

Füllstandgrenzschalter Liquiphant FailSafe liquiphant S FDL 60, FDL 61 nivotester FTL 670

**Fehlersichere Überfüllsicherung
Vibrationsgrenzschalter für alle Flüssigkeiten
und für Flüssiggase
Funktionale Sicherheit**



FDL 61



FDL 60



FTL 670

Einsatzbereiche

- Fehlersichere Überfüllsicherung von Tanks mit Flüssigkeiten aller Art, unabhängig von Turbulenzen, elektrischen Eigenschaften, Feststoffen oder Gasblasen.
- Fehlersichere Überfüllsicherung von Tanks mit Flüssiggasen

Die Meßeinrichtung erfüllt die Anforderungen

- an Funktionale Sicherheit:
SIL3 nach IEC 61508
TÜV-Zertifikat Nr.: Z10 03 11 20351 002 und
AK5 nach DIN V 19250
TÜV-Zertifikat Nr.: U95 04 20351 001
- an Eignung für Flüssiggase nach VdTÜV, Merkblatt 100
- an Explosionsschutz durch Eigensicherheit (EEx ia IIC T6)
- an elektromagnetische Verträglichkeit nach NAMUR-Empfehlungen.

Vorteile auf einen Blick

- Permanente Selbstüberwachung
- Keinerlei Abgleich
- Vibrationsicher durch optimierten Antrieb
- Platzsparendes Schaltgerät: nur 4 TE breite Europakarte
- Prüfung der Folgegeräte durch Knopfdruck oder Fernbedienung
- Vereinfachte Fehlersuche durch Leuchtdiodenanzeige
- Wiederkehrende Prüfung kann gemäß AK5 nach DIN V 19250 entfallen.

Endress + Hauser

The Power of Know How

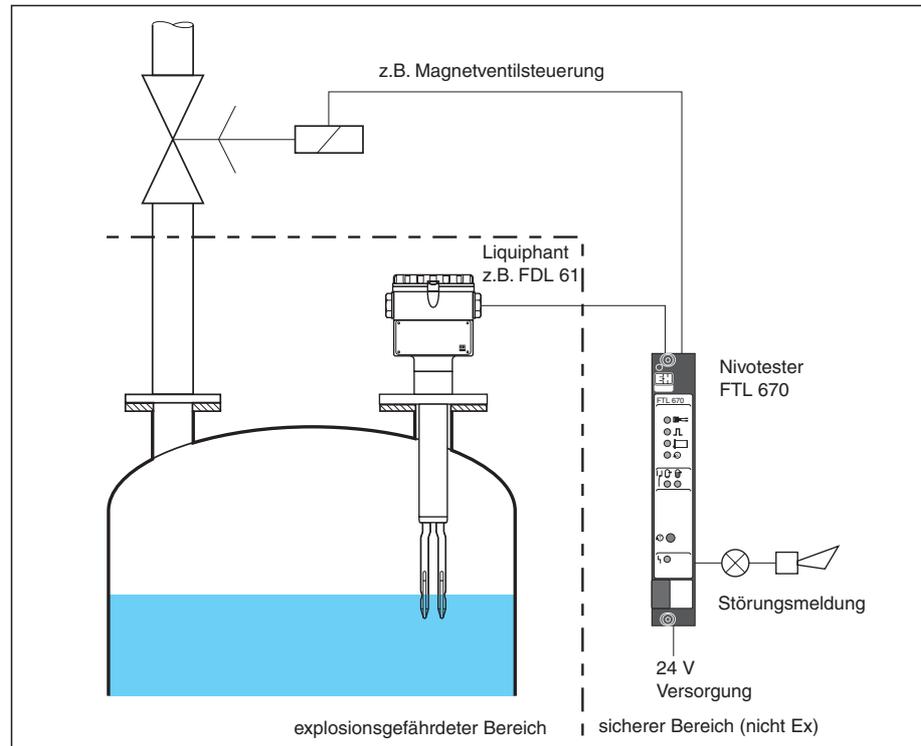


Meßeinrichtung

Die Meßeinrichtung besteht aus:

- Meßaufnehmer Liquiphant S FDL 60 oder FDL 61
- Schaltgerät Nivotester FTL 670
- Schutzgehäuse Monorack II (4 TE) mit Netzteil oder Baugruppenträger mit Netzteil
- Folgegeräten zur Steuerung und Signalisierung (Schütze, Magnetventile, Alarmgeber usw.)

Meßeinrichtung zur Überfüllsicherung



Funktion

Liquiphant S FDL 60, FDL 61

Die Schwinggabel des Meßaufnehmers Liquiphant S wird piezoelektrisch zum Schwingen angeregt und schwingt in Luft mit ihrer Resonanzfrequenz. Sobald eine Flüssigkeit die Schwinggabel berührt, verändert sich die Schwingfrequenz.

Die Veränderungen der Frequenz werden in Form eines störsicheren PFM-(Puls-Frequenz-Modulations)-Signals über eine Zweidrahtleitung zum Nivotester FTL 670 übertragen. Zur Funktionsüberwachung wechselt eine redundante Sensorelektronik periodisch im Sekundentakt die ebenfalls redundante Ansteuerung der Schwinggabel.

