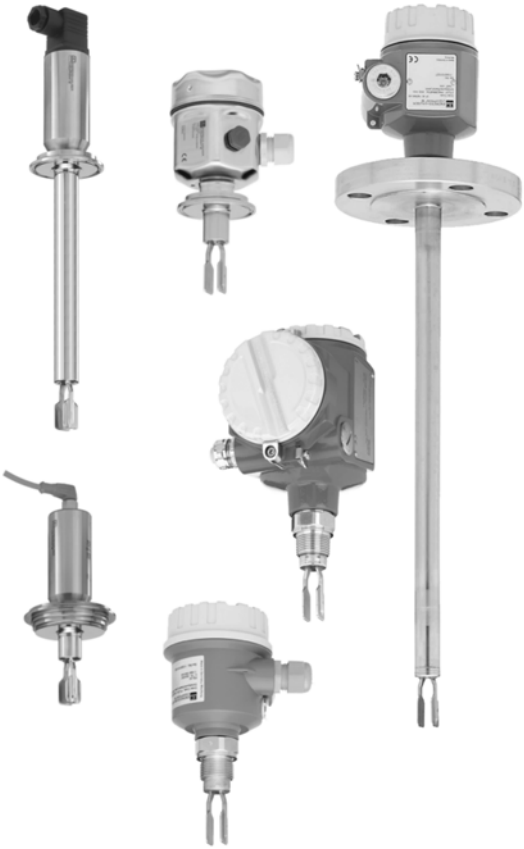
Füllstand | Druck | Durchfluss | Temperatur | Flüssigkeitsanalyse | Registrierung | Systeme Komponenten | Services | Solutions

Technische Information

Liquiphant M FTL50(H), FTL51(H)

Vibronik
Grenzschalter für Flüssigkeiten jeder Art



Einsatzbereiche
Der Liquiphant M ist ein Grenzschalter zum Einsatz in allen Flüssigkeiten
– für Prozesstemperaturen von –50 °C bis 150 °C
– für Drücke bis 100 bar
– für Viskositäten bis 10000 mm^2/s
– für Dichten ≥ 0,5 g/cm^3 oder ≥ 0,7 g/cm^3, andere Einstellungen auf Anfrage
– Schaumdetektion auf Anfrage

Die zuverlässige Funktion wird nicht beeinflusst durch Strömungen, Turbulenzen, Luftblasen, Schaum, Vibration, Feststoffanteile oder Ansatz, daher ist der Liquiphant ein idealer Ersatz für Schwimmerschalter.

FTL50:
Kompakte Bauform, günstig auch zum Einbau in Rohrleitungen und beengten Einbauverhältnissen

FTL51:
Mit Verlängerungsrohr bis 3 m (6 m auf Anfrage)

FTL50H, FTL51H:
Mit polierter Schwinggabel und leicht zu reinigenden Prozessanschlüssen und Gehäusen für Lebensmittel- und Pharmabereich

Zum Einsatz in sehr aggressiven Flüssigkeiten steht der hochkorrosionsbeständige Werkstoff AlloyC4 (2.4610), AlloyC22 (2.4602) für die Schwinggabel und den Prozessanschluss zur Verfügung.

Die Einsatzfähigkeit in explosionsgefährdeten Bereichen wir durch internationale Zulassungen bescheinigt.

Vorteile auf einen Blick

- Einsatz in Sicherheitssystemen mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit bis SIL2/SIL3 gemäß IEC 61508/IEC 61511-1
- Große Auswahl an Prozessanschlüssen: universell einsetzbar
- Geeignet für den Einsatz in sterilen Anwendungen der Life Science Industrie (Bauart entsprechend der ASME BPE-2007)
- PROFIBUS PA-Protokoll: zur Inbetriebnahme und Wartung
- Kein Abgleich: rasche und kostengünstige Inbetriebnahme
- Keine mechanisch bewegten Teile: wartungsfrei, kein Verschleiß, lange Lebensdauer
- Überwachung der Schwinggabel auf Beschädigung: funktionssicher
- FDA konformes Material (PFA Edlon)
- Kompaktes Edelstahlgehäuse (optional): Die Schutzart IP69K garantiert eine dauerhafte Dichtigkeit. Auch bei stundenlanger Überflutung oder intensiver Reinigung.

TI328F/00/de
71144405

Endress+Hauser
People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

Anwendungsbereich 4
Grenzstanddetektion 4

Arbeitsweise und Systemaufbau 4
Messprinzip 4
Modularität 4
Elektronikvarianten 5
Elektronik zur kontinuierlichen Dichtemessung 5
Galvanische Trennung 5
Bauform 5

Eingang 5
Messgröße 5
Messbereich (Detektionsbereich) 5
Messstoffdichte 5

Elektronikeinsatz FEL51 (AC 2-Draht) 6
Hilfsenergie 6
Elektrischer Anschluss 6
Ausgangssignal 6
Ausfallsignal 6
Anschließbare Last (Bürde) 6

Elektronik FEL51 (AC, im Kompaktgehäuse) 7
Hilfsenergie 7
Elektrischer Anschluss 7
Ausgangssignal 7
Ausfallsignal 7
Anschließbare Last (Bürde) 7

Elektronikeinsatz FEL52 (DC PNP) 8
Hilfsenergie 8
Elektrischer Anschluss 8
Ausgangssignal 8
Ausfallsignal 8
Anschließbare Last (Bürde) 8

Elektronik FEL52 (DC PNP, im Kompaktgehäuse) . . . 9
Hilfsenergie 9
Elektrischer Anschluss 9
Ausgangssignal 9
Ausfallsignal 10
Anschließbare Last (Bürde) 10

Elektronikeinsatz FEL54 (AC/DC mit Relaisausgang) 11
Hilfsenergie 11
Elektrischer Anschluss 11
Ausgangssignal 11
Ausfallsignal 11
Anschließbare Last (Bürde) 11

Elektronikeinsatz FEL55 (8/16 mA) 12
Hilfsenergie 12
Elektrischer Anschluss 12
Ausgangssignal 12
Ausfallsignal 12
Anschließbare Last (Bürde) 12

Elektronikeinsatz FEL56 (NAMUR L-H Flanke) 13
Hilfsenergie 13
Elektrischer Anschluss 13
Ausgangssignal 13
Ausfallsignal 13
Anschließbare Last (Bürde) 13

Elektronikeinsatz FEL58 (NAMUR H-L Flanke) 14
Hilfsenergie 14
Elektrischer Anschluss 14
Ausgangssignal 14
Ausfallsignal 14
Anschließbare Last (Bürde) 14

Elektronik FEL58 (NAMUR H-L Flanke, im Kompaktgehäuse) 15
Hilfsenergie 15
Elektrischer Anschluss 15
Ausgangssignal 15
Ausfallsignal 15
Anschließbare Last (Bürde) 15

Elektronikeinsatz FEL57 (PFM) 16
Hilfsenergie 16
Elektrischer Anschluss 16
Ausgangssignal 17
Ausfallsignal 17
Anschließbare Last (Bürde) 17

Elektronikeinsatz FEL50A (PROFIBUS PA) 18
Hilfsenergie 18
Elektrischer Anschluss 18
Ausgangssignal 19
Ausfallsignal 19

Elektronikeinsatz FEL50D (Dichte) 20
Hilfsenergie 20
Elektrischer Anschluss 20
Ausfallsignal 20
Abgleich 20
Funktionsprinzip 21
Lichtsignale 21

Anschluss und Funktion 22
Anschlussleitungen 22
Sicherheitsschaltung 22
Schaltzeit 22
Einschaltverhalten 22

Messgenauigkeit 22
Referenzbedingungen 22
Messabweichung 22
Wiederholbarkeit 22
Schalthysterese 22

Einfluss der Messstofftemperatur 22
Einfluss der Messstoffdichte 22
Einfluss des Messstoffdrucks 22

Einsatzbedingungen 23
Einbaubedingungen 23
Einbaubeispiele 23
Einbaulage 25

Umgebungsbedingungen 25
Umgebungstemperatur 25
Lagerungstemperatur 25
Klimaklasse 26
Schutzart 26
Schwingungsfestigkeit 26
Elektromagnetische Verträglichkeit 26

Messstoffbedingungen 26
Messstofftemperatur 26
Temperaturschock 26
Messstoffdruck pe 26
Prüfdruck 27
Aggregatzustand 27
Dichte 27
Viskosität 27
Feststoffanteile 27
Seitliche Belastbarkeit 27

Konstruktiver Aufbau 27
Bauformen 27
Maße (in mm) 29
Gewichte 33
Werkstoffe und Oberflächen 33
Prozessanschlüsse 34

Anzeige- und Bedienoberfläche 35
Elektronikeinsätze 35
Kompaktgehäuse 36
Bedienkonzept 38

Zertifikate und Zulassungen 38
Allgemeine Zulassungen 38
CRN-Zertifizierung 39
Process sealing according to ANSI/ISA 12.27.01 39
Weitere Zertifikate 39
Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen 39

Bestellinformationen 40
Produktstruktur Liquiphant M FTL50, FTL51 40
Produktstruktur Liquiphant M FTL50H, FTL51H 44

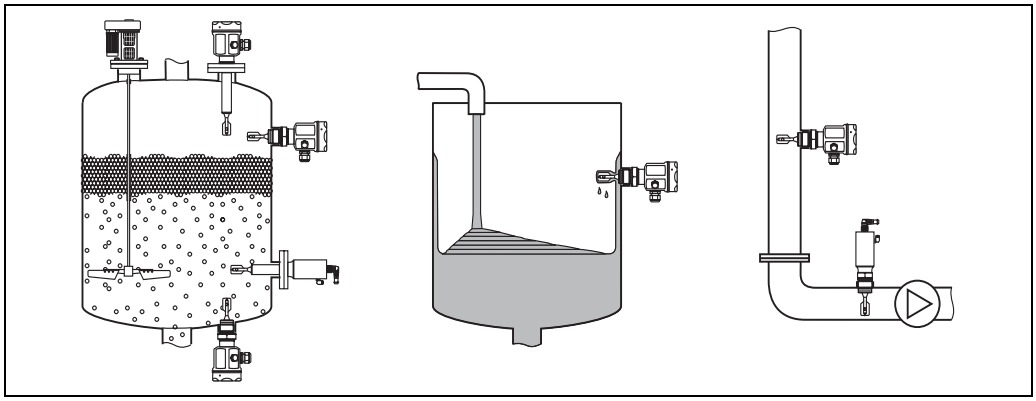
Zubehör 47
Einschweißadapter 47
Wetterschutzhaube 48
Loser Vierkantflansch 49
Lose runde Flansche 49
Schiebemuffen für drucklosen Betrieb 49
Hochdruck-Schiebemuffen 50
Klarsichtdeckel 51
Deckel mit Klarsichtscheibe 51
Rundsteckverbinder (Dose) 51

Ergänzende Dokumentation 52
Betriebsanleitung 52
Technische Information 53
Funktionale Sicherheit (SIL) 53
Sicherheitshinweise (ATEX) 54
Sicherheitshinweise (NEPSI) 54
Control Drawings 54
Systeminformation 55

Anwendungsbereich

Grenzstanddetektion

Maximum- oder Minimum- Detektion in Tanks oder Rohrleitungen mit Flüssigkeiten aller Art, auch im explosionsgefährdeten Bereich und in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.



L00-FTL5xxxx-11-05-xx-xx-000

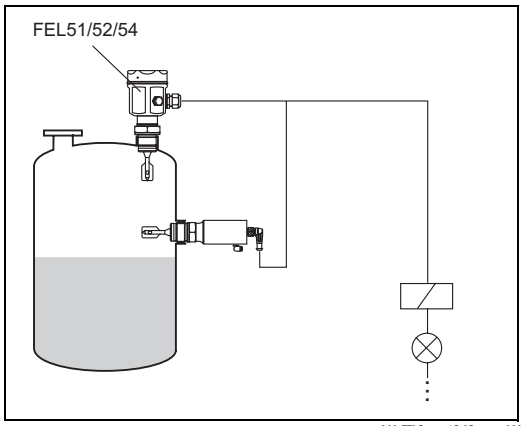
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Die Schwinggabel des Sensors schwingt in Eigenresonanz.
Bei Bedeckung mit Flüssigkeit verringert sich die Schwingungsfrequenz. Diese Frequenzänderung bewirkt das Umschalten des Grenzschalters.

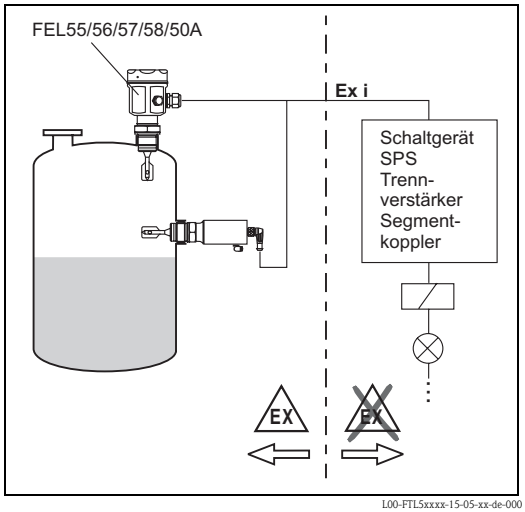
Modularität

Grenzschalter
Liquiphant M FTL mit Elektronikvarianten
FEL51, FEL52, FEL54



L00-FTL5xxxx-15-05-xx-xx-000

Grenzschalter
Liquiphant M FTL mit Elektronikvarianten
FEL55, FEL56, FEL57, FEL58
zum Anschluss an ein separates Schaltgerät
oder einen Trennverstärker FEL50A
zum Anschluss an PROFIBUS PA-Segment



L00-FTL5xxxx-15-05-xx-de-000

Elektronikvarianten	FEL51: Zweileiter-Wechselstromausführung; Schalten der Last über einen elektronischen Schalter direkt im Versorgungsstromkreis. FEL52: Dreileiter-Gleichstromausführung; Schalten der Last über Transistor (PNP) und separaten Anschluss. FEL54: Allstromausführung mit Relaisausgang; Schalten der Lasten über 2 potentialfreie Umschaltkontakte. FEL55: für separates Schaltgerät; Signalübertragung 16/8 mA auf Zweidrahtleitung. FEL56: für separates Schaltgerät; Signalübertragung L-H-Flanke 0,6…1,0 / 2,2…2,8 mA nach EN 50227 (NAMUR) auf Zweidrahtleitung. FEL58: für separates Schaltgerät; Signalübertragung H-L-Flanke 2,2…3,5 / 0,6…1,0 mA nach EN 50227 (NAMUR) auf Zweidrahtleitung. Test der Verbindungsleitungen und Folgegeräte durch Tastendruck am Elektronikeinsatz. FEL57: für separates Schaltgerät; PFM-Signal-Übertragung; Stromimpulse, dem Versorgungsgrundstrom auf der Zweidrahtleitung überlagert. Wiederkehrende Prüfung ohne Füllstandänderung vom Schaltgerät aus. FEL50A: für Anschluss an PROFIBUS PA; zyklischer und azyklischer Datenaustausch gemäß PROFIBUS PA Profil 3.0; Discrete-Input.
Elektronik zur kontinuierlichen Dichtemessung	FEL50D: zum Anschluss an den Dichterechner FML621
Galvanische Trennung	FEL51, FEL52, FEL50A: zwischen Messaufnehmer und Hilfsenergie FEL54: zwischen Messaufnehmer und Hilfsenergie und Last FEL55, FEL56, FEL57, FEL58, FEL50D: siehe angeschlossenes Schaltgerät
Bauform	FTL50: kompakt FTL51: mit Verlängerungsrohr FTL50H: kompakt, mit polierter Schwinggabel und hygienischen Prozessanschlüssen FTL51H: mit Verlängerungsrohr, polierter Schwinggabel und hygienischen Prozessanschlüssen

Eingang

Messgröße	Füllhöhe (Grenzwert)
Messbereich (Detektionsbereich)	FTL50: Abhängig von der Einbaustelle FTL51: Abhängig von der Einbaustelle und der Rohrverlängerung. Standard 3000 mmm (bis 6000 mm auf Anfrage)
Messstoffdichte	Einstellung am Elektronikeinsatz > 0,5 g/cm^3 oder > 0,7 g/cm^3 (andere auf Anfrage)

Elektronikeinsatz FEL51 (AC 2-Draht)

Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 19...253 V AC
Leistungsaufnahme: < 0,83 W
Reststromaufnahme: < 3,8 mA
Kurzschlussschutz
Überspannungsschutz FEL51: Überspannungskategorie III

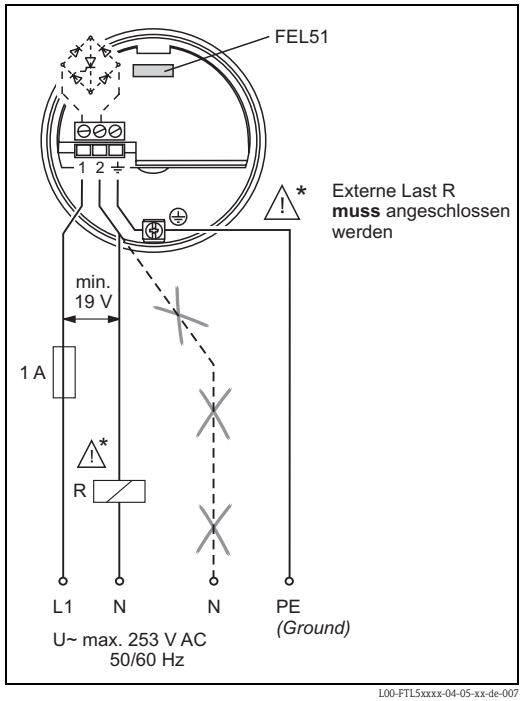
Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Wechselstromanschluss

Schalten der Last über einen elektronischen Schalter direkt im Versorgungsstromkreis.

Immer in Reihe mit einer Last anschließen!

Berücksichtigen Sie:
- den Reststrom im gesperrten Zustand (bis 3,8 mA)
- bei niedriger Anschlussspannung
  - den Spannungsabfall über der Last, damit die minimale Klemmenspannung am Elektronikeinsatz (19 V) im gesperrten Zustand nicht unterschritten wird.
  - den Spannungsabfall über der Elektronik im durchgeschalteten Zustand (bis 12 V)
- dass ein Relais mit einem Haltestrom unter 3,8 mA nicht abfallen kann.
  Schalten Sie in diesem Fall einen Widerstand parallel zum Relais. Ein RC-Glied ist unter der Teilenummer: 71107226 erhältlich.
- Bei der Relaisauswahl die Halteleistung/ Bemessungsleistung beachten (Siehe "Anschließbare Last (Bürde)")



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-007

Ausgangssignal

I_L = Laststrom (durchgeschaltet)

< 3,8 mA = Reststrom (gesperrt)

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		1 —I_L→ 2	☼	●
		1 - < 3.8 mA - → 2	☼	☼
Min.		1 —I_L→ 2	☼	●
		1 - < 3.8 mA - → 2	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-001

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: < 3,8 mA

Anschließbare Last (Bürde)

- Für Relais mit einer minimalen Halte- bzw. Bemessungsleistung > 2,5 VA bei 253 V AC (10 mA) bzw. > 0,5 VA bei 24 V AC (20 mA)
- Relais mit geringerer Halte- bzw. Bemessungsleistung können über ein parallel geschaltetes RC-Glied betrieben werden
- Für Relais mit einer maximalen Halte- bzw. Bemessungsleistung < 89 VA bei 253 V AC bzw. < 8,4 VA bei 24 V AC
- Spannungsabfall über FEL51 max. 12 V
- Reststrom bei gesperrtem elektrischen Schalter: max. 3,8 mA
- Last über Thyristor direkt im Versorgungsstromkreis geschaltet.
  Kurzzeitig (40 ms) max. 1,5 A, max. 375 VA bei 253 V oder max. 36 VA bei 24 V (nicht kurzschlussfest)

Elektronik FEL51 (AC, im Kompaktgehäuse)

Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 19...253 V AC
Leistungsaufnahme: < 0,83 W
Reststromaufnahme: < 3,8 mA
Kurzschlussschutz
Überspannungsschutz FEL51: Überspannungskategorie III

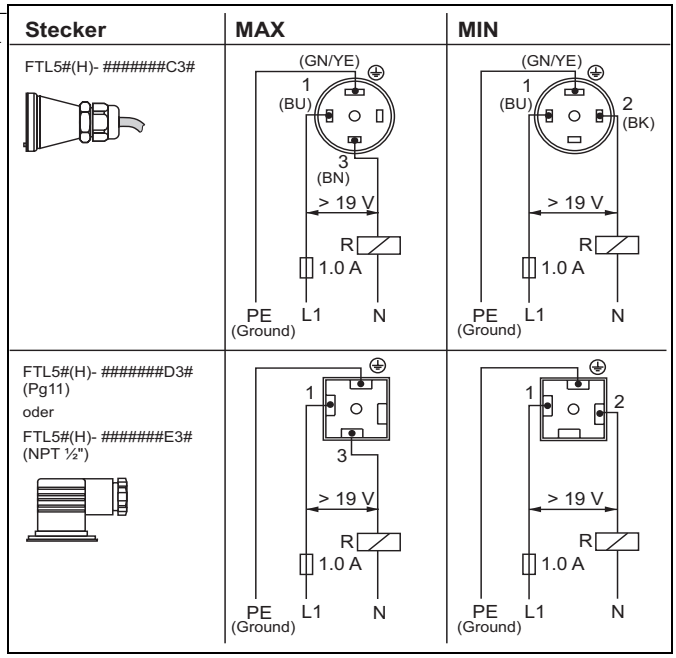
Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Wechselstromanschluss

Schalten der Last über einen elektronischen Schalter direkt im Versorgungsstromkreis.

