



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



Solutions

## Technische Information

# Liquiphant T FTL20

## Füllstandgrenzschalter für Flüssigkeiten



### Anwendungsbereiche

Der Liquiphant T FTL20 ist ein Füllstandgrenzschalter für Flüssigkeiten aller Art und kommt in Tanks, Behältern und Rohrleitungen zum Einsatz. Er wird z.B. in Reinigungs- und Filteranlagen sowie in Kühl- und Schmiermittelbehältern als Überfüllsicherung oder als Pumpenschutz verwendet.

Der FTL20 ist ideal für Anwendungen, in denen bisher Schwimmerschalter, konduktive, kapazitive und optische Sensoren verwendet wurden.

Er funktioniert aber auch in Bereichen, in denen diese Messprinzipien wegen Leitfähigkeit, Ablagerungen, Turbulenzen, Strömungen oder Luftblasen nicht geeignet sind.

Der FTL20 ist nicht geeignet für explosionsgefährdete Bereiche und Bereiche mit Messstofftemperaturen über 150 °C.

Für Hygienebereiche wird die Verwendung des FTL20H empfohlen.

### Ihre Vorteile

- Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und universelle Einsetzbarkeit durch das Messprinzip der Schwinggabel
- Testmöglichkeit von außen durch Testmagnet
- Funktionskontrolle vor Ort möglich durch Leuchtanzeigen außen
- Einfacher Einbau auch an schwer zugänglichen Stellen durch kompakte Bauform
- Robustes Edelstahlgehäuse (316L)
- Servicefreundliche Steckanschlüsse
- Für Messstofftemperaturen bis 150 °C

# Inhaltsverzeichnis

<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> .....	<b>3</b>	Gewicht (100 °C Variante) .....	14
Messprinzip .....	3	Werkstoffe .....	14
Messeinrichtung .....	3	Gehäuse .....	14
		Anschlussklemmen .....	14
<b>Eingangskenngrößen</b> .....	<b>4</b>	<b>Anzeige und Bedienoberfläche</b> .....	<b>14</b>
Messgröße .....	4	Funktionstest mit Testmagnet .....	14
Messbereich .....	4	Lichtsignale .....	15
<b>Ausgangskenngrößen</b> .....	<b>4</b>	<b>Zertifikate und Zulassungen</b> .....	<b>17</b>
Schaltausgänge .....	4	CE-Kennzeichen, Konformitätserklärung .....	17
Einsatzarten für Varianten		Lebensmitteltauglichkeit .....	17
AC und DC-PNP .....	4	Überfüllsicherung .....	17
		Schiffsbauzulassung .....	17
<b>Hilfsenergie</b> .....	<b>5</b>	Externe Normen und Richtlinien .....	17
Kabeleinführungen .....	5	<b>Bestellinformationen</b> .....	<b>17</b>
Elektrischer Anschluss .....	5	Liquiphant T FTL20 .....	17
<b>Messgenauigkeit</b> .....	<b>8</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>18</b>
Schaltverzögerung .....	8	Steckschlüssel .....	18
Referenzbedingungen .....	8	Einschweißadapter G 3/4 .....	18
Messwertauflösung .....	8	Einschweißadapter G 1 .....	18
Messfrequenz .....	8	Kabel .....	19
Messabweichung .....	8	<b>Ergänzende Dokumentation</b> .....	<b>19</b>
Wiederholbarkeit .....	8	Betriebsanleitung .....	19
Hysterese .....	8	Zertifikate .....	19
Einschwingzeit .....	8		
Einfluss der Umgebungstemperatur .....	8		
Einfluss der Messstofftemperatur .....	8		
Einfluss des Messstoffdruckes .....	8		
<b>Einsatzbedingungen: Einbauhinweise</b> .....	<b>8</b>		
Einbaulage .....	8		
Verbindungskabel .....	9		
<b>Einsatzbedingungen: Umgebung</b> .....	<b>9</b>		
Umgebungsbedingungen .....	9		
Lagerungstemperatur .....	9		
Schutzart .....	9		
Schockfestigkeit .....	9		
Schwingfestigkeit .....	9		
Elektromagnetische Verträglichkeit .....	10		
Überspannungsschutz .....	10		
<b>Einsatzbedingungen: Prozess</b> .....	<b>10</b>		
Messstofftemperatur .....	10		
Aggregatzustand .....	10		
Dichte .....	10		
Viskosität .....	10		
Gasanteil .....	10		
Feststoffanteil $\varnothing$ .....	10		
<b>Konstruktiver Aufbau</b> .....	<b>11</b>		
Bauform, Maße der 150 °C Variante .....	11		
Bauform, Maße der 100 °C Variante .....	12		
Prozessanschlüsse .....	12		
Gewicht (150 °C Variante) .....	14		

