

Technische Information Liquiphant FTL31 IO-Link

Grenzschalter für Flüssigkeiten



Anwendungsbereich

Der Liquiphant FTL31 ist ein Grenzschalter für Flüssigkeiten und kommt in Tanks, Behältern und Rohrleitungen zum Einsatz.

Er wird zum Beispiel in Reinigungs- und Filteranlagen sowie in Kühl- und Schmiermittelbehältern als Überfüllsicherung oder als Pumpenschutz eingesetzt.

Ideal für Anwendungen, in denen bisher Schwimmerschalter oder konduktive, kapazitive und optische Sensoren eingesetzt wurden. Der Liquiphant FTL31 funktioniert auch in Bereichen, in denen diese Messprinzipien wegen Leitfähigkeit, Ablagerungen, Turbulenzen, Strömungen oder Luftblasen nicht geeignet sind.

Der Liquiphant FTL31 ist einsetzbar für Prozesstemperaturen bis:

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

Nicht geeignet für explosionsgefährdete Bereiche.

Für Hygienebereiche wird die Verwendung des Liquiphant FTL33 empfohlen.

Vorteile

- Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und universelle Einsetzbarkeit durch das Messprinzip der Schwinggabel
- Robustes Edelstahlgehäuse (316L), optional mit Anschlussstecker M12x1 mit Schutzart IP69
- Funktionstest von außen mit Testmagnet
- Funktionskontrolle vor Ort möglich durch LED-Anzeige
- Einfacher Einbau, auch an schwer zugänglichen oder beengten Einbauverhältnissen, durch kompakte Bauform

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise zum Dokument	3	Prozessdruckbereich	14
Verwendete Symbole	3	Messstoffdichte	14
 Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Aggregatzustand	14
Messprinzip	4	Viskosität	14
Messeinrichtung	4	Feststoffanteil	14
 Eingang	5	Seitliche Belastbarkeit	14
Messgröße	5	 Konstruktiver Aufbau	15
Messbereich	5	Bauform	15
 Ausgang	5	Anschlusstecker	16
Schaltausgang	5	Schwinggabel	16
Betriebsarten	5	Sensortyp	17
 Energieversorgung	5	Gewicht	20
Versorgungsspannung	5	Werkstoffe	20
Leistungsaufnahme	5	Oberflächenrauigkeit	21
Stromaufnahme	5	 Bedienbarkeit	22
Elektrischer Anschluss	5	LED-Anzeige	22
Gerätestecker	7	Funktionstest mit Testmagnet	22
Verbindungskabellänge	7	 Zertifikate und Zulassungen	23
Überspannungsschutz	7	CE-Zeichen	23
 Leistungsmerkmale	8	EAC-Konformität	23
Referenzbedingungen	8	RCM-Tick Kennzeichnung	23
Schaltpunkt	8	Zulassung	23
Hysterese	8	CRN-Zulassung	23
Nichtwiederholbarkeit	8	Werkszeugnisse	23
Einfluss der Umgebungstemperatur	8	Herstellererklärungen	23
Einfluss der Messstofftemperatur	8	Druckgeräteichtlinie	23
Einfluss des Messstoffdruckes	8	Externe Normen und Richtlinien	23
Schaltverzögerung	8	 Bestellinformationen	24
Einschaltverzögerung	8	Bestellinformationen	24
Messfrequenz	8	Dienstleistungen (optional)	24
Unsicherheit	8	 Zubehör	24
 Montage	9	Einschweißadapter	24
Einbaulage	9	Steckerbuchse, Kabel	24
Einbauhinweise	9	Weiteres Zubehör	25
Verbindungskabellänge	11	 Ergänzende Dokumentation	26
 Umgebung	12	Betriebsanleitung Liquiphant FTL31	26
Umgebungstemperaturbereich	12	Betriebsanleitung Liquiphant FTL31 IO-Link	26
Lagerungstemperatur	12	Zusatzdokumentationen	26
Klimaklasse	12	Zertifikate	26
Einsatzhöhe	12		
Schutzart	13		
Stoßfestigkeit	13		
Schwingungsfestigkeit	13		
Elektromagnetische Verträglichkeit	13		
Verpolungsschutz	13		
Kurzschlusschutz	13		
 Prozess	14		
Prozesstemperaturbereich	14		

Wichtige Hinweise zum Dokument

Verwendete Symbole

Symbole für Informationstypen und Grafiken

**Erlaubt**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

**Verboten**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

**Tipp**

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1., 2., 3.

Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten

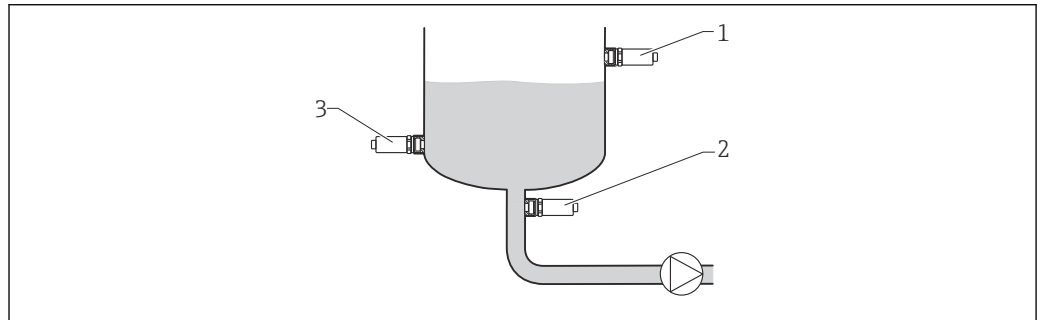
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Die Schwinggabel des Gerätes wird durch einen piezoelektrischen Antrieb auf ihre Resonanzfrequenz angeregt. Durch Eintauchen der Schwinggabel in eine Flüssigkeit, verringert sich die Eigenresonanz durch die Dichteänderung des umgebenden Mediums. Die Elektronik im Grenzscherter überwacht die Resonanzfrequenz und zeigt an, ob die Schwinggabel in Luft schwingt oder von Flüssigkeit bedeckt ist.

Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Grenzscherter, z.B. zum Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS).