Immer in Reihe mit einer Last anschließen!

Berücksichtigen Sie:
- den Reststrom im gesperrten Zustand (bis 3,8 mA)
- bei niedriger Anschlussspannung
  - den Spannungsabfall über der Last, damit die minimale Klemmenspannung am Elektronikeinsatz (19 V) im gesperrten Zustand nicht unterschritten wird.
  - den Spannungsabfall über der Elektronik im durchgeschalteten Zustand (bis 12 V)



- dass ein Relais mit einem Haltestrom unter 3,8 mA nicht abfallen kann.
  Schalten Sie in diesem Fall einen Widerstand parallel zum Relais (z.B. RC-Glied: Teilenummer 71107226).

Ausgangssignal

I_L = Laststrom (durchgeschaltet)

< 3,8 mA = Reststrom (gesperrt)

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		1 —I_L→ 3	☼	●
		1 - < 3.8 mA - → 3	☼	☼
Min.		1 —I_L→ 2	☼	●
		1 - < 3.8 mA - → 2	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-001a

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: < 3,8 mA

Anschließbare Last (Bürde)

- Für Relais mit einer minimalen Halte- bzw. Bemessungsleistung > 2,5 VA bei 253 V AC (10 mA) bzw. > 0,5 VA bei 24 V AC (20 mA)
- Relais mit geringerer Halte- bzw. Bemessungsleistung über ein parallel geschaltetes RC-Glied betrieben
- Für Relais mit einer maximalen Halte- bzw. Bemessungsleistung < 89 VA bei 253 V AC bzw. < 8,4 VA bei 24 V AC
- Spannungsabfall über FEL51 max. 12 V
- Reststrom bei gesperrtem elektrischen Schalter: max. 3,8 mA
- Last über Thyristor direkt im Versorgungsstromkreis geschaltet.
  Kurzzeitig (40 ms) max. 1,5 A, max. 375 VA bei 253 V oder max. 36 VA bei 24 V (nicht kurzschlussfest)

Elektronikeinsatz FEL52 (DC PNP)

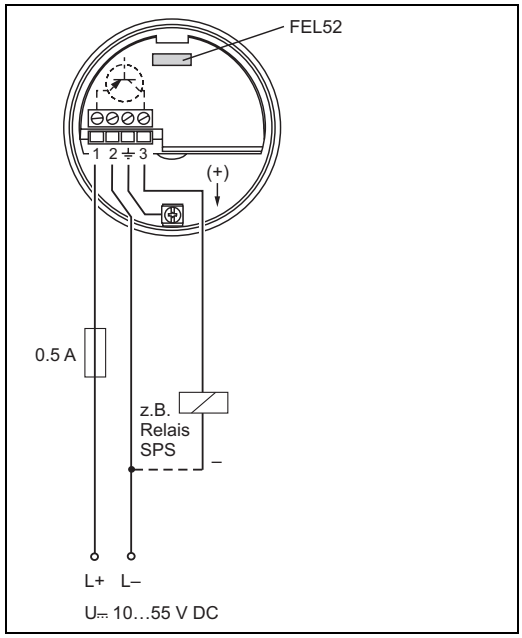
Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 10…55 V DC
Welligkeit: max. 1,7 V, 0…400 Hz
Stromaufnahme: max. 15 mA
Leistungsaufnahme: max. 0,83 W
Verpolungsschutz
Überspannungsschutz FEL52: Überspannungskategorie III

Elektrischer Anschluss

Dreileiter-Gleichstromanschluss

Bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), DI-Module nach EN 61131-2.
Positives Signal am Schaltausgang der Elektronik (PNP);
Ausgang bei Grenzstand gesperrt.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-001

Ausgangssignal

I_L = Laststrom (durchgeschaltet)

< 100 µA = Reststrom (gesperrt)

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		L+ 1 I_L + 3	☼	●
		1 < 100 µA 3	☼	☼
Min.		L+ 1 I_L + 3	☼	●
		1 < 100 µA 3	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-004

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: < 100 µA

Anschließbare Last (Bürde)

- Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet, max. 55 V DC
- Laststrom max. 350 mA (getakteter Überlast- und Kurzschlussschutz)
- Reststrom < 100 µA (bei gesperrtem Transistor)
- Kapazitive Last max. 0,5 µF bei 55 V, max. 1,0 µF bei 24 V
- Restspannung < 3 V (bei durchgeschaltetem Transistor)

Elektronik FEL52 (DC PNP, im Kompaktgehäuse)

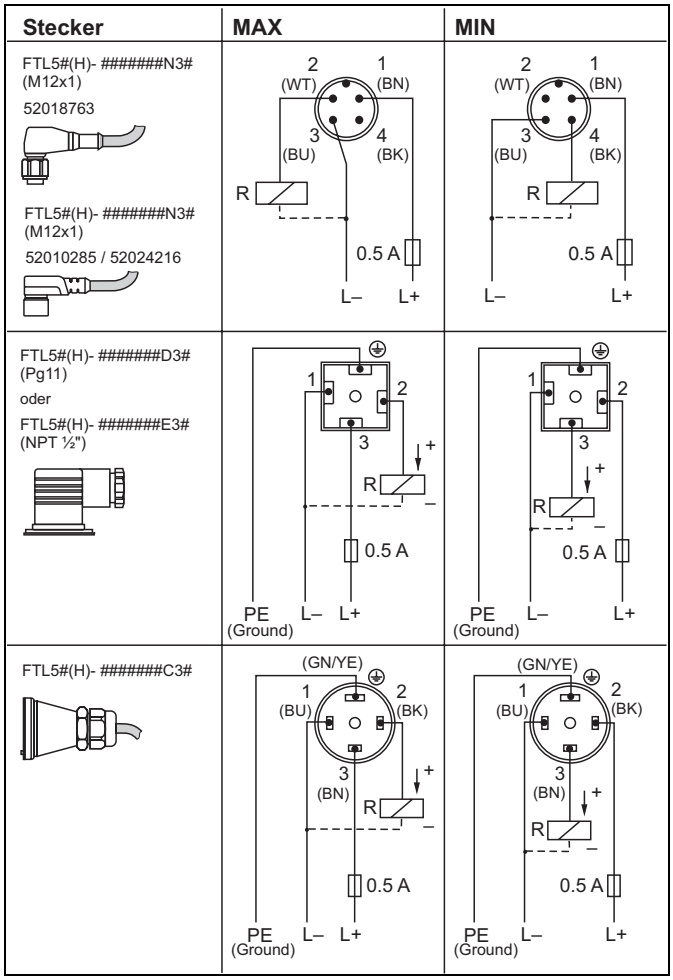
Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 10…55 V DC
Welligkeit: max. 1,7 V, 0…400 Hz
Stromaufnahme: max. 15 mA
Leistungsaufnahme: max. 0,83 W
Verpolungsschutz
Überspannungsschutz FEL52: Überspannungskategorie III

Elektrischer Anschluss

Dreileiter-Gleichstromanschluss

Bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), DI-Module nach EN 61131-2. Positives Signal am Schaltausgang der Elektronik (PNP); Ausgang bei Grenzstand gesperrt.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-010

Ausgangssignal

Mit Ventilstecker oder Kabelschwanz

I_L = Laststrom (durchgeschaltet)

< 100 µA = Reststrom (gesperrt)

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		L+ 3 —I_L→ + 2	☼	●
		L+ 3 - - < 100 µA → + 2	☼	☼
Min.		L+ 2 —I_L→ + 3	☼	●
		L+ 2 - - < 100 µA → + 3	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-004a

Mit M12x1 Stecker 52010285 / 52024216 (ohne LEDs)

L00-FTL5xxxx-16-05-xx-xx-002

I_L = Laststrom (durchgeschaltet)

< 100 µA = Reststrom (gesperrt)

☼ = leuchtet

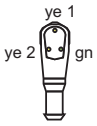
● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden
Max.		L+ 1 I_L – 2	☼ ●
		L+ 1 < 100 µA – 2	☼ ☼ ●
Min.		L+ 1 I_L – 4	☼ ☼ ●
		L+ 1 < 100 µA – 4	☼ ●

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-010

Mit M12x1 Stecker 52018763 (mit LEDs)



L00-FTL5xxxx-16-05-xx-xx-001

I_L = Laststrom (durchgeschaltet)

< 100 µA = Reststrom (gesperrt)

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden
Max.		L+ 1 I_L – 2	● ☼
		L+ 1 < 100 µA – 2	● ☼ ☼
Min.		L+ 1 I_L – 4	● ☼ ☼
		L+ 1 < 100 µA – 4	☼ ● ☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-011

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: < 100 µA

Anschließbare Last (Bürde)

- Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet, max. 55 V DC
- Laststrom max. 350 mA (getakteter Überlast- und Kurzschlussschutz)
- Reststrom < 100 µA (bei gesperrtem Transistor)
- Kapazitive Last max. 0,5 µF bei 55 V, max. 1,0 µF bei 24 V
- Restspannung < 3 V (bei durchgeschaltetem Transistor)

Elektronikeinsatz FEL54 (AC/DC mit Relaisausgang)

Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 19…253 V AC, 50/60 Hz oder 19…55 V DC
Leistungsaufnahme: max. 1,3 W
Verpolungsschutz
Überspannungsschutz FEL54: Überspannungskategorie III

Elektrischer Anschluss

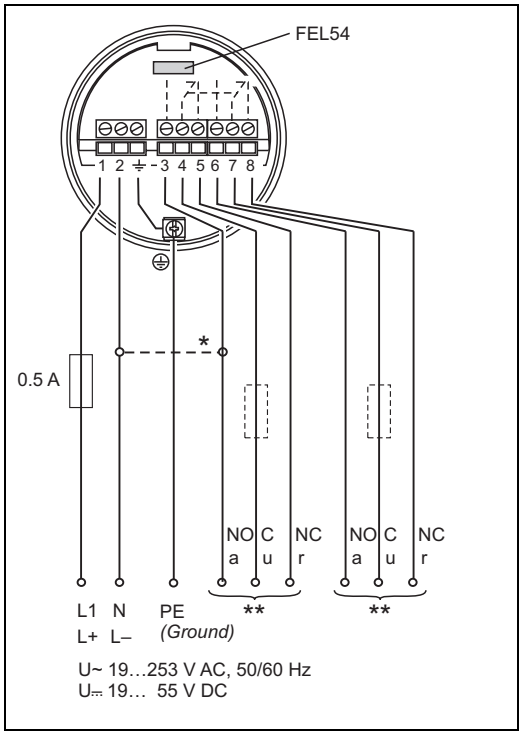
Allstromanschluss mit Relaisausgang

Hilfsenergie:
Beachten Sie die unterschiedlichen Spannungsbereiche für Gleich- und Wechselstrom.

Ausgang:
Sehen Sie bei Anschluss eines Geräts mit hoher Induktivität eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vor.
Eine Feinsicherung (abhängig von der angeschlossenen Last) schützt den Relaiskontakt bei Kurzschluss.
Die beiden Relaiskontakte schalten simultan.

* Im gebrückten Zustand arbeitet der Relaisausgang in Form einer NPN-Logik.

** Siehe unten: "Anschließbare Last (Bürde)"



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-002

Ausgangssignal

= Relais angezogen

= Relais abgefallen

= leuchtet

= leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-001

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		3 4 5 / 6 7 8	☼	●
		3 4 5 / 6 7 8	☼	☼
Min.		3 4 5 / 6 7 8	☼	●
		3 4 5 / 6 7 8	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-005

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: Relais abgefallen

Anschließbare Last (Bürde)

- Lasten über 2 potentialfreie Umschaltkontakte geschaltet (DPDT)
- I~ max. 6 A (Ex de 4 A), U~ max. 253 V AC; P~ max. 1500 VA, cos φ = 1, P~ max. 750 VA, cos φ > 0,7
- I⎓ max. 6 A (Ex de 4 A) bis 30 V DC, I⎓ max. 0,2 A bis 125 V
- Bei Anschluss eines Funktionskleinspannungs-Stromkreises mit doppelter Isolation nach IEC 1010 gilt: Summe der Spannungen von Relaisausgang und Hilfsenergie max. 300 V
- Bei kleinen DC-Lastströmen (z.B. bei Anschluss an eine SPS) ist der Elektronikeinsatz FEL52 DC-PNP zu bevorzugen
- Werkstoff Relaiskontakt: Silber/Nickel AgNi 90/10

Elektronikeinsatz FEL55 (8/16 mA)

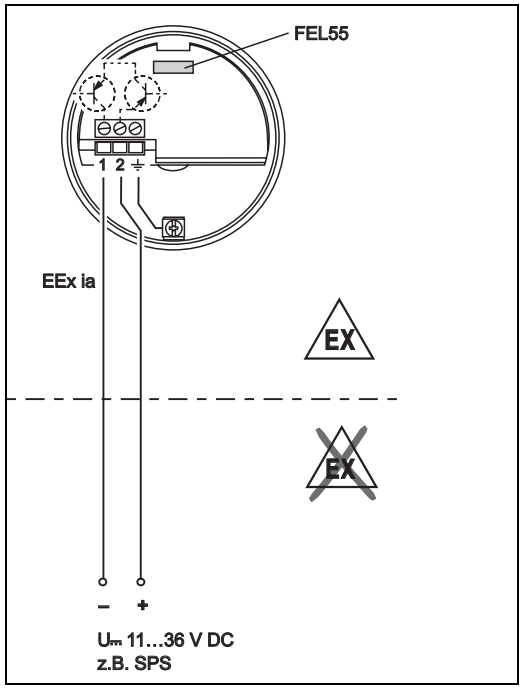
Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 11...36 V DC
Leistungsaufnahme: < 600 mW
Verpolungsschutz
Überspannungsschutz FEL55: Überspannungskategorie III

Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

Z.B. zum Anschluss an speicher-programmierbare Steuerungen (SPS), AI-Module 4...20 mA nach EN 61131-2. Ausgangssignalsprung von hohem auf niedrigen Strom bei Grenzstand.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-000

Ausgangssignal

~ 16 mA = 16 mA ± 5 %

~ 8 mA = 8 mA ± 6 %

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		+ 2 ~16 mA → 1	☼	●
		+ 2 ~8 mA → 1	☼	☼
Min.		+ 2 ~16 mA → 1	☼	●
		+ 2 ~8 mA → 1	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-006

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: < 3,6 mA

Anschließbare Last (Bürde)

- R = (U - 11 V) : 16,8 mA
- U = Anschlussspannung: 11…36 V DC

Beispiel:
SPS mit 250 Ω mit 2-Drahtausführung

250 Ω = (U – 11V) / 16, 8 mA
4,2 [Ω/A] = U – 11 V
U = 15,2 V

Elektronikeinsatz FEL56 (NAMUR L-H Flanke)

Hilfsenergie

Leistungsaufnahme: < 6 mW bei I < 1 mA; < 38 mW bei I = 2,8 mA
Anschlussdaten Schnittstelle: IEC 60947-5-6

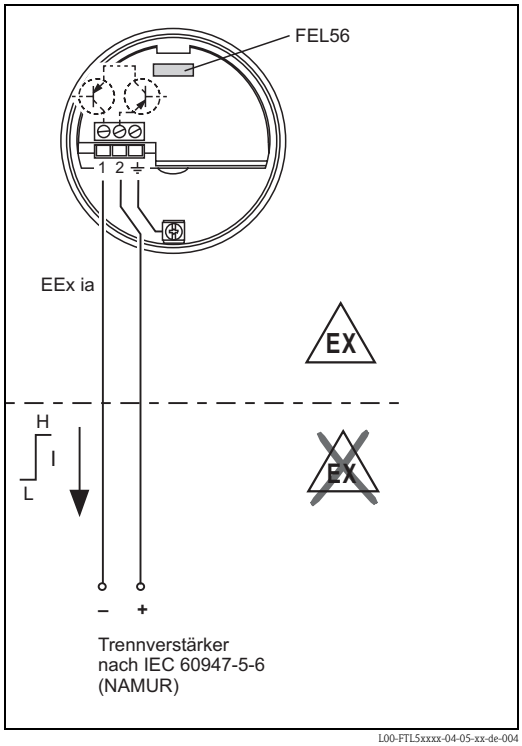
Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

Zum Anschluss an Trennschaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6),z.B. FTL325N, FTL375N von Endress+Hauser.
Ausgangssignalsprung von niedrigem auf hohen Strom bei Grenzstand.

(L-H-Flanke)

Anschluss an Multiplexer:
Taktzeit min. 2 s einstellen.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-004

Ausgangssignal

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden rot
Max.		+ 2 → 1: 0.6 … 1.0 mA	◐	●
		+ 2 → 1: 2.2 … 2.8 mA	◐	☼
Min.		+ 2 → 1: 0.6 … 1.0 mA	◐	●
		+ 2 → 1: 2.2 … 2.8 mA	◐	☼

☼ = leuchtet
◐ = blinkt
● = leuchtet nicht

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-003

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei beschädigtem Sensor: > 2,2 mA

Anschließbare Last (Bürde)

- Siehe Technische Daten des angeschlossenen Trennschaltverstärkers nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)

Elektronikeinsatz FEL58 (NAMUR H-L Flanke)

Hilfsenergie

Leistungsaufnahme: < 6 mW bei I < 1 mA; < 38 mW bei I = 3,5 mA
Anschlussdaten Schnittstelle: IEC 60947-5-6

Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

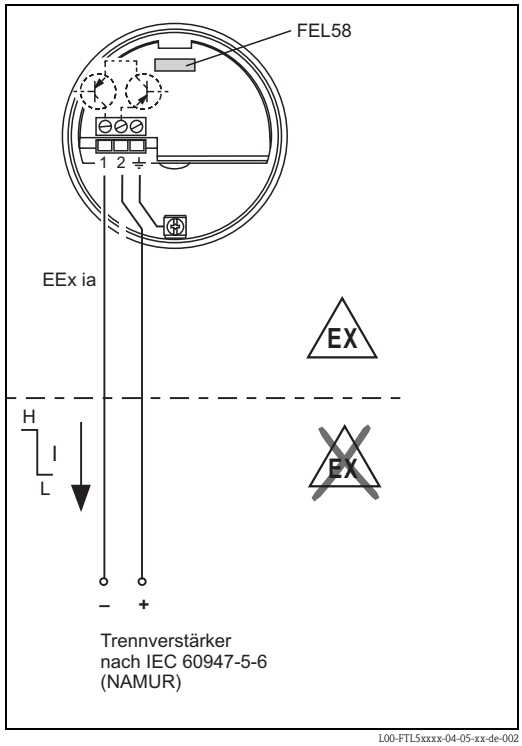
Zum Anschluss an Trennschaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6), z.B. FTL325N, FTL375N von Endress+Hauser. Ausgangssignalsprung von hohem auf niedrigen Strom bei Grenzstand.

(H-L-Flanke)

Zusatzfunktion:
Prüftaste auf dem Elektronikeinsatz. Tastendruck unterbricht Verbindung zum Trennschaltverstärker.

✎ Hinweis!
Bei Ex-d-Einsatz kann die Zusatzfunktion nur genutzt werden, wenn das Gehäuse keiner explosiven Atmosphäre ausgesetzt ist.

Anschluss an Multiplexer:
Taktzeit min. 2 s einstellen.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-002

Ausgangssignal

☼ = leuchtet

◪ = blinkt

● = leuchtet nicht

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden gelb
Max.		+ 2 → 1: 2.2 … 3.5 mA	◪	☼
		+ 2 → 1: 0.6 … 1.0 mA	◪	●
Min.		+ 2 → 1: 2.2 … 3.5 mA	◪	☼
		+ 2 → 1: 0.6 … 1.0 mA	◪	●

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-007

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei beschädigtem Sensor: < 1,0 mA

Anschließbare Last (Bürde)

- Siehe Technische Daten des angeschlossenen Trennschaltverstärkers nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Anschluss auch an Trennschaltverstärker in Sicherheitstechnik (I > 3,0 mA)

Elektronik FEL58 (NAMUR H-L Flanke, im Kompaktgehäuse)

Hilfsenergie

Leistungsaufnahme: < 6 mW bei I < 1 mA; < 38 mW bei I = 3,5 mA
Anschlussdaten Schnittstelle: IEC 60947-5-6

Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

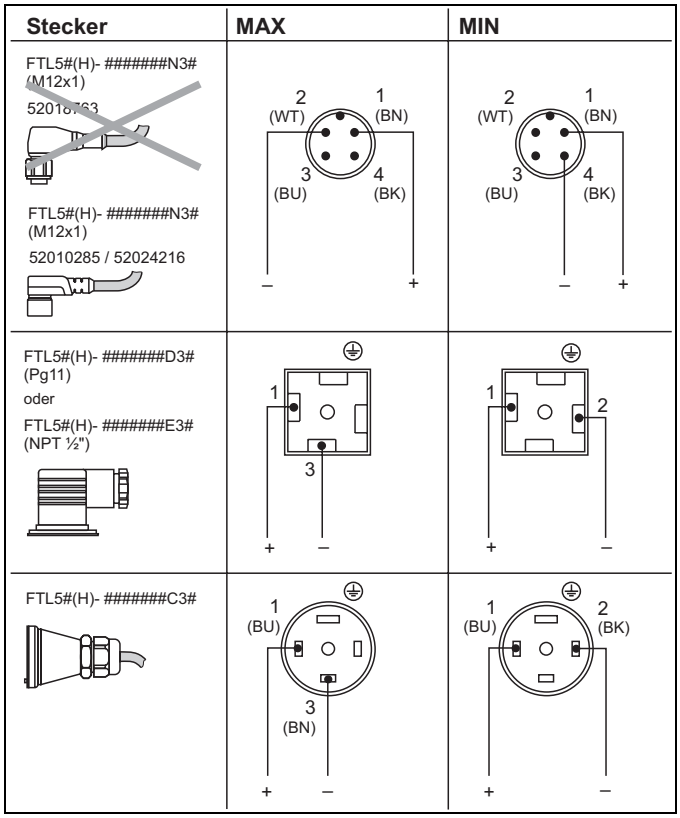
Zum Anschluss an Trennschaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6), z.B. FTL325N, FTL375N von Endress+Hauser. Ausgangssignalsprung von hohem auf niedrigen Strom bei Grenzstand

(H-L-Flanke)

Zusatzfunktion:
Hält man den Testmagnet auf die Markierung am Typenschild, wird das Ausgangssignal invertiert.