## Arbeitsweise und Systemaufbau

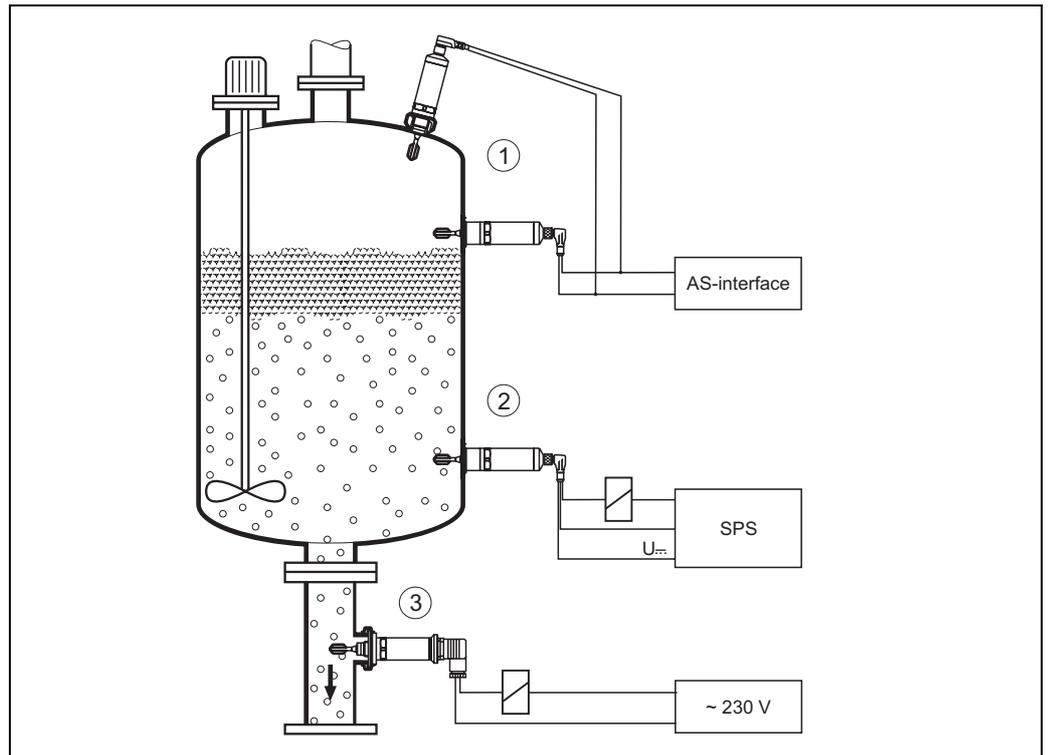
### Messprinzip

Die Schwinggabel des FTL20 wird durch einen piezoelektrischen Antrieb auf ihre Resonanzfrequenz angeregt. Wird die Schwinggabel von Flüssigkeit bedeckt, ändert sich dadurch diese Frequenz. Die Elektronik des FTL20 überwacht die Resonanzfrequenz und zeigt an, ob die Schwinggabel frei schwingt oder von Flüssigkeit bedeckt ist.

### Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus:

- Grenzschalter Liquiphant T FTL20
- speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), Kleinschütz, Magnetventil oder AS-i-Bus



L00-FTL20Hzx-14-05-xx-de-001

- Beispiel 1): Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion*  
*Beispiel 2): Untere Füllstanddetektion oder Trockenlaufschutz*  
*Beispiel 3): Trockenlaufschutz für Pumpe*

## Eingangskenngrößen

<b>Messgröße</b>	Dichte
<b>Messbereich</b>	> 0,7 g/cm <sup>3</sup> andere Dichteeinstellungen, z.B. 0,5 g/cm <sup>3</sup> auf Anfrage

## Ausgangskenngrößen

### Schaltausgänge

	DC-PNP Ventilstecker	DC-PNP M12x1	AC 2-Draht	AS-i
<b>Funktion</b>	Positives Spannungssignal am Schaltausgang der Elektronik (PNP)		Schalten der Versorgungsleitung	Schalten des D0 Bit
<b>Schaltverhalten</b>	EIN/AUS			0 / 1 (frei / bedeckt)
<b>Schaltvermögen</b>	250 mA			D0 Bit
<b>Sicherheitsschaltung</b>	MIN/MAX (siehe unten)			D1 Bit D1: 0 Fehler
<b>Schaltverzögerung</b>	ca. 0,5 s beim Bedecken / ca. 1,0 s beim Freiwerden der Schwinggabel, andere Schaltzeiten auf Anfrage			
<b>Schaltsschwellen</b>	bei vertikaler Einbaulage: 13,0 mm ab Gabelspitze bei horizontaler Einbaulage: 3,5 mm ab Gabelmitte			
<b>Hysterese</b>	3 ±0,5 mm			

### Einsatzarten für Varianten AC und DC-PNP

Der FTL20 kann auf zwei Einsatzarten angeschlossen werden. Mit der Wahl der passenden Einsatzart (MAX- oder MIN-Sicherheit) wird sichergestellt, dass der FTL20 auch im Störfall sicherheitsgerichtet schaltet (z.B. bei Unterbrechung der Versorgungsleitung).

#### MAX - Maximum-Sicherheit

- Der FTL20 hält den elektronischen Schalter geschlossen, solange der Flüssigkeitsstand unterhalb der Gabel liegt.
- Beispielanwendung: Überfüllsicherung

#### MIN - Minimum-Sicherheit

- Der FTL20 hält den elektronischen Schalter geschlossen, solange die Gabel in Flüssigkeit eingetaucht ist.
- Beispielanwendung: Trockenlaufschutz für Pumpen

Bei Erreichen des Grenzstands, bei Störungen und bei Stromausfall öffnet der elektronische Schalter.