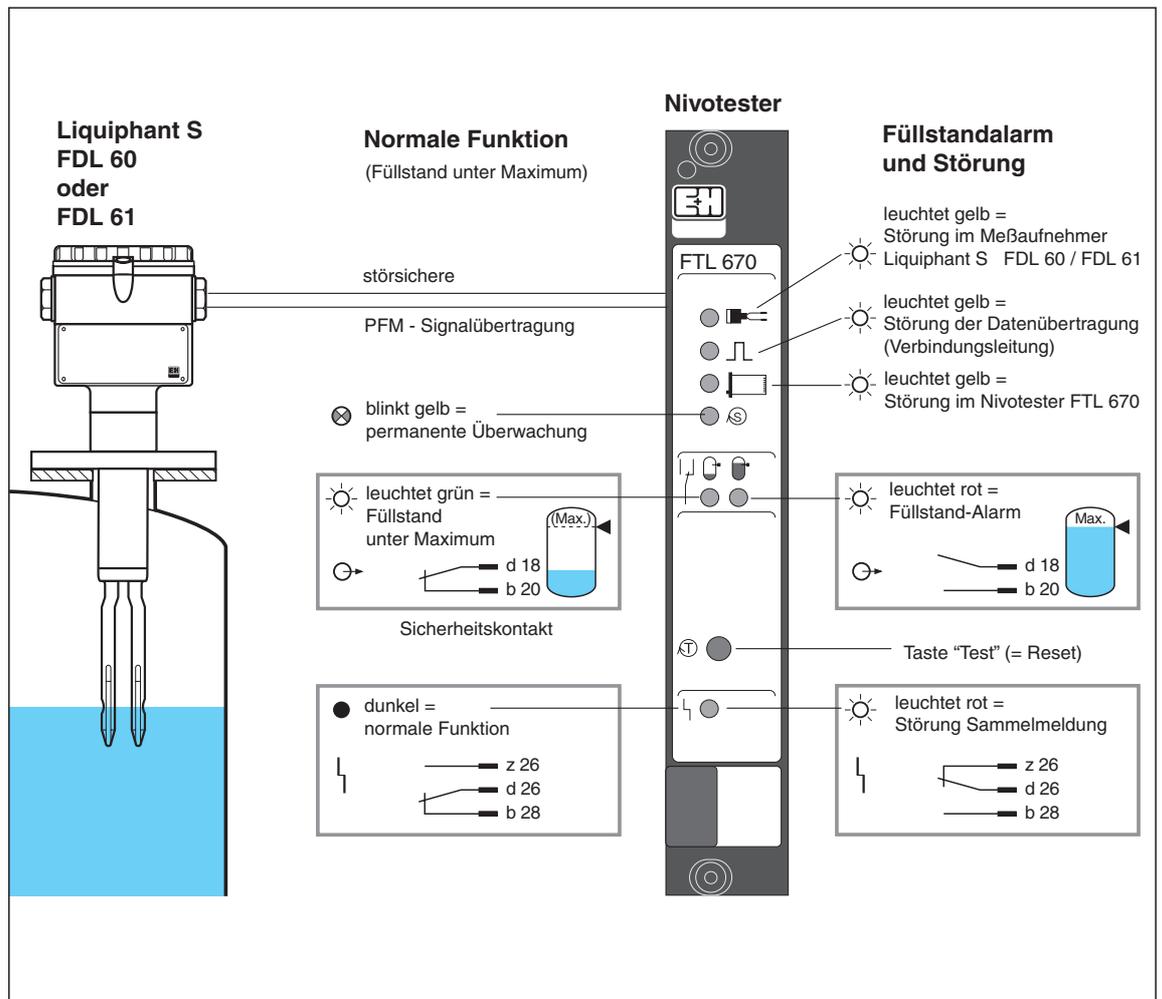
Nivotester FTL 670

Der Nivotester speist den Liquiphant S eigensicher und wertet das dem Grundstrom überlagerte eingehende PFM-Signal über ein redundantes Prozessorsystem aus.

Bei unbedecktem Schwinger des Liquiphant S ist der Signalstromkreis des Ausgangs im Nivotester geschlossen. Wenn die Flüssigkeit im Tank den Schwinger berührt, unterbricht der Nivotester den potentialfreien Ausgangssignalstromkreis. Der Stromkreis wird auch bei jeder Störung und bei Netzausfall unterbrochen (Sicherheitskontakt in Ruhestrom-Maximum-Sicherheits-schaltung).

Störungen werden außerdem über einen getrennten Relaiskontakt und eine rote Leuchtdiode signalisiert. Drei gelbe Leuchtdioden zeigen an, an welcher Stelle der Meßeinrichtung die Störung aufgetreten ist.

Durch die redundante Auslegung aller Funktionen ist das gesamte System zuverlässig überwacht und erfaßt Störungen von der Sondenspitze bis zu den Ausgangsrelais.



Funktion der Meßeinrichtung

Die redundante Auslegung aller wichtigen elektronischen Bauteile im Meßaufnehmer Liquiphant S und im Schaltgerät Nivotester sowie die störsichere PFM-Signalübertragung

gewährleisten sichere Funktion

Die Leuchtdioden auf der Frontplatte des Nivotesters FTL 670 zeigen normale Funktion, Erreichen des maximalen Füllstands und Störungen an.

Normen und Vorschriften

Beachten Sie insbesondere die (nationalen) Normen und Vorschriften bezüglich Überfüllsicherungen und Explosionsschutz und die besonderen Bedingungen in den Zertifikaten.

Wesentliche Daten aus den EG-Baumusterprüfbescheinigungen siehe Sicherheitshinweise XA 027 und XA 069.

Anwendung	Zertifikat
Liquiphant S im explosionsgefährdeten Bereich	EG-Baumusterprüfbescheinigungen KEMA 97 ATEX 4490, PTB 00 ATEX 2008
Liquiphant S in Flüssiggasen	TÜV - Bauteilprüfung nach VdTÜV, Merkblatt 100 TÜV ÜS.01-049.Flüssiggas. PN 25 oder PN 40
Überfüllsicherung nach WHG für wassergefährdende Flüssigkeiten	DIBt Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.11-3

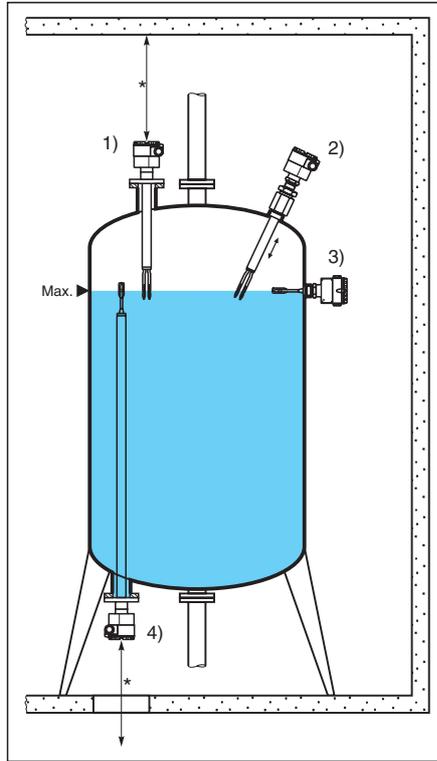
Planungshinweise

Einbau des Liquiphant S FDL 60 und FDL 61

Einbau in beliebiger
Richtung in einen
Flüssigkeits-Tank

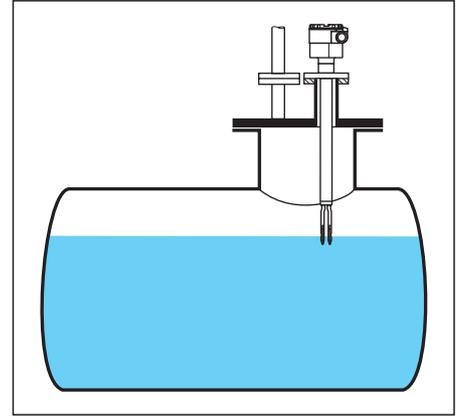
- 1) FDL 61 von oben
- 2) FDL 61 mit Schiebemuffe
- 3) FDL 60 seitlich
- 4) FDL 61 von unten

* genügend Montagefreiraum vorsehen!



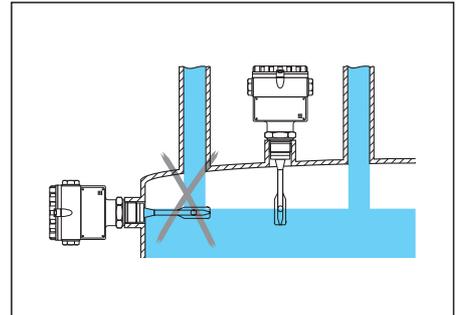
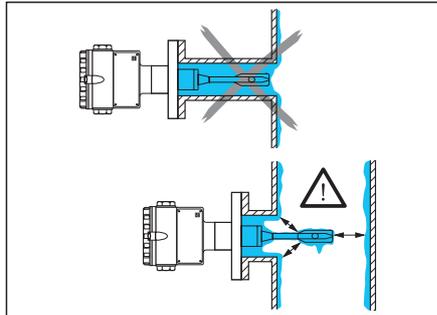
Einbauvorschläge siehe Abbildungen. Spezielle Einbauvorschriften für die unterschiedlichen Prozeßanschlüsse siehe entsprechende Normen.

Einbau in einen
Flüssiggas-Tank



links:
Zu erwartende
Ansatzbildung im Tank
berücksichtigen!

rechts:
Der Füllguteinlauf darf
nicht auf die Schwing-
gabel gerichtet sein



Typische Werte:

Bei Wasser:

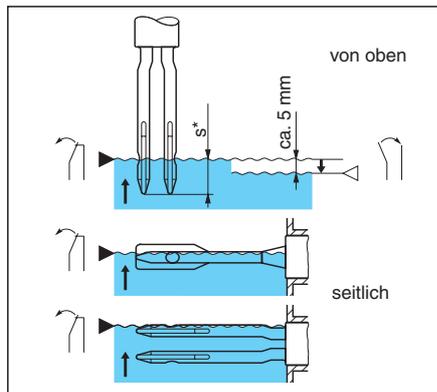
s = ca. 15 mm bei
DichteEinstellung > 0,5,
s = ca. 20 mm bei
DichteEinstellung > 0,7,
(T = 20 °C, p_e = 0 bar)

Bei Flüssiggas:

s = ca. 30 mm bei
DichteEinstellung > 0,5,
z.B. Propan, 10 °C, 6,5 bar
oder 20 °C, 9,0 bar;
z.B. Butan, 10 °C, 1,5 bar
oder 20 °C, 2,0 bar

Schaltpunkt in
Abhängigkeit
vom Einbau

*Höhe **s** des Schalt-
punkts oberhalb der
Sensorspitze,
bei senkrechtem
Einbau von oben

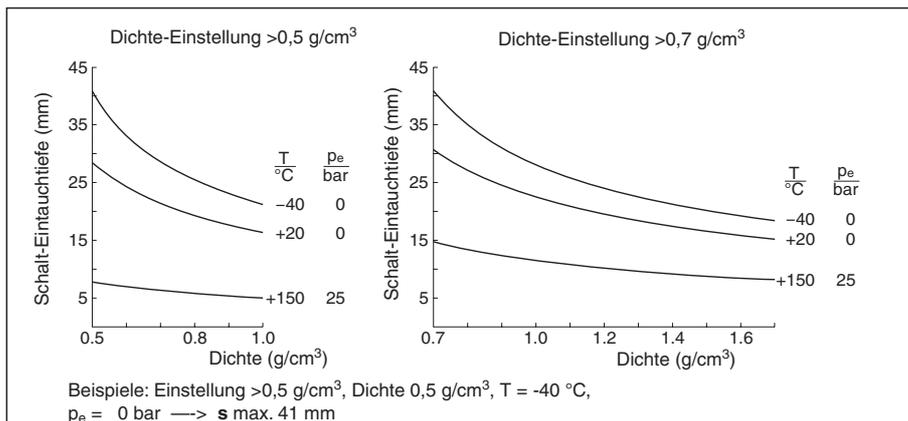


Sehen Sie genügend Freiraum für die Schwinggabel vor, damit:

- zähflüssige Medien rasch aus dem Bereich der Schwinggabel abfließen
- die Schwinggabel nicht an eine Tankwand oder Einbauten im Tank anstößt
- die Schwinggabel keinen Materialansatz an der Tankwand berührt
- einströmendes Füllgut nicht direkt auf die Schwinggabel auftrifft.

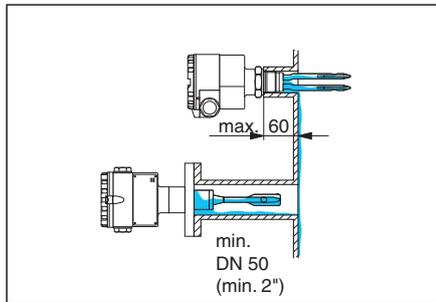
Berücksichtigen Sie für die Höhe des Schaltpunkts im Tank auch:

- die Ausdehnung der Flüssigkeit bei Erwärmung,
- die Nachlaufmenge nach Abschaltung des Zuflusses und
- bei einem *offenen* Tank eventuell die Höhe einer Schaumschicht, denn der Liquiphant S detektiert die Flüssigkeitsoberfläche und wird von Schaum nicht beeinflusst.



Max. Höhe des Schaltpunkts **s** in Abhängigkeit von Dichte-Einstellung, Druck und Temperatur.

Bei höherem Druck, höherer Temperatur und je nach Sensortoleranzen kann **s** auch niedriger liegen.

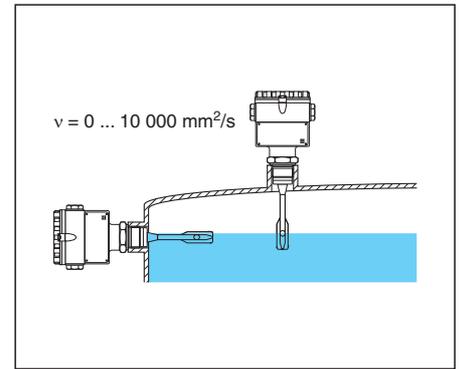
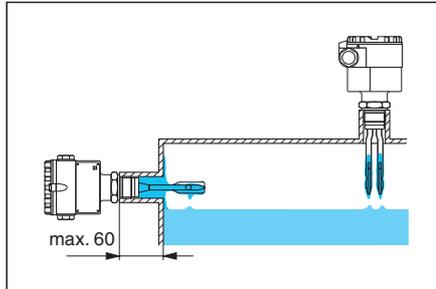


Einbaumöglichkeiten in Abhängigkeit von der Viskosität v ;

oben rechts: viskositätsunabhängig

oben links: Viskosität v bis 2000 mm²/s

unten: Viskosität v über 2000 mm²/s



FDL 60 (kompakte Ausführung)
Bei Liquiphant S FDL 60 wird der Schaltpunkt durch den Einbauort (meist seitlich am Tank) bestimmt.

FDL 61 (mit Verlängerungsrohr)
Für einen von oben eingebauten Liquiphant FDL 61 ergibt sich die erforderliche Länge L aus:

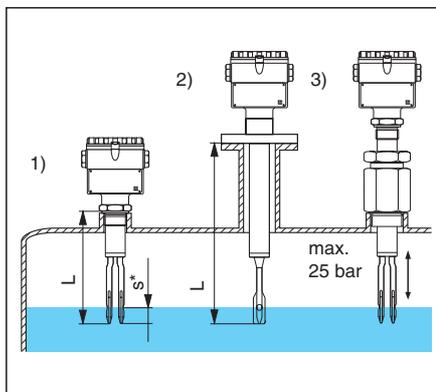
dem Abstand von der Oberkante des Prozeßanschlusses am Tank bis zum Schaltpunkt an der Flüssigkeitsoberfläche
+ "s" mm (siehe Seite 4)
+ Längentoleranzen (siehe Seite 8)
+ Zubehör, z.B. Dichtung, Zwischenflansch.

Mit einem Liquiphant S FDL 61 mit Hochdruckschiebemuffe läßt sich der Schaltpunkt bei Inbetriebnahme der Anlage millimetergenau einstellen.

Einbau Liquiphant S FDL 61

- 1) mit Gewindeanschluß G 1 oder 1" NPT
- 2) mit Flanschschluß ab DN 32
- 3) mit Schiebemuffe G 1½ oder 1½" NPT

* Schaltpunkt s siehe Seite 4



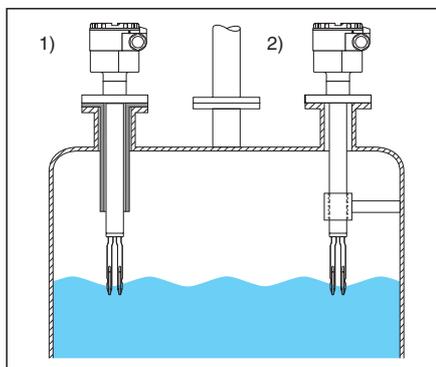
Wenn ein langer Liquiphant S FDL 61 dauernd starker dynamischer Belastung ausgesetzt ist, z.B. durch Vibrationen des Tanks oder Schwallbewegungen des Füllguts durch ein Rührwerk, sehen Sie eine Abstützung des Verlängerungsrohrs vor.

Kondensat im Gehäuse bei hoher Luftfeuchtigkeit und niedriger Mediums-temperatur vermeiden:

- Gehäuse isolieren
oder
- FDL 61 einsetzen, Länge min. 301 mm

Einbau bei starker dynamischer Belastung:

- 1) FDL 61 mit Stützrohr (Zubehör)
- 2) FDL 61 mit seitlicher Abstützung



Einbau des Nivotesters FTL 670

Einbaumöglichkeiten und Umgebungsbedingungen

Das Schaltgerät Nivotester FTL 670 (Racksyst-Steckkarte im Europaformat) muß außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in ein Monorack II oder in einen Baugruppenträger eingebaut werden.

Für Montage im Freien stehen Schutzgehäuse mit Schutzart IP55 zur Verfügung, z.B. Monorack-Schutzgehäuse oder Racksyst-Feldgehäuse. Siehe Kapitel "Ergänzende Dokumentation".

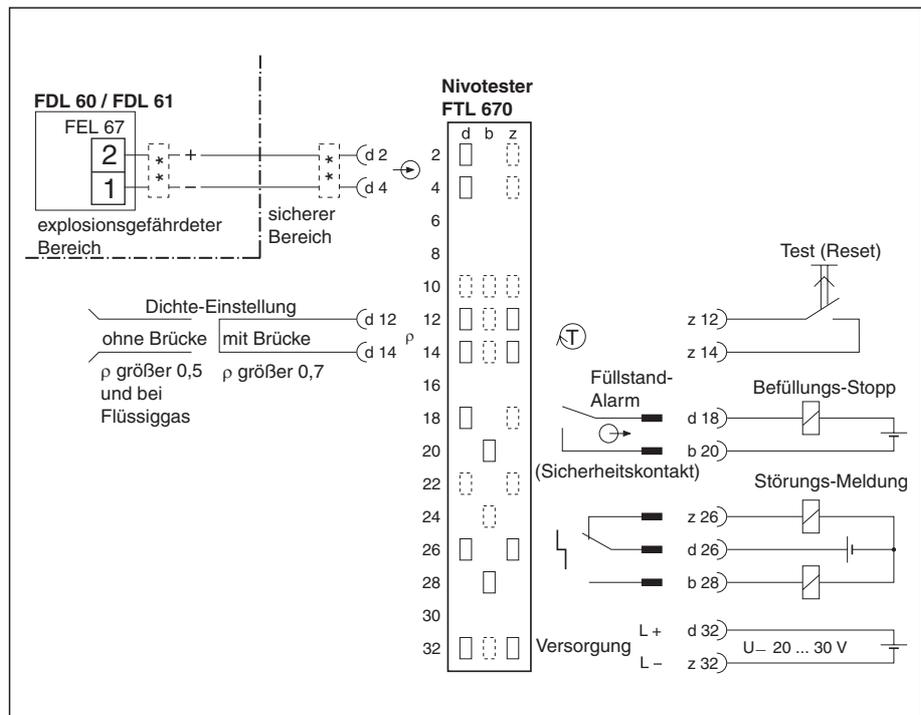
Einsatz des Liquiphant im explosionsgefährdeten Bereich

Wenn der Liquiphant S im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird und der Nivotester in einem *nicht* von Endress+Hauser gelieferten Baugruppenträger, bestellen Sie am besten eine passende Federleiste zum Nivotester FTL 670. Siehe technische Daten. Falls Sie keine von E+H gelieferten Bauteile verwenden, müssen Sie die nationalen Explosionsschutzvorschriften für Einbau und Anschluß des Nivotesters besonders beachten.

Anschluß

Anschluß auf die Anschlußseite der Federleiste für Nivotester FTL 670 gesehen

**
Überspannungsschutzgeräte bei Bedarf



Verbindung vom Liquiphant S zum Nivotester

Die zweiadrige Verbindungsleitung zwischen dem Elektronikeinsatz FEL 67 im Liquiphant S FDL 60 oder FDL 61 und dem Nivotester FTL 670 kann handelsübliches abgeschirmtes oder nicht abgeschirmtes Installationskabel oder Adern in einem Mehraderkabel für Meßzwecke sein.

Beachten Sie für die Ausführung und Verlegung der eigensicheren Signalleitungen und der Potentialausgleichsleitung die entsprechenden nationalen Explosionsschutzvorschriften. Höchstzulässige Werte für Kapazität und Induktivität stehen in der Konformitätsbescheinigung.

Wenn Sie mit Stoßwellen oder hohen Spannungsspitzen auf der Signalleitung rechnen müssen, z.B. durch atmosphärische Überspannungen bei Verlegung im Freien, empfehlen wir Ihnen, direkt vor den Liquiphant und vor den Nivotester jeweils ein Überspannungsschutzgerät in die Signalleitung einzubauen, z.B. HAW 262. Anschluß siehe Technische Information für das Überspannungsschutzgerät.

Test (Reset)

An die Anschlüsse z 12 und z 14 können Sie eine Taste zur Fernsteuerung des Testlaufs nachgeschalteter Steuer- und Signaleinrichtungen anschließen, parallel zur Taste "Test" auf der Frontplatte.

Dichte-Einstellung

Die richtige Einstellung der Dichte des Füllguts ist wesentlich für die Betriebssicherheit.

- Für Flüssiggase: Anschlüsse d 12 und d 14 nicht verbinden.
- Für Flüssigkeiten mit Dichte ρ 0,5...0,7: Anschlüsse d 12 und d 14 nicht verbinden.
- Für Flüssigkeiten mit Dichte ρ über 0,7: Anschlüsse d 12 und d 14 an der Federleiste oder am Monorack-Klemmenblock verbinden. Diese Verbindung macht die Meßeinrichtung *unempfindlicher gegen Ansatzbildung*.

Füllstand-Alarm

Der Füllstandalarm ist fehlersicher nach SIL3, IEC 61508 und AK 5, DIN V 19250. Wenn der Füllstand im Tank den Grenzstand überschreitet, öffnet sich der potentialfreie Kontakt (Sicherheitskontakt) zwischen den Anschlüssen d 18 und b 20.

Der Kontakt öffnet sich auch bei Störung oder Netzausfall.

Schließen sie daher die Folgegeräte zur Steuerung so an, daß sie beim Öffnen dieses Kontakts in die sicherheitsgerichtete Stellung gehen.

Störung

Bei Störung oder Netzausfall öffnet sich der Kontakt zwischen den Anschlüssen d 26 und b 28, und der Kontakt zwischen den Anschlüssen d 26 und z 26 schließt sich.

Schließen Sie die Folgegeräte zur Störungsmeldung so an, wie es in Ihrer Anlage üblich ist.

Technische Daten

Betriebssicherheit der Meßeinrichtung

- Fehlersicherheit: SIL3 nach IEC 61508 und AK 5 nach DIN V 19250
- Explosionsschutz: Eigensicherheit EEx ia IIC T6 ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6

- Elektromagnetische Verträglichkeit: Störaussendung nach EN 61326; Betriebsmittel der Klasse B Störfestigkeit nach EN 61326; Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV) Allgemeine Hinweise zu EMV (Prüfverfahren, Installationsempfehlungen) siehe TI 241F/00/de.
- Weitere Angaben siehe Zertifikate

Technische Daten für Liquiphant S FDL 60, FDL 61

Betriebsdaten

- Betriebstemperatur und Betriebsdruck: siehe Abbildung
- Viskosität ν des Füllguts: bis 10 000 mm²/s
- Minimale Dichte ρ einer Flüssigkeit: 0,5, umschaltbar auf 0,7
- Minimale Dichte ρ eines Flüssiggases nach DIN 51622: 0,44
- Schalthysterese: ca. 5 mm
- Umgebungstemperatur für das Gehäuse: siehe Abbildung
- Klimatische Anwendungsklasse nach DIN 40040: GSD

Werkstoffe

füllgutberührt:

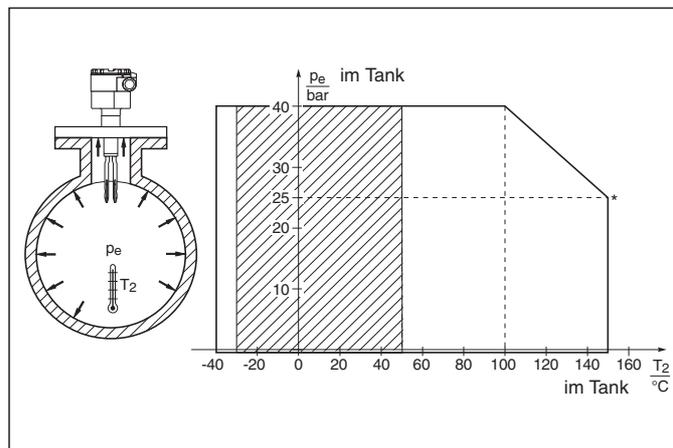
- Prozeßanschluß und Schwinggabel: siehe Produktübersicht
- Dichtungsring für Prozeßanschluß G 1: Elastomer-Faser, asbestfrei, beständig gegen Öle, Lösungsmittel, Dampf, schwache Säuren und Laugen
- Packung der Stopfbuchsverschraubung in der Schiebemuffe: Graphit *der Umwelt ausgesetzt*:
- Aluminiumgehäuse: GD-Al Si 12 Mg, DIN 1725, mit blauer Kunststoffbeschichtung
- Kunststoffgehäuse: glasfaserverstärktes Polyester (blau)
- Dichtung für Gehäusedeckel: O-Ring aus EPDM (Elastomer)
- Kabelverschraubung IP66 bei Kabelführung Pg 16: Polyamid mit Neoprene-CR-Dichtung für Kabeldurchmesser 7 ... 12 mm

Der maximal zulässige Behälterinnendruck p_e hängt vom Medium und von der Temperatur T_2 im Tank ab

Schraffiertes Feld: Flüssiggase nach DIN 51622 und Flüssigkeiten, Dichtebereich > 0,5

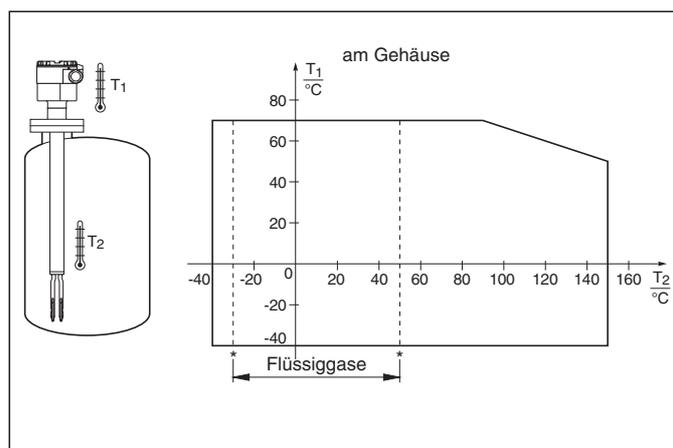
Ganzes Feld: Flüssigkeiten aller Art, Dichtebereich > 0,7

* Maximaler Druck mit Schiebemuffe: 25 bar



Die maximal zulässige Temperatur T_1 am Gehäuse hängt von der Betriebstemperatur T_2 im Tank ab