Anschluss an Multiplexer:
Taktzeit min. 3 s einstellen.

Die NAMUR-Schnittstelle hat eine definierte Leistungsbilanz. Der Einsatz des M12 Steckers mit integrierter LED (52018763) ist somit nicht möglich.



Ausgangssignal

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden gelb
Max.		+ 1 — 2.2… 3.5 mA → 3	◐	☼
		+ 1 — 0.6… 1.0 mA → 3	◐	●
Min.		+ 1 — 2.2… 3.5 mA → 2	◐	☼
		+ 1 — 0.6… 1.0 mA → 2	◐	●

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-007a

☼ = leuchtet

◐ = blinkt

● = leuchtet nicht

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei beschädigtem Sensor: < 1,0 mA

Anschließbare Last (Bürde)

- Siehe Technische Daten des angeschlossenen Trennschaltverstärkers nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Anschluss auch an Trennschaltverstärker in Sicherheitstechnik (I > 3,0 mA)

Elektronikeinsatz FEL57 (PFM)

Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 9,5...12,5 V DC
Stromaufnahme: 10...13 mA
Leistungsaufnahme: < 150 mW
Verpolungsschutz

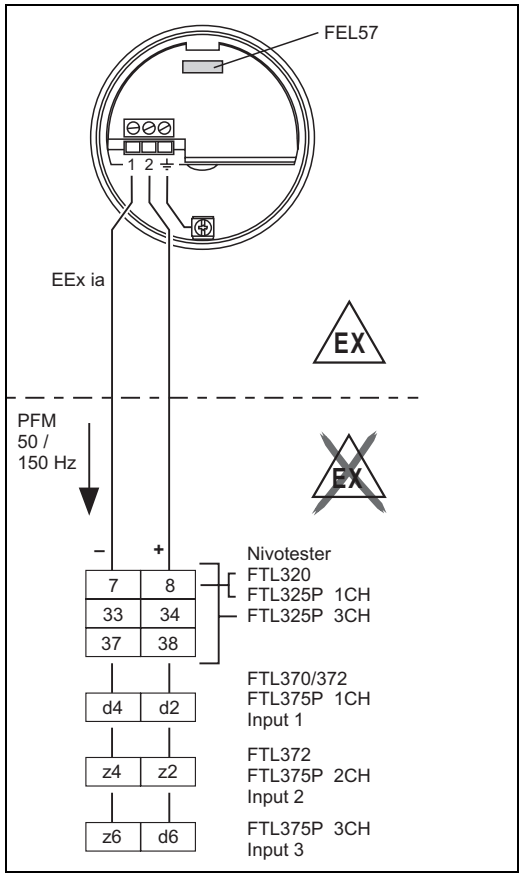
Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

Zum Anschluss an die Schaltgeräte Nivotester FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P (auch mit wiederkehrender Prüfung) von Endress+Hauser. Ausgangssignalsprung des PFM-Signals von hoher auf niedrige Frequenz bei Bedeckung des Sensors. Umschaltung Minimum-/Maximum-Sicherheit im Nivotester.

Zusatzfunktion "Wiederkehrende Prüfung": Nach Unterbrechung der Versorgungsspannung wird ein Prüfzyklus ausgelöst, der den Sensor und die Elektronik ohne Füllstandänderung testet. Zugelassen für Überfüllsicherung nach WHG. Am Elektronikeinsatz umschaltbar:

- **Standard (STD):**
  Korrosion der Gabel unwahrscheinlich; Simulation ca. 8 s
  Schwinggabel frei – bedeckt – frei.
  Bei dieser Einstellung wird die Füllstandmeldung im Nivotester bei der wiederkehrenden Prüfung getestet.
- **Erweitert (EXT)**:
  Korrosion der Gabel ist nicht auszuschließen; Simulation ca. 41 s: Schwinggabel frei – bedeckt – korrodiert – frei.
  Bei dieser Einstellung wird die Füllstandmeldung und Störungsmeldung (Alarm) im Nivotester bei der wiederkehrenden Prüfung getestet.



Der Test wird am Schaltgerät ausgelöst und beobachtet.

Die zweiadrige Verbindungsleitung (Installationskabel) mit einem Kabelwiderstand von max. 25 Ω pro Ader wird an den Schraubklemmen (Leiterquerschnitte 0,5...2,5 mm) im Anschlussraum angeschlossen. Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
Maximale Leitungslänge bis 1000 m.

Bei erhöhten elektromagnetischen Störungen wird eine abgeschirmte Verbindungsleitung empfohlen, dabei ist die Abschirmung am Sensor und an der Versorgung aufzulegen.

Schaltverhalten des angeschlossenen Geräts:

Sicherheits-schaltung am Schaltgerät	Einstellung am FEL57	Schwing-gabel	Schaltzustand des Ausgangsrelais im angeschlossenen Schaltgerät an = angezogen ab = abgefallen						
				Teststart (Netz aus) > 3 s	Ende Teststart (Netz ein)				
Max.	STD	frei	an	ab	~ 5 s ab	~ 2 s an	~ 2 s ab	an	
Max.	EXT	frei	an	ab	~ 5 s ab	~ 2 s an	~ 35 s ab	//	an
Max.	STD	bedeckt	ab	ab	ab				
Max.	EXT	bedeckt	ab	ab	ab				
Min.	STD	frei	ab	~ 3 s an *	~ 5 s ab	~ 3 s an	ab		
Min.	EXT	frei	ab	~ 3 s an *	~ 7 s ab	~ 30 s an	//	ab	
Min.	STD	bedeckt	an	~ 3 s an *	~ 5 s ab	an			
Min.	EXT	bedeckt	an	~ 3 s an *	~ 5 s ab	~ 35 s an	//	~ 3 s ab	an

L00-FTL5xxxx-05-05-xx-de-000

* bei Netzausfall abgefallen

Bitte beachten Sie dieses Schaltverhalten und die Funktion Ihrer Anlage, besonders bei Austausch eines Liquiphant mit Elektronikeinsatz EL17Z oder FEL37 gegen einen Liquiphant M mit Elektronikeinsatz FEL57.

Ausgangssignal

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal (PFM)	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden gelb
		150 Hz	☼	☼
		50 Hz	☼	●

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-008

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: 0 Hz

Anschließbare Last (Bürde)

- Potentialfreie Relaiskontakte im angeschlossenen Schaltgerät Nivotester FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P
- Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten des Schaltgeräts

Elektronikeinsatz FEL50A (PROFIBUS PA)

Hilfsenergie

Busspannung: 9...32 V DC
Busstrom:
- 12,5 mA +/– 1,0 mA (Software Version: 01.03.00, Hardware Version: 02.00)
- 10,5 mA +/– 1,0 mA (Software Version: 01.03.00, Hardware Version: 01.00)

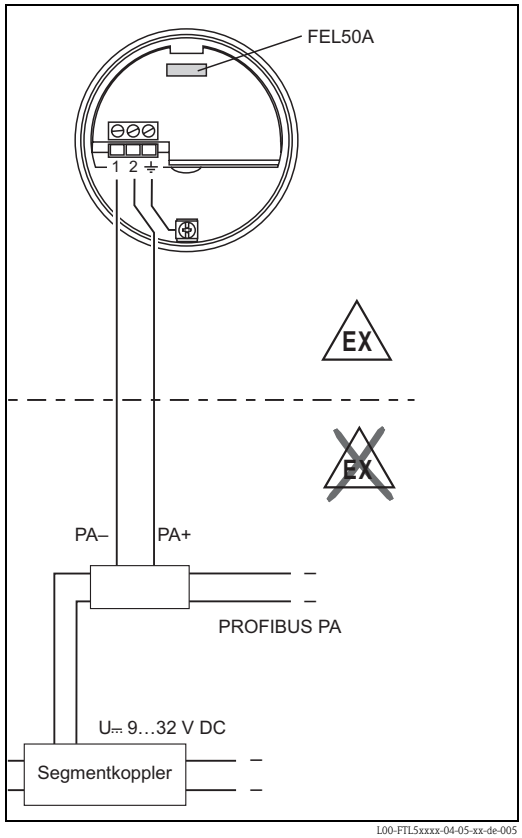
Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss für Hilfsenergie und Datenübertragung

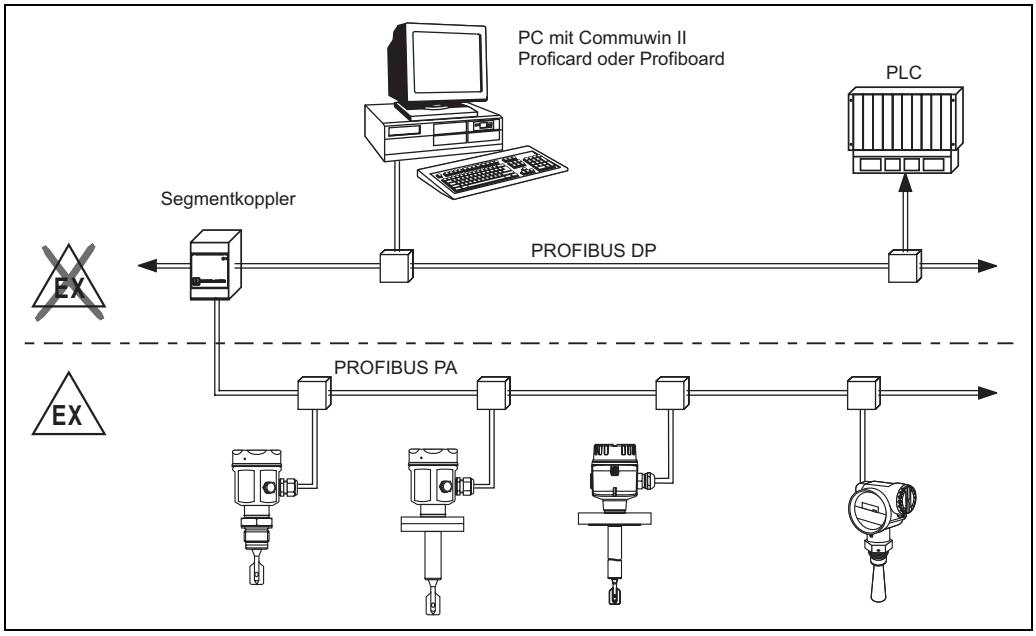
Zum Anschluss an PROFIBUS PA

Zusatzfunktionen:

– Digitale Kommunikation ermöglicht das Darstellen, Auslesen und das Verändern folgender Parameter: Gabelfrequenz, Einschaltfrequenz, Ausschaltfrequenz, Ein- und Ausschaltzeit, Status, Messwert, Dichteumschaltung.
– Verriegelung der Matrix möglich
– Umschaltung in WHG Mode möglich (WHG Zulassung).
– Ausführliche Beschreibung siehe BA198F



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-005



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-006

Ausgangssignal

☼ = leuchtet

● = leuchtet nicht

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Einstellung	Füllstand	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden gelb	FEL50A
nicht invertiert		☼	●	OUT_D = 0 PA-Bussignal
		☼	☼	OUT_D = 1 PA-Bussignal
invertiert		☼	☼	OUT_D = 1 PA-Bussignal
		☼	●	OUT_D = 0 PA-Bussignal

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-009

Ausfallsignal

- Ausfallinformationen können über folgende Schnittstellen abgerufen werden: gelbe LED blinkend, Statuscode, Diagnosecode; siehe auch BA198F

Elektronikeinsatz FEL50D (Dichte)

Hilfsenergie

Frequenzbereich: 300...1500 Hz
Signalpegel: 4 mA
Impulshöhe: 16 mA
Impulsbreite: 20 µS

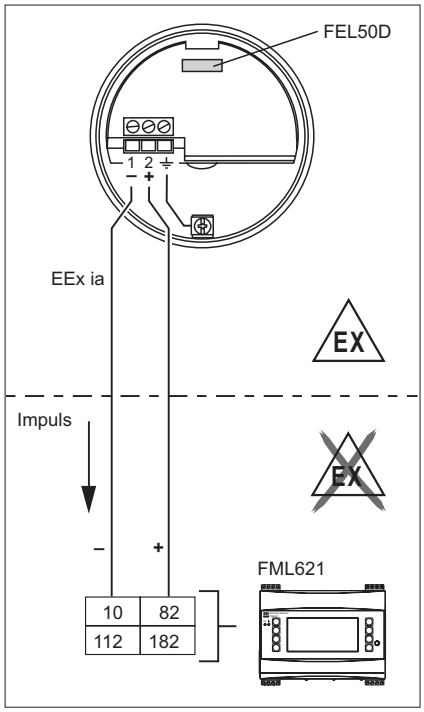
Elektrischer Anschluss

Zweileiter-Anschluss an Dichterechner FML621
Zum Anschluss an den Dichte- und Konzentrationsrechner FML621.

Das Ausgangssignal basiert auf der Impuls-Technologie. Mithilfe dieses Signals wird die Gabelfrequenz kontinuierlich an das Auswertegerät weitergeleitet.

Achtung!
Ein Betrieb mit anderen Auswertegeräten, wie z.B. FTL325P, ist nicht zulässig.

Dieser Elektronikeinsatz kann nicht in Geräte eingebaut werden, die ursprünglich als Grenzschalter eingesetzt worden sind.



TI420Fde004

Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: 0 Hz

Abgleich

Im Liquiphant M Baukasten wird neben der Elektronik auch die Auswahl eines Abgleiches ermöglicht (siehe Merkmal 60: "Zubehör").

Es gibt drei Abgleicharten:

Standardabgleich (siehe Bestellinformation Zusatzausstattung, Grundausführung A)
- Hier werden zwei Gabelparameter zur Beschreibung der Sensorcharakteristik ermittelt, im Abgleichprotokoll dargestellt und dem Produkt beigelegt.
  Diese Parameter müssen in den Dichterechner FML621 übertragen werden.

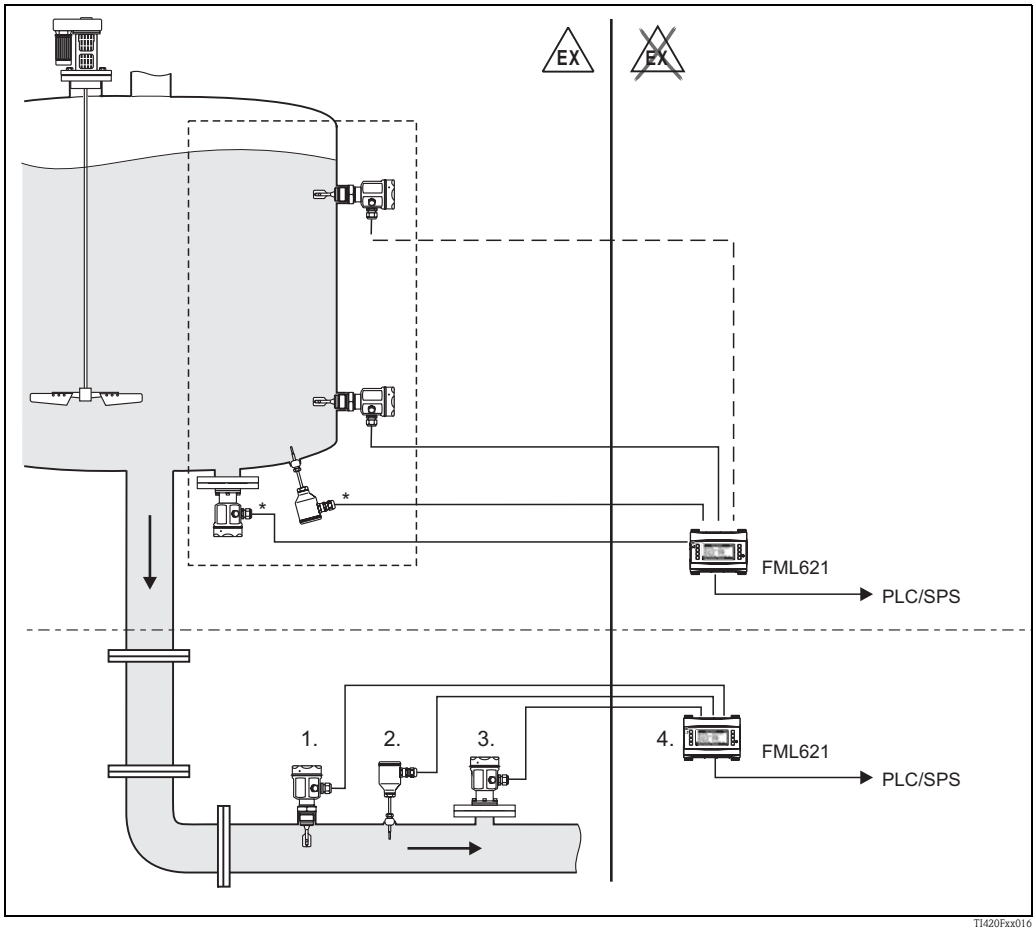
Sonderabgleich (siehe Bestellinformation Zusatzausstattung, Sonderabgleich Dichte H_2O (K) bzw. Sonderabgleich Dichte H_2O mit 3.1 Zeugnis (L))
- Hier werden drei Gabelparameter zur Beschreibung der Sensorcharakteristik ermittelt, im Abgleichprotokoll dargestellt und dem Produkt beigelegt.
  Diese Parameter müssen in den Dichterechner FML621 übertragen werden.
  Mit dieser Abgleichart wird eine höhere Genauigkeit erzielt (siehe auch "Messgenauigkeit").

Feldabgleich
- Bei dem Feldabgleich wird eine tatsächlich vom Kunden ermittelte Dichte eingegeben und das System wird automatisch darauf abgeglichen (Nassabgleich).

Hinweis!
Weitere Informationen zu Liquiphant M Dichte befinden sich in der technischen Information TI420F. Diese steht unter www.endress.com => Download zur verfügung.

Funktionsprinzip

Messung der Dichte eines flüssigen Mediums in Rohrleitungen und Behältern. Auch für explosionsgefährdete Bereiche, vorzugsweise für Applikationen der Chemie und Lebensmittelindustrie geeignet.



** Druck- und Temperaturinformation in Abhängigkeit von der Applikation notwendig.*
1. Liquiphant M Sensor mit Elektronikeinsatz FEL50D (Impulsausgang);
2. Temperatursensor (z. B. 4...20 mA Ausgang);
3. Drucktransmitter (4...20 mA Ausgang);
4. Liquiphant Dichte- und Konzentrationsrechner FML621 mit Anzeige und Bedieneinheit

Lichtsignale

LED	Symbol	Information
Gelb		Messung gültig
		Prozesssituation instabil
	●	Wartungsbedarf
Grün		Versorgung an
	●	Versorgung Aus
Rot	●	Keine Störung
		Wartungsbedarf
		Geräteausfall

Anschluss und Funktion

Anschlussleitungen

- Elektronikeinsätze: Querschnitt max. 2,5 mm^2; Litze in Aderendhülse nach DIN 46228
- Schutzleiter im Gehäuse: Querschnitt max. 2,5 mm^2
- Potentialausgleichsanschluss außen am Gehäuse: Querschnitt max. 4 mm^2

Sicherheitsschaltung

Minimum-/Maximum- Ruhestromsicherheit am Elektronikeinsatz umschaltbar
(bei FEL57 nur am Nivotester)

Max. = Maximumsicherheit:
Der Ausgang schaltet beim Bedecken der Schwinggabel in Richtung Ausfallsignal
Verwendung z.B. für Überfüllsicherung

Min. = Minimumsicherheit:
Der Ausgang schaltet beim Freiwerden der Schwinggabel in Richtung Ausfallsignal
Verwendung z.B. für Trockenlaufschutz

Schaltzeit

Beim Bedecken der Schwinggabel: ca. 0,5 s
Beim Freiwerden der Schwinggabel: ca. 1,0 s
(Andere Schaltzeiten auf Anfrage)

Zusätzlich bei PROFIBUS PA einstellbar: 0,5...60 s

Einschaltverhalten

Beim Einschalten der Hilfsenergie ist Ausgang auf Ausfallsignal.
Nach max. 3 s richtige Schaltstellung (Ausnahme: FEL57)

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur: 23 °C

Messstofftemperatur: 23 °C

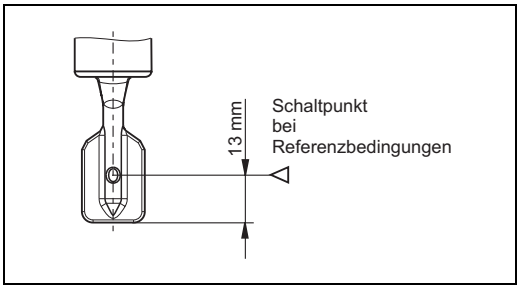
Messstoffdichte: 1 g/cm^3 (Wasser)

Messstoffviskosität: 1 mm^2/s

Messstoffdruck p_e: 0 bar

Sensoreinbau: vertikal von oben

Dichtewahlschalter: auf > 0,7



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-000

Messabweichung

max. +/–1 mm (bei Referenzbedingungen)

Wiederholbarkeit

0,1 mm

Schalthysterese

ca. 2 mm

Einfluss der Messstofftemperatur

Max. +1,8…–2,8 mm (–50…+150 °C)

Einfluss der Messstoffdichte

Max. +4,8…–3,5 mm (0,5…1,5 g/cm^3)

Einfluss des Messstoffdrucks

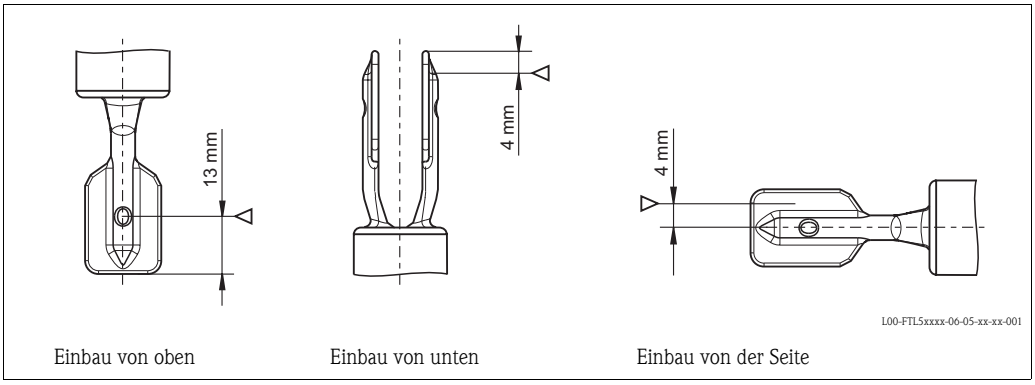
Max. 0…–2,5 mm (–1…64 bar)

Einsatzbedingungen

Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Schaltpunkte ▷ am Sensor in Abhängigkeit von der Einbaulage, bezogen auf Wasser, Dichte 1 g/cm³, 23 °C, p_e 0 bar.



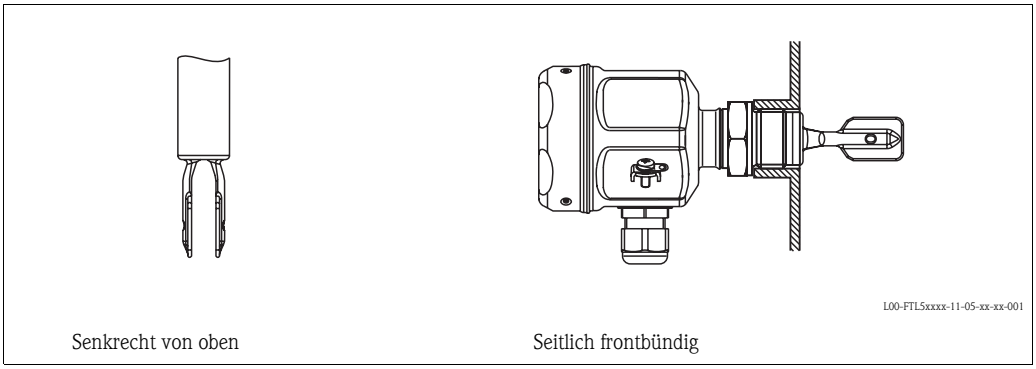
Hinweis!
Die Schaltpunkte beim Liquiphant **M** liegen an anderen Stellen als beim Vorgänger Liquiphant **II**.

Einbaubeispiele

Einbaubeispiele in Abhängigkeit von der Viskosität ν der Flüssigkeit und der Neigung zu Ansatzbildung

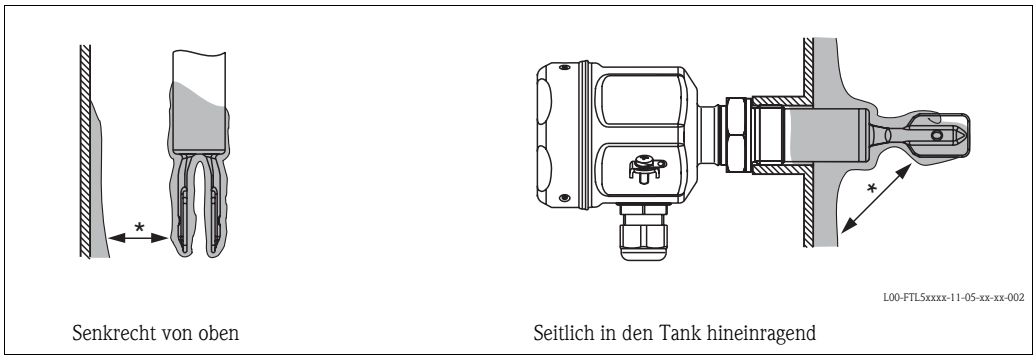
Optimaler Einbau, problemlos auch bei hoher Viskosität:

Schwinggabel so ausrichten, dass die Schmalseiten der Gabelzinken nach oben und unten weisen, damit die Flüssigkeit gut abtropfen kann.



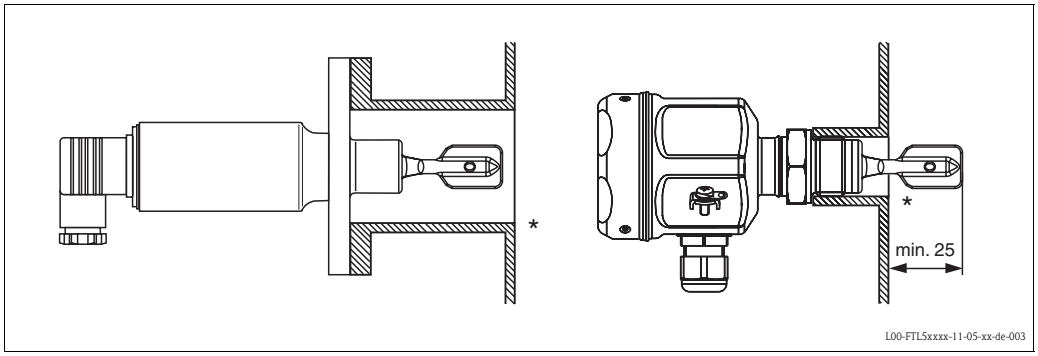
Bei Ansatzbildung an der Tankwand:

* Auf ausreichenden Abstand zwischen zu erwartendem Füllgutansatz an der Tankwand und Schwinggabel achten.



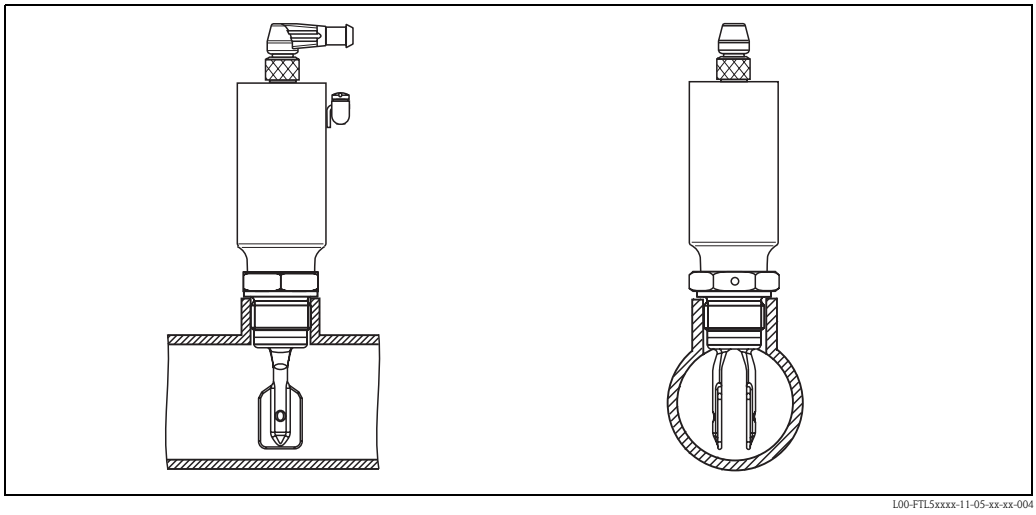
Einbaumöglichkeiten bei niedriger Viskosität (bis zu 2000 mm²/s):

* Stutzen entgraten

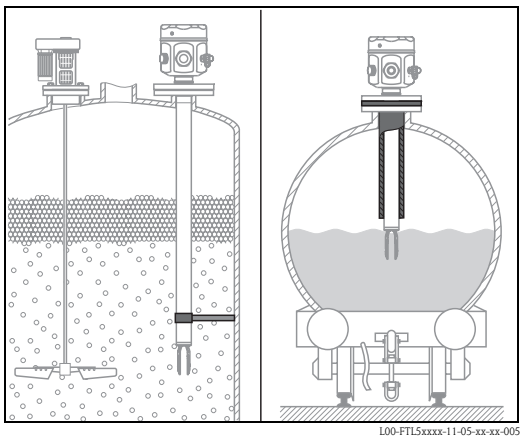


Einbau in Rohrleitungen ab 2"

Strömungsgeschwindigkeit bis 5 m/s bei Viskosität 1 mm²/s und Dichte 1 g/cm³.
(Bei anderen Messstoffbedingungen Funktion testen.)

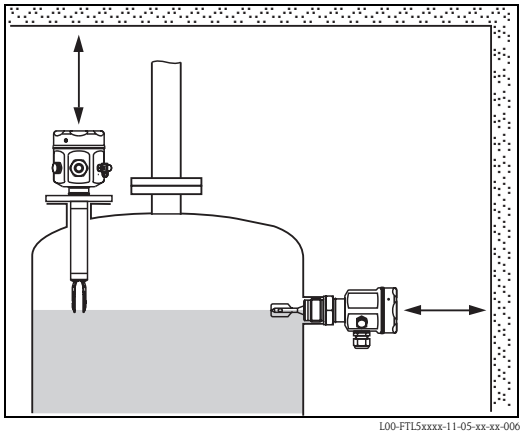


Liquiphant M FTL51(H)
bei starker dynamischer Belastung abstützen



L00-FTL5xxxx-11-05-xx-xx-005

Für Montage, Anschluss und Einstellung genügend Freiraum außerhalb des Tanks vorsehen



L00-FTL5xxxx-11-05-xx-xx-006

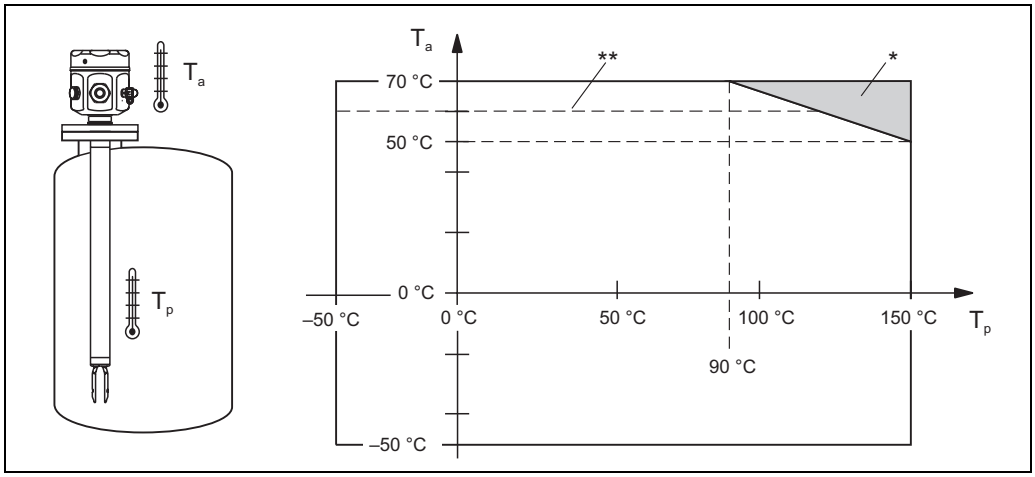
Einbaulage

FTL50(H) und FTL51(H) mit kurzem Rohr (bis ca. 500 mm) beliebig,
FTL51(H) mit langem Rohr senkrecht

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

Zulässige Umgebungstemperatur T_a am Gehäuse in Abhängigkeit von der Messstofftemperatur T_p im Behälter:



L00-FTL5xxxx-05-05-xx-xx-001

* zusätzlich nutzbarer Temperaturbereich für Geräte mit Temperaturdistanzstück oder mit druckdichter Durchführung

** Maximale Umgebungstemperatur mit FEL50D/FEL50A im explosionsgefährdeten Bereich.

Lagerungstemperatur

–50…+80 °C

Klimaklasse

Klimaschutz nach IEC 68, Teil 2-38, Bild 2a

Schutzart

Gehäusetypen	IP65	IP66*	IP67*	IP68*	IP69k	NEMA Typ**
Kompaktgehäuse mit Ventilstecker Pf11/ NPT ½	X	–	–	–	–	–
Kompaktgehäuse mit 5 m Kabelschwanz	–	X	–	X	–	–
Kompaktgehäuse mit M12x1 Stecker (52010285) 316L (Metall)	–	X	–	X	–	–
Kompaktgehäuse mit Stecker (52024216) gewinkelt / L= 5 m, ohne integrierte LEDs	–	X	–	X	X	–
Kompaktgehäuse mit Stecker (52018763) gewinkelt / L= 5 m, mit integrierten LEDs	–	X	–	X	X	–
Polyestergehäuse F16	–	X	X	–	–	4X
Edelstahlgehäuse F15	–	X	X	–	–	4X
Aluminiumgehäuse F17	–	X	X	–	–	4X
Aluminiumgehäuse F13	–	X	–	X***	–	4X
Edelstahlgehäuse F27	–	X	–	X	–	4X/6P
Aluminiumgehäuse T13 mit separatem Anschlussraum (EEx d)	–	X	–	X***	–	4X/6P

* nach EN60529
** nach NEMA 250
*** nur mit Kabeleinführung M20 oder Gewinde G1/2

Schwingungsfestigkeit

Nach IEC 68, Teil 2-6 (10…55 Hz, 0,15 mm, 100 Zyklen)
Bei erhöhten Schwingungen (Vibrationen) wird die Zusatzausstattung: Merkmal "060" Ausführung "P" 100 bar Prozessdruck empfohlen.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung nach EN 61326; Betriebsmittel der Klasse B
Störfestigkeit nach EN 61326; Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV)

Messstoffbedingungen

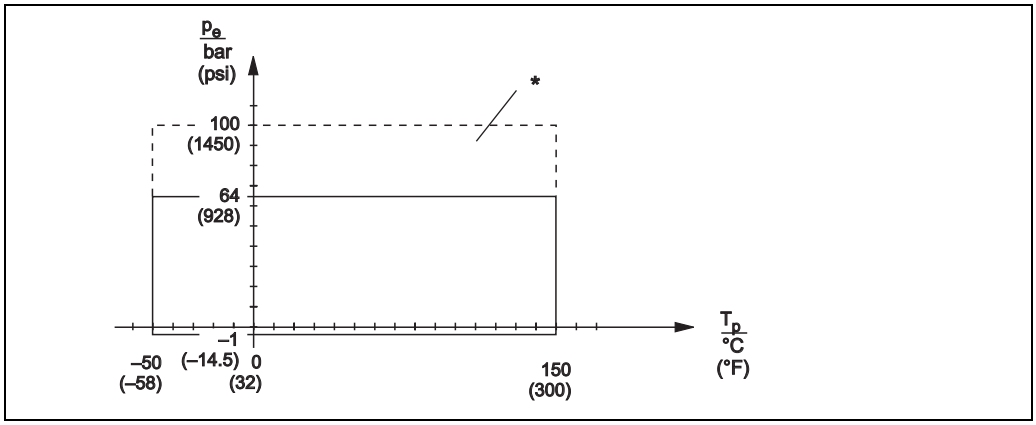
Messstofftemperatur

–50…+150 °C; Ausnahmen siehe "Prozessanschlüsse"

Temperaturschock

Max. 120 °C/s

Messstoffdruck p_e



L00-FTL5xxxx-05-05-xx-xx-003

* Erlaubte Druckbewertung bei Wahl der "100 bar" Option (siehe "Produktstruktur FTL51", Merkmal 060, ab → 📄 40). Ausnahmen siehe "Prozessanschlüsse"??????????

Die bei höheren Temperaturen zugelassenen Druckwerte der Flansche entnehmen Sie bitte aus den Normen:

- pR EN 1092-1: 2005
  Der Werkstoff 1.4435 ist in seiner Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft identisch mit 1.4404, der in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert ist. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Es gilt der jeweils niedrigste Wert aus den Derating-Kurven des Gerätes und des ausgewählten Flansches.

Prüfdruck

p_e = 64 bar:
max. 100 bar (1,5 fache des Messstoffdrucks p_e); Funktion während Prüfdruck nicht gegeben
Berstdruck der Membran 200 bar

p_e = 100 bar:
max. 150 bar (1,5 fache des Messstoffdrucks p_e); Funktion während Prüfdruck nicht gegeben
Berstdruck der Membran 400 bar

Aggregatzustand

Flüssig

Dichte

0,7 g/cm^3 = Auslieferzustand

0,5 g/cm^3* einstellbar über Schalter

* Dichteeinstellung für das Kompaktgehäuse auf Anfrage

Viskosität

Max. 10000 mm^2/s

Feststoffanteile

Max. ø5 mm

Seitliche Belastbarkeit

≤ 75 Nm

Konstruktiver Aufbau

Bauformen

Elektrische und mechanische Varianten im Überblick

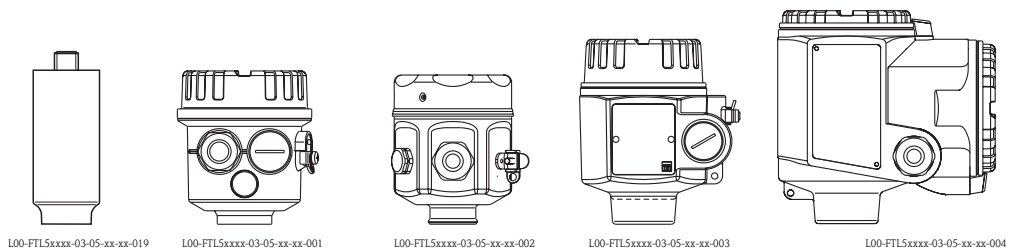
Steckbare Elektronikeinsätze zum Einbau in die Gehäuse

L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-000

FEL51*:	Zweidraht-Wechselstromanschluss
FEL52*:	Dreidraht-Gleichstromanschluss PNP
FEL54:	Allstromanschluss, 2 Relaisausgänge
FEL55:	Ausgang 16/8 mA für separates Schaltgerät
FEL56:	Ausgang 0,6…1,0 / 2,2…2,8 mA für separates Schaltgerät (NAMUR)
FEL58*:	Ausgang 2,2…3,5 / 0,6…1,0 mA für separates Schaltgerät (NAMUR)
FEL57:	Ausgang 150/50 Hz, PFM, für separates Schaltgerät (Nivotester)
FEL50A:	Digitale Kommunikation PROFIBUS PA
FEL50D:	Impulsausgang für Dichterechner FML621

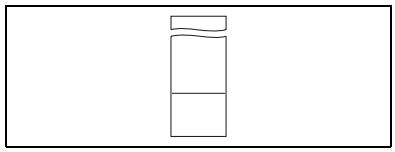
* Elektronik auch als Kompaktgehäuse erhältlich. Die Elektronik ist nicht austauschbar!

Gehäuse

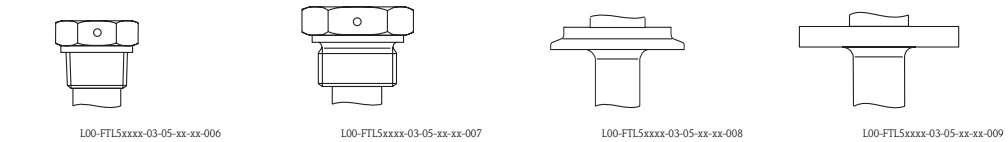


Kompakt	**F16**	**F15**	**F17/F13**	**T13**
Rohrgehäuse (316L)	Polyester (PBT)	Edelstahl (316L)	Aluminium (auch für EEx d), beschichtet **F27** Edelstahl (316L)	Aluminium mit separatem Anschlussklemmenraum (auch EEx de und EEx d), beschichtet

Durchführungen (optional)
Temperaturdistanzstück und druckdichte Durchführung

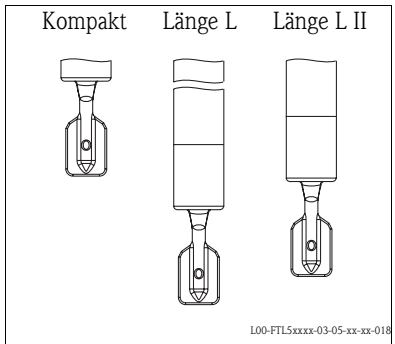


Prozessanschlüsse



G ¾, DIN ISO 228/I R ¾, EN10226 NPT ¾, ANSI B 1.20.1 (SW 32)	G 1, DIN ISO 228/I R 1, EN10226 NPT 1, ANSI B 1.20.1 (SW 41)	Diverse hygienische und aseptische Anschlüsse	Flansche nach DIN, ANSI, JIS ab DN 25 / 1"

Sensoren
Kompakt,
mit Verlängerungsrohr bis 3 m (bis 6 m auf Anfrage)
oder spezielle "Baulänge L II" (siehe → 📄 30ff.)

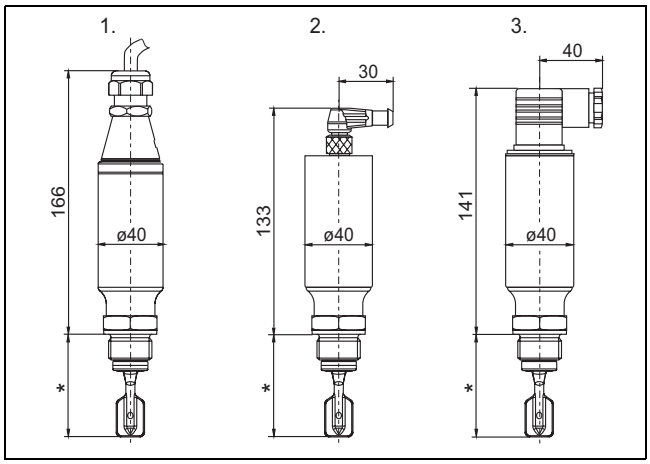


	Kompakt	Länge L	Länge L II
p_e =	64 bar	64 bar 100 bar	64 bar 100 bar

Maße (in mm)

Gehäuse und Sensor FTL50(H)

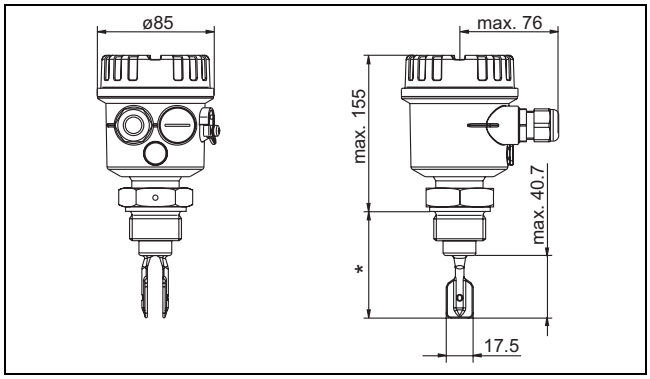
Kompaktgehäuse vorzugsweise für Hygieneanwendungen



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-085

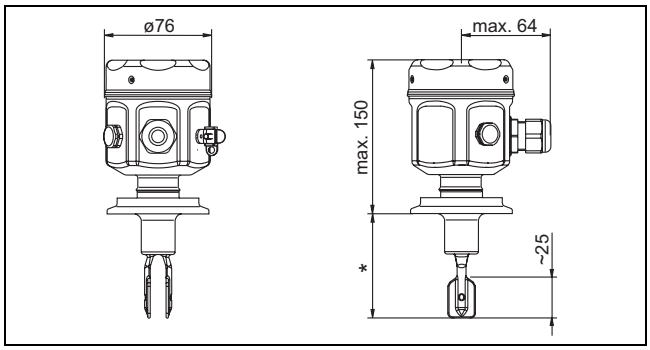
1. 5 m Kabel
2. M12-Stecker
3. Pg11/NPT ½-Stecker

Polyestergehäuse F16



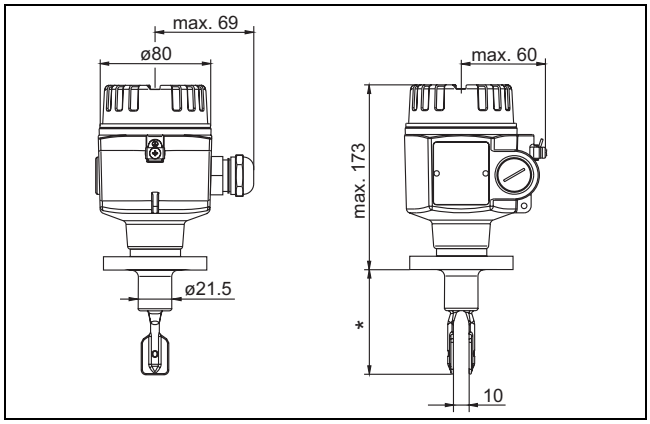
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-004

Edelstahlgehäuse F15 vorzugsweise für Hygieneanwendungen



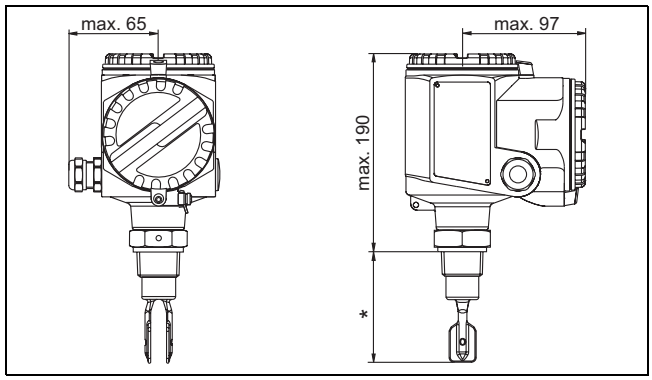
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-005

Aluminiumgehäuse F17/F13
Edelstahlgehäuse (316L) F27



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-006

Aluminiumgehäuse T13
mit separatem Anschlussklemmenraum



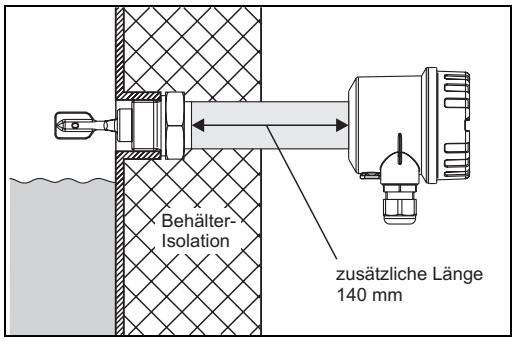
* siehe "Prozessanschlüsse"

Hinweis!
Die Schaltpunkte beim Liquiphant **M** liegen an anderen Stellen als beim Vorgänger Liquiphant **II**.

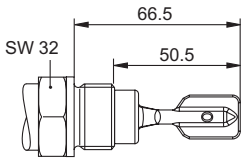
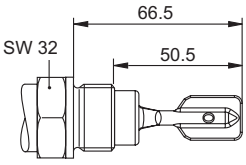
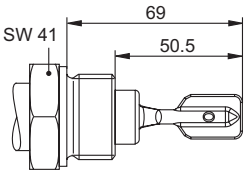
Durchführungen: Temperaturdistanzstück, druckdichte Durchführung

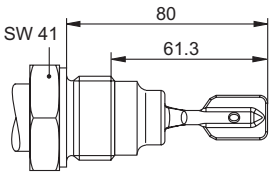
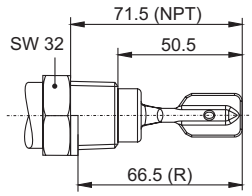
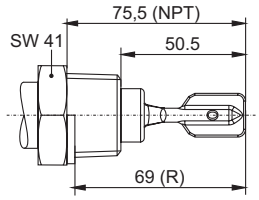
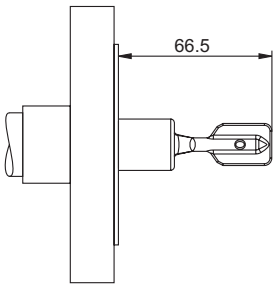
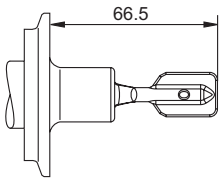
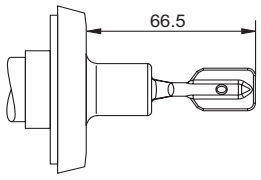
Temperaturdistanzstück
Ermöglicht geschlossene Isolation des Behälters und normale Umgebungstemperatur für das Gehäuse.

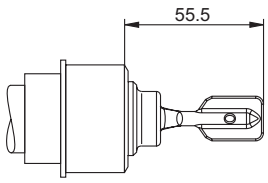
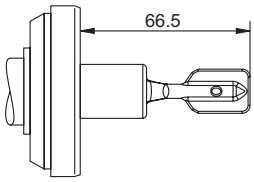
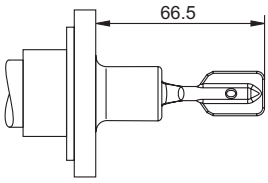
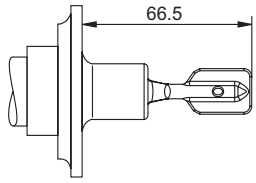
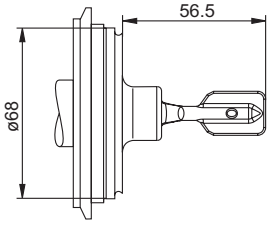
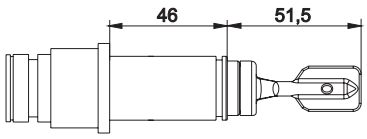
Druckdichte Durchführung
Hält bei einer Beschädigung des Sensors den Behälterdruck bis 100 bar vom Gehäuse fern.
Ermöglicht geschlossene Isolation des Behälters und normale Umgebungstemperatur für das Gehäuse.



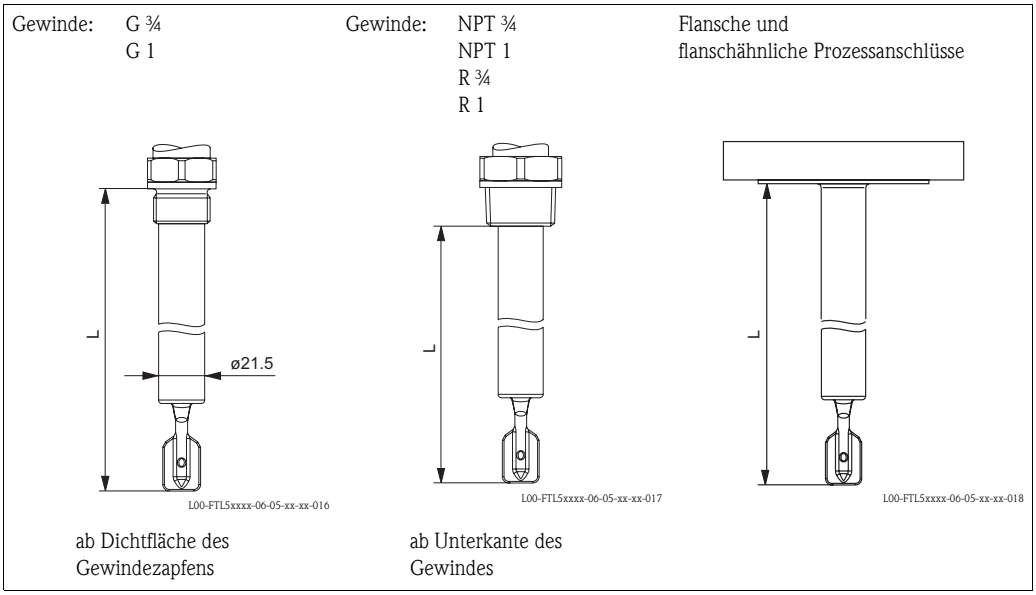
Prozessanschlüsse für FTL50(H) und FTL51(H)

Prozessanschluss		Abmessungen	Zubehör	Druck Temperatur
G ¾ DIN ISO 228/1 mit definiertem Gewindeanfang; Flachdichtung nach DIN 7603: beigelegt	GQ2 GQ5 GQ6			max. 100 bar (nur FTL51) max. 150 °C
G ¾ DIN ISO 228/1 mit definiertem Gewindeanfang für frontbündigen Einbau in Einschweißadapter	GQ2 GQ5 GQ6		**Einschweißadapter** (mit definiertem Gewindeanfang) mit Silikon-O-Ring Endress+Hauser 52001052 FDA konform* Siehe "Zubehör"	max. 25 bar max. 150 °C max. 40 bar max. 100 °C
G 1 DIN ISO 228/1 Flachdichtung nach DIN 7603: beigelegt	GR2 GR5 GR6			max. 100 bar (nur FTL51) max. 150 °C
* FDA konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600				

Prozessanschluss		Abmessungen	Zubehör	Druck Temperatur
G 1 DIN ISO 228/1 mit definiertem Gewindeanfang mit Dichtfläche für frontbündigen Einbau in Einschweißadapter	GW2		**Einschweißadapter** (mit definiertem Gewindeanfang) mit Silikon-O-Ring Endress+Hauser 52001051 Siehe "Zubehör"	max. 25 bar max. 150 °C max. 40 bar max. 100 °C
NPT ¾ ANSI B 1.20.1 oder **R ¾** DIN 2999	GM2 GM5 GM6 GE2 GE5 GE6			max. 100 bar (nur FTL51) max. 150 °C
NPT 1 ANSI B 1.20.1 oder **R 1** DIN 2999	GN2 GN5 GN6 GF2 GF5 GF6			max. 100 bar (nur FTL51) max. 150 °C
Flansche ANSI B 16.5 EN 1092-1 (DIN 2527 B) JIS B2220	A## B## C## F## N## K##		Dichtung je nach Bauform bauseitig	Siehe Nenndruck des Flansches, jedoch max. 100 bar (nur FTL51) max. 150 °C
	Für eine höhere chemische Beständigkeit, stehen AlloyC4/C22 plattierte Flansche zur Verfügung. Das Flanschträgermaterial besteht aus 316L und wird mit einer 2...3 mm starken AlloyC4/C22 Scheibe verschweißt.			
Tri-Clamp 1 ½" = ø50,5 mm 2" = ø64,0 mm ISO 2852	TC2 TE2		Spannring und Frontdichtung bauseitig	max. 16 bar max. 120 °C max. 2 bar max. 150 °C
	Montage mit NA-Connector (nach ASME, TUBE Standard ASTM A276) nur in Verbindung mit T13, F13 und Kompaktgehäuse. Andere Gehäuse auf Anfrage.			
Rohrverschraubung DN 32 DN 40 DN 50 DIN 11851 mit Überwurfmutter	MA2 MC2 ME2		Dichtring mit Bund bauseitig	DN 32, DN 40: max. 40 bar bis 100 °C max. 25 bar bis 140 °C DN 50: max. 25 bar max. 140 °C
* FDA konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600				

Prozessanschluss		Abmessungen	Zubehör	Druck Temperatur
Frontbündig für Einschweißadapter Werksnorm Endress+Hauser mit Silikondichtung und Überwurfmutter: beigelegt	EE2		**Einschweißadapter** (Schwinggabel ausrichtbar) Endress+Hauser 52001047 FDA konform* Siehe "Zubehör"	max. 40 bar max. 100 °C max. 25 bar max. 150 °C
Aseptisch DN 50 DIN 11864-1 Form A für Rohr DIN 11850 mit Überwurfmutter	HE2		Dichtring bauseitig	max. 25 bar max. 140 °C
DRD mit Andruckflansch	PE2		Einschweißflansch mit PTFE-Flachdichtung (Schwinggabel ausrichtbar) Endress+Hauser 52002041 FDA konform* Siehe "Zubehör" (oder bauseitig)	max. 40 bar max. 100 °C max. 25 bar max. 150 °C
SMS 2" (DN 51) mit Überwurfmutter	UE2		Dichtring bauseitig	max. 25 bar max. 140 °C
Varivent für Rohrleitungen ≥ DN 65 ≥ O.D. 3" ≥ I.P.S. 3"	WE2		Spannring und O-Ring-Dichtung bauseitig	Siehe Spezifikation gemäss Tuchenhagen VARIVENT-Inline Gehäuse jedoch: max. 25 bar max. 150 °C
Ingoldstutzen DN 25 Passlänge 46 mm Überwurfmutter G 1 ¼ mit O-Ring-Dichtung EPDM (FDA konform, USP-Class VI)	TT2			max. 16 bar max. 150 °C
* FDA konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600				

Sensorlänge L bei FTL51 und FTL51H,
abhängig vom Prozessanschluss



Kundenspezifische Länge L:
148...3000 mm (6...115 in); Sonderausführung (TSP) auf Anfrage bis 6000 mm (235 in)
Längentoleranzen L: < 1 m (–5 mm), 1...3 m (–10 mm)

Hinweis!
Die Schaltpunkte beim Liquiphant **M** liegen an anderen Stellen als beim Vorgänger Liquiphant **II**.
Spezielle Länge "Baulänge L II":
Bei senkrechtem Einbau von oben gleicher Schaltpunkt wie bei Liquiphant II
FTL360, FTL365, FDL30, FDL35

"L II" ist abhängig vom Prozessanschluss:

L = 115 mm bei Flanschen und flanschähnlichen Prozessanschlüssen
L = 99 mm bei Gewinden NPT und R (BSPT)
L = 118 mm bei Gewinden G1 (BSP 1)
L = 115 mm bei Gewinden G ¾ (BSP ¾)
L = 104 mm bei frontbündig 1" (Endress+Hauser)

Gewichte

Siehe "Produktübersicht"

Werkstoffe und Oberflächen

Werkstoffangaben nach AISI und DIN-EN.

Prozessberührend

- Prozessanschluss und Verlängerungsrohr: 316L (1.4435) optional 2.4610 (AlloyC4), 2.4602 (AlloyC22)
- Schwinggabel: 316L (1.4435) optional 2.4610 (AlloyC4), 2.4602 (AlloyC22)
- Flansche: 316L (1.4435 oder 1.4404)
- Flansch Plattierung: AlloyC4, AlloyC22
- Flachdichtung für Prozessanschluss G ¾ oder G 1: Elastomer-Faser, asbestfrei

Oberflächenrauigkeit

Auswahl der Oberflächenrauigkeit (Ausführung ➔ Sondenlänge ➔ Typ):

- Ra < 1,5 µm (mechanisch poliert)
- Ra < 0,3 µm (mechanisch poliert)

Hinweis!
Wird zur Oberflächenrauigkeit Ra < 0,3 µm zusätzlich die Zusatzausstattung "B" (CoC - ASME BPE) gewählt, wird die Oberfläche elektropoliert. Die Oberflächenrauigkeit beträgt dann: Ra < 0,38 µm. Bei dieser Kombination sind die prozessberührten Teile aus 316L (1.4435) gemäß BN2 (delta Ferritgehalt < 1 %).

Nicht prozessberührend

- Dichtung Schwinggabel/Gehäuse: EPDM
- Temperatur-Distanzstück: 316L (1.4435)
- Druckdichte Durchführung: 316L (1.4435)
- Erdungsklemmen am Gehäuse (außen): 304 (1.4301)
- Typenschild am Gehäuse (außen): 304 (1.4301)
- Kabelverschraubungen
  - Gehäuse F13, F15, F16, F17: Polyamid (PA)
    Bei Zulassung B oder C (→ 📄 40 Bestellinformation): Messing vernickelt
  - Gehäuse F27: Polyamid PA, bei Zulassung "B" oder "C" 316L (1.4435)
  - Gehäuse T13: Messing vernickelt
- Polyestergehäuse F16: PBT-FR mit Deckel aus PBT-FR oder mit Klarsichtdeckel aus PA12,
  - Deckeldichtung: EPDM
  - Typenschild geklebt: Polyesterfolie (PET)
  - Druckausgleichsfilter: PBT-GF20
- Edelstahlgehäuse F15: 316L (1.4404)
  - Deckeldichtung: Silikon
  - Deckelkralle: 304 (1.4301)
  - Druckausgleichsfilter: PBT-GF20, PA
- Aluminiumgehäuse F17/F13: EN-AC-AlSi10Mg, kunststoffbeschichtet,
  - Deckeldichtung: EPDM
  - Deckelkralle: Messing vernickelt
  - Druckausgleichsfilter: Silikon
- Edelstahlgehäuse F27: 316L (1.4435)
  - Deckeldichtung: FVMQ (optional: EPDM Dichtung als Ersatzteil lieferbar)
  - Deckelkralle: 316L (1.4435)
- Aluminiumgehäuse T13: EN-AC-AlSi10Mg, kunststoffbeschichtet
  - Deckeldichtung: EPDM
  - Deckelkralle: Messing vernickelt
- Kompaktgehäuse (Ventilstecker oder M12 Stecker): 316L (1.4435)

Prozessanschlüsse

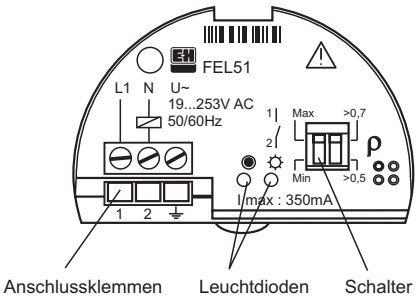
- Zylindrische Gewinde G ¾, G 1 nach DIN ISO 228/I mit Flachdichtung nach DIN 7603
- Kegelige Gewinde R ¾, R 1 nach EN10226
- Kegelige Gewinde ¾ -14 NPT, 1 - 11½ NPT nach ANSI B 1.20.1
- Frontbündige Montage mit Einschweißadapter nach Werksnorm Endress+Hauser (G ¾, G 1)
- Frontbündige Montage mit Einschweißadapter nach Werksnorm Endress+Hauser (1"), Sensor ausrichtbar
- Tri-Clamp 1½", 2" nach ISO 2852
- Rohrverschraubung DN 32, 40, 50 nach DIN 11851
- Aseptischer Anschluss DN 50 nach DIN 11864-1 Form A für Rohr DIN 11850
- SMS-Anschluss 2" (DN 51)
- DRD-Flansch
- Varivent® DN 50 (50/40) nach Werksnorm Tuchenhagen
- Flansche nach EN/DIN ab DN 25, Normen siehe "Produktübersicht", nach ANSI B 16.5 ab 1", nach JIS B2220 (RF)
- Ingold DN25 Passlänge 46 mm mit Überwurfmutter G1 ¼

Anzeige- und Bedienoberfläche

Elektronikeinsätze

Mit FEL51, FEL52, FEL54, FEL55:

- 2 Schalter für Sicherheitsschaltung und Dichteumschaltung,
- grüne Leuchtdiode zur Anzeige der Betriebsbereitschaft,
- rote Leuchtdiode zur Anzeige des Schaltzustands, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt



L00-FTL5xxxx-03-05-xx-de-001

Mit FEL56:

- 2 Schalter für Sicherheitsschaltung und Dichteumschaltung,
- grüne Leuchtdiode blinkt zur Anzeige der Betriebsbereitschaft,
- rote Leuchtdiode zur Anzeige des Schaltzustands, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt

Mit FEL57:

- 2 Schalter für Dichteumschaltung und wiederkehrende Prüfung,
- grüne Leuchtdiode zur Anzeige der Betriebsbereitschaft,
- gelbe Leuchtdiode zur Anzeige des Bedeckungszustands, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt

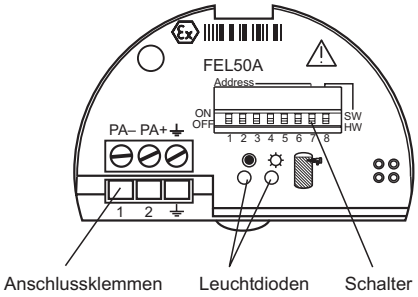
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-013

Mit FEL58:

- 2 Schalter für Sicherheitsschaltung und Dichteumschaltung,
- grüne Leuchtdiode
  - blinkt schnell zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
  - blinkt langsam bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt,
- gelbe Leuchtdiode zur Anzeige des Schaltzustands, Prüftaste – unterbricht Zuleitung

Mit FEL50A:

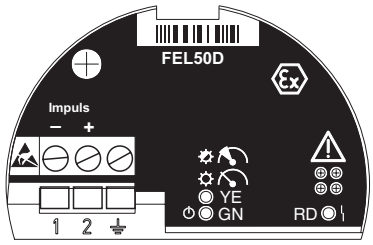
- 8 Schalter zur Einstellung der Geräteadresse,
- grüne Leuchtdiode zur Anzeige der Betriebsbereitschaft, pulsiert bei Anzeige der Kommunikation;
- gelbe Leuchtdiode zur Anzeige des Schaltzustandes, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt



L00-FTL5xxxx-03-05-xx-de-002

Mit FEL50D:

- Gelbe Leuchtdiode: Anzeige einer gültigen Messung
- Grüne Leuchtdiode: Anzeige der Betriebsbereitschaft
- Rote Leuchtdiode: Anzeige von Störungen



TI328Fxx004

Kompaktgehäuse

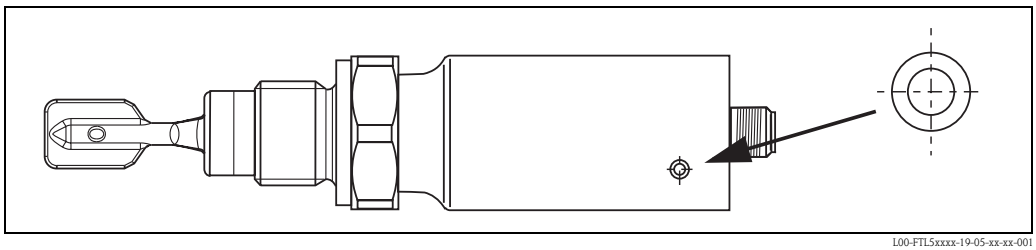
Funktionstest mit Testmagnet

Varianten AC, DC-PNP und NAMUR:

Beim Test wird der aktuelle Zustand des elektronischen Schalters umgekehrt.

Test durchführen

Testmagnet an die Markierung auf dem Typenschild halten:

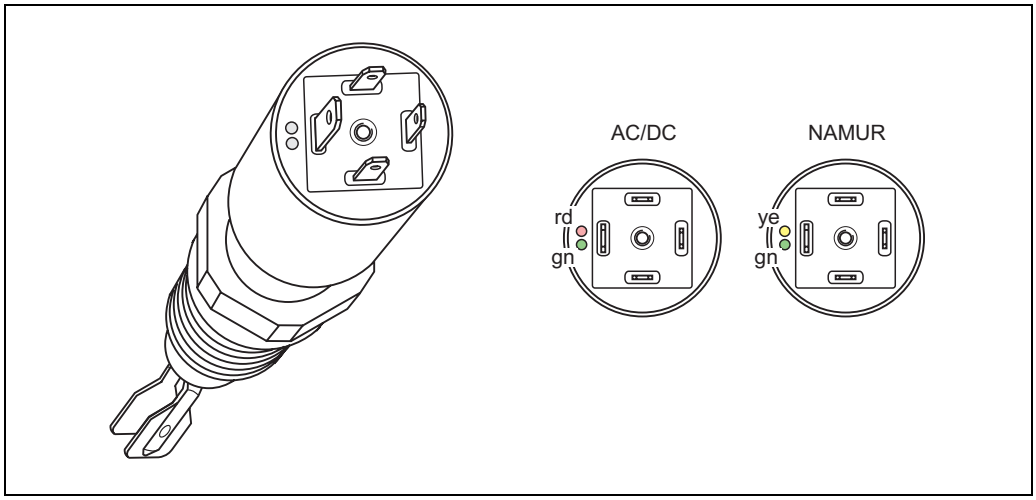


L00-FTL5xxxx-19-05-xx-xx-001

Der Schaltzustand ändert sich.

Lichtsignale

Varianten AC und DC-PNP mit Ventilstecker oder Kabelschwanz



L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-005

Grünes Licht (gn) leuchtet (AC/DC):

Liquiphant M ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

Grünes Licht (gn) blinkt (NAMUR):

Liquiphant M ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

Rotes Licht (rd) leuchtet (AC/DC):

Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.

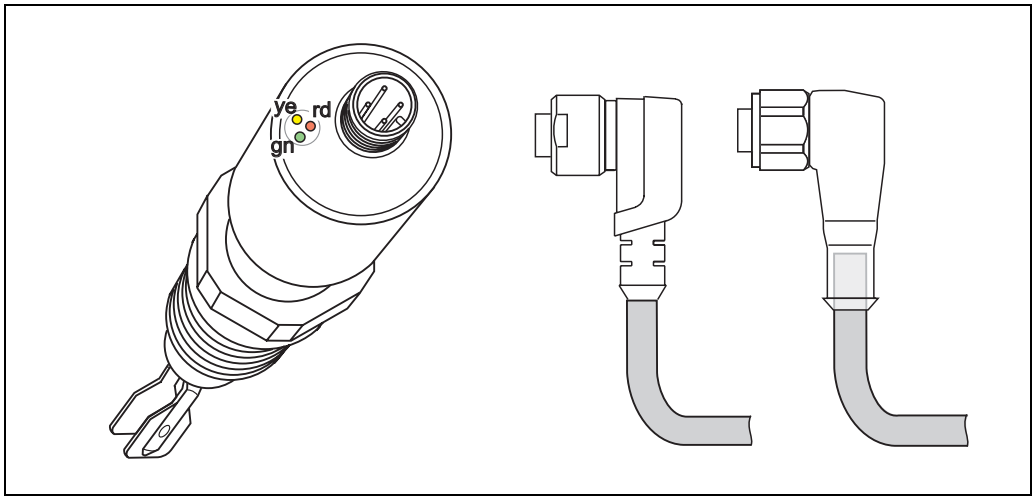
Gelbes Licht (ye) leuchtet (NAMUR):

Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.

Rotes Licht (rd) blinkt (AC/DC):

Liquiphant M hat eine Störung festgestellt.

Variante NAMUR und DC-PNP mit M12x1 Rundsteckverbinder 316L



L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-003

Grünes Licht (gn) leuchtet (DC-PNP):

Liquiphant M ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

Grünes Licht (gn) blinkt mit 1 Hz (NAMUR):

Liquiphant M ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

Gelbes Licht (ye) leuchtet (DC-PNP):

Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.

Gelbes Licht (ye) leuchtet (NAMUR):

Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.

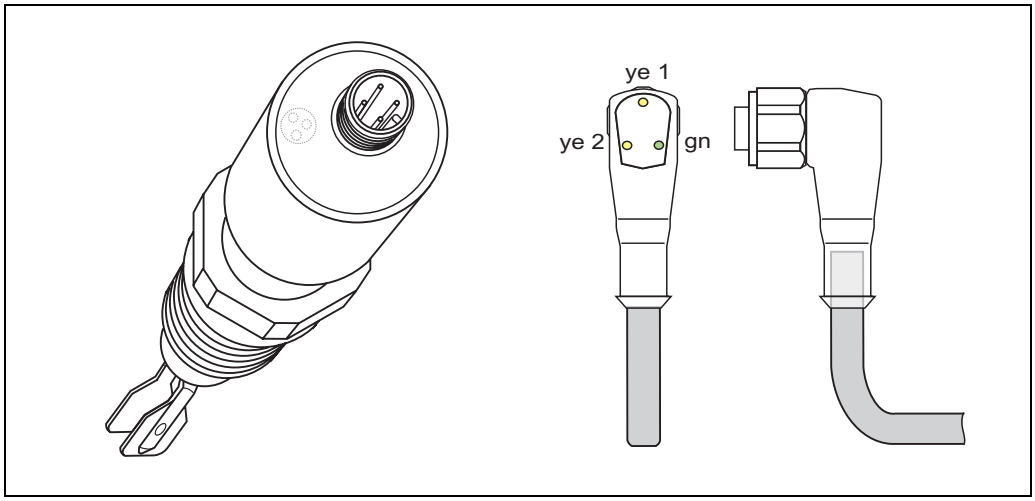
Rotes Licht (rd) blinkt (DC-PNP):

Liquiphant M hat eine Störung festgestellt.

Grünes Licht (gn) blinkt mit 0,3 Hz (NAMUR):

Liquiphant M hat eine Störung festgestellt.

Variante DC-PNP mit M12x1 Rundsteckverbinder 316L



L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-004

Grünes Licht (gn) leuchtet:

Liquiphant M ist an die Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit.

Gelbes Licht (ye 1) leuchtet:

Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.

Gelbes Licht (ye 2) leuchtet:

Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.

Grünes Licht (gn) leuchtet, beide gelben Lichter (ye 1+2) leuchten nicht:

Liquiphant M hat eine Störung festgestellt.

Bedienkonzept

Einstellungen vor Ort

Zertifikate und Zulassungen

Allgemeine Zulassungen

Für Liquiphant M FTL50H, FTL51H gibt es folgende Zulassungen:

- EHEDG: Gutachten (von der TNO, Niederlande), Report Nr. V99.394
- 3A: 3A-Zertifikat (USA), Authorization No. 459
- Certificate of Compliance entsprechend der ASME BPE-2007. (Bestellcode: Zusatzausstattung = B)

Prozessanschlüsse	**Bestellcode**	EHEDG	3A	**ASME BPE + CoC** Ra (µm) < 0,38	**ASME BPE + CoC** Ra (µm) < 1,5
Gewinde ISO228 G3/4, 316L, Einbau Gewinde ISO228 G1, 316L, Einbau Zubehör: Einschweissadapter	GQ2 GW2	X	X	–	X
Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1...1-1/2"), 316L Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 316L	TE2 TC2	X	X	X	X
DIN11851 DN32 PN25 Nutmutter, 316L DIN11851 DN40 PN25 Nutmutter, 316L DIN11851 DN50 PN25 Nutmutter, 316L	MA2 MC2 ME2	X	X	X	X
frontbündig, 316L, Einbau Zubehör Einschweissadapter	EE2	X	X	X	X
DIN11864-1 A DN50 Rohr DIN11850, Nutmutter, 316L	HE2	X	X	X	X
DRD 65mm, 316L	PE2	X	–	–	X
SMS 2" PN25, 316L	UE2	X	X	X	X
Varivent N Rohr DN65-162 PN10, 316L	WE2	X	X	X	X
Ingoldstutzen 25x46mm, 316L	TT2	–	–	X	–

Warnung!
Zur Vermeidung von Kontamination muss nach den “Hygienic Equipment Design Criteria (HDC)”, wie sie in den Konstruktionsgrundsätzen der EHEDG, Doc. 8, Juli 1993 veröffentlicht wurden, installiert werden.
Der Flüssigkeitsstrom während der Reinigung ist bedeutsam und muss in Übereinstimmung mit HDC sein.

Hinweis!
- Für CIP- (Clean in Place) und SIP- (Sterilize in Place) Prozesse müssen die Druck- und Temperturangaben der Prozessanschlüsse berücksichtigt werden.

- Für die hygienegerechte Auslegung entsprechend 3A, EHEDG, ASME BPE... ist die Verwendung geeigneter Fittings und Dichtungen zu beachten.
- Oberflächen mit Option ASME-BPE: Ra < 0,38 µm (< 15 µin) elektropoliert und passiviert oder Ra < 1,5 µm (59 µin) mechanisch poliert.

CRN-Zertifizierung

Gerätevarianten die mit CRN-Zulassung (Canadian Registration Number) erhältlich sind, wurden unter Bestellinformation im Merkmal 20 "Prozessanschluss mit einem "*" gekennzeichnet (s. Seite 40 ff.). CRN-zugelassenen Geräte werden mit einem separaten Schild mit der Registrierungsnummer 0F10525.5C ausgestattet.

Process sealing according to ANSI/ISA 12.27.01

Process connected Endress+Hauser instruments listed and marked “single seal” or “dual seal” according to ANSI/ISA 12.27.01 do not require an additional means of gas-tight sealing in the installation. (Process Sealing per NEC 501, 505, CEC Part I Sec.18).

Product	Type	Max. Process pressure	Marking	Listing
Liquiphant M	FTL50-S/T##... FTL50-P/Q/R##...	64 bar	Single Seal	CSA/FM
	FTL51-S/T##... FTL51-P/Q/R##...	64/100 bar	Single Seal	CSA/FM
	FTL50H-S/T##... FTL50H-P/Q/R##...	64 bar	Single Seal	CSA/FM
	FTL51H-S/T##... FTL51H-P/Q/R##...	64 bar	Single Seal	CSA/FM

Weitere Zertifikate

- Materialzertifikat für alle prozessberührenden Teile NACE, AD2000
- Leckageerkennungssystem in Verbindung mit WHG-Zulassung
  Zulassungsnummer: Z–65.40–446
  (Siehe auch "Bestellinformation" s. Seite 40 ff.
- TSE-Freiheit
  Für prozessberührende Gerätekomponenten gilt:
  – Sie enthalten keine Materialien tierischen Ursprungs.
  – Bei der Produktion und Verarbeitung werden keine Hilfs- und Betriebsstoffe tierischen Ursprungs verwendet.

Hinweis!
Die prozessberührenden Gerätekomponenten werden in den Kapiteln „Konstruktiver Aufbau“ (→ 27ff.) und „Bestellinformation“ (→ 40ff.) aufgeführt.

Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen

Beachten Sie die Hinweise in den produktspezifischen Dokumentation: Sicherheitshinweise, Control Drawings etc. → 54

Bestellinformationen

Hinweis!
In dieser Darstellung sind Varianten die sich gegenseitig ausschließen nicht gekennzeichnet.

Produktstruktur Liquiphant M FTL50, FTL51

Bauform		*Grundgewicht*
FTL50	Kompakt	0,6 kg
FTL51	Mit Verlängerungsrohr	0,6 kg

10	Zulassung:
A	Ex-freier Bereich
B	ATEX/NEPSI II 3G EEx nC IIC T6, WHG
C	ATEX/NEPSI II 3 G
D	Ex-freier Bereich, WHG
E	ATEX II 1/2G EEx de IIC T6, WHG
F	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6, WHG/IECEx
G	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6/IECEx Zone0/1
H	ATEX II 1G Ex ia IIC T6
I	ATEX II 1/2G EEx de IIC T6/IECEx Zone0/1
J	ATEX II 1G Ex ia IIC T6, WHG
K	ATEX II 1/2G EEx d IIC T6/IECEx Zone0/1
L	ATEX II 1/2G EEx d IIC T6, WHG
M	NEPSI Ex ia IIC T6
N	NEPSI Ex d IIC T6
P	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0,1,2,20,21,22
Q	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2,21,22
R	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 0,1,2,20,21,22
S	CSA C/US IS Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G
T	CSA C/US XP Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G
U	CSA C/US General Purpose
V	TIIS Ex ia IIC T3
W	TIIS Ex d IIB T3
7	TIIS Ex d IIC T3
8	TIIS Ex d IIC T6
Y	Sonderausführung, TSP-Nr. zu spez.

20	Prozessanschluss:				*Mehrgewicht*
	Hinweis! Für 100 bar Prozessdruck bitte die entsprechende Option unter "Zusatzaustattung" wählen				
GQ2	G ¾		316L	Gewinde ISO 228	
	Einbau > Zubehör: Einschweißadapter				
GQ5	G ¾		AlloyC4	Gewinde ISO 228	
GQ6	G ¾		AlloyC22	Gewinde ISO 228	
GR2	G 1		316L	Gewinde ISO 228	0,2 kg
GR5	G 1		AlloyC4	Gewinde ISO 228	0,2 kg
GR6	G 1		AlloyC22	Gewinde ISO 228	0,2 kg
GW2*	G 1		316L	Gewinde ISO 228	0,2 kg
	Einbau > Zubehör: Einschweißadapter				
GM2*	NPT ¾		316L	Gewinde ANSI	
GM5*	NPT ¾		AlloyC4	Gewinde ANSI	
GM6	NPT ¾		AlloyC22	Gewinde ANSI	
GN2*	NPT 1		316L	Gewinde ANSI	0,2 kg
GN5*	NPT 1		AlloyC4	Gewinde ANSI	0,2 kg
GN6	NPT 1		AlloyC22	Gewinde ANSI	0,2 kg
GE2	R ¾		316L	Gewinde EN10226	
GE5	R ¾		AlloyC4	Gewinde EN10226	
GE6	R ¾		AlloyC22	Gewinde EN10226	
GF2	R 1		316L	Gewinde EN10226	0,2 kg
GF5	R 1		AlloyC4	Gewinde EN10226	0,2 kg
GF6	R 1		AlloyC22	Gewinde EN10226	0,2 kg
BA2	DN32	PN6 A	316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,2 kg
BB2	DN32	PN25/40 A	316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2,0 kg
BC2	DN40	PN6 A	316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,4 kg

20		Prozessanschluss:						*Mehrgewicht*
		BD2	DN40	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2,4 kg
		BE2	DN50	PN6 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,6 kg
		BG2	DN50	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	3,2 kg
		BH2	DN65	PN6 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2,4 kg
		BJ2	DN50	PN100 A		316L (FTL51)	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	
		BK2	DN65	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4,3 kg
		BM2	DN80	PN10/16 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4,8 kg
		BN2	DN80	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5,9 kg
		BQ2	DN100	PN10/16 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5,6 kg
		BR2	DN100	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	7,5 kg
		B12	DN80	PN100 A		316L (FTL51)	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	
		B82	DN25	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,4 kg
		CA2	DN32	PN6 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	1,1 kg
		CA5	DN32	PN6		AlloyC4 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	1,1 kg
		CA6	DN32	PN6 B1		AlloyC22 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	1,1 kg
		CE2	DN50	PN6 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	1,5 kg
		CE5	DN50	PN6		AlloyC4 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	1,5 kg
		CE6	DN50	PN6 B1		AlloyC22 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	1,5 kg
		CG2	DN50	PN25/40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	2,9 kg
		CG5	DN50	PN25/40		AlloyC4 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	2,9 kg
		CG6	DN50	PN25/40 B1		AlloyC22 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	2,9 kg
		CJ2	DN50	PN100 B2		316L (FTL51)	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	
		CN2	DN80	PN25/40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5,2 kg
		CN5	DN80	PN25/40		AlloyC4 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	5,2 kg
		CN6	DN80	PN25/40 B1		AlloyC22 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	5,2 kg
		CQ2	DN100	PN10/16 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5,3 kg
		CQ5	DN100	PN10/16		AlloyC4 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	5,3 kg
		CQ6	DN100	PN10/16 B1		AlloyC22 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	5,3 kg
		C12	DN80	PN100 B2		316L (FTL51)	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	
		C82	DN25	PN25/40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	1,3 kg
		C85	DN25	PN25/40		AlloyC4 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	1,3 kg
		C86	DN25	PN25/40 B1		AlloyC22 >316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527)	1,3 kg
		DG2	DN50	PN40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2526 D)	
		DN2	DN80	PN40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2526 D)	
		D82	DN25	PN40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2526 D)	
		EG2	DN50	PN25/40 E		316L	Flansch EN 1092-1	2,6 kg
		FG2	DN50	PN40 C		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2512 F)	2,6 kg
		NG2	DN50	PN40 D		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2512 N)	2,9 kg
		AA2*	1¼"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	1,2 kg

20	Prozessanschluss:							*Mehrgewicht*
	AB2*	1¼"	300 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	2,0 kg
	AC2*	1½"	150 lbs	RF	316/316L		Flansch ANSI B16.5	1,5 kg
	AD2*	1½"	300 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	2,7 kg
	AE2*	2"	150 lbs	RF	316/316L		Flansch ANSI B16.5	2,4 kg
	AE5*	2"	150 lbs	RF	AlloyC4 >316/316L		Flansch ANSI B16.5	2,4 kg
	AE6	2"	150 lbs	RF	AlloyC22 >316/316L		Flansch ANSI B16.5	2,4 kg
	AF2*	2"	300 lbs	RF	316/316L		Flansch ANSI B16.5	3,2 kg
	AG2*	2"	600 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	4,2 kg
	AJ2*	2½"	300 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	4,8 kg
	AL2*	3"	150 lbs	RF	316/316L		Flansch ANSI B16.5	4,9 kg
	AM2*	3"	300 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	6,8 kg
	AM6	3"	300 lbs	RF	AlloyC22 >316/316L		Flansch ANSI B16.5	6,8 kg
	AN2*	3"	600 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	
	AP2*	4"	150 lbs	RF	316/316L		Flansch ANSI B16.5	7,0 kg
	AQ2*	4"	300 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	11,5 kg
	AQ6	4"	300 lbs	RF	AlloyC22 >316/316L		Flansch ANSI B16.5	11,5 kg
	AR2*	4"	600 lbs	RF	316/316L	(FTL51)	Flansch ANSI B16.5	17,3 kg
	A82*	1"	150 lbs	RF	316/316L		Flansch ANSI B16.5	1,0 kg
	KA2	10 K 25 A		RF	316L		Flansch JIS B2220	
	KC2	10 K 40 A		RF	316L		Flansch JIS B2220	
	KE2	10 K 50 A		RF	316L		Flansch JIS B2220	1,7 kg
	KE5	10 K 50 A		RF	AlloyC4 >316L		Flansch JIS B2220	1,7 kg
	KE6	10 K 50 A		RF	AlloyC22 >316L		Flansch JIS B2220	1,7 kg
	KL2	10 K 80 A		RF	316L		Flansch JIS B2220	
	KP2	10 K 100 A		RF	316L		Flansch JIS B2220	
	TC2*	DN25-38 (1...1½")			316L		ISO 2852 Tri-Clamp	
	TE2*	DN40-51 (2")			316L		ISO 2852 Tri-Clamp	0,1 kg
	YY9	Sonderausführung * Mit CRN-Zulassung						

30	Sondenlänge; Typ:				
	FTL50				
	AA	Kompakt;		Ra <3,2 µm/80 grit	
	IA	Kompakt;		Temperaturdistanzstück	0,6 kg
	QA	Kompakt;		druckdichte Durchführung	0,7 kg
	FTL51				
	BB	..... mm;	316L**	Ra <3,2 µm/80 grit	
	BE	..... mm;	Alloy**	Ra <3,2 µm/80 grit	
	CB	..... inch;	316L**	Ra <3,2 µm/80 grit	
	CE	..... inch;	Alloy**	Ra <3,2 µm/80 grit	2,3 kg/100 in
	DB	Länge: Typ II*;	316L	Ra <3,2 µm/80 grit	0,1 kg
	DE	Länge: Typ II*;	Alloy	Ra <3,2 µm/80 grit	0,1 kg
	JB	..... mm;	316L**	+ Temperaturdistanzstück	0,9 kg/m +0,6 kg
	JE	..... mm;	Alloy**	+ Temperaturdistanzstück	0,9 kg/m +0,6 kg
	KB	..... inch;	316L**	+ Temperaturdistanzstück	2,3 kg/100 in +0,6 kg
	KE	..... inch;	Alloy**	+ Temperaturdistanzstück	2,3 kg/100 in +0,6 kg
	LB	Länge: Typ II*;	316L	+ Temperaturdistanzstück	0,1 kg +0,6 kg
	LE	Länge: Typ II*;	Alloy	+ Temperaturdistanzstück	0,1 kg +0,6 kg
	RB	..... mm;	316L**	+ druckdichte Durchführung	0,9 kg/m +0,7 kg
	RE	..... mm;	Alloy**	+ druckdichte Durchführung	0,9 kg/m +0,7 kg
	SB	..... inch;	316L**	+ druckdichte Durchführung	2,3 kg/100 in +0,7 kg
	SE	..... inch;	Alloy**	+ druckdichte Durchführung	2,3 kg/100 in +0,7 kg
	TB	Länge: Typ II*;	316L	+ druckdichte Durchführung	0,1 kg +0,7 kg
	TE	Länge: Typ II*;	Alloy	+ druckdichte Durchführung	0,1 kg +0,7 kg
	YY	Sonderausführung			

30	Sondenlänge; Typ:
	*) Für Geräteaustausch: Bei senkrechtem Einbau eines Liquiphant **M** FTL51 mit Baulänge II ist der Schaltpunkt auf gleicher Höhe wie bei einem Liquiphant **II** FTL360, FTL365, FDL30, FDL35. Siehe auch Seite 33 "L II" ist abhängig vom Prozessanschluss.
	**) 3001...6000 mm (116...235 in) über yy bestellen

40	Elektronik; Ausgang:		
A	FEL50A	PROFIBUS PA	
D	FEL50D	Dichte/Konzentration ohne WHG Zulassung	
1	FEL51*	2-Leiter,	19...253 V AC
2	FEL52*	3-Leiter PNP,	10...55 V DC
4	FEL54	Relais DPDT,	19...253 V AC, 19...55 V DC
5	FEL55	8/16 mA,	11...36 V DC
6	FEL56	NAMUR (L-H Signal)	
7	FEL57	2-Leiter PFM	
8	FEL58*	NAMUR + Prüftaster (H-L Signal)	
9	Sonderausführung		
	*) Auch im Kompaktgehäuse erhältlich		

50	Gehäuse; Kabeleinführung:				
C3	Kompakt 316L	IP66/68;	Kabel 5 m		
D3	Kompakt 316L	IP65;	Stecker Pg11	ISO4400	
E1	F27 316L	NEMA 4X/6P;	Gewinde NPT ¾		
E3	Kompakt 316L Hygiene	NEMA4X;	Stecker NPT ½	ISO4400	
N3	Kompakt 316L Hygiene	IP66/68;	Stecker M12		
E4	F16 Polyester	NEMA4X;	Gewinde NPT ½		
E5	F13 Alu F17 Alu	NEMA4X/6P; NEMA4X	Gewinde NPT ¾		0,5 kg
E6	F15 316L Hygiene	NEMA4X;	Gewinde NPT ½		0,1 kg
E7	T13 Alu	NEMA4X/6P;	Gewinde NPT ¾		0,9 kg
	getrennter Anschlussraum				
F1	F27 316L	IP66/68	Gewinde G1/2		
F4	F16 Polyester	IP66/67;	Gewinde G ½		
F5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Gewinde G ½		0,5 kg
F6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Gewinde G ½		0,1 kg
F7	T13 Alu	beschichtet IP66/68;	Gewinde G ½		0,9 kg
	getrennter Anschlussraum				
G1	F27 316L	IP66/68;	Verschr. M20		
	EEx d > M20 Gewinde				
G4	F16 Polyester	IP66/67;	Verschraubung M20		
G5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Verschraubung M20		0,5 kg
			EEx d > Gewinde M20		
G6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Verschraubung M20		0,1 kg
G7	T13 Alu	beschichtet IP66/68;	Verschraubung M20		0,9 kg
	getrennter Anschlussraum		EEx d > Gewinde M20		
N4	F16 Polyester	IP66/67;	Stecker M12		
N5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Stecker M12		
N6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Stecker M12		
Y9	Sonderausführung				

60	Zusatzausstattung:	
A	Grundausführung	
B	LABS frei, LABS = lackbenetzungsstörende, Substanzen, max 2000mm	
C	EN 10204 - 3.1 Material (316L mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis	
D	EN10204-3.1 AD2000 Material, mediumberührt, ausgenommen Gussteile, Abnahmeprüfzeugnis	
K	Sonderabgleich Dichte H20	
L	Sonderabgleich Dichte H20, EN10204-3.1, Material (mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis	
N	EN 10204 - 3.1 Material, NACE MR0175 (316L mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis	
P	100 bar Prozessdruck	(FTL51)

60						Zusatzausstattung:	
						R	100 bar Prozessdruck, EN 10204 - 3.1 Material, NACE MR0175 (316L mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis (FTL51)
						S	GL/ABS Schiffbauzulassung (FTL51: max. 1600 mm)
						Y	Sonderausführung

FTL5x -							vollständige Produktbezeichnung

Hinweis!
Im Grundgewicht enthalten: kompakter Sensor, Gewindezapfen G ¾, Elektronikeinsatz, Polyestergehäuse

Produktstruktur Liquiphant M FTL50H, FTL51H

Bauform		*Grundgewicht*
FTL50H	Kompakt	0,7 kg
FTL51H	Mit Verlängerungsrohr	0,7 kg

10	Zulassung:
A	Ex-freier Bereich
B	ATEX/NEPSI II 3G EEx nC IIC T6, WHG
C	ATEX/NEPSI II 3 G
D	Ex-freier Bereich, WHG
E	ATEX II 1/2G EEx de IIC T6, WHG
F	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6, WHG/IECEx
G	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6/IECEx Zone0/1
H	ATEX II 1G Ex ia IIC T6
I	ATEX II 1/2G EEx de IIC T6/IECEx Zone0/1
J	ATEX II 1G Ex ia IIC T6, WHG
K	ATEX II 1/2G EEx d IIC T6/IECEx Zone0/1
L	ATEX II 1/2G EEx d IIC T6, WHG
M	NEPSI Ex ia IIC T6
N	NEPSI Ex d IIC T6
P	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0,1,2,20,21,22
Q	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2,21,22
R	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 0,1,2,20,21,22
S	CSA C/US IS Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G
T	CSA C/US XP Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G
U	CSA C/US General Purpose
V	TIIS Ex ia IIC T3
W	TIIS Ex d IIB T3
7	TIIS Ex d IIC T3
8	TIIS Ex d IIC T6
Y	Sonderausführung, TSP-Nr. zu spez.

20	Prozessanschluss:					*Mehrgewicht*
GQ2	G ¾		316L	(FTL50H)	Gewinde ISO 228	
	Einbau > Zubehör: Einschweißadapter					
GW2*	G 1		316L		Gewinde ISO 228	0,2 kg
	Einbau > Zubehör: Einschweißadapter					
BA2	DN32	PN6 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,2 kg
BB2	DN32	PN25/40 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2,0 kg
BC2	DN40	PN6 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,4 kg
BD2	DN40	PN25/40 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2,4 kg
BE2	DN50	PN6 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,6 kg
BG2	DN50	PN25/40 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	3,2 kg
BH2	DN65	PN6 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2,4 kg
BK2	DN65	PN25/40 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4,3 kg
BM2	DN80	PN10/16 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4,8 kg
BN2	DN80	PN25/40 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5,9 kg
BQ2	DN100	PN10/16 A	316L		Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5,6 kg

20	Prozessanschluss:						*Mehrgewicht*
	BR2	DN100	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	7,5 kg
	B82	DN25	PN25/40 A		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1,4 kg
	CG2	DN50	PN25/40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	3,2 kg
	CN2	DN80	PN25/40 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5,9 kg
	CQ2	DN100	PN10/16 B1		316L	Flansch EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5,6 kg
	EE2	1" frontbündig (52001047)			316L		0,3 kg
		Einbau > Zubehör: Einschweißadapter					
	HE2	DN50	Rohr DIN 11850 Nutmutter		316L	DIN 11864-1 A	0,3 kg
	AA2*	1¼"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	1,2 kg
	AC2*	1½"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	1,5 kg
	AE2*	2"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	2,4 kg
	AF2*	2"	300 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	3,2 kg
	AJ2*	2½"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51H)	Flansch ANSI B16.5	4,8 kg
	AL2*	3"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	4,9 kg
	AM2	3"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51H)	Flansch ANSI B16.5	6,8 kg
	AP2*	4"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	7,0 kg
	AQ2*	4"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51H)	Flansch ANSI B16.5	11,5 kg
	A82*	1"	150 lbs	RF	316/316L	Flansch ANSI B16.5	1,0 kg
	KA2	10 K 25		RF	316L	Flansch JIS B2220	
	KC2	10 K 40		RF	316L	Flansch JIS B2220	
	KE2	10 K 50		RF	316L	Flansch JIS B2220	1,7 kg
	KL2	10 K 80		RF	316L	Flansch JIS B2220	
	KP2	10 K 100		RF	316L	Flansch JIS B2220	
	MA2	DN32	PN25		316L	DIN 11851	0,1 kg
	MC2	DN40	PN25		316L	DIN 11851	0,2 kg
	ME2	DN50	PN25		316L	DIN 11851	0,3 kg
	PE2	DRD	65 mm		316L		0,3 kg
	TC2*	DN25-38 (1...1½")			316L	ISO 2852 Tri-Clamp	
	TE2*	DN40-51 (2")			316L	ISO 2852 Tri-Clamp	0,1 kg
	TT2	Ingoldstutzen 25x46mm			316L		
	UE2	SMS 2"	PN25		316L		0,2 kg
	WE2*	DN65-162 PN10			316L	Varivent N Rohr	0,5 kg
	YY9	Sonderausführung					
		* CRN Zulassung					

30	Sondenlänge; Typ:			
	FTL50H			
	AC	Kompakt;	Ra <1,5 µm/120 grit	
	AD	Kompakt;	Ra <0,3 µm/320 grit / A3	
	IC	Kompakt;	Ra <1,5 µm/120 grit + Temperaturdistanzstück	0,6 kg
	ID	Kompakt;	Ra <0,3 µm/320 grit / A3 + Temperaturdistanzstück	0,6 kg
	QC	Kompakt;	Ra <1,5 µm/120 grit + druckdichte Durchführung	0,7 kg
	QD	Kompakt;	Ra <0,3 µm/320 grit / A3 + druckdichte Durchführung	0,7 kg
	FTL51H			
	BC	..... mm;	Ra <1,5 µm/120 grit	0,9 kg/m
	BD	..... mm;	Ra <0,3 µm/320 grit / A3	0,9 kg/m
	CC	..... inch;	Ra <1,5 µm/120 grit	2,3 kg/100 in
	CD	..... inch;	Ra <0,3 µm/320 grit / A3	2,3 kg/100 in
	DC	Länge: Typ II*;	Ra <1,5 µm/120 grit	0,1 kg
	DD	Länge: Typ II*;	Ra <0,3 µm/320 grit / A3	0,1 kg
	JC	..... mm;	Ra <1,5 µm/120 grit + Temperaturdistanzstück	0,9 kg/m +0,6 kg
	JD	..... mm;	Ra <0,3 µm/320 grit + Temperaturdistanzstück	0,9 kg/m +0,6 kg
	KC	..... inch;	Ra <1,5 µm/120 grit + Temperaturdistanzstück	2,3 kg/100 in +0,6 kg
	KD	..... inch;	Ra <0,3 µm/320 grit + Temperaturdistanzstück	2,3 kg/100 in +0,6 kg
	LC	Länge: Typ II*;	Ra <1,5 µm/120 grit + Temperaturdistanzstück	0,1 kg +0,6 kg
	LD	Länge: Typ II*;	Ra <0,3 µm/320 grit + Temperaturdistanzstück,	0,1 kg +0,6 kg
	RC	..... mm;	Ra <1,5 µm/120 grit + druckdichte Durchführung	0,9 kg/m +0,7 kg
	RD	..... mm;	Ra <0,3 µm/320 grit + druckdichte Durchführung	0,9 kg/m +0,7 kg

30	Sondenlänge; Typ:		
SC	..... inch;	Ra <1,5 µm/120 grit + druckdichte Durchführung	2,3 kg/100 in +0,7 kg
SD	..... inch;	Ra <0,3 µm/320 grit + druckdichte Durchführung	2,3 kg/100 in +0,7 kg
TC	Länge: Typ II*;	Ra <1,5 µm/120 grit + druckdichte Durchführung,	0,1 kg +0,7 kg
TD	Länge: Typ II*;	Ra <0,3 µm/320 grit + druckdichte Durchführung,	0,1 kg +0,7 kg
YY	Sonderausführung		

*) Für Geräteaustausch: Bei senkrechtem Einbau eines Liquiphant **M** FTL51H mit Baulänge II ist der Schaltpunkt auf gleicher Höhe wie bei einem Liquiphant **II** FTL360, FTL365, FDL30, FDL35.
Siehe auch Seite 33 "L II" ist abhängig vom Prozessanschluss.

40	Elektronik; Ausgang:		
A	FEL50A	PROFIBUS PA	
D	FEL50D	Dichte/Konzentration ohne WHG Zulassung	
1	FEL51*	2-Leiter,	19...253 V AC
2	FEL52*	3-Leiter PNP,	10...55 V DC
4	FEL54	Relais DPDT,	19...253 V AC, 19...55 V DC
5	FEL55	8/16 mA,	11...36 V DC
6	FEL56	NAMUR (L-H Signal)	
7	FEL57	2-Leiter PFM	
8	FEL58*	NAMUR + Prüftaster (H-L Signal)	
9	Sonderausführung		

*) Auch im Kompaktgehäuse erhältlich

50	Gehäuse; Kabeleinführung:					
C3	Kompakt 316L	IP66/68;	Kabel 5 m		
D3	Kompakt 316L	IP65;	Stecker Pg11	ISO4400	
E3	Kompakt 316L Hygiene	NEMA4X;	Stecker NPT ½	ISO4400	
N3	Kompakt 316L Hygiene	IP66/68;	Stecker M12		
E4	F16 Polyester	NEMA4X;	Gewinde NPT ½		
E5	F13 Alu F17 Alu	NEMA4X/6P; NEMA4X	Gewinde NPT ¾		0,5 kg
E6	F15 316L Hygiene	NEMA4X;	Gewinde NPT ½		0,1 kg
E7	T13 Alu	NEMA4X/6P;	Gewinde NPT ¾		0,9 kg
	getrennter Anschlussraum				
F4	F16 Polyester	IP66/67;	Gewinde G ½		
F5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Gewinde G ½		0,5 kg
F6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Gewinde G ½		0,1 kg
F7	T13 Alu	beschichtet IP66/68;	Gewinde G ½		0,9 kg
	getrennter Anschlussraum				
	EEx d > M20 Gewinde				
G4	F16 Polyester	IP66/67;	Verschraubung M20		
G5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Verschraubung M20		0,5 kg
			EEx d > Gewinde M20		
G6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Verschraubung M20		0,1 kg
G7	T13 Alu	beschichtet IP66/68;	Verschraubung M20		0,9 kg
	getrennter Anschlussraum		EEx d > Gewinde M20		
N4	F16 Polyester	IP66/67;	Stecker M12		
N5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Stecker M12		
N6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Stecker M12		
Y9	Sonderausführung				

60	Zusatzausstattung:
A	Grundausführung
B	CoC-ASME BPE, EN10204-3.1 Material (316L mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
C	EN 10204 - 3.1 Material (316L mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis
D	EN10204-3.1 AD2000 Material, mediumberührt, ausgenommen Gussteile, Abnahmeprüfzeugnis
K	Sonderabgleich Dichte H2O

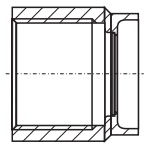
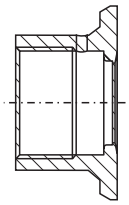
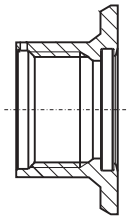
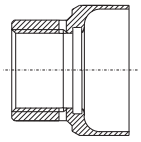
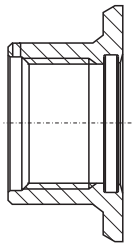
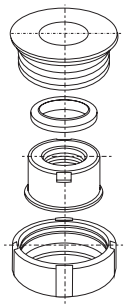
60						**Zusatzausstattung:**	
						L	Sonderabgleich Dichte H2O, EN10204-3.1 (316L mediumberührt) Abnahmeprüfzeugnis
						S	GL/ABS Schiffbauzulassung (FTL51H: max. 1600 mm)
						Y	Sonderausführung
FTL5#H -							vollständige Produktbezeichnung

Hinweis!
Grundgewicht = kompakter Sensor, Gewindezapfen G ¾, Elektronikeinsatz, Edelstahlgehäuse

Zubehör

Hinweis!
- Alle Maße in mm!
- Weitere detaillierte Informationen über Einschweißadapter können der TI426F/00 entnommen werden.
- Die Toleranz der definierten Gewindeanfänge zwischen Einschweißadapter und Sensor beträgt ± 15°.

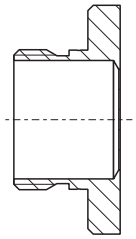
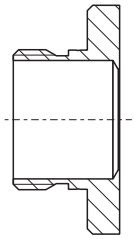
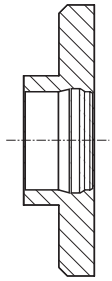
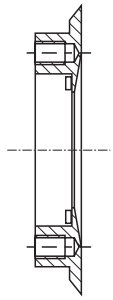
Einschweißadapter **Übersicht**

		 a0008246	 a0008251	 a0008256	 a0011924	 a0008248	 a0008253
		G¾, d=29 ohne Flansch	**G¾, d=50 mit Flansch**	**G¾, d=55 mit Flansch**	**G1, d=53 ohne Flansch**	**G1, d=60 mit Flansch**	**G1 ausrichtbar**
Werkstoff Rauhigkeit µm (µin)		316L 1,5 (59.1)	316L 0,8 (31.5)	316L 0,8 (31.5)	316L 0,8 (31.5)	316L 0,8 (31.5)	316L 0,8 (31.5)
Ohne Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material		–	–	52001052	–	52001051 1)	52001221 2)
Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material		52028295	52018765	52011897	71093129 1)	52011896 1)	52011898 2)
Dichtung (5er Set)		Silikon O-Ring 52021717 3)	Silikon O-Ring 52021717 3)	Silikon O-Ring 520144733)	Silikon O-Ring 520144723)	Silikon O-Ring 520144723)	Silikon Profildichtung 520144243)
Einschweißdummy		–	–	MVT2L0692	MVT2L0691	MVT2L0691	M40167
Liquiphant M	Merkmal	**Variante**					
FTL50	020			GQ2			
FTL5x					GW2	GW2	GW2
FTL50H				GQ2			
FTL5xH					GW2	GW2	GW2

1) Dieser Einschweißadapter ersetzt den Einschweißadapter mit der Bestellnummer 917969-1000.

2) Dieser Einschweißadapter ersetzt den Einschweißadapter mit der Bestellnummer 215159-0000.

3) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

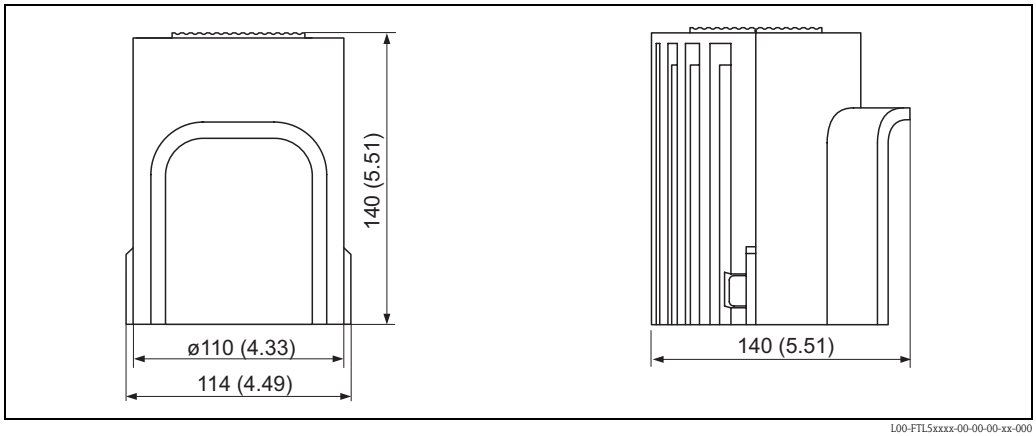
		a0008252	 a0008245	 a0008245	 a0008552	 a0008254
		RD52	**Uni D85**	**Uni D65**	**M24 D65**	**DRD DN50 (65 mm) (Einschweiß-flansch)**
Werkstoff Rauhigkeit µm (µin) prozessseitig		316L 0,8 (31.5)	316L 3,2 (126)	316L 0,8 (31.5)	316L 0,8 (31.5)	316L/304 0,8 (31.5)
Ohne Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material		52001047 [1]	52006262	214880-0002	71041381	52002041/ 916743-0000
Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material		52006909 [1]	52010173	52010174	71041383	52011899/ –
Dichtung (5er Set)		Silikon Profildichtung 52014424	Silikon Profildichtung 52023572	Silikon Profildichtung 52023572	–	PTFE Flachdichtung 52024228
Einschweißdummy		M40167	71093102	71093102	–	–
Gerät	Merk-mal	**Variante**				
Liquiphant M						
FTL5xH	020	EE2				PE2

1) Dieser Einschweißadapter ersetzt den Einschweißadapter mit der Bestellnummer 942329-0001.

Hinweis!
Alle verfügbaren Einschweißadapter sind im Dokument TI426F beschrieben.
www.endress.com ➔ Land ➔ Download ➔ Erweitert ➔ Dokumentationscode ➔ TI426F.

Wetterschutzhaube

Für Gehäuse F16 und F18



L00-FTL5xxxx-00-00-00-xx-000

Werkstoff	Bestell-Nr.	Gewicht	Einsatztemperaturen
PBT, grau	71127760	240 g (8.46 oz)	-50 °C ... +150 °C (-58 °F...+302 °F)

Für Gehäuse F13, F17 und F27
Bestellnummer: 71040497

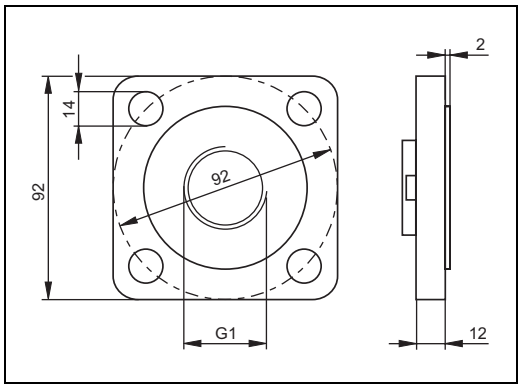
Loser Vierkantflansch

Bestellnummer: 918158-0000
mit Gewinde G 1 für Montage
eines Liquiphant FTL50, FTL51
mit Prozessanschluss GR2

Druck bis 40 bar

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl
1.4301 (AISI 304)

Gewicht: 0,54 kg



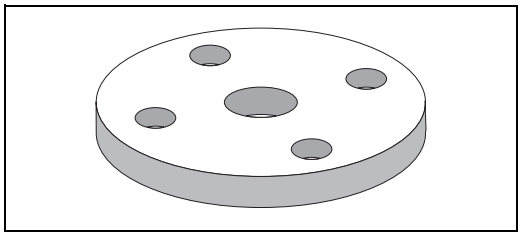
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-024

Lose runde Flansche

mit Gewinde G 1 für Montage
eines Liquiphant FTL50, FTL51
mit Prozessanschluss GR2

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl
1.4571 (AISI 316Ti)

– Bestellnummer: 918143-0000
  Flansch DN50 PN40, EN 1092-1
  Gewicht: 3,11 kg
– Bestellnummer: 918144-0000
  Flansch ANSI 2", 150 psi, RF
  Gewicht: 2,38 kg



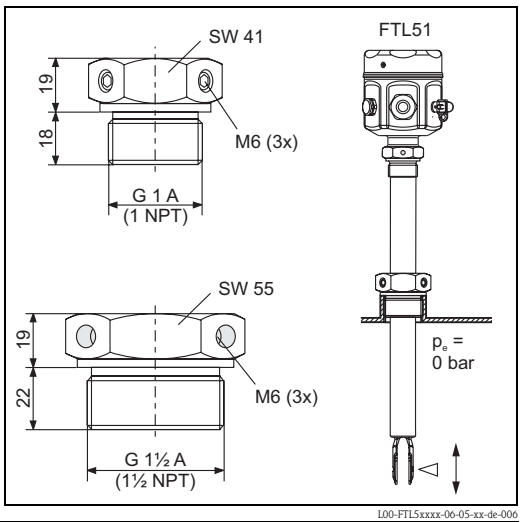
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-015

Schiebemuffen
für drucklosen Betrieb

zum stufenlosen Einstellen des Schaltpunkts
eines Liquiphant M FTL51

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl
1.4435 (AISI 316L)

Gewicht bei G 1, NPT 1: 0,21 kg
Gewicht bei G 1½, NPT 1½: 0,54 kg



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-006

Gewinde	Standard	Material	Bestellnummer	Zulassung
G 1	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52003978	
G 1	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52011888	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
NPT 1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003979	
NPT 1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011889	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
G 1½	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52003980	
G 1½	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52011890	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
NPT 1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003981	

Gewinde	Standard	Material	Bestellnummer	Zulassung
NPT 1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011891	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material

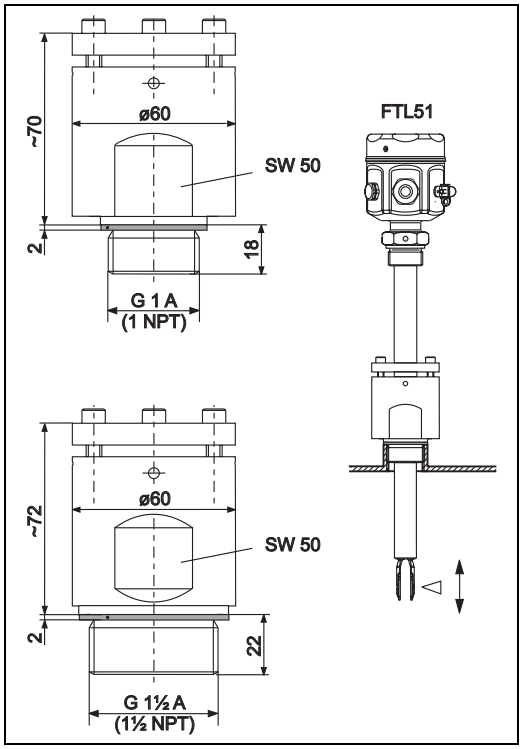
Hochdruck-Schiebemuffen

Zum stufenlosen Einstellen des Schaltpunkts eines Liquiphant M FTL51.
Auch für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Weitere Informationen → 54ff. (ATEX, NEPSI).

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L) oder AlloyC4

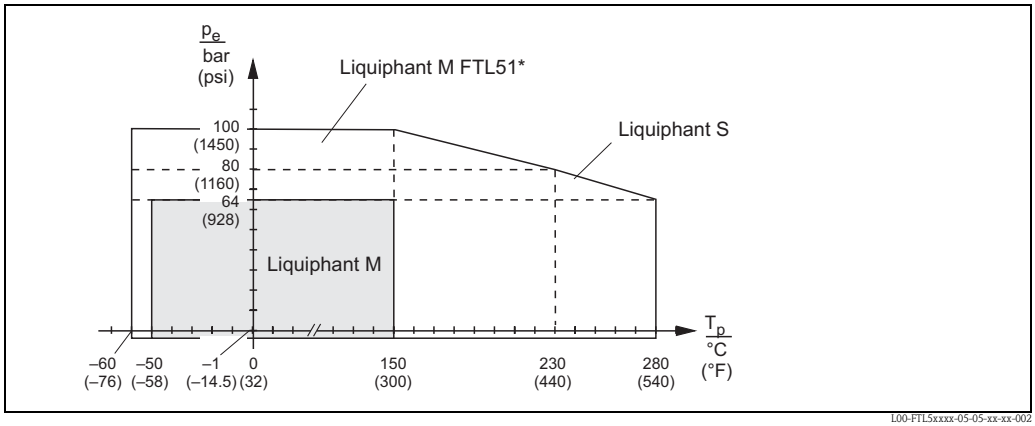
Gewicht bei G 1, NPT 1: 1,13 kg
Gewicht bei G 1½, NPT 1½: 1,32 kg

Dichtungspackung aus Graphit



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-007

Gewinde	Standard	Material	Bestellnummer	Zulassung
G 1	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52003663	
G 1	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52011880	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
G 1	DIN ISO 228/1	AlloyC4	52003664	
G 1	DIN ISO 228/1	AlloyC22	71118691	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
NPT 1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003667	
NPT 1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011881	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
NPT 1	ANSI B 1.20.1	AlloyC4	52003668	
NPT 1	ANSI B 1.20.1	AlloyC22	71118694	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
G 1½	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52003665	
G 1½	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52011882	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
G 1½	DIN ISO 228/1	AlloyC4	52003666	
G 1½	DIN ISO 228/1	AlloyC22	71118693	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
NPT 1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003669	
NPT 1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011883	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material
NPT 1½	ANSI B 1.20.1	AlloyC4	52003670	
NPT 1½	ANSI B 1.20.1	AlloyC22	71118695	Mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 - 3.1 Material



L00-FTL5xxxx-05-05-xx-xx-002

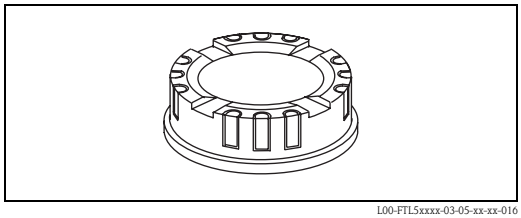
** FTL51 mit Hochdruckschiebemuffe (100 bar). Siehe "Zusatzausstattung" Seite 40 ff. Option "P" oder "R".l*

Klarsichtdeckel

Bestellnummer: 943461-0001
für Polyestergehäuse F16

Werkstoff: PA 12

Gewicht: 0,04 kg



L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-016

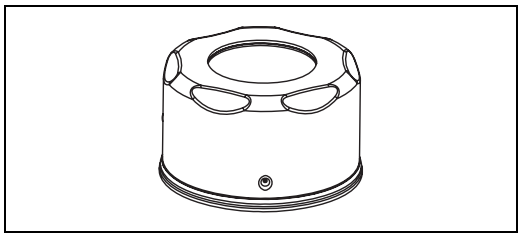
Deckel mit Klarsichtscheibe

für Edelstahlgehäuse F15

Werkstoff: AISI 316L

Gewicht: 0,16 kg

– Bestellnummer: 943301-1000
  Mit Klarsichtscheibe aus Glas
– Bestellnummer: 52001403
  Mit Klarsichtscheibe aus PC
  (Nicht für CSA, General Purpose)



L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-017

Rundsteckverbinder (Dose)

Bestellnummer: 52010285

4x0,34 M12 Dose

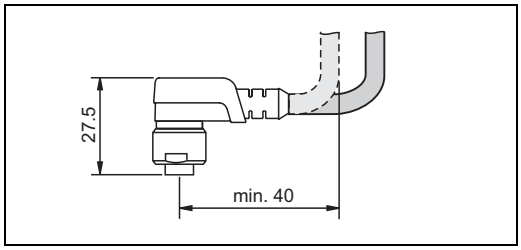
Kabel: PVC (grau) 5 m

Griffkörper: PUR (blau)

Überwurfmutter: Cu Sn/Ni

Schutzart: IP67

Temperaturbereich: –25...+70 °C



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

Bestellnummer: 52024216

4x0,34 M12 Dose

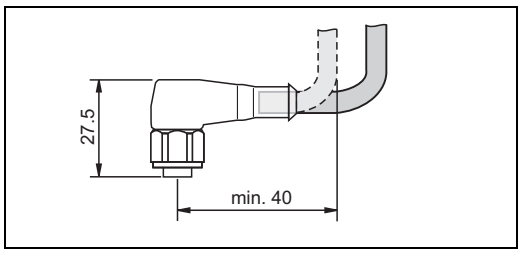
Kabel: PVC (orange) 5 m

Griffkörper: PVC (orange)

Überwurfmutter: 316L

Schutzart: IP69K (gesteckt)

Temperaturbereich: –25...+70 °C



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-005

Bestellnummer: 52018763

4x0,34 M12 Dose mit integrierten LEDs

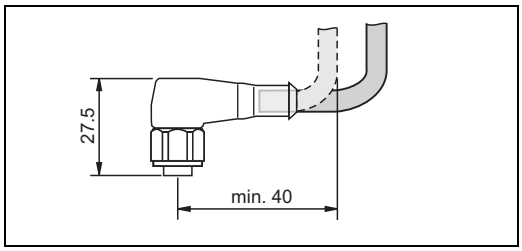
Kabel: PVC (orange) 5 m

Griffkörper: PVC (transparent)

Überwurfmutter: 316L

Schutzart: IP69K (gesteckt)

Temperaturbereich: –25...+70 °C



L00-FTL20Hxx-07-05-xx-xx-005

Ergänzende Dokumentation

Hinweis!
Diese ergänzende Dokumentation finden Sie auf den Produktseiten unter www.endress.com

Betriebsanleitung

Elektronikeinsatz FEL50A für Liquiphant M/S
PROFIBUS PA
BA141F/00/de

Liquiphant M Dichte,
Dichterechner FML621
BA335F/00/de

Liquiphant M FTL50, FTL51
KA143F/00/a6

Liquiphant M FTL50(H), FTL51(H)
KA144F/00/a6

Liquiphant M FTL51C
KA162F/00/a6

Liquiphant M FTL50-####### # 7 #, FTL51-####### # 7 #
KA163F/00/a6

Liquiphant M FTL50H-######## 7 #, FTL51H-######## 7 #
KA164F/00/a6

Liquiphant M FTL51C-######## 7 ##
KA165F/00/a6

Liquiphant M FTL5#-# ### ## # #3 #, FTL5#H-# ### ## # #3 #
KA220F/00/a6

Liquiphant M Dichte FTL50, FTL51
Elektronikeinsatz: FEL50D
KA284F/00/a6

Liquiphant M Dichte FTL50H, FTL51H
Elektronikeinsatz: FEL50D
KA285F/00/a6

Liquiphant M Dichte FTL51C
Elektronikeinsatz: FEL50D
KA286F/00/a6

Liquiphant M Schiebemuffe für FTL51, G 1, NPT 1
KA151F/00/a6

Liquiphant M Schiebemuffe für FTL51, G 1½, NPT 1½
KA152F/00/a6

Liquiphant M Hochdruck-Schiebemuffe für FTL51, G 1, NPT 1
KA153F/00/a6

Liquiphant M Hochdruck-Schiebemuffe für FTL51, G 1½, NPT 1½
KA154F/00/a6

Technische Information	Nivotester FTL370/372, Schaltgeräte in Racksyst-Bauform für Liquiphant M mit Elektronikeinsatz FEL57 TI198F/00/de Nivotester FTL320, Schaltgerät in Minipac-Bauform für Liquiphant M mit Elektronikeinsatz FEL57 TI203F/00/de Allgemeine Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (Prüfverfahren, Installationsempfehlung) TI241F/00/de Liquiphant M FTL51C, medienberührte Teile mit hochkorrosionsbeständiger Beschichtung aus ECTFE, PFA oder Email TI347F/00/de Trennschaltverstärker FTL325P, 1- oder 3- Kanal-Schaltgeräte zur Hutschienen-Montage für Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL57 TI350F/00/de Trennschaltverstärker FTL325N, 1- oder 3- Kanal-Schaltgeräte zur Hutschienen-Montage für Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL56, FEL58 TI353F/00/de Liquiphant S FTL70/71, für Messstofftemperaturen bis 280 °C TI354F/00/de Trennschaltverstärker FTL375P, 1- bis 3- Kanal-Schaltgeräte zur Hutschienen-Montage für Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL57 TI360F/00/de Trennschaltverstärker FTL375N, 1- bis 3- Kanal-Schaltgeräte zur Hutschienen-Montage für Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL56, FEL58 TI361F/00/de Liquiphant M Dichte, Dichterechner FML621 TI420F/00/de Einschweißadapter, TI426F/00/de
Funktionale Sicherheit (SIL)	Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL51 (MAX) SD164F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL51 (MIN) SD185F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL52 (MAX) SD163F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL52 (MIN) SD186F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL54 (MAX) SD162F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL54 (MIN) SD187F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL55 (MAX) SD167F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL55 (MIN) SD279F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL57 + Nivotester FTL325P (MAX) SD111F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL57 + Nivotester FTL325P (MIN) SD231F/00/de Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL57+ Nivotester FTL375P (MAX) SD113F/00/de

Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL56 + Nivotester FTL325N (MAX)
SD168F/00/de

Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL56 + Nivotester FTL325N (MIN)
SD188F/00/de

Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL58 + Nivotester FTL325N (MAX)
SD161F/00/de

Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL58 + Nivotester FTL325N (MIN)
SD170F/00/de

Sicherheitshinweise (ATEX)

CE Ex II 1/2 G, EEx d IIC/B
(KEMA 99 ATEX 1157)
XA031F/00/a3

CE Ex II 1/2 G, EEx ia/ib IIC/B
(KEMA 99 ATEX 0523)
XA063F/00/a3

CE Ex II 1 G, EEx ia IIC/B
(KEMA 99 ATEX 5172 X)
XA064F/00/a3

CE Ex II 1/2 G, EEx de IIC/B
(KEMA 00 ATEX 2035)
XA108F/00/a3

CE Ex II 3 G, EEx nA/nC II
(EG 01 007-a)
XA182F/00/a3

Sicherheitshinweise (NEPSI)

Ex d IIC/IIB T3...T6 , Ex d IIC T2...T6
(NEPSI GYJ06424)
XA401F/00/B2

Ex ia IIC T2...T6, Ex ia IIB T3...T6
(NEPSI GYJ05556, NEPSI GYJ06464),
XC009F/00/b2

Ex nA II T3...T6, Ex nC/nL IIC T3...T6
(NEPSI GYJ04360, NEPSI GYJ071414)
XC010F/00/b2

Control Drawings

Liquiphant M/S (IS and NI) Current output PFM, NAMUR Entity installation
Class I, Div. 1, 2, Groups A, B, C, D
Class I, Zone 0
Class II, Div. 1, 2, Groups E, F, G
Class III
ZD041F-I/00/EN

Liquiphant M, Liquiphant S (cCSAus / IS)
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D Ex ia IIC T6
Class II, Div. 1, Groups E, F, G
Class III
ZD042F-G/00/EN

Liquiphant M/S (NI), FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70, FTL71
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D
Class II, Div. 2, Groups F, G
Class III
ZD043F-C/00/EN

Liquiphant M, Liquiphant S (cCSAus / XP)
Class I, Groups A, B, C, D
Class II, Groups E, F, G
Class III
ZD240F/00/EN

	Liquiphant M/S (IS and NI) PROFIBUS PA, FOUNDATION FieldbusClass I, Zone 0, IIC Class I, Division 1, 2, Groups A, B, C, D Class II, Division 1, 2, Groups E, F, G Class III ZD244F/00/EN
Systeminformation	Liquiphant M SI040F/00/de

Deutschland				Österreich	Schweiz
Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Colmarer Straße 6 79576 Weil am Rhein	Vertrieb ■ Beratung ■ Information ■ Auftrag ■ Bestellung	Service ■ Help-Desk ■ Feldservice ■ Ersatzteile/Reparatur ■ Kalibrierung	Technische Büros ■ Hamburg ■ Berlin ■ Hannover ■ Ratingen ■ Frankfurt ■ Stuttgart ■ München	Endress+Hauser Ges.m.b.H. Lehnergasse 4 1230 Wien	Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 4153 Reinach
Fax 0800 EHFAXEN Fax 0800 343 29 36 www.de.endress.com	Tel. 0800 EHVERTRIEB Tel. 0800 348 37 87 info@de.endress.com	Tel. 0800 EHSERVICE Tel. 0800 347 37 84 service@de.endress.com		Tel. +43 1 880 56 0 Fax +43 1 880 56 335 info@at.endress.com www.at.endress.com	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

TI328F/00/de/13.11
71144405
SL/FM+SGML6.0 ProMoDo

71144405