# Hilfsenergie

## Kabeleinführungen

**Pg11 / NPT 1/2 / QUICKON**                      **M12x1 \* (Kunststoff)**

**Material:**  
a: Polyamid; b: NBR/SEBS; c: PPSU; d: 316L; e: PUR blau; f: PVC grau; g: Cu Sn/Ni

**\* Zubehör**  
4 x 0,34 M12 gewinkelt (Bestellnummer: 52010285)

L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-001

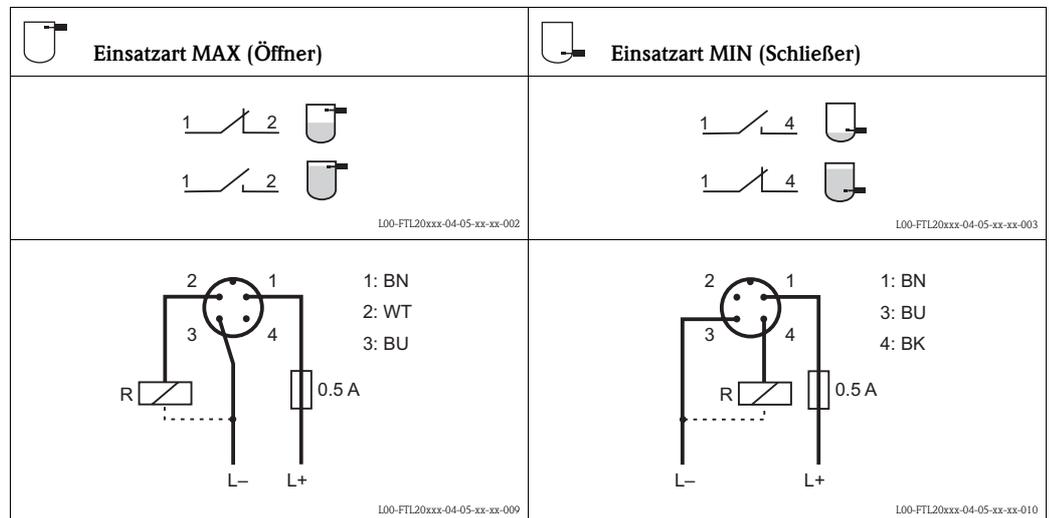
## Elektrischer Anschluss

### Variante DC-PNP (Gleichstrom) M12x1 Stecker

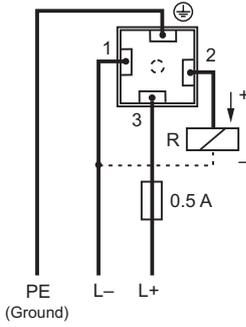
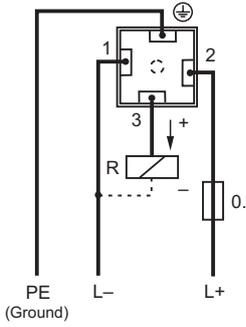
Spannungsquelle: berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika)

Zum Betrieb in Antivalenz geeignet:

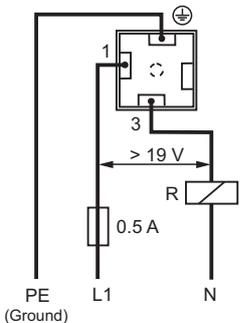
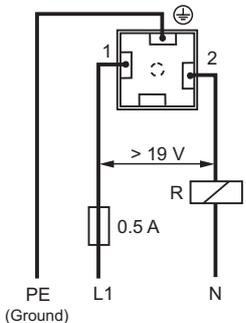
Bei der Beschaltung beider Ausgänge nehmen die MIN- und MAX-Ausgänge im störungsfreien Betrieb gegenläufige Zustände ein. Im Störfall oder bei Leitungsbruch sind beide elektronischen Schalter geöffnet. Mittels einer zweikanaligen Auswertung kann hiermit neben der Füllstandüberwachung auch eine funktionsabhängige Überwachung des Sensors realisiert werden.



**Variante DC-PNP (Gleichstrom) Ventilstecker**

 <b>Einsatzart MAX (Öffner)</b>	 <b>Einsatzart MIN (Schließer)</b>
  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-004</p>	  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-005</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-011</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-012</p>

**Variante AC (Wechselstrom) Ventilstecker**

 <b>Einsatzart MAX</b>	 <b>Einsatzart MIN</b>
  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-006</p>	  <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-007</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-013</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-014</p>



**Hinweis!**

Zugelassen für Relais mit einer Halteleistung/Bemessungsleistung > 2,5 VA (253 V) bzw. > 0,5 VA (24 V). Relais mit geringerer Halteleistung/Bemessungsleistung können über ein parallel geschaltetes RC-Glied betrieben werden (Option).

**AS-i-Bus anschließen**

100-FTL20xxx-04-05-xx-xx-008

**Programmierhinweise AS-i**

AS-i-Profil: S-3.A.1

Die Adresse ist voreingestellt auf 0 (HEX), änderbar über Busmaster oder Programmiergerät.

Datenbit:

D0:1 Sensor bedeckt	D1:1 Status = O.K.
D0:0 Sensor frei	D1:0 Status = Fehler
D2 und D3 werden nicht verwendet.	

Parameterbits (P0...P3) werden nicht verwendet.

Elektrischer Anschluss	DC-PNP Ventilstecker	DC-PNP M12x1	AC 2 Draht	AS-i
<b>Versorgungsspannung</b>	10...35 V DC	10...35 V DC	19...253 V AC	24,5...31 V DC
<b>Kabeleinführungen</b>	Pg11 / NPT ½ / QUICKON	M12x1	Pg11 / NPT ½ / QUICKON	M12x1
<b>Kabelspezifikation</b>	max 1,5 mm <sup>2</sup> und ø 3,5...6,5	IEC 60947-5-2	max 1,5 mm <sup>2</sup> und ø 3,5...6,5	IEC 62026-2
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 825 mW	< 825 mW	< 810 mW	< 825 mW
<b>Stromaufnahme</b>	< 15 mA	< 15 mA	< 3,8 mA	< 25 mA
<b>Restwelligkeit</b>	5 Vss bei 0...400 Hz	5 Vss bei 0...400 Hz	–	–