A0036961

1 Einbaubeispiele

- 1 Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion (Maximum-Sicherheit)
- 2 Trockenlaufschutz für Pumpe (Minimum-Sicherheit)
- 3 Untere Füllstanddetektion (Minimum-Sicherheit)

Eingang

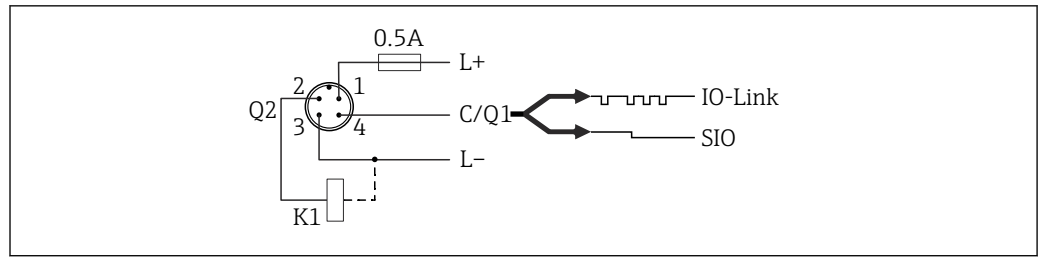
Messgröße	Dichte
Messbereich	■ $> 0,7 \text{ g/cm}^3$ (optional bestellbar: $> 0,5 \text{ g/cm}^3$) ■ Kundenseitig via IO-Link einstellbar

Ausgang

Schaltausgang	Schaltverhalten: Ein/Aus Funktion ■ 3-Leiter DC-PNP: Positives Spannungssignal am Schaltausgang der Elektronik (PNP) Schaltvermögen: 200 mA ■ IO-Link (4-Leiter): Schaltvermögen: ■ 105 mA (bei Modus 2x Last) ■ 200 mA (bei Modus 1x IO-Link und 1x Last)
Betriebsarten	Das Gerät hat zwei Betriebsarten: Maximum-Sicherheit (MAX) und Minimum-Sicherheit (MIN). Mit der Wahl der entsprechenden Betriebsart wird sichergestellt, dass das Gerät auch im Störfall sicherheitsgerichtet schaltet, z.B. bei Unterbrechung der Versorgungsleitung. ■ Maximum-Sicherheit (MAX) Das Gerät hält den elektronischen Schalter geschlossen, solange der Flüssigkeitsstand unterhalb der Schwinggabel liegt. Beispielanwendung: Überfüllsicherung ■ Minimum-Sicherheit (MIN) Das Gerät hält den elektronischen Schalter geschlossen, solange die Schwinggabel von Flüssigkeit bedeckt ist. Beispielanwendung: Trockenlaufschutz für Pumpen Bei Erreichen des Grenzstands, bei Störungen und bei Stromausfall öffnet der elektronische Schalter (Ruhestromprinzip). Fensterfunktionen

Energieversorgung

Versorgungsspannung	SIO Modus 10 ... 30 V DC IO-Link Modus 18 ... 30 V DC Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.
Leistungsaufnahme	< 1 W (bei max. Last: 200 mA)
Stromaufnahme	< 15 mA
Elektrischer Anschluss	Gerät anschließen Für das Gerät steht folgende Elektronikvariante und folgender Anschluss zur Verfügung: - Elektronikvariante 4-Leiter DC-PNP, IO-Link mit Anschluss Stecker M12 Für den Betrieb ist eine Feinsicherung notwendig: 500 mA träge.



A0037916

- Pin 1 Versorgungsspannung +
 Pin 2 1. Schaltausgang
 Pin 3 Versorgungsspannung -
 Pin 4 IO-Link Kommunikation oder 2. Schaltausgang (SIO-Modus)

SIO-Modus (ohne IO-Link Kommunikation)

Minimum-Sicherheit		
Anschlussbelegung	MIN-Ausgang	LED gelb (ye) 1
Symbole K1	Beschreibung LED gelb (ye) leuchtet LED gelb (ye) leuchtet nicht externe Last	

A0037918

Maximum-Sicherheit		
Anschlussbelegung	MAX-Ausgang	LED gelb (ye) 2
Symbole K1	Beschreibung LED gelb (ye) leuchtet LED gelb (ye) leuchtet nicht externe Last	

A0037919

Funktionsüberwachung mit M12 Stecker

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. So ist neben der Füllstandsüberwachung auch eine Funktionsüberwachung möglich. Per IO-Link kann das Verhalten der Schaltausgänge konfiguriert werden.

Anschluss für Funktionsüberwachung durch Antivalenz					
Anschlussbelegung	MAX-Ausgang	LED gelb (ye) 2	MIN-Ausgang	LED gelb (ye) 1	LED rot (rd)
Symbole Beschreibung LED leuchtet LED leuchtet nicht Störung oder Warnung K1 / K2 externe Last					

Anschlusskontrolle

- ☐ Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- ☐ Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- ☐ Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?
- ☐ Mit IO-Link Kommunikation: Blinkt die grüne LED?

Gerätestecker	Stecker M12: IEC 60947-5-2
Verbindungskabellänge	■ max. 25 Ω/Ader, Gesamtkapazität < 100 nF ■ IO-Link Kommunikation: < 10 nF
Überspannungsschutz	Überspannungskategorie II

Verpolungsschutz

Integriert; Keine Beschädigung bei Verpolung oder Kurzschluss

Kurzschlusschutz

Überlastschutz/Kurzschlusschutz bei $I > 200 \text{ mA}$; der Sensor wird nicht zerstört.

Wenn beide Schaltausgänge aktiv sind: Je Schaltausgang 105 mA.

Intelligente Überwachung:

Überprüfung auf Überlast im Abstand von ca. 1,5 s; nach Beheben der Überlast/des Kurzschlusses erfolgt der Normalbetrieb

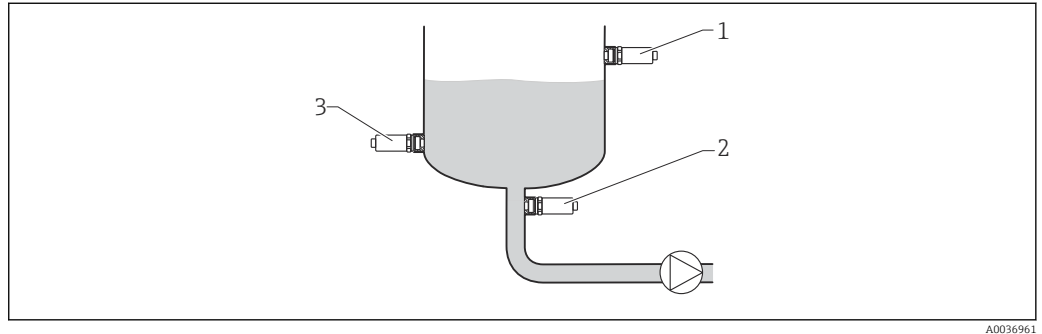
Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	Umgebungstemperatur:	+25 °C (+77 °F)
	Prozessdruck:	1 bar (14,5 psi)
	Messstoff:	Wasser (Dichte: ca. 1 g/cm ³ , Viskosität 1 mm ² /s)
	Messstofftemperatur:	25 °C (77 °F)
	Dichteeinstellung:	> 0,7 g/cm ³
	Schaltzeitverzögerung:	Standard (0,5 s, 1 s)
Schaltpunkt	13 mm (0,51 in) ± 1 mm	
Hysteresese	max. 3 mm (0,12 in)	
Nichtwiederholbarkeit	±1 mm (0,04 in) nach DIN 61298-2	
Einfluss der Umgebungstemperatur	vernachlässigbar	
Einfluss der Messstofftemperatur	-25 µm (984 µin)/°C	
Einfluss des Messstoffdruckes	-20 µm (787 µin)/bar	
Schaltverzögerung	■ 0,5 s bei Bedecken der Schwinggabel ■ 1,0 s bei Freiwerden der Schwinggabel ■ Optional bestellbar: 0,2 s; 1,5 s oder 5 s (bei Bedecken und Freiwerden der Schwinggabel) ■ Per IO-Link von 0,3 ... 60 s einstellbar	
Einschaltverzögerung	max. 3 s	
Messfrequenz	ca. 1 100 Hz in Luft	
Unsicherheit	Bei Gerätewechsel: ±2 mm (0,08 in) nach DIN 61298-2	

Montage

Einbaulage

Der Grenzschaalter kann in jeder beliebigen Lage in einem Behälter, Rohr oder Tank eingebaut werden. Schaumbildung beeinträchtigt die Funktion nicht.