* Grenzwerte für Flüssiggase nach DIN 51622



Prozeßanschlußnormen

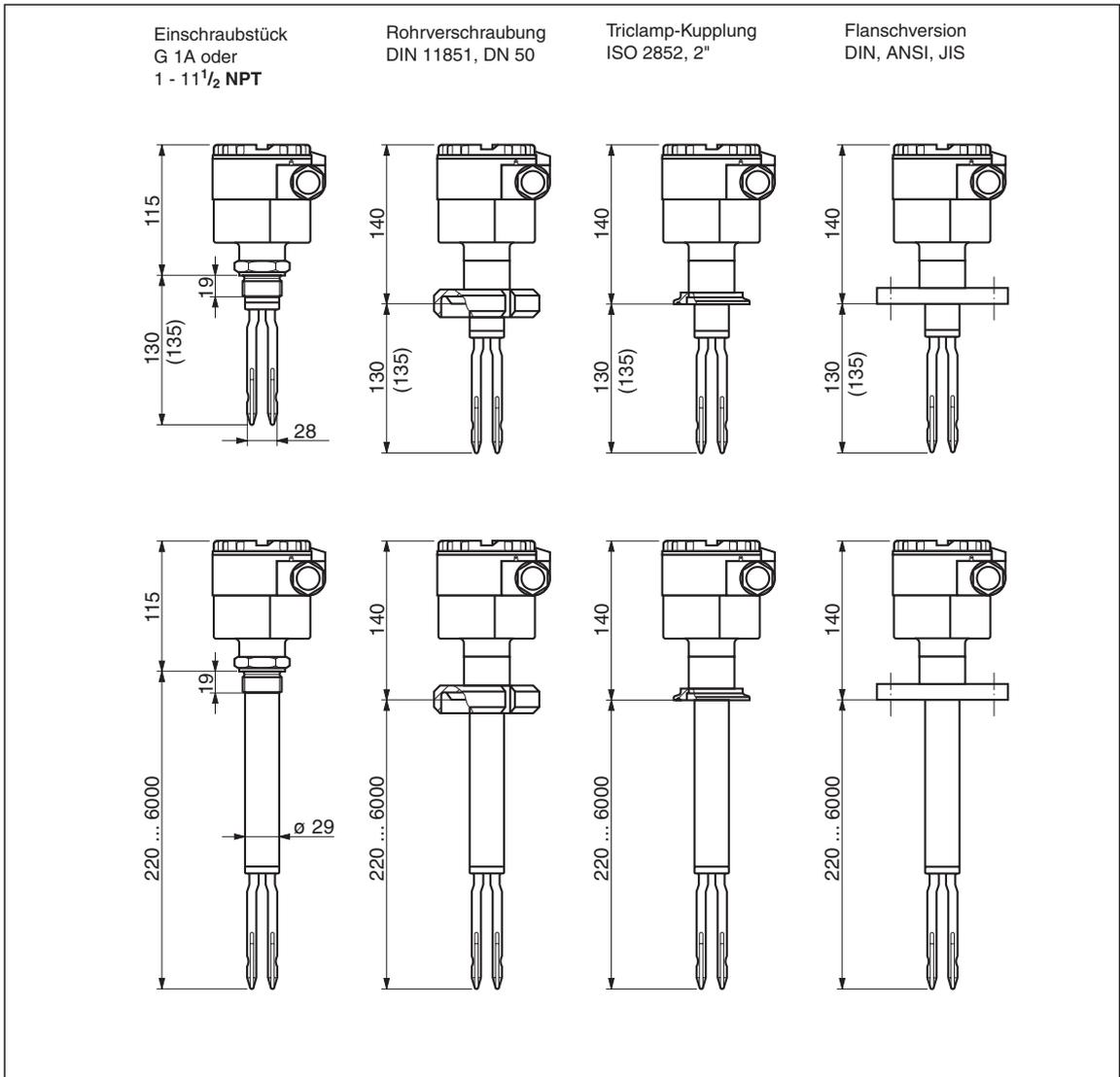
- Zylindrisches Gewinde G 1 A: DIN ISO 228/I, mit Flachdichtring 33 x 39 nach DIN 7603
- Zylindrisches Gewinde G 1 1/2 A (Schiebemuffe): DIN ISO 228/I, mit Flachdichtring 48 x 55 nach DIN 7603
- Konisches Gewinde 1 - 1 1/2 NPT: ANSI B 1.20.1
- Konisches Gewinde 1 1/2 - 1 1/2 NPT (Schiebemuffe): ANSI B 1.20.1
- DIN-Flansche: siehe Flanschtable
- ANSI-Flansche: ANSI B 16.5
- JIS-Flansche: JIS B 2210 (RF)
- Triclamp-Kupplung 2": ISO 2852
- Milchrohrverschraubung DN 50: DIN 11851

Elektronikeinsatz

- Eingebauter Elektronikeinsatz: FEL 67, steckbar, austauschbar ohne Abgleich
- Anschließbares Schaltgerät: Nivotester FTL 670
- Anschlußklemmen: für max 2,5 mm² Litze mit Aderendhülse A 2,5 - 7 nach DIN 46228
- Versorgung: vom Nivotester
- Verpolungsschutz: eingebaut
- Signalübertragung: PFM; Stromimpulse, dem Grundstrom vom Nivotester überlagert
- Funktionsanzeige: grüne Leuchtdiode zeigt Prüfzyklus durch Blinken an

Zubehör zum Liquiphant S

- Klarsichtdeckel für Kunststoffgehäuse: Bestellnummer 919229-0001
- Weiteres Zubehör auf Anfrage.

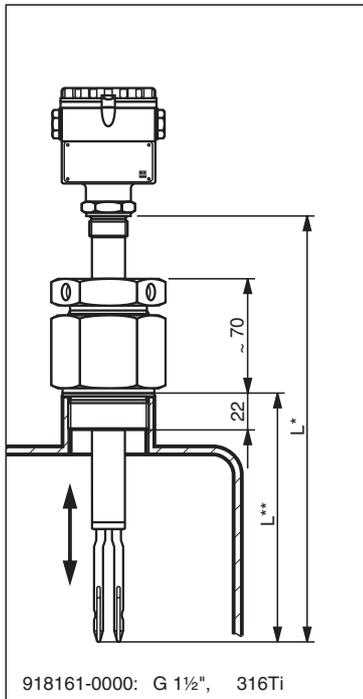


Abmessungen der
Meßaufnehmer
Liquiphant S;
obere Reihe: FDL 60
untere Reihe: FDL 61

(Maße in Klammern
für Schwinggabel
aus Hastelloy)

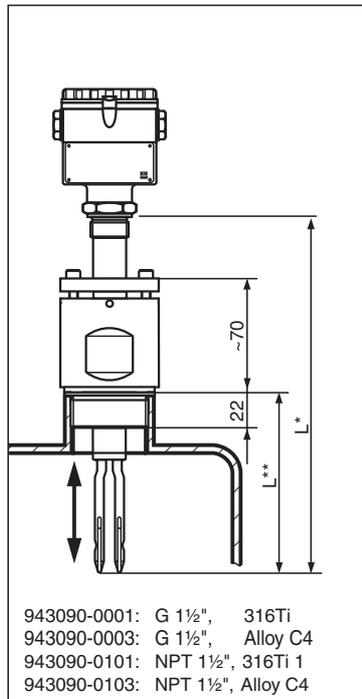
Produktionsbedingte
Längentoleranzen:
Länge Toleranzen
bis 1 m +0 mm, -7 mm
bis 3 m +0 mm, -10 mm
bis 6 m +0 mm, -20 mm

bei NPT-Gewinde:
Länge Toleranzen
bis 1 m +2 mm, -7 mm
bis 3 m +2 mm, -10 mm
bis 6 m +2 mm, -20 mm



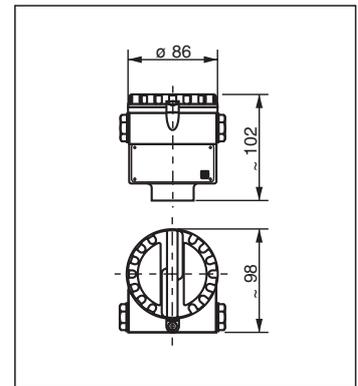
FDL 61 mit Schiebemuffe

L* min. 320 mm
L** min. 220 mm



FDL 61 mit Hochdruck-Schiebemuffe

L* min. 320 mm
L** min. 220 mm



Gehäuse-Abmessungen

FDL 60 Kompakte Ausführung
FDL 61 Ausführung mit Verlängerungsrohr

Gewichte

Zertifikate

- B ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6,
Einsatz in Flüssiggasen nach VdTÜV 100 (Deutschland)
- F ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6, Überfüllsicherung nach WHG (Deutschland)
- G ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6
- R Variante für Ex-freien Bereich
- Y Sonderausführung

Prozeßanschluß und Werkstoff

Grundgewichte**

GN2	Gewinde ANSI 1" NPT, 316 Ti	1,1 kg
GN5	Gewinde ANSI 1" NPT, Alloy C	1,1 kg
GR2	Gewinde G 1 A, 316 Ti	1,1 kg
GR5	Gewinde G 1 A, Alloy C	1,1 kg
ME2	DN 50, PN 40, 316 Ti, DIN 11851, Hygiene-Verbindung	1,6 kg
SN2	Gewinde ANSI 1 1/2" NPT, 316 Ti, Schiebemuffe für FDL 61	2,4 kg
SN5	Gewinde ANSI 1 1/2" NPT, Alloy C, Schiebemuffe für FDL 61	2,4 kg
SR2	Gewinde G 1 1/2 A, 316 Ti, Schiebemuffe für FDL 61	2,4 kg
SR5	Gewinde G 1 1/2 A, Alloy C, Schiebemuffe für FDL 61	2,4 kg
TE2	DN 40-51, 2", 316 Ti, ISO 2852, Tri-Clamp-Verbindung	1,2 kg
Mehrgewichte		
AA2	1 1/4", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	1,2 kg
AC2	1 1/2", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	1,5 kg
AE2	2", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	2,4 kg
AE5	2", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5, Alloy C	2,4 kg
AG2	2", 300 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	3,2 kg
AG5	2", 300 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5, Alloy C	3,2 kg
AK2	2 1/2", 300 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	4,9 kg
AL2	3", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	4,9 kg
AN2	3", 300 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	6,8 kg
AP2	4", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	7,0 kg
AR2	4", 300 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	11,5 kg
AV2	6", 150 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	11,3 kg
A12	6", 300 lbs, RF, 316 Ti, ANSI B 16.5	20,9 kg
BA2	DN 32, PN 6, B, 316 Ti, DIN 2527	1,2 kg
BB2	DN 32, PN 25/40, B, 316 Ti, DIN 2527	1,4 kg
BC2	DN 40, PN 6, B, 316 Ti, DIN 2527	1,4 kg
BD2	DN 40, PN 25/40, B, 316 Ti, DIN 2527	2,4 kg
BE2	DN 50, PN 6, B, 316 Ti, DIN 2527	1,6 kg
BG2	DN 50, PN 25/40, B, 316 Ti, DIN 2527	3,2 kg
BK2	DN 65, PN 25/40, B, 316 Ti, DIN 2527	4,3 kg
BM2	DN 80, PN 10/16, B, 316 Ti, DIN 2527	4,8 kg
BN2	DN 80, PN 25/40, B, 316 Ti, DIN 2527	5,9 kg
BQ2	DN 100, PN 10/16, B, 316 Ti, DIN 2527	5,6 kg
BR2	DN 100, PN 25/40, B, 316 Ti, DIN 2527	7,5 kg
CA5	DN 32, PN 6, 316 L, DIN 2527, Alloy C	1,2 kg
CE5	DN 50, PN 6, 316 L, DIN 2527, Alloy C	1,6 kg
CG2	DN 50, PN 25/40, C, 316 Ti, DIN 2527	3,2 kg
CG5	DN 50, PN 25/40, 316 Ti, DIN 2527, Alloy C	3,2 kg
CN2	DN 80, PN 25/40, C, 316 Ti, DIN 2527	5,9 kg
CN5	DN 80, PN 25/40, 316 L, DIN 2527, Alloy C	5,9 kg
CQ2	DN 100, PN 10/16, C, 316 Ti, DIN 2527	5,6 kg
CQ5	DN 100, PN 10/16, 316 Ti, DIN 2527, Alloy C	5,6 kg
CR2	DN 100, PN 25/40, C, 316 Ti, DIN 2527	7,5 kg
FG2	DN 50, PN 40, Feder, 316 Ti, DIN 2512	3,2 kg
FN2	DN 80, PN 40, Feder, 316 Ti, DIN 2512	5,9 kg
FR2	DN 100, PN 40, Feder, 316 Ti, DIN 2512	7,5 kg
KE2	JIS B2210, 10K 50A, RF, 316 Ti	
KE5	JIS B2210, 10K 50A, RF, 316 Ti, Alloy C	
NG2	DN 50, PN 40, Nut, 316 Ti, DIN 2512	3,2 kg
NN2	DN 80, PN 40, Nut, 316 Ti, DIN 2512	5,9 kg
NR2	DN 100, PN 40, Nut, 316 Ti, DIN 2512	7,5 kg
YY9	Sonderausführung	

** Die Grundgewichte enthalten:
 Prozeßanschluß, Kunststoffgehäuse, Elektronikensatz, Verpackung

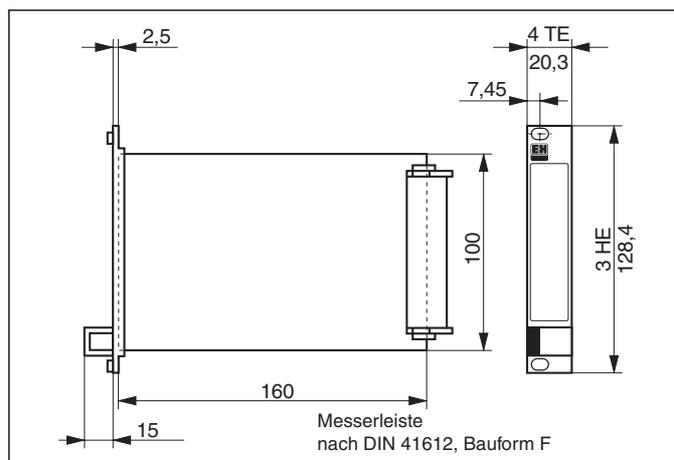
FDL 60-							
↓	↓	↓					
FDL 61-							

Produktübersicht
 für Liquiphant S
 FDL 60, FDL 61

Technische Daten für Nivotester FTL 670

Bauform

- Racksyst-Steckkarte: nach DIN 41494, t = 160 mm, h = 100 mm (Europakartenformat)
- Frontplatte: schwarzer Kunststoff mit eingelegtem blauem Feld, mit Griff und Beschriftungsfeld
- Breite: 4 Teilungseinheiten (20,3 mm)
- Höhe: 3 Höheneinheiten (128,4 mm)
- Steckverbindung: Messerleiste nach DIN 41 612, Teil 3, Bauform F, (reduzierte) 25polige Bestückung für "Monorack II" ("Racksyst II")
- Codierbohrungen in der Messerleiste: Pos. 2 und 11
- Schutzart nach DIN 40 050: Frontplatte IP20, Steckkarte IP00
- Gewicht: 200 g



Abmessungen der
Racksyst-Steckkarte
Nivotester FTL 670

Betriebsdaten

- Zulässige Umgebungstemperaturen:
 - Nenngebrauchsbereich: -25 °C ... +70 °C
 - Lagerung: -40 °C ... +85 °C
- Klimatische Anwendungsklasse nach DIN 40 040: HSE

Versorgung

- Gleichspannung: 24 V (20 ... 30 V)
- Zulässige Restwelligkeit innerhalb der Toleranz: $U_{ss} \leq 2$ V
- Stromaufnahme: max. 105 mA
- Leistungsaufnahme bei 24 V: max. 2,5 W
- Leistungsaufnahme bei 30 V: max. 3,2 W
- Feinsicherung und Verpolungsschutz: eingebaut

Signaleingang

- Eingang FTL 670: galvanisch getrennt von der übrigen Schaltung
- Anschließbare Meßaufnehmer: Liquiphant S FDL 60, FDL 61 mit Elektronikeinsatz FEL 67
- Versorgung der Meßaufnehmer: aus dem Nivotester
 - Spannung: 10,5 ... 12,5 V
 - Grundstrom: ca. 7 ... 11 mA
- Verbindungsleitung: zweiadrig, Abschirmung nicht erforderlich
- Leitungswiderstand: max. 25 Ω pro Ader
- Signalübertragung: Pulsfrequenzmodulation
 - Frequenzbereich: 120 ... 450 Hz
 - Impulsstrom: ca. 16 ... 23 mA, dem Grundstrom überlagert
- Zündschutzart: Eigensicherheit [EEx ia] IIC ATEX II (1) G, [EEx ia] IIC
Weitere Angaben: siehe Zertifikate und Sicherheitshinweise XA

Ausgang

- Störungsmeldung: ein Relais mit einem potentialfreien Umschaltkontakt
- Füllstandalarm: drei Relais mit je einem potentialfreien Kontakt in Reihenschaltung (Sicherheitskontakt)
- Sicherheitsschaltung für Füllstandalarm: Maximum-Sicherheit
- Schaltverzögerung (der ganzen Meßeinrichtung):
 - beim Bedecken der Schwinggabel ca. 0,5 s
 - beim Freiwerden der Schwinggabel ca. 1 s
 - beim Auftreten eines Fehlers max. 3 s Sicherheitszeit
- Schaltleistung der Relaiskontakte:
 - bei Wechselstrom max. 230 V, max. 2,5 A, max. 600 VA bei $\cos \varphi = 1$, max. 300 VA bei $\cos \varphi \geq 0,7$
 - bei Gleichstrom max. 120 V, max. 2,5 A, max. 75 W
- Beim Anschluß eines Funktionsspannungs-Stromkreises mit doppelter Isolation nach IEC 1010 gilt: Summe der Spannungen von Relaisausgang und Hilfsenergie max. 300 V.
- Funktions- und Störungsanzeigen auf der Frontplatte: 7 Leuchtdioden

Zubehör zum Nivotester FTL 670

Steckplatzausrüstung 25/2, bestehend aus Federleiste, Codierstiften, Trennkammer, Führungsschienen

Anschluß:	Bestell-Nr.:
Wire-wrap 1 x 1	918365-2500
Lötanschluß	918365-2530
Maxi-Termipoint 2,4 x 0,8	918365-2520
Mini-Termipoint 1,6 x 0,8	918365-2510

Bestellangaben

Liquiphant S FDL 60, FDL 61

- Produktbezeichnung nach Produktübersicht, Seite 9/10
- Länge für FDL 61 in mm
- Zubehör

Nivotester FTL 670

- Bestellnummer 016501-0040
- Zubehör

Ergänzende Dokumentation

Zubehör

Monorack II

Technische Information TI 183F/00/de

Monorack-Schutzgehäuse

Technische Information TI 099F/00/de

19"-Baugruppenträger

System-Information Racksyst

SI 008F/00/de

Projektierungshinweise SD 041F/00/de

Racksyst-Feldgehäuse

Technische Information PI 026

Projektierungshinweise PI 003

Überspannungsschutzgerät HAW 262

Technische Information TI 108F/00/de

Überspannungsschutzgerät HAW 262 Z

Für explosionsgefährdete Bereiche

Technische Information TI 092F/00/de

Weiteres Zubehör auf Anfrage

Zertifikate

Sicherheitshinweise nach ATEX (KEMA 97 ATEX 4490) für Liquiphant S FDL 60, FDL 61 Betriebsanleitung XA 027F/00/a3

Sicherheitshinweise nach ATEX (PTB 00 ATEX 2008) für Nivotester FTL 670 Betriebsanleitung XA 069F/00/a3

TÜV-Bescheinigung für Überfüllsicherung Liquiphant FailSafe TÜV . ÜS . 01 - 049 . Flüssiggas . PN 25 oder PN 40

Zertifikat ZE 126F/00/a2

TÜV-Zertifikate

SIL3 nach IEC 61508

Nr.: Z 10 03 11 20351 002

und AK 5 nach DIN V 19250

Nr.: U 95 04 20351 001

für fehlersichere Überfüllsicherung

Zertifikat ZE 129F/00/de

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.11-3 (DIBt)

Zertifikat ZE 150F/00/de

Technische Beschreibung

zu ZE 144F und ZE 150F

Zertifikat ZE 151F/00/de

Deutschland

Vertrieb

Beratung
Information
Auftrag
Bestellung

Telefon:
0 800 EHVTRIEB
0 800 3 48 37 87

E-Mail:
info@de.endress.com

Service

Help-Desk
Feldservice
Ersatzteile / Reparatur
Kalibrierung

Telefon:
0 700 EHSERVICE
0 700 34 73 78 42

E-Mail:
service@de.endress.com

Beratung in Ihrer Nähe

Technische Büros in

Hamburg
Hannover
Ratingen
Frankfurt
Stuttgart
München
Teltow

Vertriebszentrale Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
D-79576 Weil am Rhein

Internet:
www.de.endress.com

Österreich

Endress+Hauser

Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
A-1230 Wien
Tel. (01) 88056-0
Fax (01) 88056-335
E-Mail:
info@at.endress.com

Internet:
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser

Metso AG
Sternenhofstraße 21
CH-4153 Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575
Fax (061) 7111650
E-Mail:
info@ch.endress.com

Internet:
www.ch.endress.com