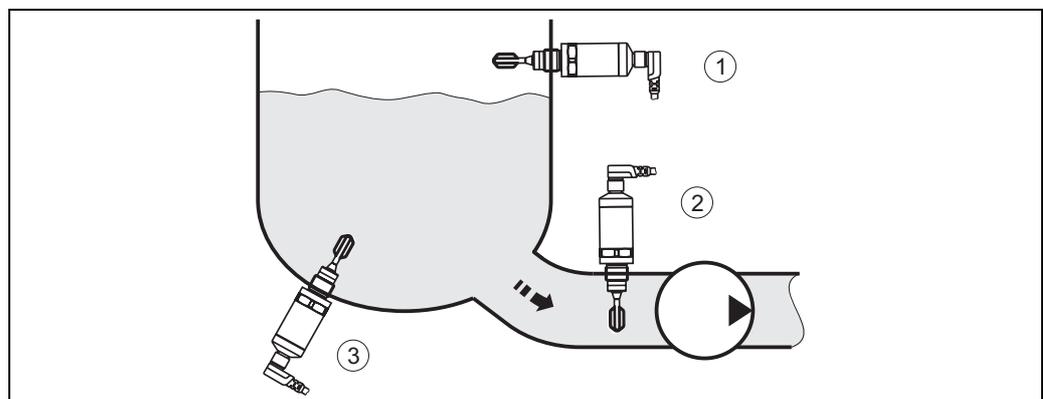
## Messgenauigkeit

<b>Schaltverzögerung</b>	0,5 s beim Bedecken 1,0 s beim Freiwerden andere Schaltzeiten auf Anfrage
<b>Referenzbedingungen</b>	Umgebungstemperatur: 23 °C Prozessdruck: 1 bar Medium: Wasser Mediendichte: 1 Mediumstemperatur: 23 °C Einbau von oben/vertikal Dichteeinstellung: > 0,7
<b>Messwertauflösung</b>	< 0,5 mm
<b>Messfrequenz</b>	ca. 1100 Hz in Luft
<b>Messabweichung</b>	13,0 ± 1 mm
<b>Wiederholbarkeit</b>	± 0,5 mm
<b>Hysterese</b>	3,0 ± 0,5 mm
<b>Einschwingzeit</b>	< 2 s
<b>Einfluss der Umgebungstemperatur</b>	vernachlässigbar
<b>Einfluss der Messstofftemperatur</b>	-29,6 x 10 <sup>-3</sup> mm/°C
<b>Einfluss des Messstoffdruckes</b>	-55,2 x 10 <sup>-3</sup> mm/bar

## Einsatzbedingungen: Einbauhinweise

### Einbaulage

Der Liquiphant T FTL20 kann in jeder beliebigen Lage in einem Behälter oder Rohr eingebaut werden. Schaumbildung beeinträchtigt die Funktion nicht.



L00-FTL20xxx-11-05-xx-xx-001

Beispiel 1): Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion

Beispiel 2): Trockenlaufschutz für Pumpe

Beispiel 3): Untere Füllstanddetektion

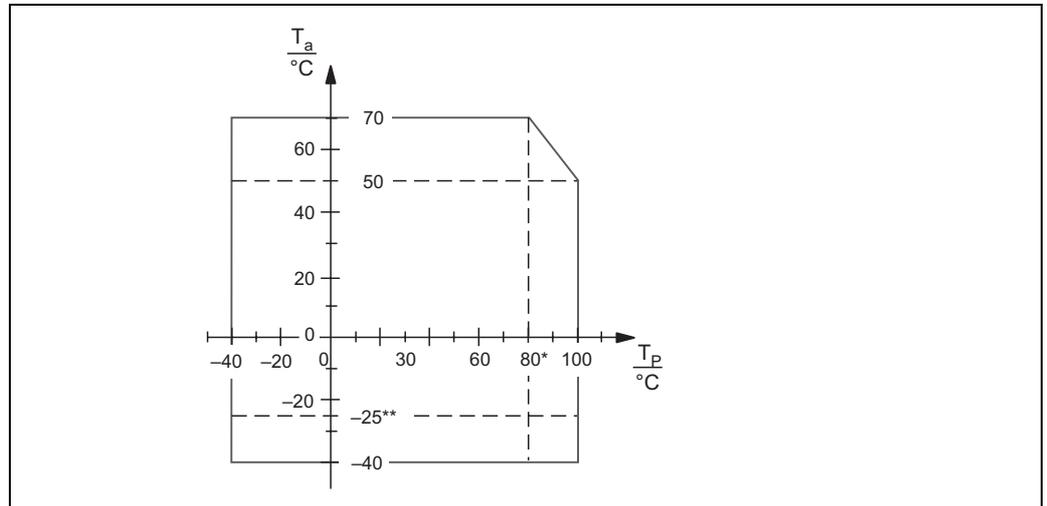
Verbindungskabel

bis 1000 m bei AC/DC-PNP, AS-i nach IEC 62026-2

## Einsatzbedingungen: Umgebung

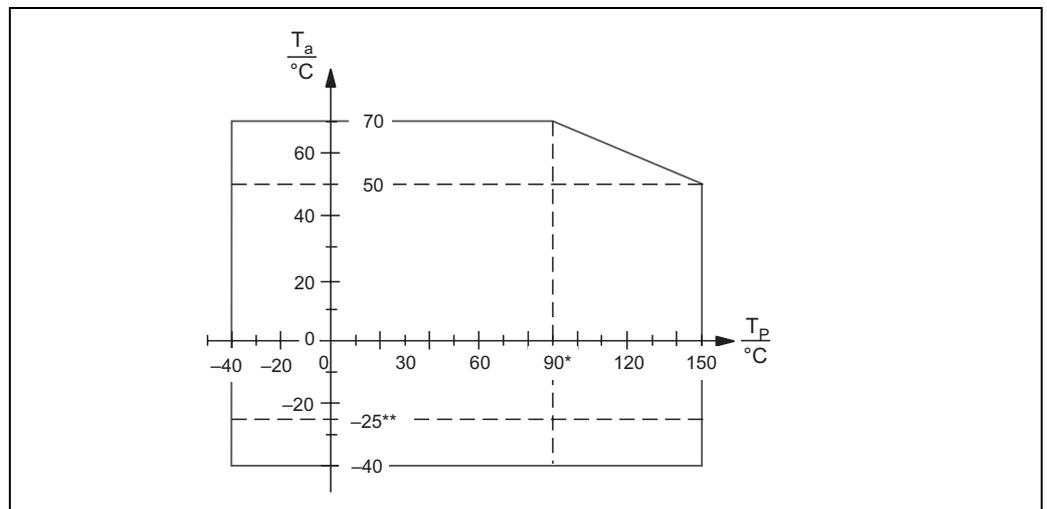
Umgebungsbedingungen

100 °C Variante



L00-FTL20xxx-05-05-xx-xx-003

150 °C Variante



L00-FTL20Hxx-05-05-xx-xx-002

\* max. 150 mA Schaltvermögen (Relais)

