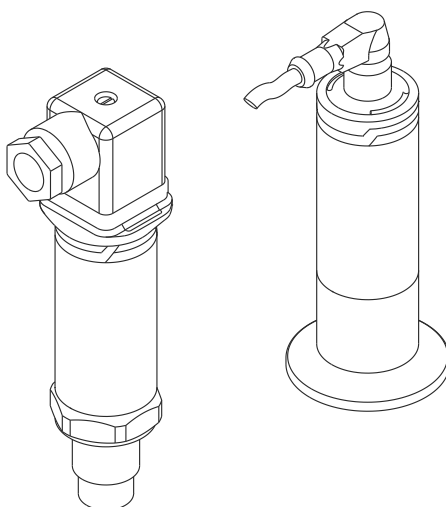
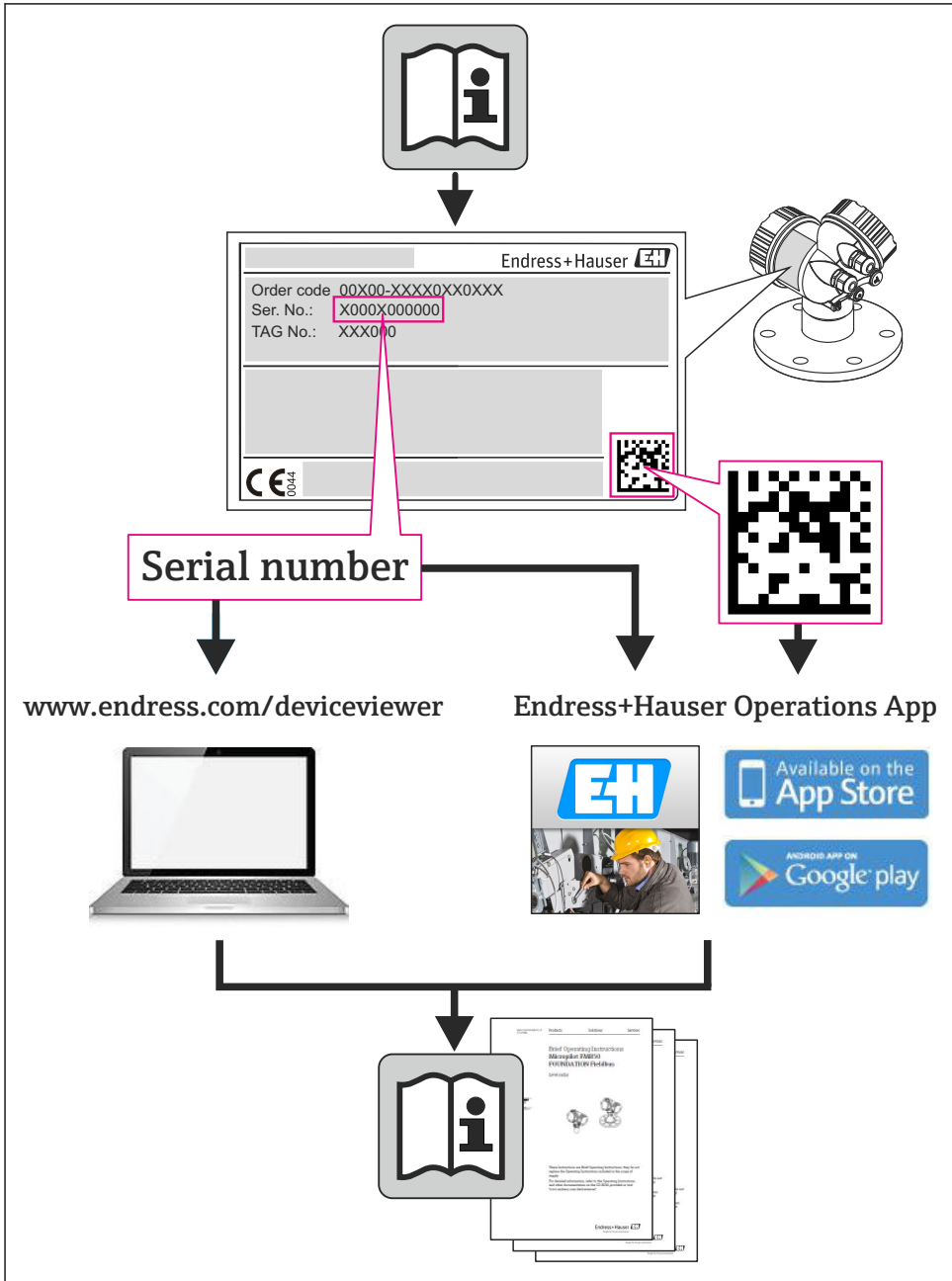


Operating Instructions

Liquipoint FTW33

Point level switch in the food and beverage industry





A0023555

Liquipoint FTW33

Point level switch in the food and beverage industry

Betriebsanleitung 4

Operating Instructions 24

Inhaltsverzeichnis

1 **Hinweise zum Dokument** 5

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 Betriebssicherheit 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 16

7 **Inbetriebnahme** 16

7.1 Installations- und Funktionskontrolle .. 16

7.2 Lichtsignale (LEDs) 16

7.3 Einstellungen Standard und Extended .. 18

7.4 Funktionstest 19

8 **Diagnose und Störungsbehebung** 20

8.1 Diagnoseinformation via LED-Anzeige 20

9 **Wartung** 21

9.1 Reinigung 21

10 **Reparatur** 21

10.1 Rücksendung 21

10.2 Entsorgung 21

11 **Zubehör** 21

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! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	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
1. , 2. , 3. ...	Handlungsschritte
↪	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 TI01028/00/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 SD00356F/00/EN	 Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht) Einschweißadapter G 1", G ¾" (Montageanleitung) Einschweißadapter M24x1.5 (Montageanleitung) Ventilstecker (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 Flüssigkeiten und Schäume 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 TI01028F/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.