A0036961

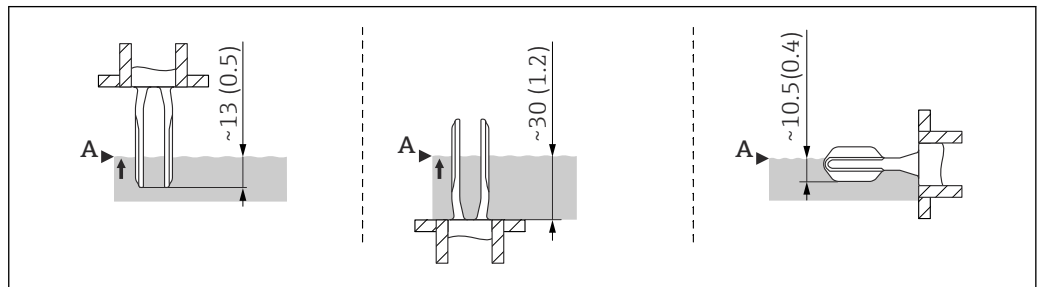
2 Einbaubeispiele

- 1 Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion (Maximum-Sicherheit)
- 2 Trockenlaufschutz für Pumpe (Minimum-Sicherheit)
- 3 Untere Füllstanddetektion (Minimum-Sicherheit)

Einbauhinweise

Schaltpunkt

Der Schaltpunkt (A) am Sensor ist abhängig von der Einbaulage des Grenzschaalters (Wasser +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

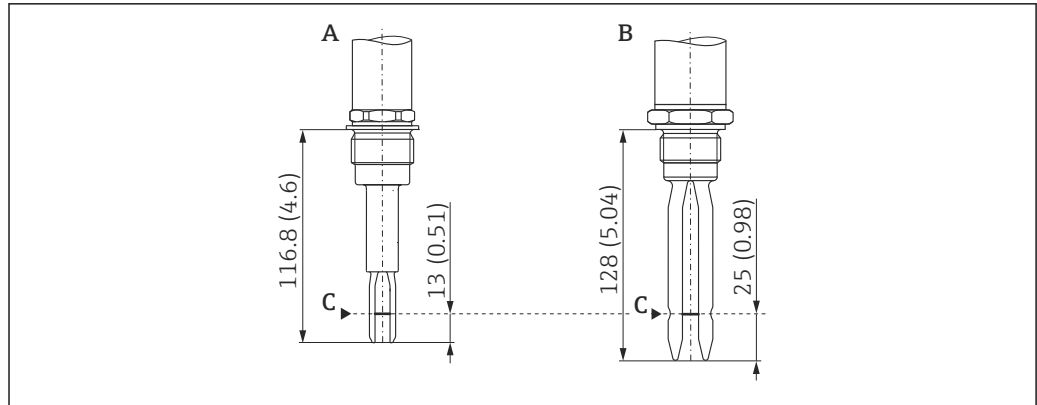


A0020734

3 Einbaulage: vertikal von oben, vertikal von unten, horizontal; Maßangabe mm (in)

Kurzrohrversion

Die Verwendung des Kurzrohrs gewährleistet, dass sich der Schaltpunkt bei Auswahl identischer Gewinde auf gleicher Höhe befindet wie beim Vorgängermodell Liquiphant FTL260. Dadurch lässt sich das Gerät schnell und einfach austauschen. (Gilt für die Prozessanschlüsse G 1" Einschweißadapter für frontbündigen Einbau, MNPT 1" und R 1")

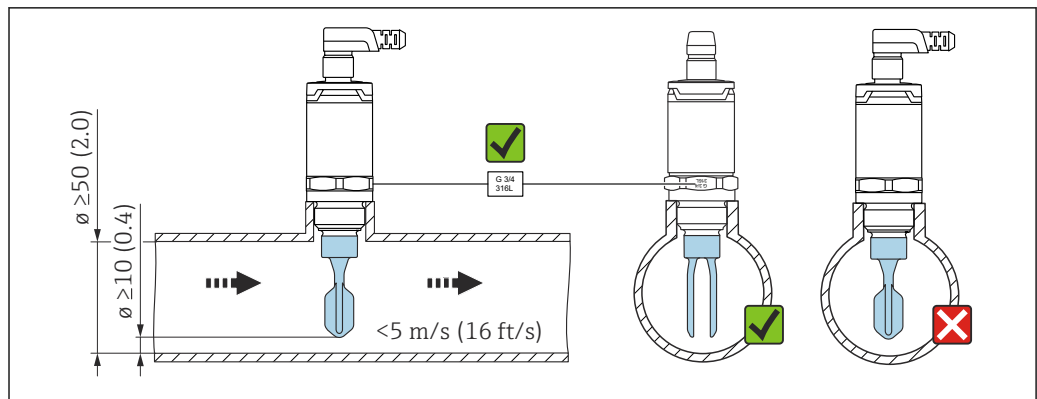


A0022122

- Maßangabe mm (in)
- A Liquiphant FTL31 mit Kurzrohr
- B Liquiphant FTL260
- C Schalterpunkt

Einbau in Rohrleitungen

Beim Einbau auf die Stellung der Schwinggabel achten, um Verwirbelungen in der Rohrleitung zu minimieren.



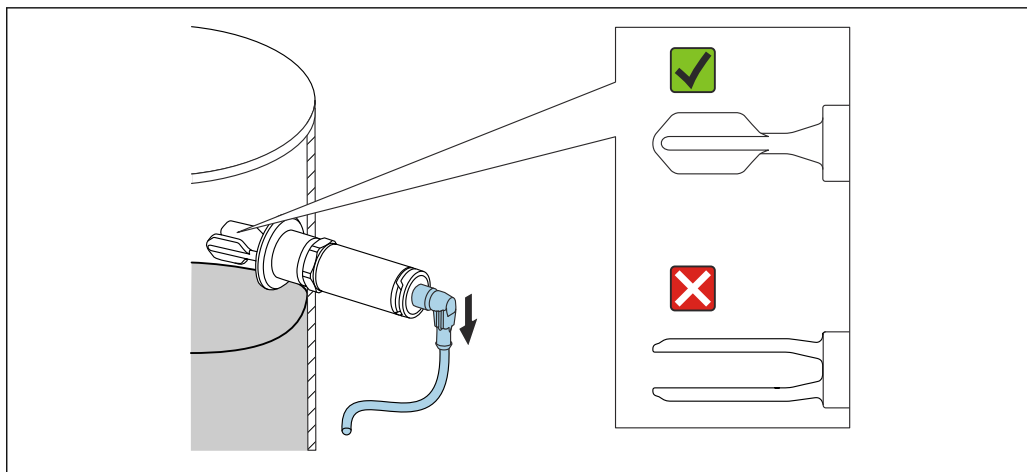
A0021357

Maßangabe mm (in)

Einbau in Behälter

Bei horizontalem Einbau auf die Stellung der Schwinggabel achten, damit die Flüssigkeit abtropfen kann.