\*\* für AS-i Elektronik

Umgebungstemperatur  $T_a$ Prozesstemperatur  $T_p$ 

Lagerungstemperatur -40...+85 °C

Schutzart

- IP65 mit Ventilstecker
- IP66/67 mit M12x1 Stecker PPSU (Kunststoff)

Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 (30 g)

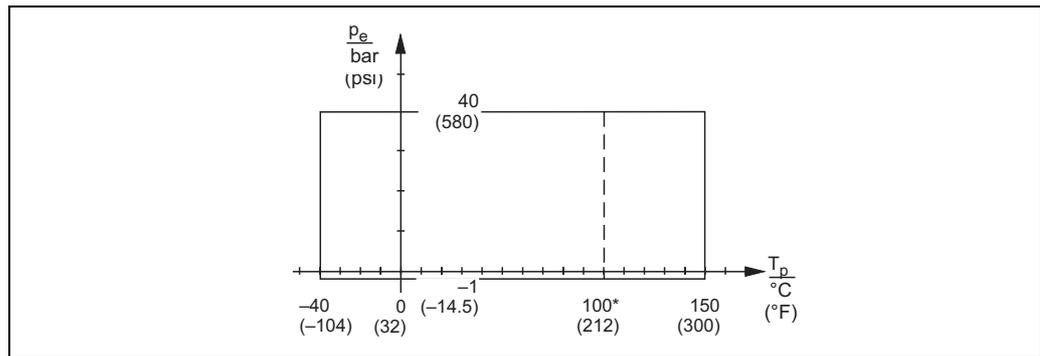
Schwingfestigkeit nach EN 60068-2-64

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B, Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV). AS-interface nach EN 50295.
---	--

<b>Überspannungsschutz</b>	ÜK III
----------------------------	--------

## Einsatzbedingungen: Prozess

**Messstofftemperatur**

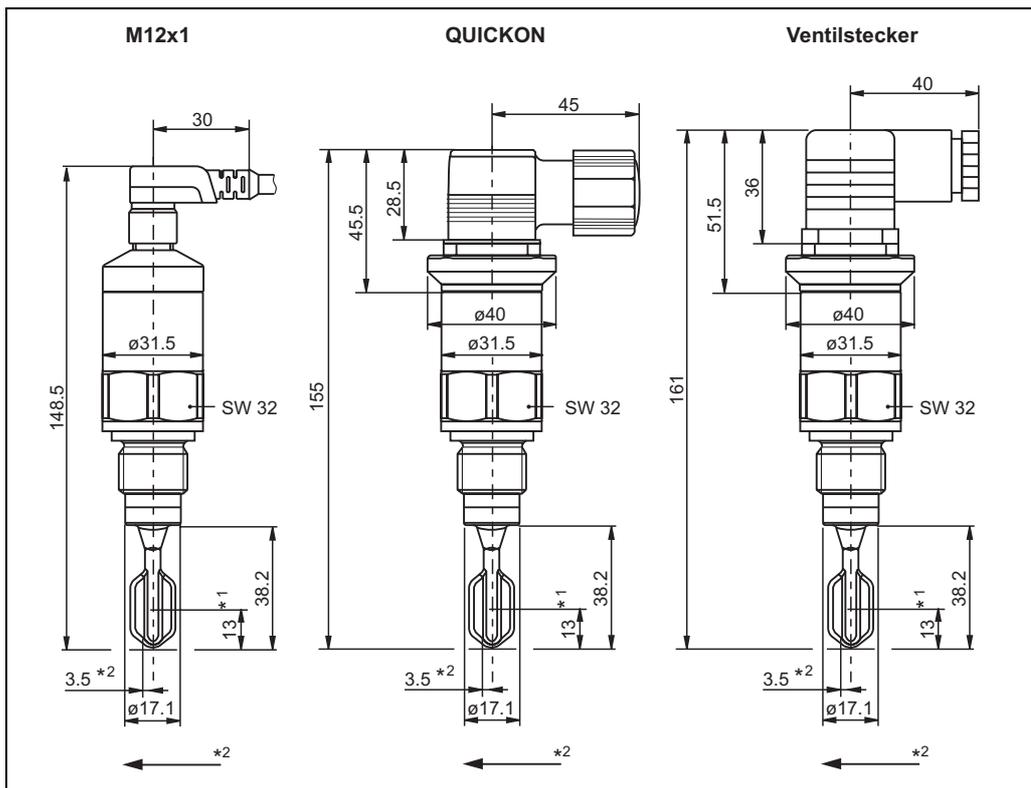


\* Maximale Prozesstemperatur der 100 °C Variante (siehe auch Umgebungsbedingungen).