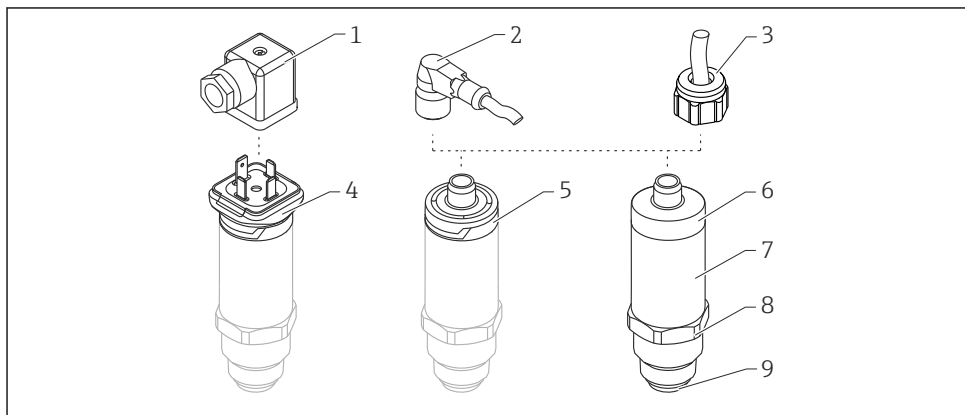
2.4 Produktsicherheit

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 flüssige und pastöse Medien; Einsatz vorzugsweise in Rohrleitungen, Lager-, Misch- und Prozessbehälter mit oder ohne Rührwerk für den frontbündigen Einbau.

3.1 Produktaufbau



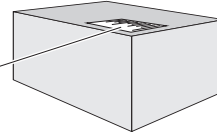
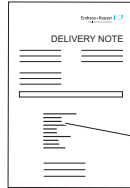
A0024683

1 Produktaufbau Liquipoint FTW33

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

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

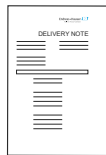


1 = 2

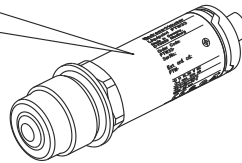
A0016051

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

Ware unbeschädigt?



=



A0024541

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

The diagram shows a product label with the following fields and symbols, numbered 1 through 17:

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

The label also includes the following text and symbols:

- Order code:
- Ser. no.:
- Ext. ord. cd.:
- U: (with a circle and a dot symbol)
- I max.:
- CE, c, US, N12895, 74-06 symbols
- TAG:
- BAxxxxF (with a triangle and arrow symbol)
- Date:
- A0021109

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

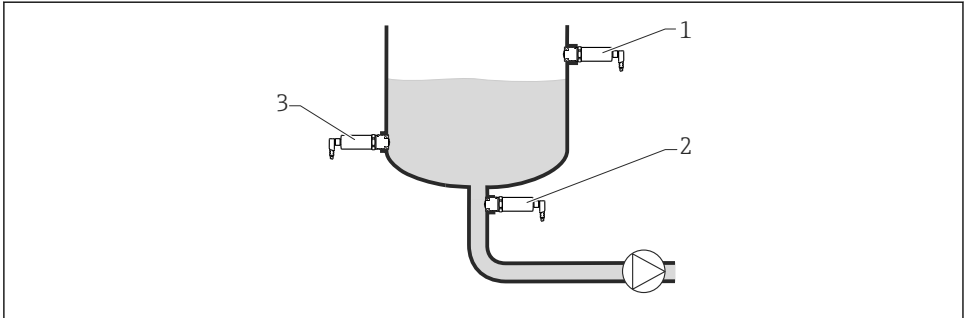
Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

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 →  21.



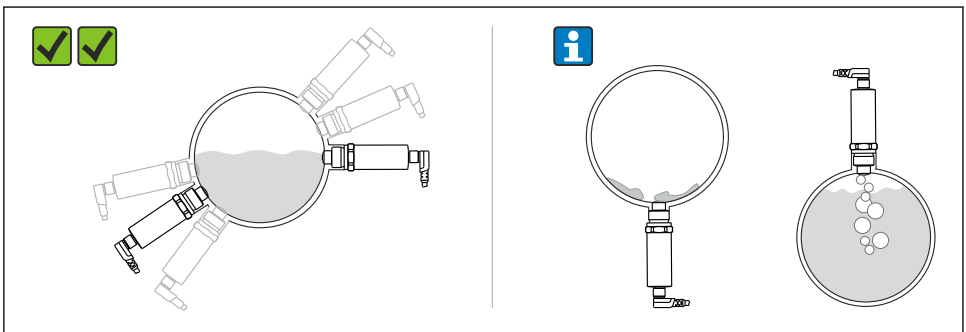
A0016816

2 Einbaubeispiele

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

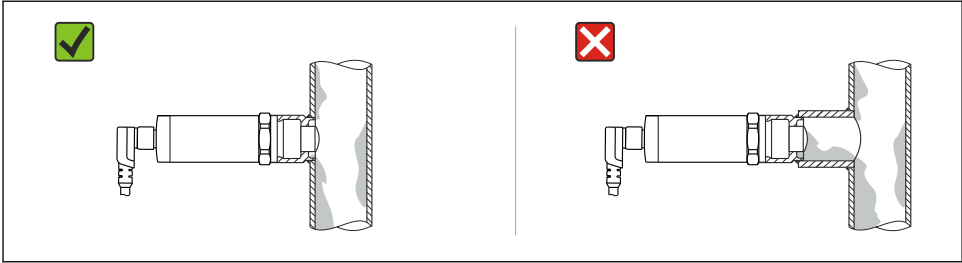
In horizontalen Rohrleitungen:

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



A0016834

3 Einbaulage in horizontalen Rohrleitungen



A0025915

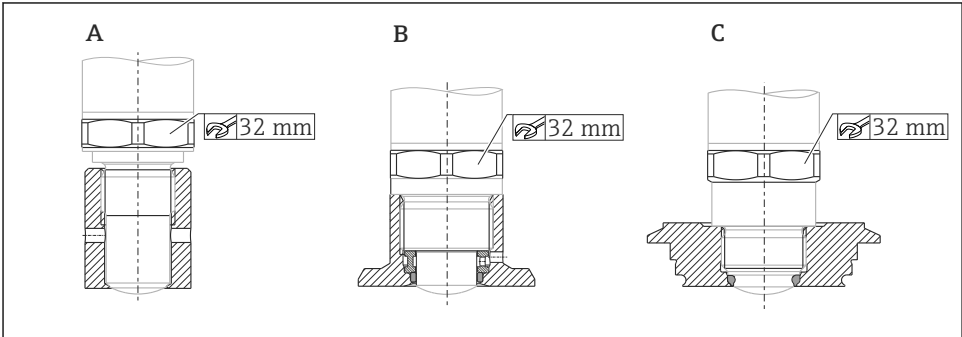
4 Frontbündiger Einbau bei hochviskosen Medien

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



A0021389

- A Gewinde G ½"
- B Gewinde G ¾"
- C Gewinde M24x1,5

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 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).

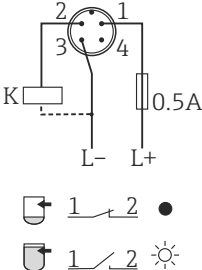
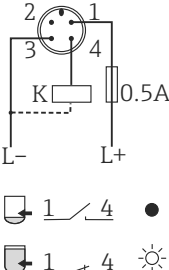
6.1 Messgerät anschließen

- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- Gemäß IEC/EN61010 ist für das Messgerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.

6.1.1 Stecker M12

Spannungsquelle: Berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika). Das Gerät muss mit einer Feinsicherung 500 mA (träge) betrieben werden.

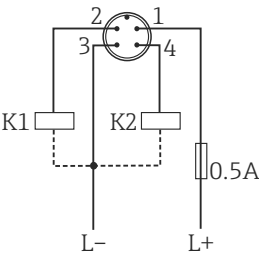
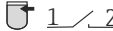
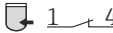
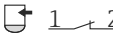
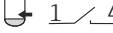
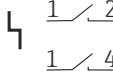
Je nach Auswertung der Schaltausgänge arbeitet das Messgerät entweder in der Betriebsart MAX oder MIN.

Elektrischer Anschluss		Betriebsart	
Stecker M12	MAX	MIN	
			
Symbole		Beschreibung	
☼		LED gelb (ye) leuchtet	
•		LED gelb (ye) leuchtet nicht	
K		externe Last	

Funktionsüberwachung (Stecker M12)

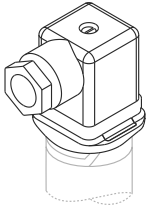
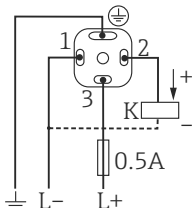
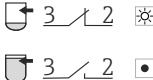
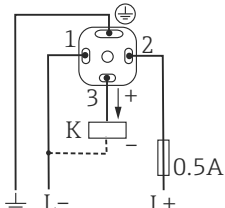
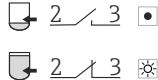
Mit einer zweikanaligen Auswertung kann neben der Füllstandsüberwachung auch eine Funktionsüberwachung des Sensors realisiert werden.

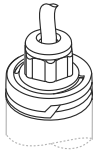
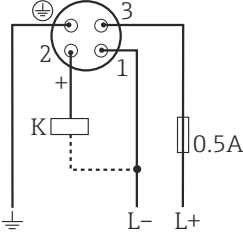
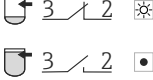
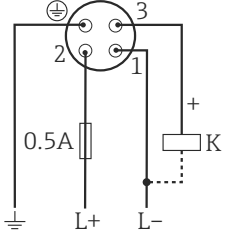
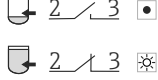
Bei der Beschaltung beider Ausgänge nehmen der MIN- und MAX-Ausgang im störungsfreien Betrieb gegenläufige Zustände (Antivalenz) ein. Im Störfall oder bei Leitungsbruch fallen beide Ausgänge ab.

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

6.1.2 Ventilstecker, Kabel

Abhängig von der Belegung des Anschlussteckers oder der Verdrahtung des Kabels, arbeitet das Gerät entweder in der Betriebsart MAX oder MIN.

Elektrischer Anschluss		Betriebsart								
 A0022900	MAX	MIN								
	 	 								
	<table><tr><th>Symbole</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td></td><td>LED gelb (ye) leuchtet nicht</td></tr><tr><td></td><td>LED gelb (ye) leuchtet</td></tr><tr><td>K</td><td>externe Last</td></tr></table>			Symbole	Beschreibung		LED gelb (ye) leuchtet nicht		LED gelb (ye) leuchtet	K
Symbole	Beschreibung									
	LED gelb (ye) leuchtet nicht									
	LED gelb (ye) leuchtet									
K	externe Last									

Elektrischer Anschluss		Betriebsart	
 A0022902 Adernfarben: 1 = BK (schwarz) 2 = GR (grau) 3 = BN (braun) Erde = GNYE (grün-gelb)		MAX	MIN
		 	 
Symbole		Beschreibung	
		LED gelb (ye) leuchtet nicht	
		LED gelb (ye) leuchtet	
K		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?

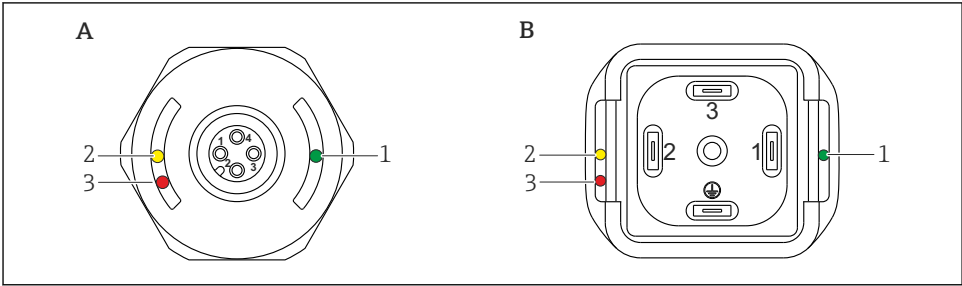
7 Inbetriebnahme

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" → 16

7.2 Lichtsignale (LEDs)



A0025773

5 Position der LEDs in der Gehäusekappe

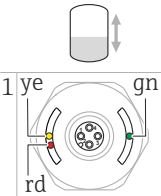
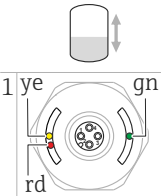
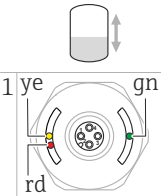
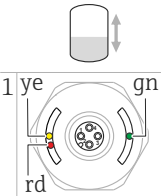
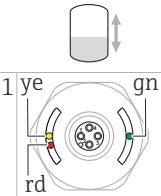
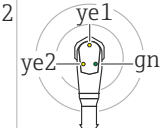
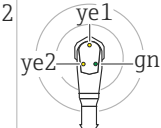
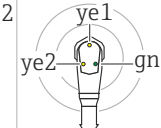
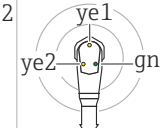
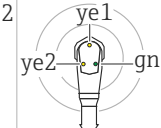
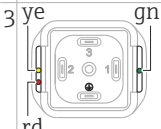
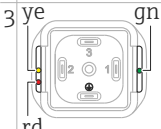
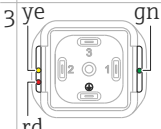
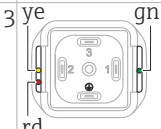
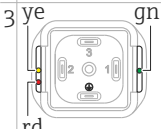
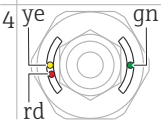
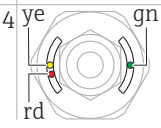
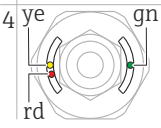
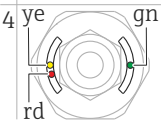
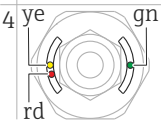
- A Stecker M12, (Kabel ohne Abbildung)
- B Ventilstecker

Position	LEDs	Beschreibung der Funktion
1	LED grün (gn) leuchtet	Messgerät ist betriebsbereit.
2	LED gelb (ye) leuchtet	Stecker M12 Anzeige des Sensorzustandes: Sensor ist von Flüssigkeit bedeckt

Position	LEDs	Beschreibung der Funktion
2	LED gelb (ye) leuchtet	Ventilstecker / Kabel Anzeige des Schaltzustandes: ■ Betriebsart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht von Flüssigkeit bedeckt ■ Betriebsart MIN (Trockenlaufschutz): 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" →  21.

7.2.1 Funktion der LEDs

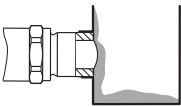
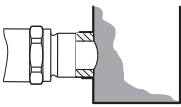
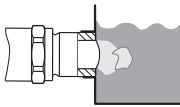
Betriebsarten	MAX		MIN		Warnung	Störung
	Sensor	frei	bedeckt	frei	bedeckt	
						
						
						
						
1: LEDs an der Gehäusekappe mit Stecker M12 2: LEDs am Stecker M12 3: LEDs an der Gehäusekappe mit Ventilstecker 4: LEDs an der Gehäusekappe mit Kabel LED-Farben: gn = green (grün), ye = yellow (gelb), rd = red (rot)				Symbole/Beschreibung ● leuchtet nicht ☀ leuchtet ⚡ blinkt ⚡ Störung/Warnung		

7.3 Einstellungen Standard und Extended

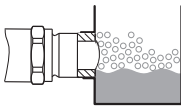
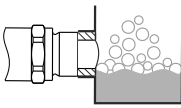
Der Liquipoint FTW33 kann für die zuverlässige Grenzstanddetektion an die jeweilige Prozesssituation angepasst werden. Folgende Einstellungen können am Gerät mit dem Testmagnet vorgenommen werden:

- **Standard**
Bei wasser- oder alkoholbasierten Medien ($DK \geq 10$), die keinen oder nur leichten Ansatz bilden, ist die Einstellung "Standard" zu wählen (z.B. Wasser, Milch und verschiedene Milchprodukte, Softdrinks, Bier).
 - **Extended**
Bei ölbasierten Medien ($2 < DK < 10$) oder stark ansatzbildenden Medien ist die Einstellung "Extended" zu wählen (z.B. Öle, Ketchup, Senf, Mayonnaise, Honig, Nougatcreme).
-  Für die Dielektrizitätskonstanten (DK-Werte) vieler wichtiger in der Industrie verwendeten Medien siehe:
- das DK-Handbuch von Endress+Hauser (CP01076F)
 - die "DC Values App" von Endress+Hauser (verfügbar für Android und iOS)

Prozesssituationen

Einstellungen	Anhaftende und zähflüssige Medien		
	geringer Ansatz  A0016835	sehr starker Ansatz  A0016836	Antrocknung  A0016837
Standard	☒ ☒	☒	☒ ☒
Extended	¹⁾	☒	¹⁾

1) Der Sensor tendiert bei Antrocknungen oder isolierenden, inhomogenen Schichten zur Freimeldung, deshalb sind diese vor allem bei MAX-Sicherheit (Überfüllung) zu vermeiden oder zu beseitigen. Die Einstellung Standard ist in solchen Anwendungen zu bevorzugen.

Einstellungen	Schäumende Medien	
	feinporig  A0016838	grobporig  A0016839
Standard	Bedecktmeldung bei Schaum	Freimeldung bei Schaum ¹⁾
Extended	Freimeldung bei Schaum	Freimeldung bei Schaum

1) Sehr grobporiger Schaum kann vom Sensor nicht mehr detektiert werden.

Das Messgerät wird mit dem Defaultwert "Standard" ausgeliefert. Optional kann "Extended" als Defaultwert bestellt werden, siehe Bestellcode auf dem Typenschild: FTW33-******HD******.

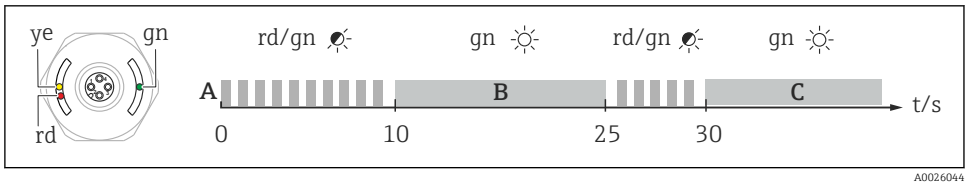
Standard: Bei Gerätestart leuchtet die grüne LED kontinuierlich.

Extended: Bei Gerätestart blinkt die grüne LED ca. 5 Sekunden und leuchtet anschließend kontinuierlich.

7.3.1 Zwischen den Einstellungen Standard und Extended wechseln

Der Testmagnet ist im Lieferumfang enthalten.

- A:** Testmagnet an die Markierung am Gehäuse halten.
Messgerät starten (Anlegen der Betriebsspannung, Spannungswiederkehr).
- B:** Nach mindestens 10 Sekunden ist das Messgerät in den Modus Standard oder Extended umgeschaltet.
Ohne LEDs: Nach mindestens 15 Sekunden.
- C:** Nach mindestens 30 Sekunden ist das Messgerät auf den Defaultwert zurückgesetzt.
Ohne LEDs: Nach mindestens 35 Sekunden.



A0026044

6 Zeitdiagramm für Einstellungen und Defaultwert

7.4 Funktionstest

⚠️ WARNUNG

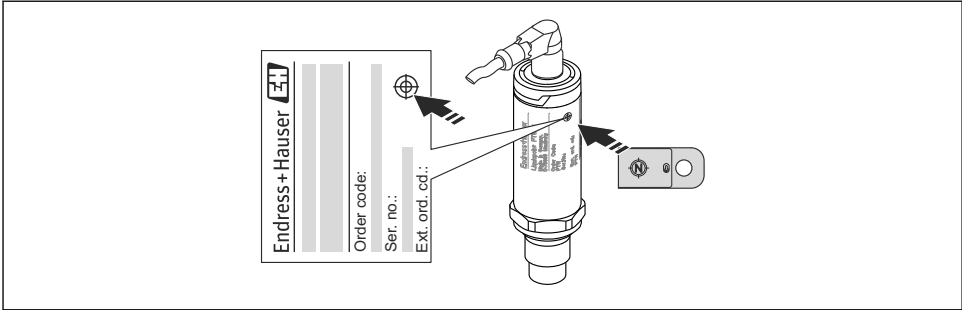
Verletzungsgefahr!

- ▶ 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.



A0024532

7 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	■ 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	■ 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 Gerätekomponten 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 TI01028F/00/DE.

Table of contents

1	Document information	25	11	Accessories	41
1.1	Document function	25			
1.2	Symbols	25			
1.3	Documentation	26			
2	Basic safety instructions	27			
2.1	Requirements for personnel	27			
2.2	Designated use	27			
2.3	Operational safety	27			
2.4	Product safety	27			
3	Product description	28			
3.1	Product design	28			
4	Incoming acceptance and product identification	29			
4.1	Incoming acceptance	29			
4.2	Product identification	29			
4.3	Storage and transport	30			
5	Installation	31			
5.1	Installation conditions	31			
5.2	Mounting the measuring device	32			
5.3	Post-installation check	32			
6	Electrical connection	33			
6.1	Connecting the measuring device	33			
6.2	Post-connection check	36			
7	Commissioning	36			
7.1	Function check	36			
7.2	Light signals (LEDs)	36			
7.3	Standard and Extended settings	38			
7.4	Function test	39			
8	Diagnostics and troubleshooting	40			
8.1	Diagnostic information via LED display	40			
9	Maintenance	41			
9.1	Cleaning	41			
10	Repairs	41			
10.1	Return	41			
10.2	Disposal	41			

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
	Series of steps
	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 TI01028/00/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 SD00356F/00/EN	 Weld-in adapter, process adapter and flanges (overview) Weld-in adapter G 1", G ¾" (installation instructions) Weld-in adapter M24x1.5 (installation instructions) Valve plug (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 liquids and foams. 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 TI01028F/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

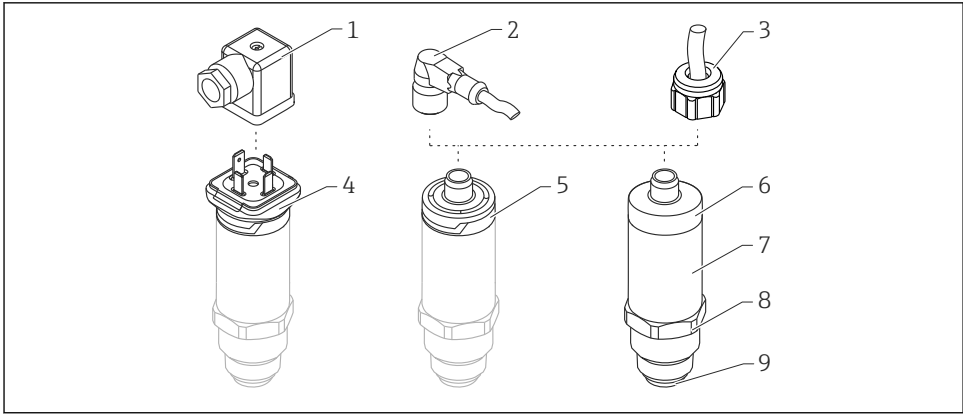
This measuring device is designed in accordance with good engineering practice to meet state-of-the-art safety requirements, has been tested, and left the factory in a condition in which it

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 liquids and pastes; to be used preferably in pipes and in storage, mixing and process vessels with or without an agitator for flush-mounted installation.

3.1 Product design



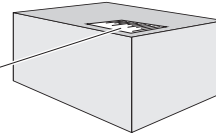
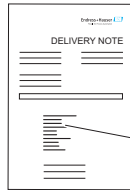
A0024683

8 Product design of Liquipoint FTW33

- 1 Valve plug
- 2 M12 connector
- 3 Cable
- 4 Plastic housing cover IP65
- 5 Plastic housing cover IP65/67
- 6 Metal housing cover IP66/68/69K
- 7 Housing
- 8 Process connection (clamp, milk pipe, G 1/2", G 3/4", G 1", M24x1.5)
- 9 Sensor

4 Incoming acceptance and product identification

4.1 Incoming acceptance

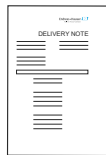


1 = 2

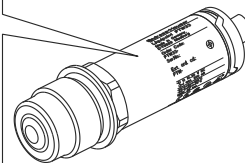
A0016051

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

Are the goods undamaged?



=



A0024541

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 rectangular 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, c, US, 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)
- 16: Data Matrix code
- 17: Document number of Operating Instructions (BAxxxxF)

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

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

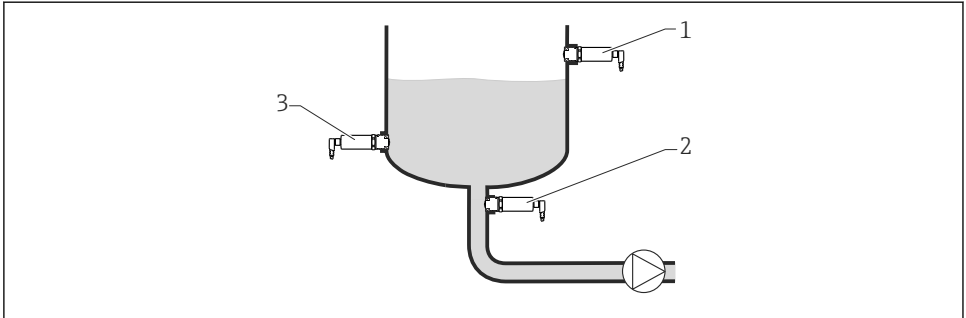
Transport the device to the measuring point in the original packaging.

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 →  41.



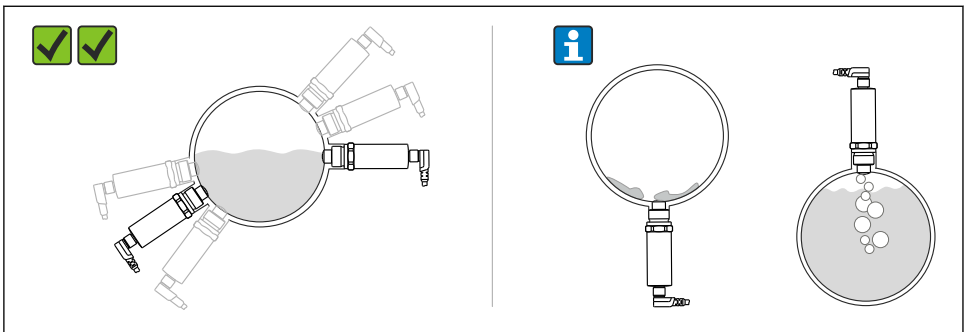
A0016816

9 Installation examples

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

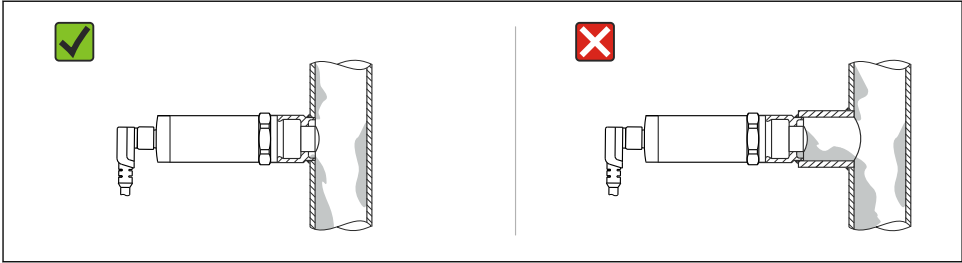
In horizontal pipes:

 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.