Der elektrische Anschluss, z.B. Stecker M12, sollte mit dem Kabel nach unten ausgerichtet sein. Dadurch kann das Eindringen von Feuchtigkeit vermieden werden.

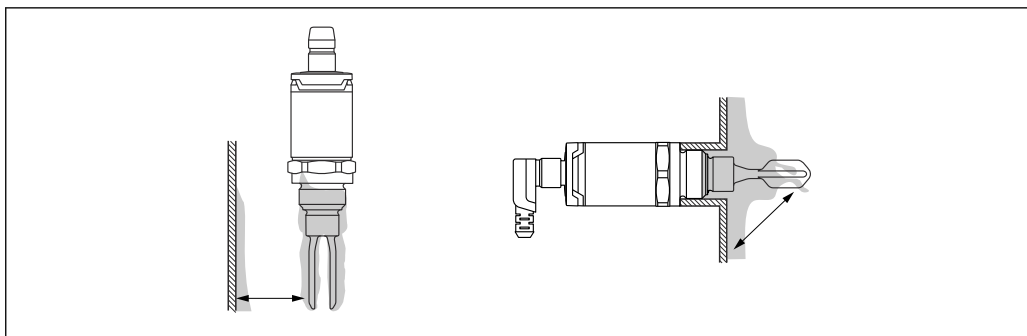


A0021034

4 Stellung der Schwinggabel bei horizontalem Einbau im Behälter

Abstand zur Wand

Auf ausreichenden Abstand zwischen dem zu erwartendem Füllgutansatz an der Tankwand und der Schwinggabel achten. Empfohlener Wandabstand ≥ 10 mm (0,39 in).



A0022272

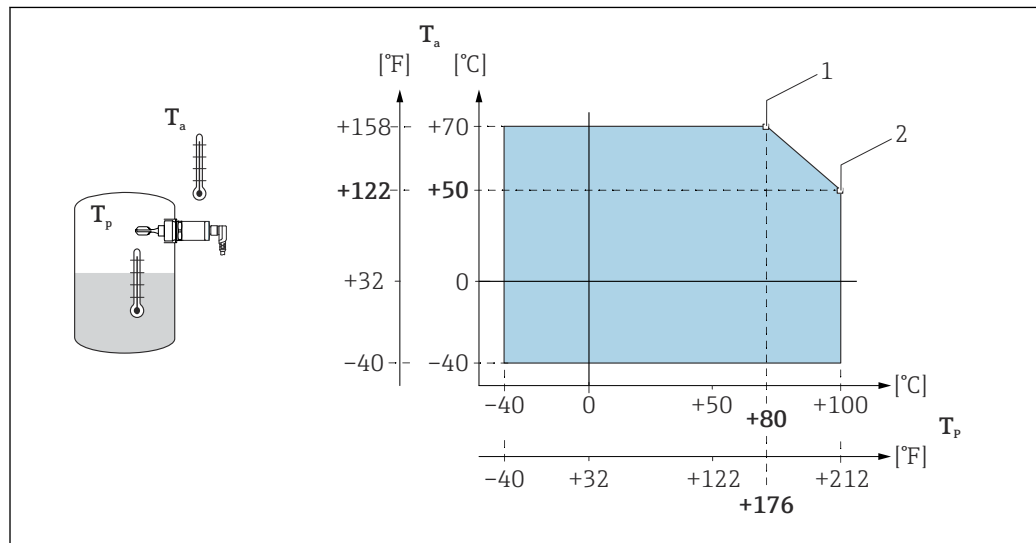
Verbindungskabellänge

- Bei IO-Link bis 20 m (65,6 ft)
- max. 25 Ω /Ader, Gesamtkapazität < 100 nF

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)



A0022002

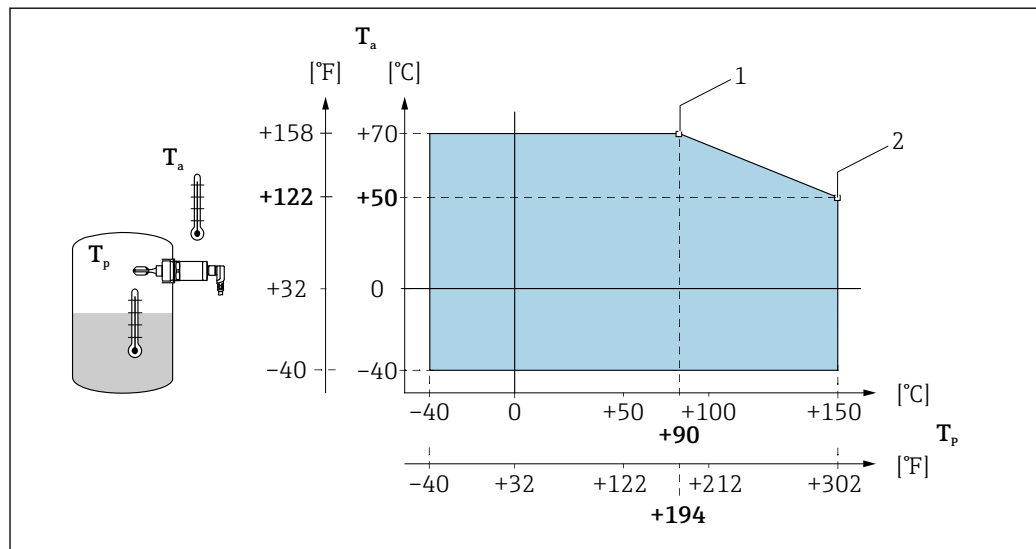
5 Derating-Kurve: 100 °C (212 °F)