<b>Aggregatzustand</b>	flüssig
<b>Dichte</b>	> 0,7 g/cm <sup>3</sup> (andere Dichteinstellung auf Anfrage)
<b>Viskosität</b>	1...10000 cSt
<b>Gasanteil</b>	stehendes Mineralwasser
<b>Feststoffanteil <math>\varnothing</math></b>	< 5 mm



**Bauform, Maße  
der 100 °C Variante**

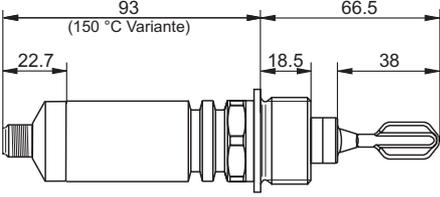
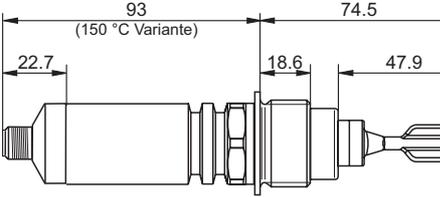
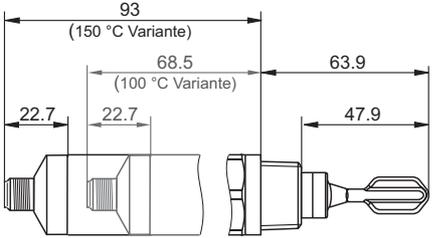
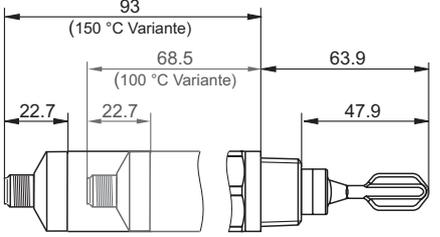


\*1 Schalterpunkt bei vertikalem Einbau  
\*2 Schalterpunkt bei horizontalem Einbau; der Füllstand steigt in Pfeilrichtung

Schaltpunkte bei: Dichte 1 / 23 °C / 0 bar

**Prozessanschlüsse**

Prozessanschluss / Abmessungen	Bestell- code	Zubehör (optional)	Druck Temperatur
<p>G ½, G ¾ DIN ISO 228/1</p>	<p>0 1</p>		<p>max. 40 bar max. 150 °C</p>
<p>G ¾ DIN ISO 228/1 für frontbündigen Einbau in Einschweißadapter EHEDG mit Einschweißadapter 52018765</p>	<p>1</p>	<p><b>Einschweißadapter</b> (mit definiertem Gewindeanfang) mit Silikon-O-Ring Endress+Hauser 52018765</p> <p>FDA konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600</p> <p>Siehe auch Seite 18</p>	<p>max. 25 bar max. 150 °C  max. 40 bar max. 100 °C</p>

Prozessanschluss / Abmessungen	Bestell- code	Zubehör (optional)	Druck Temperatur
<p><b>G 1</b> DIN ISO 228/1</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-010</p>	6		max. 40 bar max. 150 °C
<p><b>G 1</b> DIN ISO 228/1 mit Dichtfläche für frontbündigen Einbau in Einschweißadapter EHEDG mit Einschweißadapter 52001051 (Dichtungsgeometrie gleich wie z.B. FTL260)</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-012</p>	7	<p><b>Einschweißadapter</b> (mit definiertem Gewindeanfang) mit Silikon-O-Ring Endress+Hauser 52001051</p> <p>FDA konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600</p> <p>Siehe auch Seite 18</p>	max. 25 bar max. 150 °C  max. 40 bar max. 100 °C
<p><b>NPT ½</b> ANSI B 1.20.1</p> <p><b>R ½</b> DIN 2999</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-011</p>	2  4		max. 40 bar max. 150 °C
<p><b>NPT ¾</b> ANSI B 1.20.1</p> <p><b>R ¾</b> DIN 2999</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-011</p>	3  5		max. 40 bar max. 150 °C

---

<b>Gewicht (150 °C Variante)</b>	ca. 270 g
<b>Gewicht (100 °C Variante)</b>	ca. 210 g
<b>Werkstoffe</b>	Sensor und Gehäuse aus 316L, Oberflächengüte Ra < 3,2 µm
<b>Gehäuse</b>	Rohrgehäuse
<b>Anschlussklemmen</b>	Ventilstecker, QUICKON, M12x1

---

## Anzeige und Bedienoberfläche

---

### Funktionstest mit Testmagnet **Varianten AC und DC-PNP:**

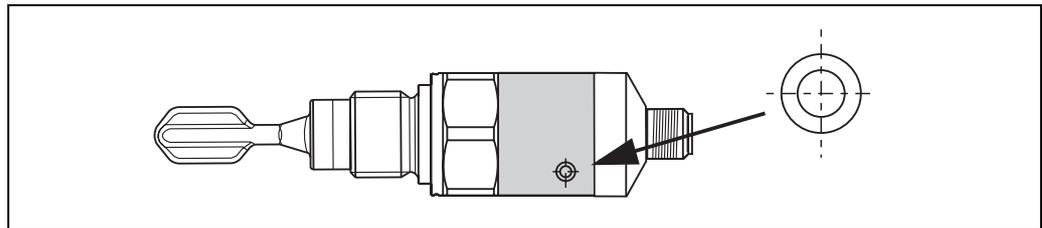
Beim Test wird der aktuelle Zustand des elektronischen Schalters umgekehrt.

### **Variante AS-interface:**

Beim Test wird D0 invertiert.

### **Test durchführen**

Testmagnet an die Markierung auf dem Typenschild halten:

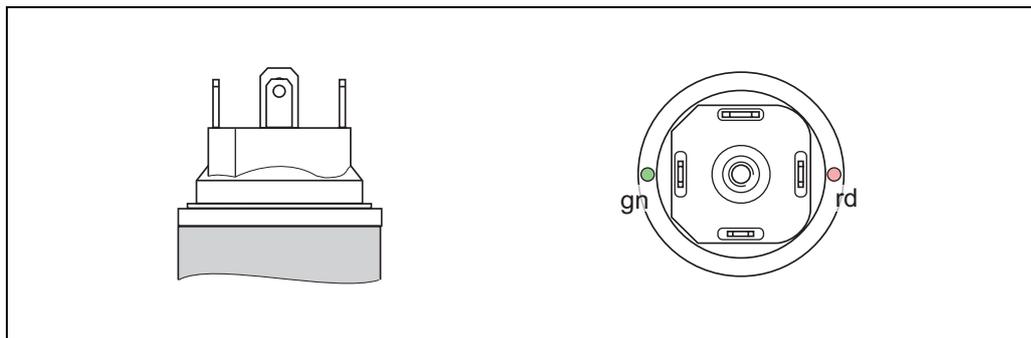


L00-FTL20xxx-19-05-xx-xx-001

Der Schaltzustand ändert sich.