A0016834

10 Mounting position in horizontal pipes



A0025915

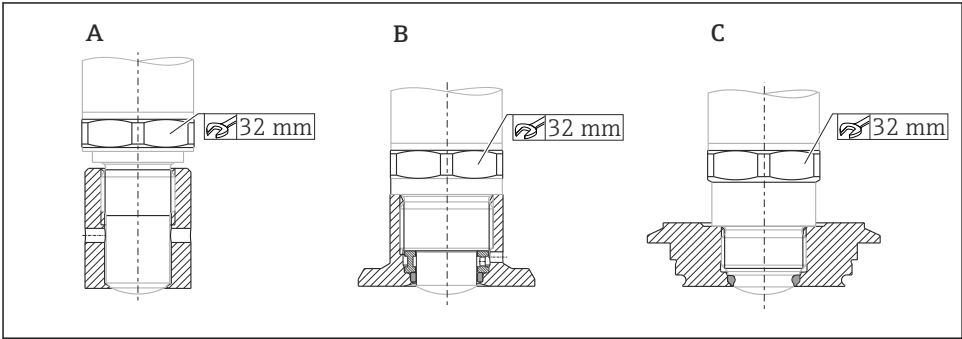
11 Flush-mounted installation for highly viscous media

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



A0021389

- A Thread G ½"
- B Thread G ¾"
- C Thread M24x1.5

5.3 Post-installation check

☐	Is the device undamaged (visual inspection)?
☐	Is the device adequately protected from wet conditions and direct sunlight?
☐	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 of the power fails (quiescent current principle).

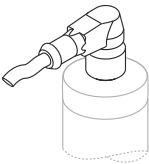
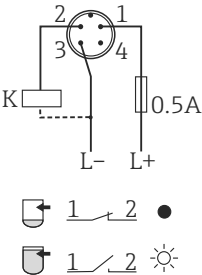
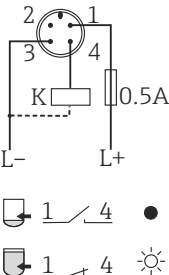
6.1 Connecting the measuring device

- Supply voltage 10 to 30 V DC
- In accordance with IEC/EN61010 a suitable circuit breaker must be provided for the measuring device.

6.1.1 M12 connector

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).

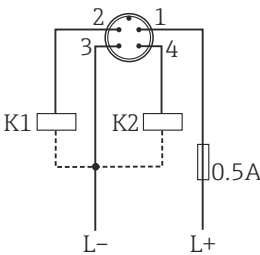
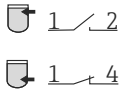
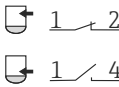
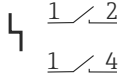
Depending on the analysis of the switch outputs, the measuring device works in either MAX oder MIN mode.

Electrical connection		Mode of operation	
M12 connector		MAX	MIN
		 A0021416	 A0021417
Symbols	Description		
☼	Yellow LED (ye) lit		
•	Yellow LED (ye) not lit		
K	external load		

Function monitoring (M12 connector)

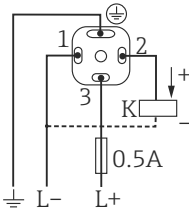
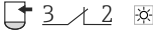
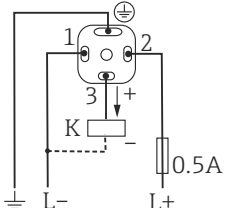
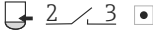
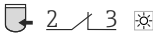
With two-channel evaluation, functional monitoring of the sensor is also possible in addition to level monitoring.

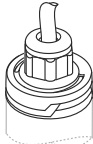
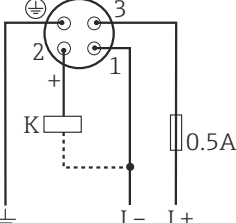
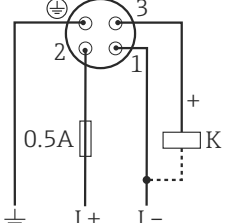
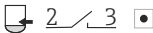
When both outputs are connected, the MIN and MAX outputs assume opposite states (antivalent) when the device is operating fault-free. In the event of an alarm condition or a line break, both outputs are deenergized.

Connection for function monitoring with antivalence			Yellow LED (ye)	Red LED (rd)										
	Sensor covered													
	Sensor uncovered													
	Fault													
<table><tr><th>Symbols</th><th>Description</th></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													

6.1.2 Valve plug, cable

Depending on the assignment of the connector or the wiring of the cable, the device works in either the MAX or MIN operating mode.

Electrical connection	Mode of operation	
 A0022900	MAX	MIN
	  	  
Symbols	Description	
	Yellow LED (ye) not lit	
	Yellow LED (ye) lit	
K	external load	

Electrical connection	Mode of operation	
 A0022902 Core colors: 1 = BK (black) 2 = GR (gray) 3 = BN (brown) Ground = GNYE (green-yellow)	MAX	MIN
	  	  
Symbols	Description	
	Yellow LED (ye) not lit	
	Yellow LED (ye) lit	
K	external load	

6.2 Post-connection check

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

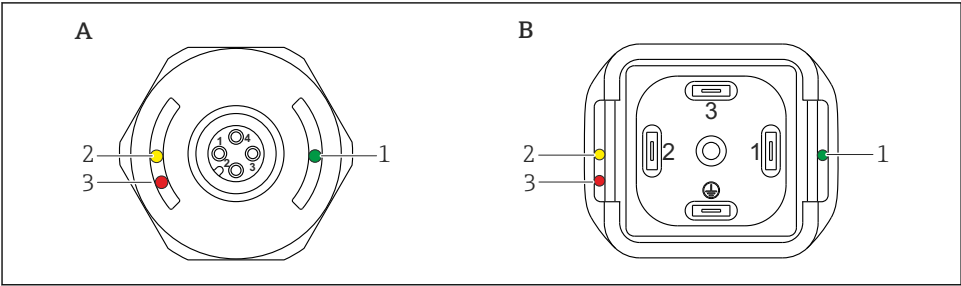
7 Commissioning

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 → 32
- "Post-connection check" checklist → 36

7.2 Light signals (LEDs)



12 Position of LEDs in housing cover

- A M12 connector, (cable without graphic)
- B Valve plug

Position	LEDs	Description of function
1	Green LED (gn) lit	Measuring device is operational.
2	Yellow LED (ye) lit	M12 connector Indicates the sensor state: Sensor is covered by liquid

Position	LEDs	Description of function
2	Yellow LED (ye) lit	Valve plug / cable Indicates the switching state: - MAX operating mode (overflow prevention): sensor is not covered by liquid - MIN operating mode (dry running protection): the 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



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 → 41.

7.2.1 Function of LEDs

Operating modes	MAX		MIN		Warning	Fault
	Sensor	free	covered	free	covered	
 1 ye gn rd						
 2 ye1 ye2 gn rd						
3 ye gn rd						
4 ye gn rd						
1: LEDs on housing cover with M12 connector 2: LEDs on M12 connector 3: LEDs on housing cover with valve plug 4: LEDs on housing cover with cable LED colors: gn = green, ye = yellow, rd = red			Symbols/Description • not lit lit flashing Fault/warning			

7.3 Standard and Extended settings

For reliable point level detection, the Liquipoint FTW33 can be adapted to the process conditions in question. The following settings can be made on the device using the test magnet:

■ **Standard**

For water- or alcohol-based media ($DK \geq 10$), which generate little or no buildup, select the "Standard" setting (e.g. water, milk and various dairy products, soft drinks, beer).

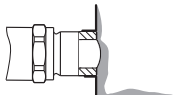
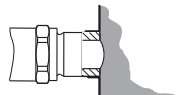
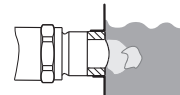
■ **Extended**

For oil-based media ($2 < DK < 10$) or media which generate heavy buildup, select the "Extended" setting (e.g. oils, ketchup, mustard, mayonnaise, honey, nougat spread).

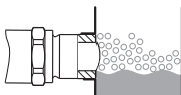
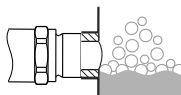
 For dielectric constants (DC values) of many media commonly used in various industries refer to:

- the Endress+Hauser DC manual (CP01076F)
- the Endress+Hauser "DC Values App" (available for Android and iOS)

Process conditions

Settings	Adhesive and viscous media		
	Light buildup  A0016835	Heavy buildup  A0016836	Surface drying  A0016837
Standard	☒ ☒	☒	☒ ☒
Extended	1)	☒	1)

- 1) Surface drying or insulating, non-homogeneous layers can cause the sensor to signal "free" and should therefore be avoided or eliminated, particularly in MAX safety mode (overflow). The Standard setting is preferable in this type of application.

Settings	Foaming media	
	Fine-pored  A0016838	Coarsely pored  A0016839
Standard	Sensor signal "covered" if foam present	Sensor signal "free" if foam present 1)
Extended	Sensor signal "free" if foam present	Sensor signal "free" if foam present

- 1) Very coarsely pored foam can no longer be detected by the sensor.

The measuring device is shipped with "Standard" as the default setting. Optionally, it can be ordered with "Extended" as the default setting, see order code on the nameplate: FTW33-******HD******.

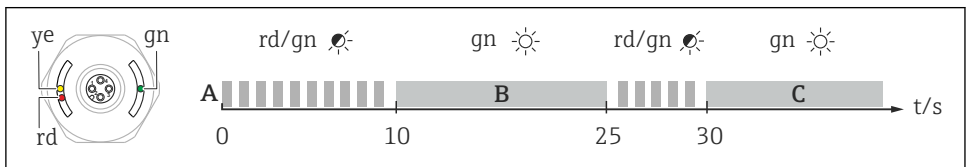
Standard: The green LED is continuously lit when the device is started.

Extended: The green LED flashes for approx. 5 seconds when the device is started and is then continuously lit.

7.3.1 Switching between the Standard and Extended settings

The test magnet is included in the scope of delivery.

- A:** Hold the test magnet against the marking on the housing.
Start the device (operating voltage applied, voltage restored).
- B:** After at least 10 seconds, the measuring device has switched to Standard or Extended mode.
Without LEDs: After at least 15 seconds.
- C:** After at least 30 seconds, the measuring device has reset to the default value.
Without LEDs: After at least 35 seconds.



A0026044

13 Time diagram for settings and default value

7.4 Function test

⚠ WARNING

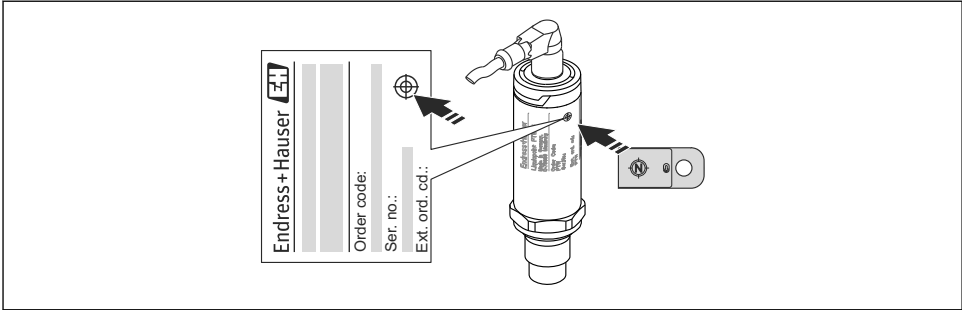
Risk of injury!

- 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.



A0024532

14 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	- 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	- 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 TI01028F/00/EN.



71281678

www.addresses.endress.com

For more Endress+Hauser product please visit: www.ainstru.com

Mail: Sales@ainstru.com