1 I_{max} : 200 mA (DC-PNP)

2 I_{max} : 150 mA (DC-PNP)

Ta Umgebungstemperatur

Tp Prozesstemperatur



A0020869

6 Derating-Kurve: 150 °C (302 °F)

1 I_{max} : 200 mA (DC-PNP)

2 I_{max} : 150 mA (DC-PNP)

Ta Umgebungstemperatur

Tp Prozesstemperatur

Lagerungstemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klimaklasse

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: Prüfung Z/AD

Einsatzhöhe

Bis 2 000 m (6 600 ft) über Normalnull

Schutzart	■ IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure (Stecker M12) ■ IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P Enclosure (Stecker M12 für metallische Gehäusekappe)
Stoßfestigkeit	$a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$, 3 Achsen x 2 Richtungen x 3 Stöße x 18 ms, gem. Prüfung Ea, prEN 60068-2-27:2007
Schwingungsfestigkeit	$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $\text{ASD} = 1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \times 2 \text{ h}$, gem. Prüfung Fh, EN 60068-2-64:2008
Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326-Serie und NAMUR- Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der EG-Konformitätserklärung ersichtlich. Die EG-Konformitätserklärung steht im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite zur Verfügung: www.endress.com → Downloads.
Verpolungsschutz	3-Leiter DC-PNP und IO-Link Integriert. Bei Verpolung wird das Gerät automatisch deaktiviert.
Kurzschlusschutz	3-Leiter DC-PNP und IO-Link Überlastschutz/Kurzschlusschutz bei $I > 200 \text{ mA}$; der Sensor wird nicht zerstört. Bei IO-Link Kommunikation: je 105 mA, wenn beide Schaltausgänge aktiv sind. Intelligente Überwachung: Überprüfung auf Überlast im Abstand von ca. 1,5 s; nach Beheben der Überlast/des Kurzschlusses erfolgt der Normalbetrieb.

Prozess



Das Druck- und Temperatur-Derating in Abhängigkeit des gewählten Prozessanschlusses beachten

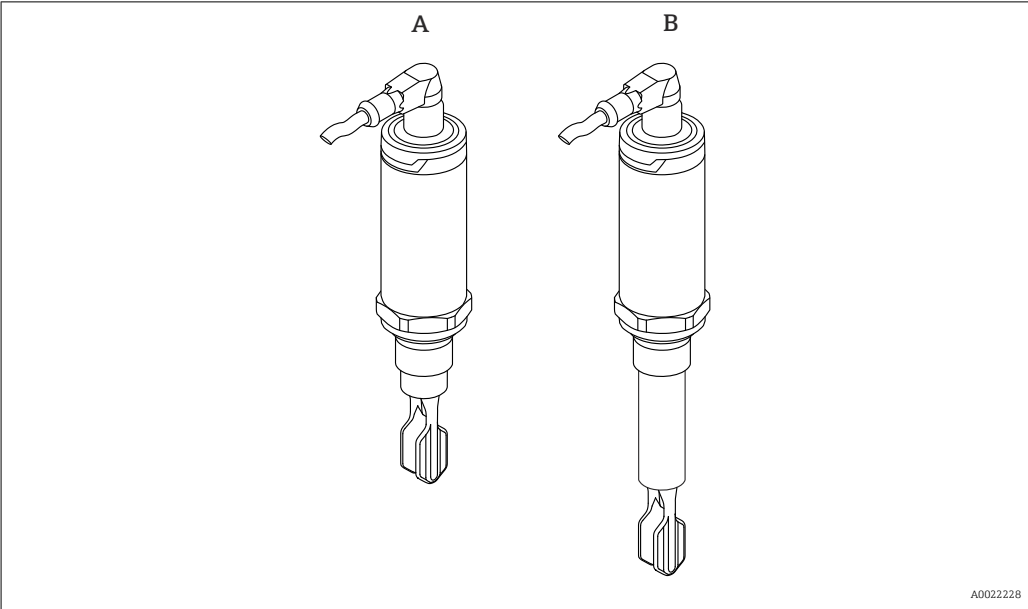
Prozesstemperaturbereich	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Prozessdruckbereich	max. -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
Messstoffdichte	>0,7 g/cm ³ (optional bestellbar: >0,5 g/cm ³), per IO-Link einstellbar
Aggregatzustand	flüssig
Viskosität	1 ... 10 000 mPa·s, dynamische Viskosität
Feststoffanteil	ø < 5 mm (0,2 in)
Seitliche Belastbarkeit	Seitliche Belastbarkeit der Schwinggabel: maximal 200 N

Konstruktiver Aufbau

Bauform

Den Grenzscharter gibt es in verschiedenen Varianten und kann anwenderspezifisch zusammenge stellt werden.

Die Varianten sind über die Bestellstruktur im Produktkonfigurator auswählbar, siehe Kapitel "Bestellinformationen" . Beispiele, siehe unten:



Varianten	Beispiele	
	A	B
Elektrischer Anschluss	Stecker M12	Stecker M12
Gehäuse (Sensordesign) für Prozesstemperaturen bis:	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Sensortyp	Kompaktversion	Kurzrohrversion

 Detaillierte Informationen zu den Prozessanschlüssen, siehe Kapitel "Sensortyp"

 Informationen zur Kurzrohrversion, siehe Kapitel "Einbauhinweise"

Anschlusstecker

Abmessungen

Maßangabe mm (in)

Elektrischer Anschluss mit Gehäusekappe	Bezeichnung
A0020871	Stecker M12 IP69 mit LED - Werkstoff Gehäusekappe Metall: 316L (1.4404/1.4435) - Schutzart: IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P Enclosure

Elektrischer Anschluss mit Gehäusekappe	Bezeichnung
A0021857	Stecker M12 - Werkstoff Gehäusekappe Kunststoff: PPSU - Schutzart: IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure

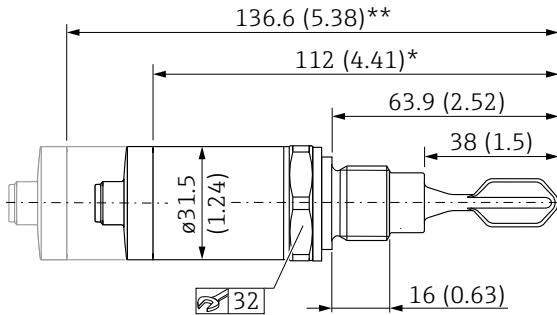
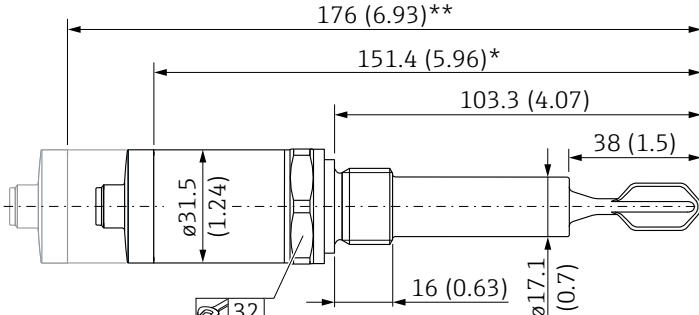
Schwinggabel

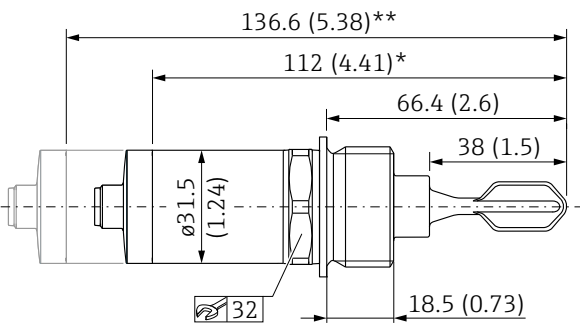
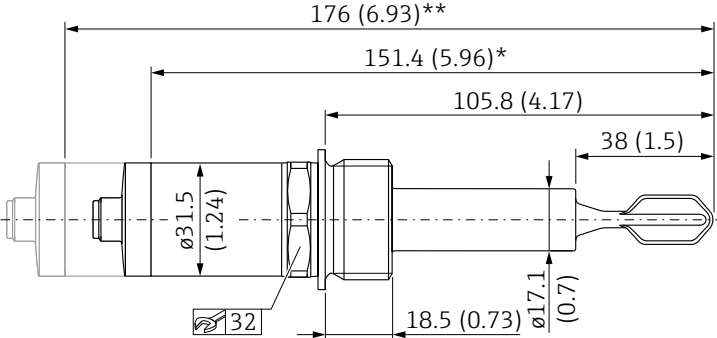
Abmessungen

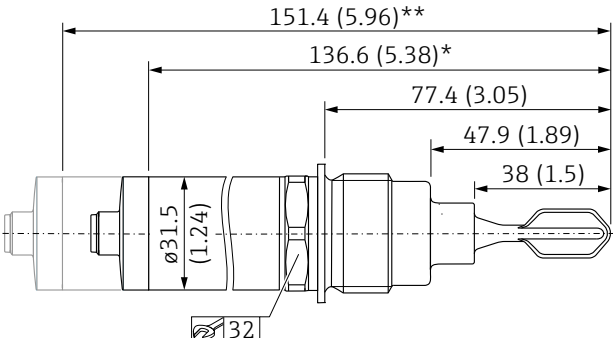
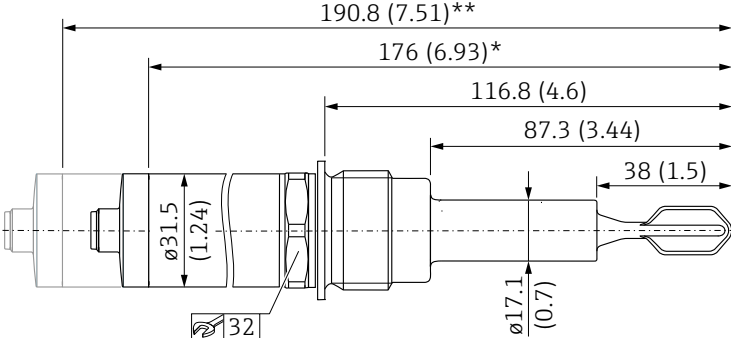
Maßangabe mm (in)

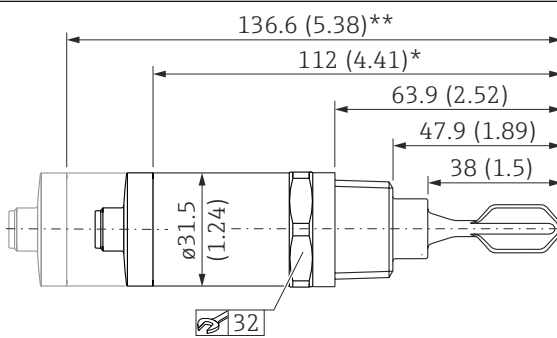
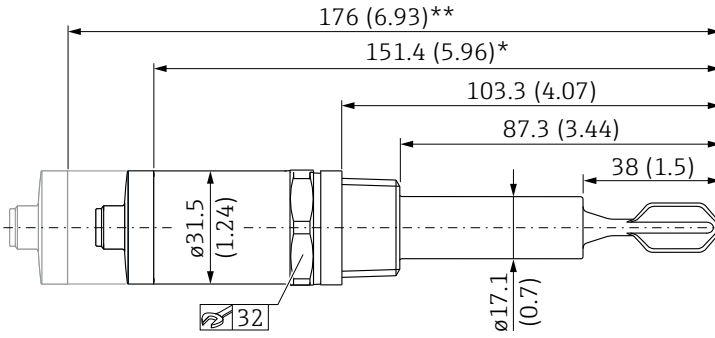
A0022250

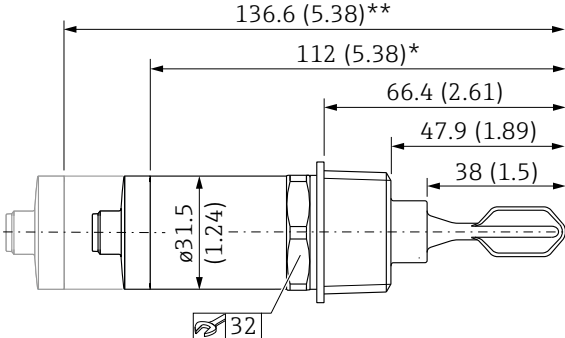
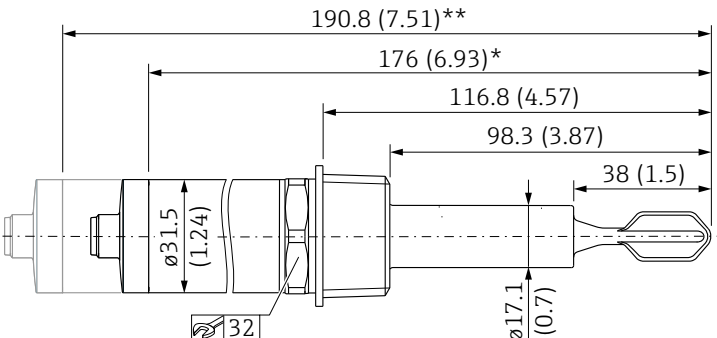
Sensortyp	Abmessungen
	Maßangabe mm (in)
	Das Gesamtmaß des Gerätes kann je nach Auswahl des Anschlusssteckers variieren.
	Hinweise zu den folgenden Tabellen
	■ Bedeutung Symbole: * Abmessung für Prozesstemperatur max. 100 °C (212 °F) ** Abmessung für Prozesstemperatur max. 150 °C (302 °F) ■ Bei gleichen Abmessungen mehrerer Varianten ist ein Beispiel der Kompaktversion und ein Beispiel der Kurzrohrversion abgebildet. ■ Die Varianten in der zweiten Spalte beziehen sich auf die Prozessanschlüsse in der Bestellstruktur.
	 Detaillierte Informationen, siehe "Technische Information" TI00426F (Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche)
	Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) verfügbar.

Abmessungen	Variante	Beschreibung
 136.6 (5.38)** 112 (4.41)* 63.9 (2.52) 38 (1.5) 16 (0.63) Ø 31.5 (1.24) 32 7 Kompaktversion, Beispiel G 1/2" A0021787	WBJ WCJ	Gewinde ISO 228 G 1/2" Gewinde ISO 228 G 3/4" ■ Werkstoff: 316L ■ Lieferumfang: Flachdichtung (FA) ■ Druck und Temperatur (maximal): +40 bar (+580 psi) bei +150 °C (+302 °F)
 176 (6.93)** 151.4 (5.96)* 103.3 (4.07) 38 (1.5) 16 (0.63) Ø 31.5 (1.24) 32 17.1 (0.7) 8 Kurzrohrversion, Beispiel G 1/2" A0021883	W5J	Gewinde ISO 228 G 3/4" für frontbündigen Einbau in Einschweißadapter ■ Werkstoff: 316L ■ Lieferumfang: Flachdichtung (FA) Zubehör: Einschweißadapter ■ Lieferumfang: Dichtung (VMQ) ■ Druck und Temperatur (maximal): +25 bar (+352 psi) bei +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) bei +100 °C (+212 °F) Die Abmessungen gelten für G 1/2"; G 3/4" und G 3/4" für frontbündigen Einbau.

Abmessungen	Variante	Beschreibung
 9 <i>Kompaktversion</i>	WDJ	Gewinde ISO 228 G 1" - Werkstoff: 316L - Lieferumfang: Flachdichtung (FA) - Druck und Temperatur (maximal): +40 bar (+580 psi) bei +150 °C (+302 °F)
 10 <i>Kurzrohrversion</i>		

Abmessungen	Variante	Beschreibung
 11 <i>Kompaktversion</i>	WSJ	Gewinde ISO 228 G 1" für frontbündigen Einbau in Einschweißadapter - Werkstoff: 316L - Lieferumfang: Flachdichtung (FA) Zubehör: Einschweißadapter - Lieferumfang: Dichtung (VMQ) - Druck und Temperatur (maximal): +25 bar (+362 psi) bei +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) bei +100 °C (+212 °F)
 12 <i>Kurzrohrversion</i>		

Abmessungen	Variante	Beschreibung
 A0021788 13 Kompaktversion, Beispiel MNPT 3/4"	VAJ VBJ XBJ XCJ	Gewinde ASME MNPT 1/2" Gewinde ASME MNPT 3/4" Gewinde EN10226 R 1/2" Gewinde EN10226 R 3/4" Druck und Temperatur (maximal): +40 bar (+580 psi) bei +150 °C (+302 °F) Die Abmessungen gelten für MNPT 1/2", MNPT 3/4", R 1/2" und R 3/4".
 A0021895 14 Kurzrohrversion, Beispiel MNPT 3/4"		

Abmessungen	Variante	Beschreibung
 15 Kompaktversion, Beispiel MNPT 1"	VCJ XDJ	Gewinde ASME MNPT 1" Gewinde EN10226 R 1" Druck und Temperatur (maximal): +40 bar (+580 psi) bei +150 °C (+302 °F) Die Abmessungen gelten für MNPT 1" und R 1".
 16 Kurzrohrversion, Beispiel MNPT 1"		

i Temperatur- und Druckangaben bei kundenseitig verwendeten Dichtungen beachten.

i Endress+Hauser liefert DIN/EN Prozessanschlüsse mit Einschraubgewinde in Edelstahl entsprechend AISI 316L (DIN/EN Werkstoffnummer 1.4404 oder 1.4435) aus. Die Werkstoffe 1.4404 und 1.4435 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13EO eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.

Gewicht	Sensortyp	Gewicht
	Kompaktversion mit Prozessadapter G ½" und Ventilstecker für Prozesstemperatur bis 100 °C (212 °F)	ca. 140 g (4,938 oz)
	Kurzrohrversion mit Prozessadapter G ½" und Ventilstecker für Prozesstemperatur bis 150 °C (302 °F)	ca. 169 g (5,961 oz)

Werkstoffe Werkstoffangaben nach AISI und DIN-EN.

Prozessberührende Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Schwinggabel	316L
Prozessadapter	316L (1.4404/1.4435)
Kurzrohr	316L (1.4404/1.4435)
Dichtung für Einschweißadapter mit G ¾", G 1"	VMQ
Flachdichtung	FA (Faserweichstoffmaterial auf Basis von Aramidfasern gebunden mit NBR)

Nicht-prozessberührende Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Gehäusekappe mit Stecker M12 (IP65/67)	PPSU
Gehäusekappe mit Stecker M12 (IP66/68/69)	316L (1.4404/1.4435)
Designring	PBT/PC
Gehäuse	316L (1.4404/1.4435)

Oberflächenrauigkeit

Prozessberührende metallische Oberfläche:

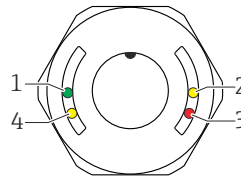
$R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ (126 μin)



Im Bereich der Schweißnaht ist die Oberfläche nicht definiert.

Bedienbarkeit

LED-Anzeige



A0036944

Position	LED Farbe	Beschreibung der Funktion
1	grün (gn)	Status/Kommunikation - leuchtet: SIO-Modus - blinkt: Aktive Kommunikation, Blinkfrequenz - blinkt mit erhöhter Leuchtstärke: Gerätesuche (Identifikation des Gerätes), Blinkfrequenz
2	gelb (ye) 1	Schaltzustand/Schaltausgang 1 Mit IO-Link Kommunikation nach kundenseitigem Abgleich: Sensor ist von Medium bedeckt.
3	rot (rd)	Warnung/Wartungsbedarf blinkt: Fehler behebbar, z. B. ungültiger Abgleich Störung/Geräteausfall leuchtet: Siehe Diagnose und Störungsbehebung
4	gelb (ye) 2	Schaltzustand/Schaltausgang 2 ¹⁾ Mit IO-Link Kommunikation nach kundenseitigem Abgleich: Sensor ist von Medium bedeckt.

1) Nur aktiviert, wenn beide Schaltausgänge aktiv sind.

i Bei der metallischen Gehäusekappe (IP69) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden. Ein Anschlusskabel mit M12 Stecker und LED-Anzeige ist optional als Zubehör bestellbar. Siehe Kapitel "Zubehör"

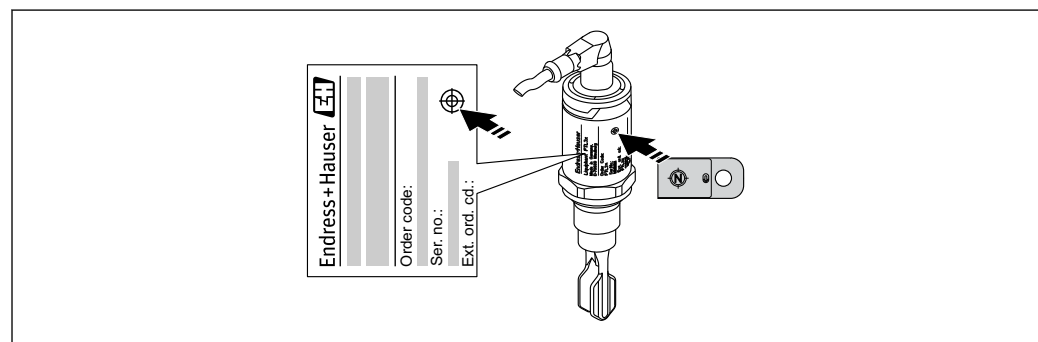
Funktionstest mit Testmagnet

Funktionstest durchführen, während das Messgerät in Betrieb ist.

- Testmagnet mindestens 2 s 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 s an die Markierung gehalten, blinkt die rote LED: Das Messgerät kehrt automatisch in den aktuellen Schaltzustand zurück.

i Der Testmagnet ist nicht im Lieferumfang enthalten. Optional als Zubehör bestellbar. Siehe Kapitel "Zubehör" -> "weitere Zubehör"



A0020960

17 Position für Testmagnet am Gehäuse

Zertifikate und Zulassungen



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

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.
EAC-Konformität	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.
RCM-Tick Kennzeichnung	Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM-Tick Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.  A0029561
Zulassung	CSA C/US General Purpose
CRN-Zulassung	Gerätevarianten, die mit CRN-Zulassung (Canadian Registration Number) erhältlich sind, sind in den entsprechenden Registrierungsunterlagen aufgeführt. Die CRN-zugelassenen Geräte werden auf dem Typenschild mit der Registrierungsnummer OF16950.5C gekennzeichnet. Weitere Details über die maximalen Druckwerte siehe Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite.
Werkzeugzeugnisse	Optional können folgende Dokumente zusammen mit dem Gerät bestellt werden: ■ Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204-3.1 ■ Endprüfprotokoll
Herstellererklärungen	Optional können folgende Herstellererklärungen bestellt werden: ■ FDA-Konformität ■ TSE-frei Materialien frei von tierischem Ursprung ■ ROHS-konform gemäß Endress+Hauser Richtlinie
Druckgeräterichtlinie	Das Gerät unterliegt nicht dem Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, da er kein druckbeaufschlagtes Gehäuse entsprechend Artikel 1, Abschnitt 2.1.4 der Richtlinie aufweist.
Externe Normen und Richtlinien	Die angewandten Europäischen Richtlinien und Normen können den zugehörigen EG-Konformitätserklärungen entnommen werden.

Bestellinformationen

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar.



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Dienstleistungen (optional)

Zusätzlich können folgende Dienstleistungen über die Bestellstruktur im Produktkonfigurator ausgewählt werden:

- Gereinigt von Öl+Fett
- LABS frei (LABS = lackbenetzungsstörende Substanzen)
- Einstellung Dichte $> 0,5 \text{ g/cm}^3$
- Einstellung Schaltverzögerung

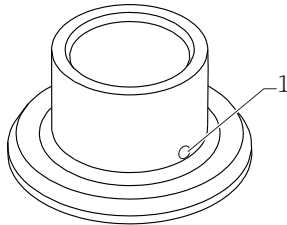
Zubehör

Einschweißadapter

Für den Einbau in Behältern oder Rohrleitungen stehen verschiedene Einschweißadapter zur Verfügung.



Die Adapter werden optional mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN10204 angeboten.

Ansicht (exemplarisch)	Beschreibung
 1 Leckagebohrung	G 3/4" ø29 Einbau Rohr ø50 Einbau Behälter FDA gelistete Materialien gemäß 21 CFR Part 175-178
	G 1" ø53 Einbau Rohr ø60 Einbau Behälter

Bei der Verwendung von Einschweißadaptern mit Leckagebohrung, muss bei horizontalem Einbau darauf geachtet werden, dass die Leckagebohrung nach unten ausgerichtet ist, um eine Undichtigkeit schnellstmöglich zu erkennen.



Detaillierte Informationen, siehe "Technische Information" TI00426F (Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche)

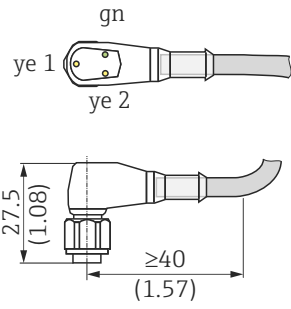
Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) verfügbar.

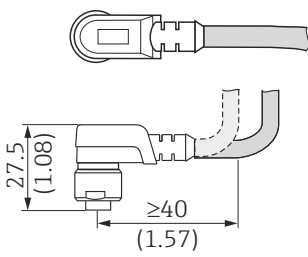
Steckerbuchse, Kabel



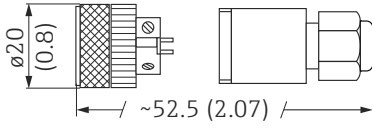
Die aufgeführten Steckerbuchsen sind für den Einsatz im Temperaturbereich $-25 \dots +70 \text{ °C}$ ($-13 \dots +158 \text{ °F}$) geeignet.

Maßeinheit mm (in)

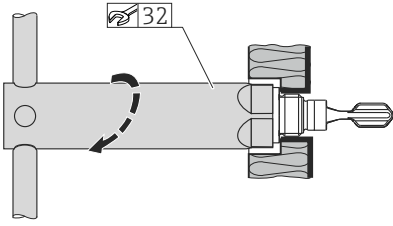
Steckerbuchse M12 IP69 mit LED	Beschreibung	Bestellnummer
	- gewinkelt 90° - einseitig konfektioniert 5 m (16 ft) Kabel PVC (orange) - Nutmutter 316L - Griffkörper: PVC (transparent)	52018763

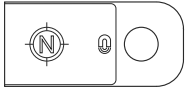
Steckerbuchse M12 IP67	Beschreibung	Bestellnummer
	- gewinkelt 90° 5 m (16 ft) Kabel PVC (grau) - Nutmutter Cu Sn/Ni - Griffkörper: PUR (schwarz)	52010285

Adernfarben für Stecker M12: 1 = BN (braun), 2 = WT (weiß), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz)

Steckerbuchse M12 IP67	Beschreibung	Bestellnummer
	- Selbstkonfektionierbarer Anschluss an Stecker M12 - Nutmutter Cu Sn/Ni - Griffkörper: PBT	52006263

Weiteres Zubehör

Montagesteckschlüssel	Beschreibung	Bestellnummer
	- Sechskant - Schlüsselweite SW32	52010156

Testmagnet	Beschreibung	Bestellnummer
	Informationen im Kapitel "Bedienung"	71267011

Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

Betriebsanleitung Liquiphant
FTL31



BA01285F

Betriebsanleitung Liquiphant
FTL31 IO-Link



BA01935F

Zusatzdokumentationen

Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht)



TI00426F

Einschweißadapter (Montageanleitung)



SD01622Z

Ventilstecker (Montageanleitung)



SD00356F

Zertifikate

Überfüllsicherung



ZE01010F

Leckage



ZE01011F



www.addresses.endress.com