**Lichtsignale**

**Varianten AC und DC-PNP mit Ventilstecker/QUICKON**



**Grünes Licht (gn) leuchtet:**

FTL20 ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

**Rotes Licht (rd) leuchtet:**

Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist von Flüssigkeit bedeckt.

Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist nicht von Flüssigkeit bedeckt.

**Grünes Licht (gn) leuchtet nicht**

Störung:

Keine Spannungsversorgung.

- Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen

**Rotes Licht (rd) blinkt:**

Störung:

Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis.

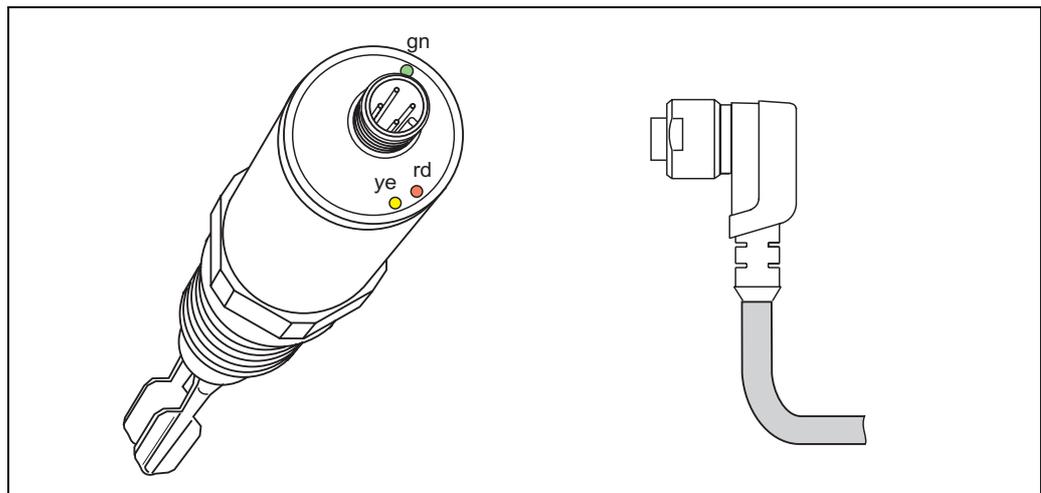
- Kurzschluss beheben
- Maximalen Laststrom auf unter 250 mA reduzieren

Störung:

Interner Sensorfehler oder Sensor korrodiert.

- Gerät austauschen

### Variante AS-interface und DC-PNP mit M12x1 Rundsteckverbinder PPSU



100-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-002

#### **Grünes Licht (gn) leuchtet:**

FTL20 ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

#### **Gelbes Licht (ye) leuchtet:**

Sensor ist von Flüssigkeit bedeckt.

#### **Rotes Licht (rd) leuchtet bei AS-interface:**

Störung:

Adresse 0 eingestellt oder Kommunikationsfehler.

- Adressierung durchführen
- Slave projektieren
- Ggf. Leitungslänge reduzieren (< 100 m Gesamtlänge)

#### **Rotes Licht (rd) leuchtet bei DC-PNP**

Störung:

Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis.

- Kurzschluss beheben
- Maximalen Laststrom auf unter 250 mA reduzieren

#### **Grünes Licht (gn) leuchtet nicht**

Störung:

Keine Spannungsversorgung.

- Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen

#### **Rotes Licht (rd) blinkt (2 Hz):**

Störung:

Interner Sensorfehler oder Sensor korrodiert.

- Gerät austauschen

## Zertifikate und Zulassungen



Hinweis!

Die aufgeführten Zertifikate und Zulassungen stehen im Internet unter [www.endress.com/ftl20](http://www.endress.com/ftl20) zum Download zur Verfügung.

<b>CE-Kennzeichen, Konformitätserklärung</b>	Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebsicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Das Gerät berücksichtigt die einschlägigen Normen und Vorschriften, die in der EG-Konformitätserklärung gelistet sind, und erfüllt somit die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Kennzeichens.
<b>Lebensmitteltauglichkeit</b>	EHEDG (siehe Prozessanschlüsse Seite 12), Zulassungsnummer: 3119/03/0445
<b>Überfüllsicherung</b>	WHG und Leckage
<b>Schiffsbauzulassung</b>	Germanischer Lloyd (GL), Zulassungsnummer: 42855-02HH
<b>Externe Normen und Richtlinien</b>	AS-i-Profil S-3.A.1 nach EN 50295 (Grenzschalter)

## Bestellinformationen

### Liquiphant T FTL20

<b>10</b>	<b>Zulassung: *</b>				
	0	Ex-freier Bereich,	WHG, Leckage Überwachung		
	3	CSA General Purpose,	CSA C US		
	9	Sonderausführung			
<b>20</b>	<b>Prozessanschluss:</b>				
	0	Gewinde ISO228	G ½,	316L	
	1	Gewinde ISO228	G ¾,	316L	Einbau > Zubehör: Einschweißadapter
	6	Gewinde ISO228	G 1,	316L	
	7	Gewinde ISO228	G 1,	316L	Einbau > Zubehör: Einschweißadapter
	2	Gewinde ANSI	NPT ½,	316L	
	3	Gewinde ANSI	NPT ¾,	316L	
	4	Gewinde DIN2999	R ½,	316L	
	5	Gewinde DIN2999	R ¾,	316L	
	9	Sonderausführung			
<b>30</b>	<b>Schaltausgang:</b>				
	1	2-Leiter	19...253 V AC		
	2	3-Leiter, PNP	10... 35 V DC		
	3	AS-i-Bus			
	9	Sonderausführung			
<b>40</b>	<b>Anwendung; Kabeleinführung:</b>				
	B	150 °C,	Stecker	Pg11	ISO4400 IP65/67
	C	150 °C,	Stecker	NPT ½	ISO4400 IP65
	D	150 °C,	Stecker	M12	IP67
	E	150 °C,	Stecker	QUICKON	IP65
	0	100 °C,	Stecker	Pg11	ISO4400 IP65/67
	4	100 °C,	Stecker	NPT ½	ISO4400 IP65
	5	100 °C,	Stecker	M12	IP67
	6	100 °C,	Stecker	QUICKON	IP65
	9	Sonderausführung			
FTL20					Bestellcode

