



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

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

Arbeitsweise und Systemaufbau

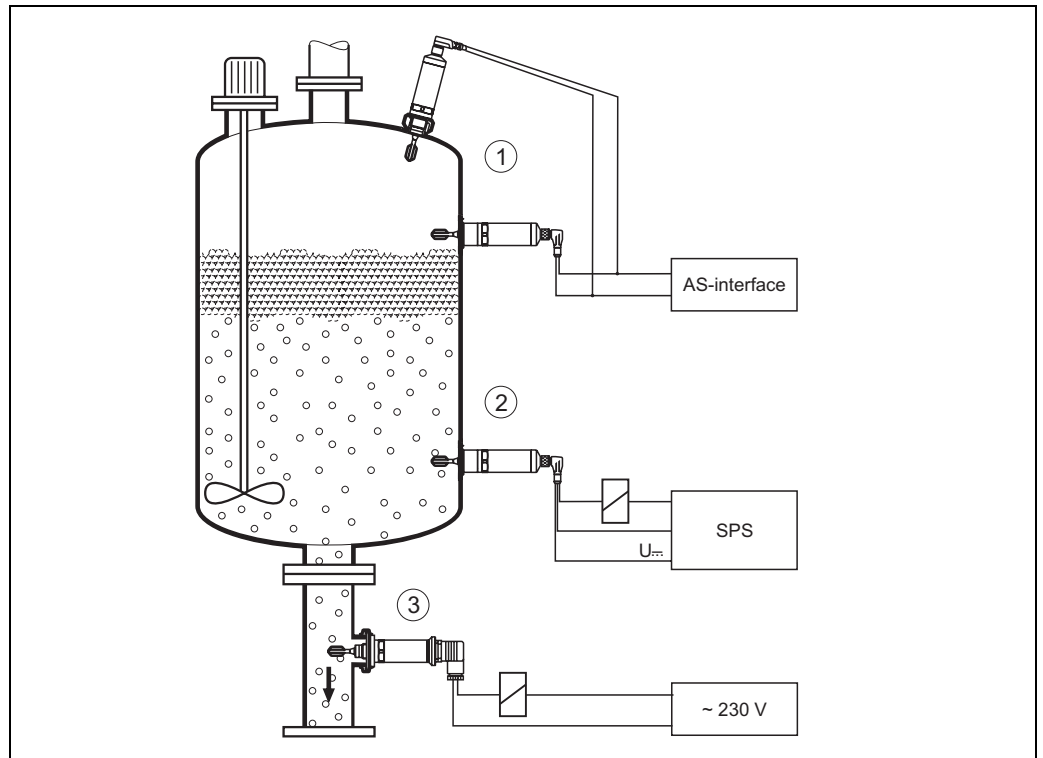
Messprinzip

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

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

Ausgangskenngrößen

Schaltausgänge

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

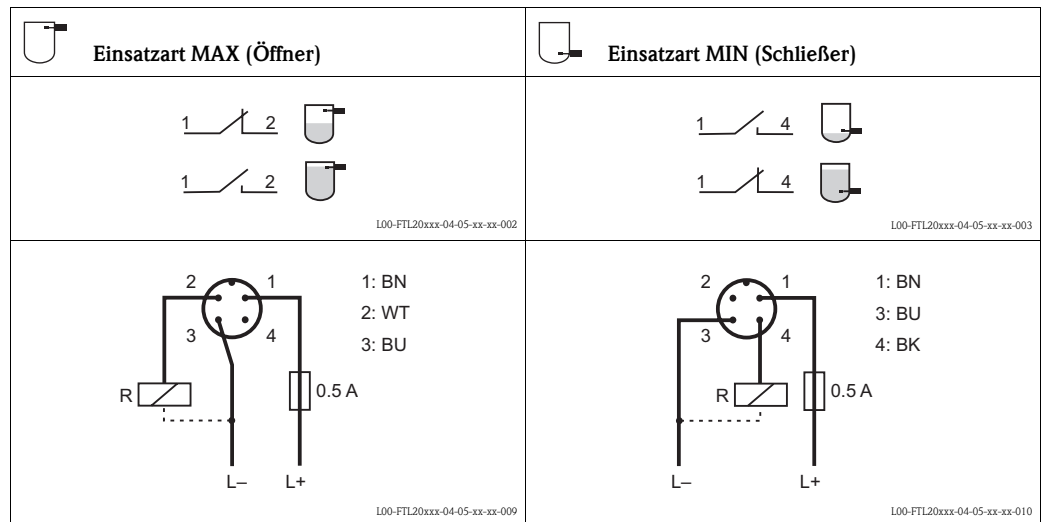
Elektrischer Anschluss

Variante DC-PNP (Gleichstrom) M12x1 Stecker



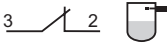
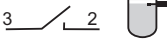
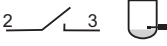
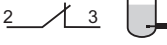
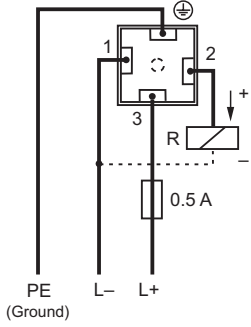
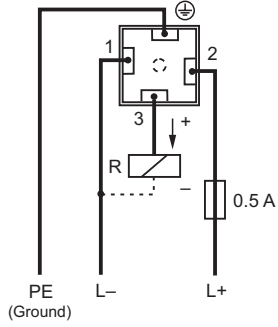
Spannungsquelle: berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika)

Zum Betrieb in Antivalenz geeignet:



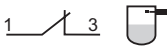
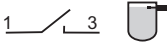
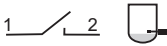
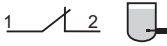
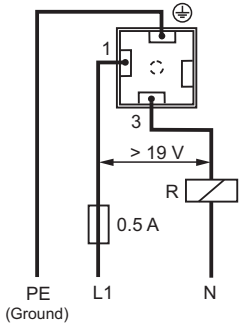
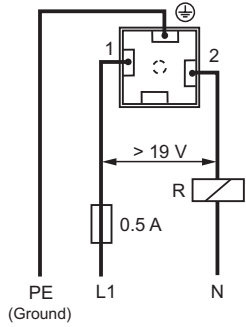
Bei der Beschaltung beider Ausgänge nehmen die MIN- und MAX-Ausgänge im störungsfreien Betrieb gegenläufige Zustände ein. Im Störfall oder bei Leitungsbruch sind beide elektronischen Schalter geöffnet. Mittels einer zweikanaligen Auswertung kann hiermit neben der Füllstandüberwachung auch eine funktionsabhängige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



Variante DC-PNP (Gleichstrom) Ventilstecker

 Einsatzart MAX (Öffner)	 Einsatzart MIN (Schließer)
  <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-004</small>	  <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-005</small>
 <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-011</small>	 <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-012</small>

Variante AC (Wechselstrom) Ventilstecker

 Einsatzart MAX	 Einsatzart MIN
  <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-006</small>	  <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-007</small>
 <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-013</small>	 <small>L00-FTL20xxx-04-05-xx-xx-014</small>



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

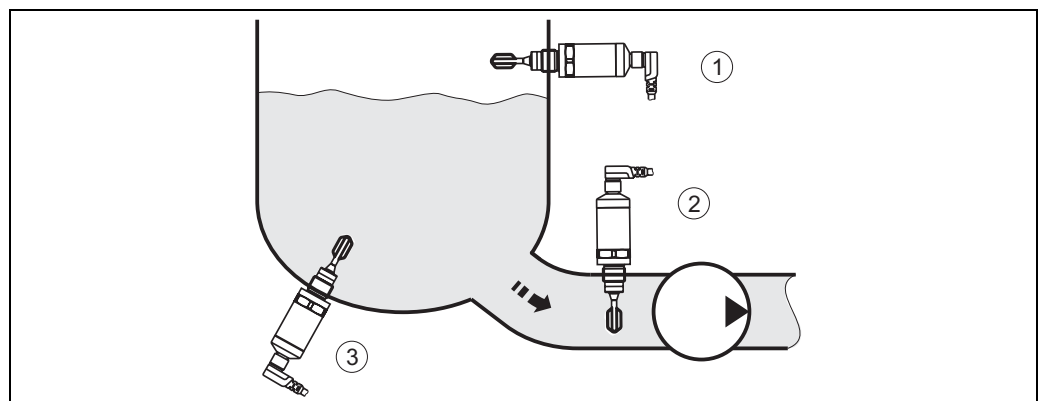
Messgenauigkeit

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

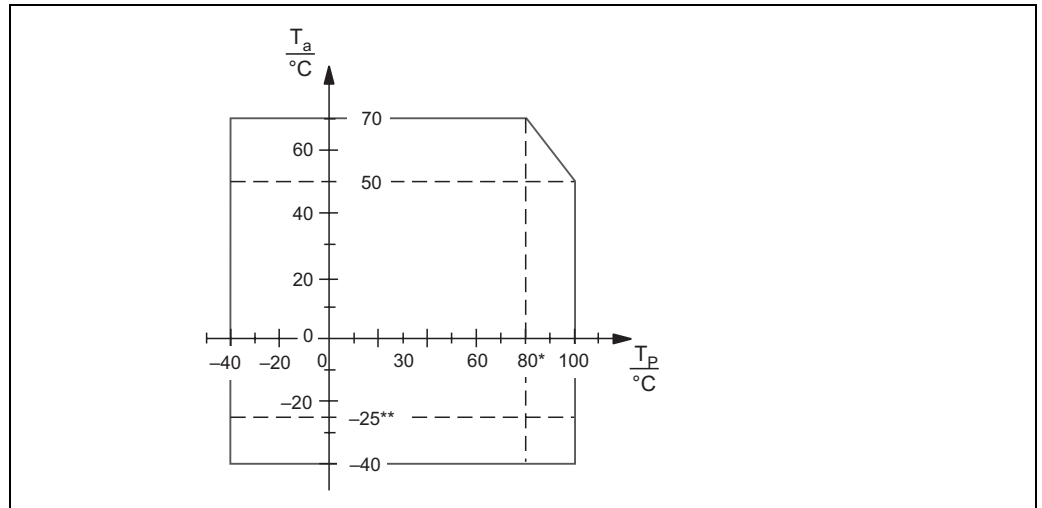
Verbindungskabel

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

Einsatzbedingungen: Umgebung

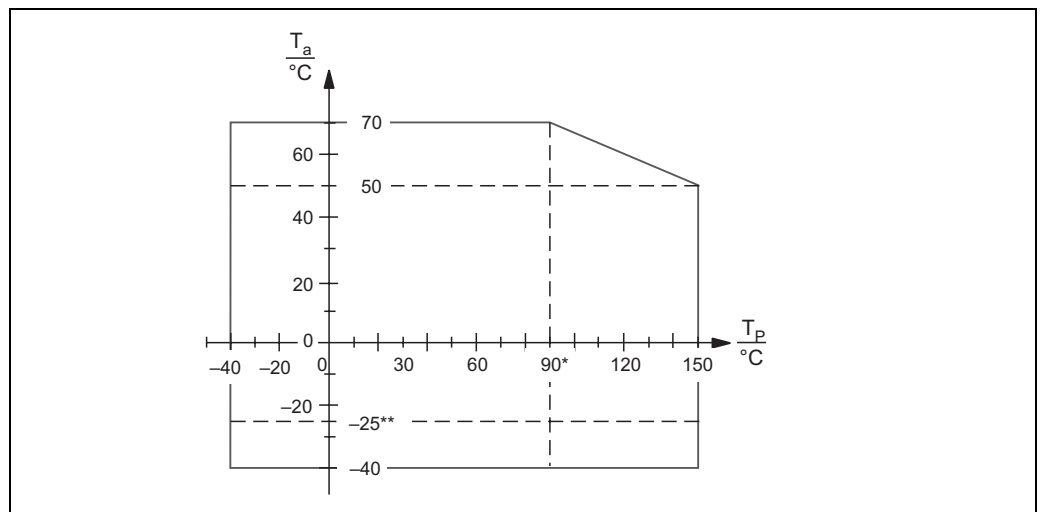
Umgebungsbedingungen

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

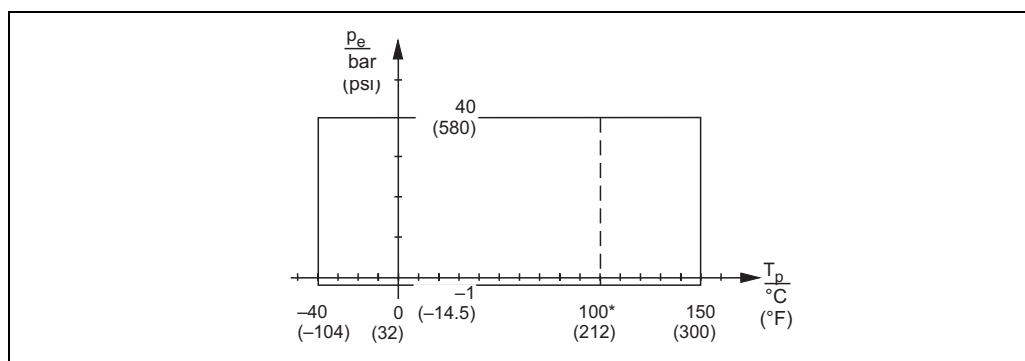
nach EN 60068-2-64

Elektromagnetische Verträglichkeit	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.
-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Überspannungsschutz	ÜK III
----------------------------	--------

Einsatzbedingungen: Prozess

Messstofftemperatur



L00-FTL20xxx-05-05-xx-xx-004

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

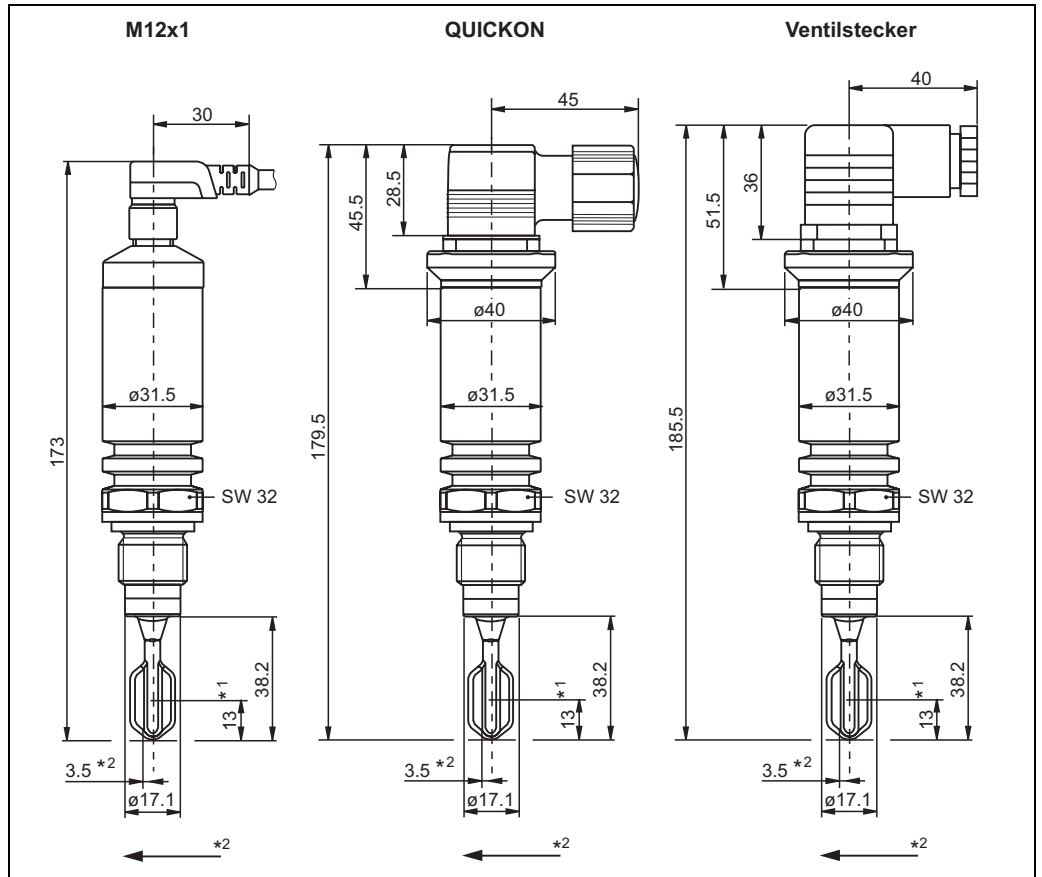
Aggregatzustand	flüssig
Dichte	> 0,7 g/cm ³ (andere Dichteinstellung auf Anfrage)
Viskosität	1...10000 cSt
Gasanteil	stehendes Mineralwasser
Feststoffanteil \varnothing	< 5 mm

Konstruktiver Aufbau



Hinweis!
Alle Maße in mm

Bauform, Maße
der 150 °C Variante



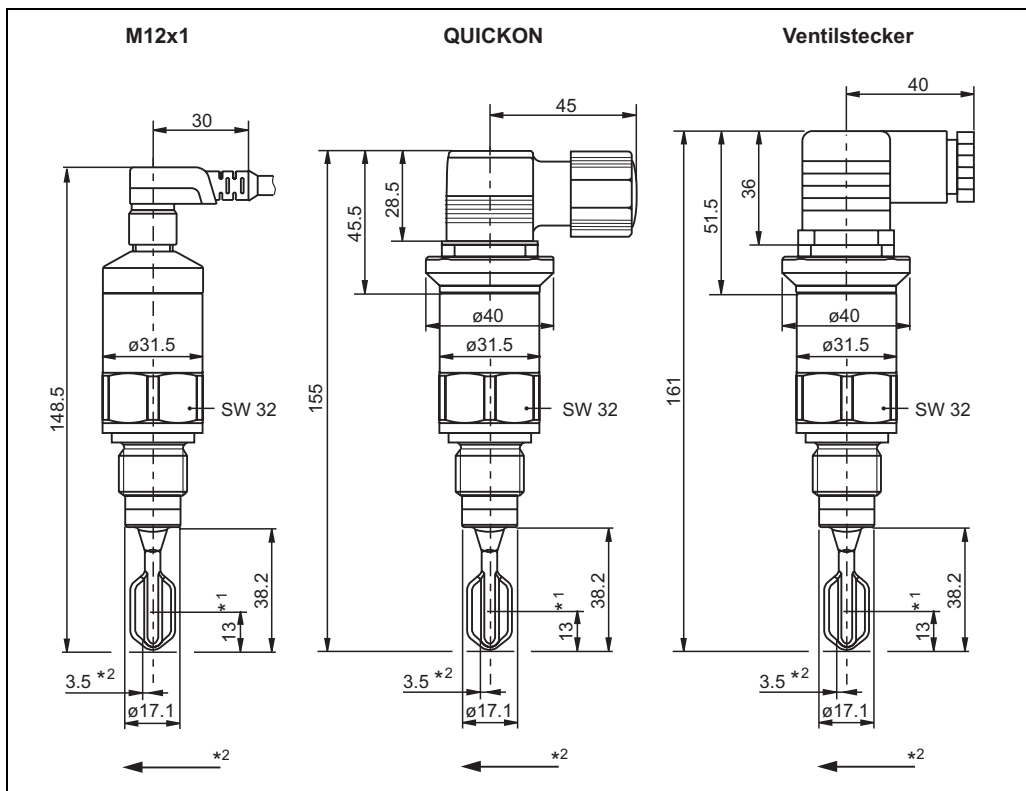
L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-001

*1 Schaltpunkt bei vertikalem Einbau

*2 Schaltpunkt bei horizontalem Einbau; der Füllstand steigt in Pfeilrichtung

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

**Bauform, Maße
der 100 °C Variante**

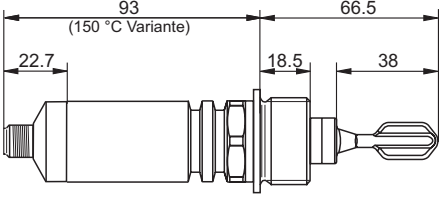
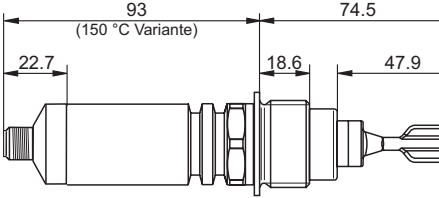
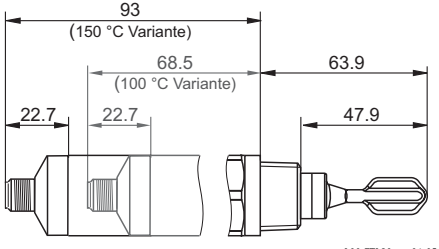
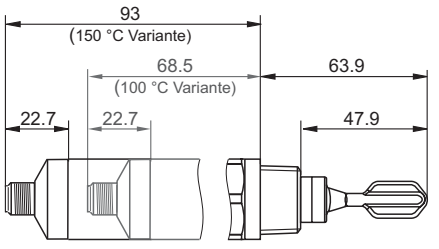


*1 Schaltpunkt bei vertikalem Einbau
*2 Schaltpunkt bei horizontalem Einbau; der Füllstand steigt in Pfeilrichtung

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>Einschweißadapter (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>G 1 DIN ISO 228/1</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-010</p>	6		max. 40 bar max. 150 °C
<p>G 1 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>Einschweißadapter (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>NPT ½ ANSI B 1.20.1</p> <p>R ½ DIN 2999</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-011</p>	2 4		max. 40 bar max. 150 °C
<p>NPT ¾ ANSI B 1.20.1</p> <p>R ¾ DIN 2999</p>  <p>L00-FTL20xxx-06-05-xx-de-011</p>	3 5		max. 40 bar max. 150 °C

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

Anzeige und Bedienoberfläche

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

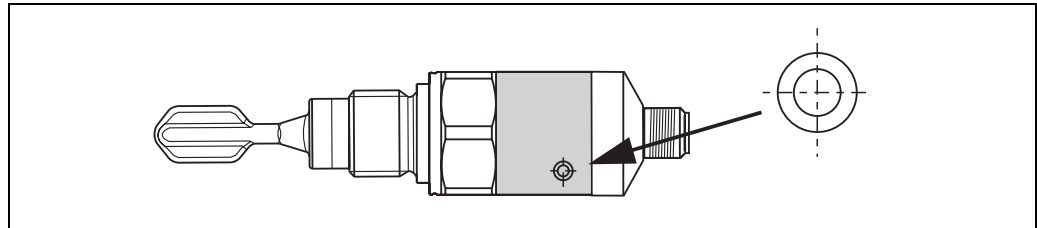
Beim Test wird der aktuelle Zustand des elektronischen Schalters umgekehrt.

Variante AS-interface:

Beim Test wird D0 invertiert.

Test durchführen

Testmagnet an die Markierung auf dem Typenschild halten:

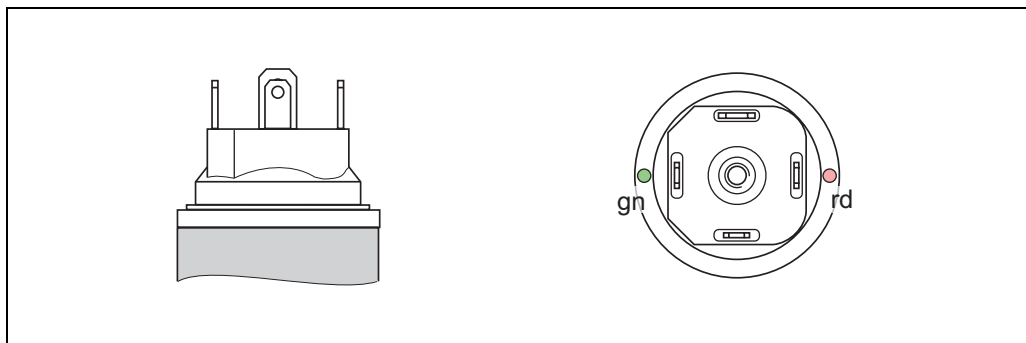


L00-FTL20xxx-19-05-xx-xx-001

Der Schaltzustand ändert sich.

Lichtsignale

Varianten AC und DC-PNP mit Ventilstecker/QUICKON



100-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-001

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.

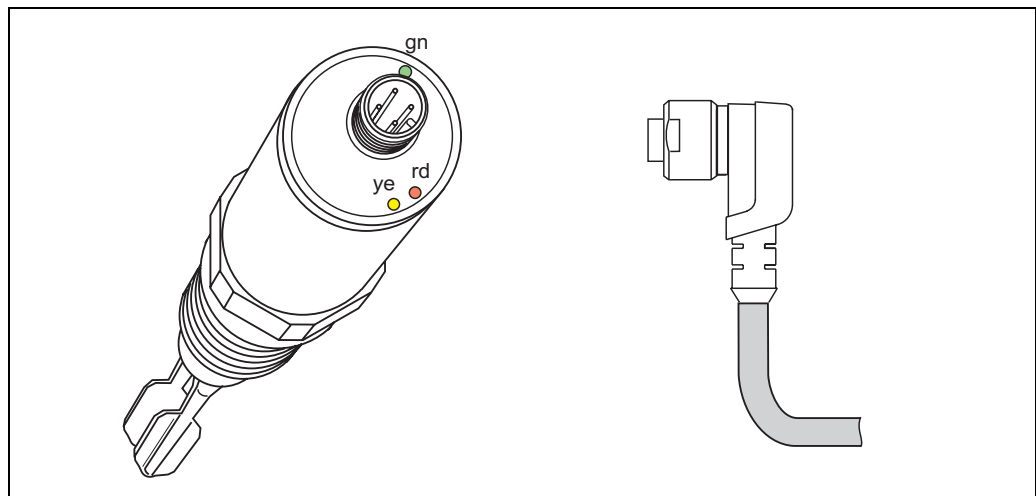
- Kurzschluss beheben
- Maximalen Laststrom auf unter 250 mA reduzieren

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 zum Download zur Verfügung.

CE-Kennzeichen, Konformitätserklärung	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.
Lebensmitteltauglichkeit	EHEDG (siehe Prozessanschlüsse Seite 12), Zulassungsnummer: 3119/03/0445
Überfüllsicherung	WHG und Leckage
Schiffsbauzulassung	Germanischer Lloyd (GL), Zulassungsnummer: 42855-02HH
Externe Normen und Richtlinien	AS-i-Profil S-3.A.1 nach EN 50295 (Grenzschalter)

Bestellinformationen

Liquiphant T FTL20

10	Zulassung: *				
	0	Ex-freier Bereich,		WHG, Leckage Überwachung	
	3	CSA General Purpose,		CSA C US	
	9	Sonderausführung			
20	Prozessanschluss:				
	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			
30	Schaltausgang:				
	1	2-Leiter		19...253 V AC	
	2	3-Leiter, PNP		10... 35 V DC	
	3	AS-i-Bus			
	9	Sonderausführung			
40	Anwendung; Kabeleinführung:				
	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 zum Download zur Verfügung.

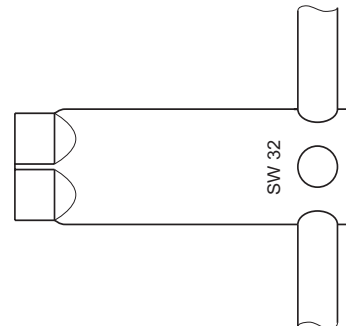
Zubehör



Hinweis!
Alle Maße in mm

Steckschlüssel

Bestellnummer: 52010156
Steckschlüssel SW 32



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

Einschweißadapter G 3/4

Bestellnummer: 52018765

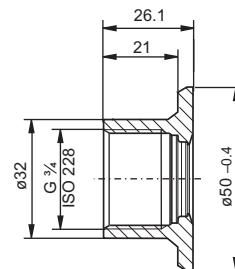
- für frontbündige Montage und Abdichtung
- mit definiertem Gewindeanfang *
- Sensor nicht ausrichtbar

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

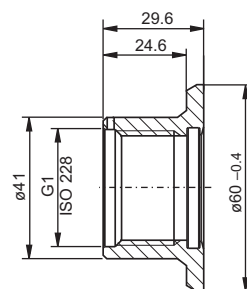
- für frontbündige Montage und Abdichtung
- mit definiertem Gewindeanfang *
- Sensor nicht ausrichtbar

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

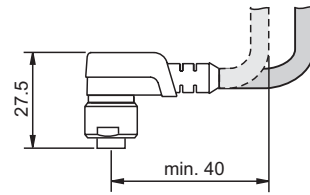
max. 25 bar
max. 150 °C

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 → 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