\* Die aufgeführten Zertifikate und Zulassungen stehen im Internet unter [www.endress.com/ftl20](http://www.endress.com/ftl20) zum Download zur Verfügung.

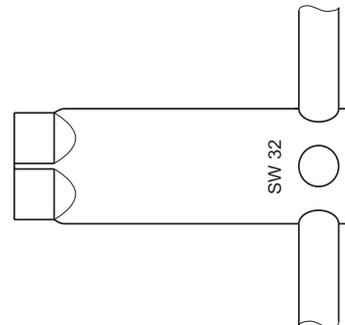
## Zubehör



Hinweis!  
Alle Maße in mm

### Steckschlüssel

Bestellnummer: 52010156  
Steckschlüssel SW 32



L00-FTL20xxx-00-05-xx-de-001

### Einschweißadapter G 3/4

Bestellnummer: 52018765

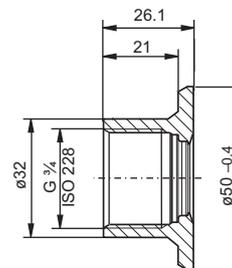
- für frontbündige Montage und Abdichtung
- mit definiertem Gewindeanfang \*
- Sensor nicht ausrichtbar

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl  
1.4435 (AISI 316L)

Gewicht: 0,13 kg

Dichtung: Silikon-O-Ring  
Bestellnummer: 52021717 (5er-Set)

FDA konformes Material gemäß  
21 CFR Part 177.1550/2600



L00-FTL20xxx-06-05-xx-xx-011

max. 25 bar  
max. 150 °C

max. 40 bar  
max. 100 °C



Hinweis!  
Nur für FTL20 und FTL20H!

(Für FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H  
Bestellnummer 52001052 verwenden)

### Einschweißadapter G 1

Bestellnummer: 52001051

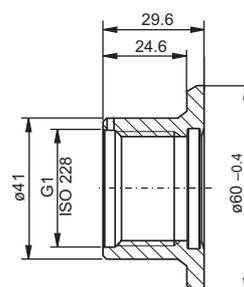
- für frontbündige Montage und Abdichtung
- mit definiertem Gewindeanfang \*
- Sensor nicht ausrichtbar

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl  
1.4435 (AISI 316L)

Gewicht: 0,19 kg

Dichtung: Silikon-O-Ring  
Bestellnummer: 52014472 (5er-Set)

FDA konformes Material gemäß  
21 CFR Part 177.1550/2600



L00-FTL5xxx-06-05-xx-xx-020

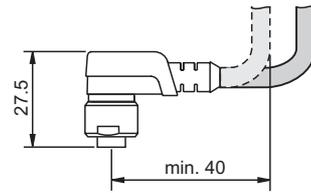
max. 25 bar  
max. 150 °C

max. 40 bar  
max. 100 °C

\* Die Toleranz der definierten Gewindeanfänge zwischen Einschweißadapter und Sensor beträgt  $\pm 15^\circ$ .

**Kabel**

Bestellnummer: 52010285  
4 x 0,34 M12 gewinkelt  
Kabel: PVC (grau) 5 m  
Griffkörper: PUR (blau)  
Überwurfmutter: Cu Sn/Ni  
Schutzart: IP67  
Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-004

---

## Ergänzende Dokumentation

**Betriebsanleitung**

- Liquiphant FTL20  
KA213F/00/a6
- Einschweißadapter G 3/4  
KA219F/00/a6

---

**Zertifikate**

- Liquiphant FTL20, FTL20H  
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.11-311  
ZE247F/00/de
- Liquiphant FTL20, FTL20H (Leckage)  
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.40-312  
ZE248F/00/de
- Liquiphant FTL20, FTL20H  
Nummer der Zertifizierungsurkunde 37102  
ZE249F/00/a2
- Liquiphant FTL20, FTL20H  
Certificate of Compliance No. 1238461  
ZE250F/00/en



**Hinweis!**

Die aufgeführten Zertifikate und Zulassungen stehen unter [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download bereit.

---

## Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein  
Fax 0800 EHFAXEN  
Fax 0800 343 29 36  
www.de.endress.com

Vertrieb  
▪ Beratung  
▪ Information  
▪ Auftrag  
▪ Bestellung  
Tel. 0800 EHVERTRIEB  
Tel. 0800 348 37 87  
info@de.endress.com

Service  
▪ Help-Desk  
▪ Feldservice  
▪ Ersatzteile/Reparatur  
▪ Kalibrierung  
Tel. 0800 EHSERVICE  
Tel. 0800 347 37 84  
service@de.endress.com

Technische Büros  
▪ Hamburg  
▪ Berlin  
▪ Hannover  
▪ Ratingen  
▪ Frankfurt  
▪ Stuttgart  
▪ München

## Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 880 56 0  
Fax +43 1 880 56 335  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

## Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Kägenstrasse 2  
4153 Reinach  
Tel. +41 61 715 75 75  
Fax +41 61 715 27 75  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation