

# Interruttore di livello Liquiphant FailSafe liquiphant S FDL 60, FDL 61 nivotester FTL 670

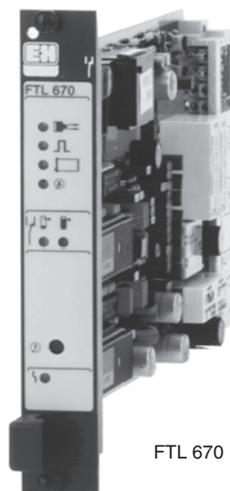
**Antitracimamento Fail-safe**  
**Interruttore di livello a vibrazione**  
**per tutti i tipi di liquidi e per i gas liquidi**  
**Sicurezza operativa**



FDL 61



FDL 60



FTL 670

## Applicazioni

- Sistema antitracimamento fail-safe per serbatoi contenenti liquidi infiammabili di tutti i tipi, indipendentemente dalla presenza di fenomeni di turbolenza, di solidi o bolle d'aria e dalle caratteristiche elettriche.
- Sistema antitracimamento fail-safe per serbatoi contenenti gas liquidi.

Il sistema di misura è conforme ai requisiti

- di sicurezza operativa:  
SIL3 secondo IEC 61508  
Certificato TÜV  
N. Z 10 03 11 20351 002  
e  
AK5 secondo DIN V 19250,  
Certificato TÜV  
N. U 95 04 20351 001
- di idoneità per i gas liquidi secondo VdTÜV, Foglio 100 (Germania)
- di protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca (EEx ia IIC T6)
- di compatibilità elettromagnetica secondo la normativa NAMUR.

## Caratteristiche e vantaggi

- Automonitoraggio continuo
- Nessuna calibrazione richiesta
- Resistenza alle vibrazioni con unità di azionamento ottimizzata
- Unità di commutazione compatta: Scheda Europa 4 HP
- Possibilità di controllare le unità di follow-up a distanza o premendo un semplice pulsante
- Diagnostica semplificata tramite LED
- In conformità con AK5 secondo DIN V 19250 il test funzionale ricorrente non è necessario

Endress + Hauser

The Power of Know How

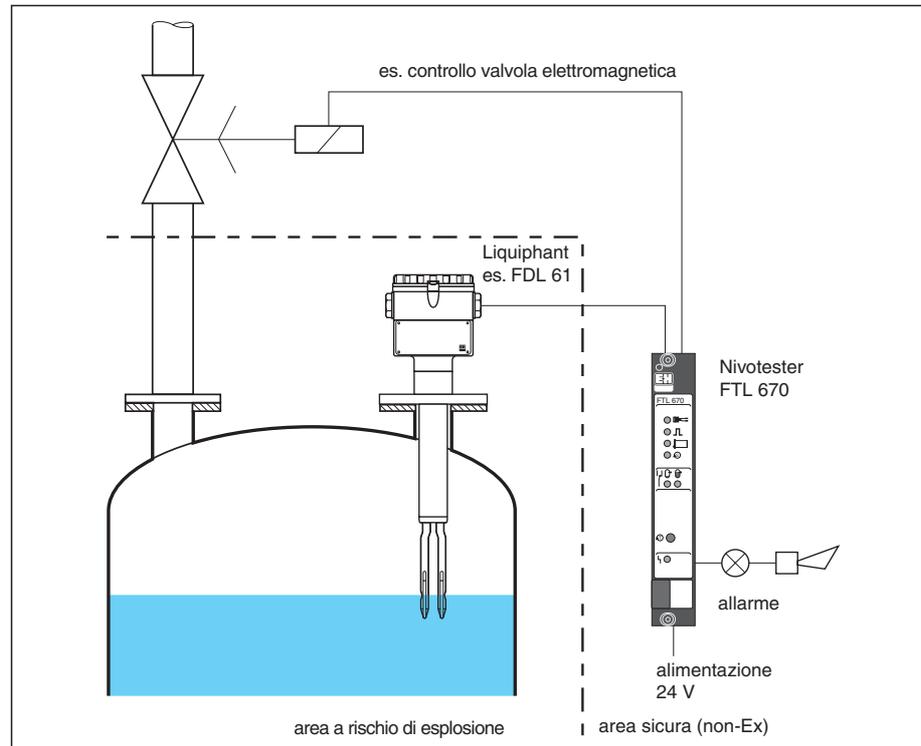


## Sistema di misura

Il sistema di misura è costituito da:

- Sensore Liquiphant S FDL 60 o FDL 61
- Unità di commutazione Nivotester FTL 670
- Custodia protettiva Monorack II (4 HP) o rack di montaggio con alimentatore
- Altri strumenti elettrici di controllo o segnalazione (contattore, valvole elettromagnetiche, allarmi, ecc.)

Sistema di misura per antiricambio



### Liquiphant S FDL 60, FDL 61

La forcella del sensore Liquiphant S viene fatta vibrare nell'aria alla sua frequenza di risonanza per mezzo di elementi piezoelettrici. La frequenza cambia quando la forcella viene immersa in un liquido. La frequenza viene convertita in un segnale PFM (modulazione di impulsi in frequenza) immune alle interferenze, e viene quindi trasmessa al Nivotester FTL 670 tramite un cavo a 2 fili.

Il sistema è realizzato con ridondanza integrata ed è dotato di funzione di automonitoraggio continuo.

Il sensore presenta due circuiti di rilevamento elettronici indipendenti, attivati in modo alternato. I due segnali sono dotati di targhette di identificazione per garantire una valutazione corretta sul Nivotester FTL 670.

### Nivotester FTL 670

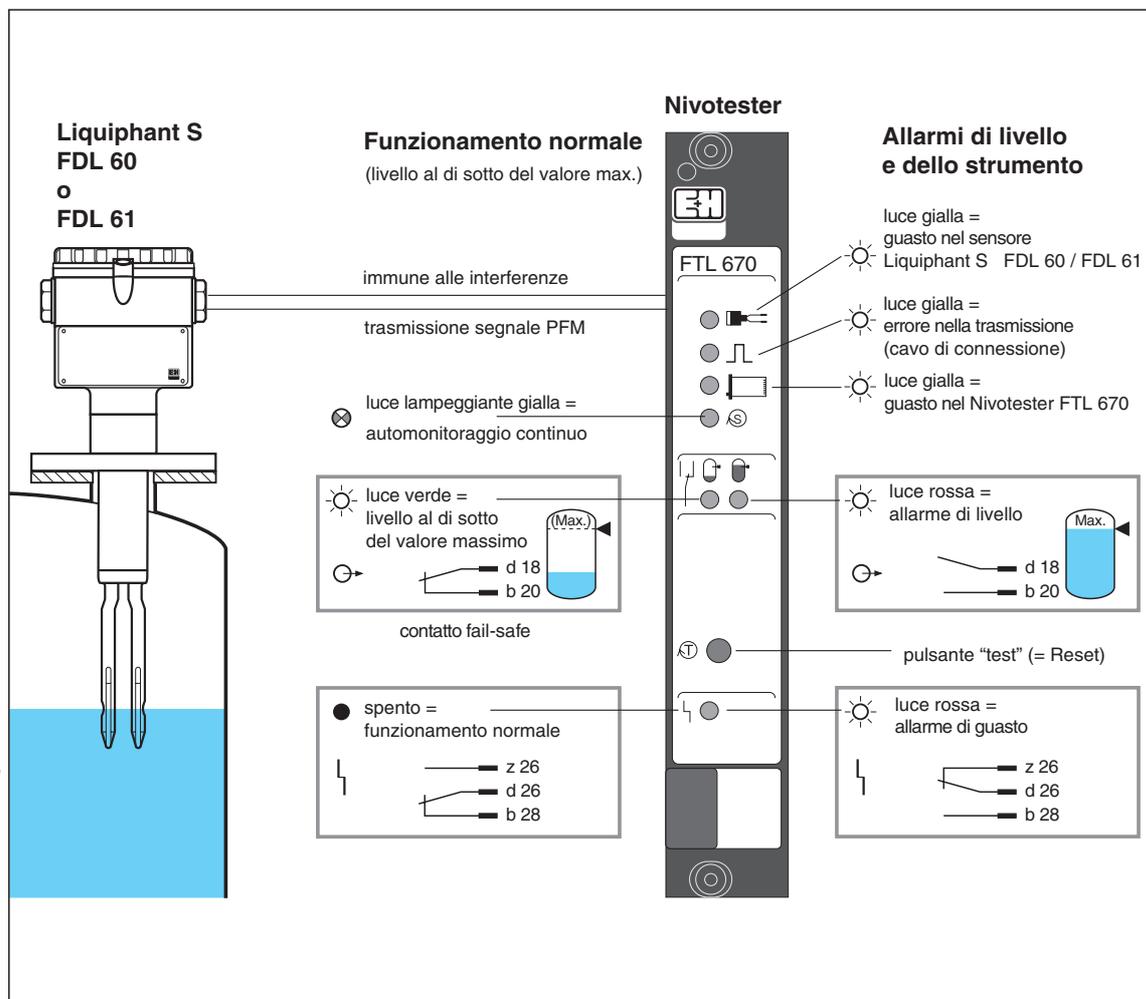
Il Nivotester alimenta il Liquiphant S tramite una linea a sicurezza intrinseca e riceve un segnale PFM (sovrapposto alla corrente di base) lungo la stessa linea. Un sistema a doppio processore analizza e confronta i segnali provenienti dai due circuiti di rilevamento.

Contemporaneamente, i processori eseguono test continui per verificare la sicurezza dei componenti interessati. Quando la forcella del Liquiphant S è scoperta (ossia, non immersa nel liquido) il contatto di sicurezza dell'uscita in commutazione del Nivotester rimane chiuso. Quando la forcella è immersa nel liquido, e il livello raggiunge il punto di commutazione, il Nivotester disattiva questa uscita priva di potenziale.

Il circuito viene disattivato anche in caso di guasto al sistema o di interruzione dell'alimentazione (contatto di sicurezza in modalità fail-safe di massimo quiescente).

I guasti sono indicati anche da un contatto relè separato. La posizione del guasto è indicata da tre LED gialli, studiati per facilitare le operazioni di diagnostica.

Grazie al sensore ridondante e alla combinazione di circuito di analisi, sistema di analisi dinamica del segnale e automonitoraggio continuo, la sicurezza è sempre garantita in caso di raggiungimento del punto di commutazione, di guasto o di mancato funzionamento dell'uscita di commutazione.



## Norme e standard di sicurezza

È necessario attenersi a tutte le norme e agli standard di sicurezza locali (nazionali) in materia di protezione antitracimamento e protezione antideflagrante, e rispettare tutti i requisiti riportati nei certificati.

V. Note sulla sicurezza XA 027 e XA 069 per tutti i dati essenziali del Certificato di Prova omologazione EC

Applicazione	Certificato
Liquiphant S in aree a rischio di esplosione	Certificato di Prova di Omologazione EC KEMA 97 ATEX 4490, PTB 00 ATEX 2008
Liquiphant S in gas liquidi (Germania)	TÜV - Approvazione componenti secondo VdTÜV, Foglio 100 (Germania) TÜV ÜS.01-049.gas liquidi. PN 25 o PN 40 (Germania)
Antitracimamento secondo WHG per liquidi inquinanti per l'acqua	Approvazione DIBt general building authority Z-65.11-3

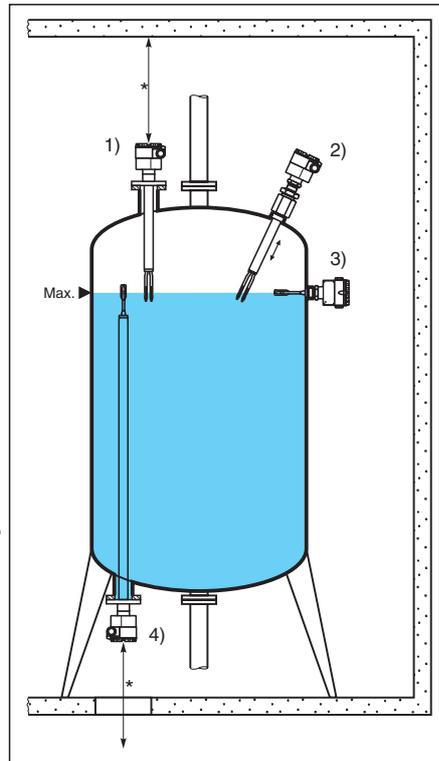
# Installazione

## Installazione del Liquiphant S FDL 60 e FDL 61

Installazione (qualsiasi orientamento) in un serbatoio contenente liquidi

- 1) FDL 61 dall'alto
- 2) FDL 61 con manicotto scorrevole
- 3) FDL 60 laterale
- 4) FDL 61 dal basso

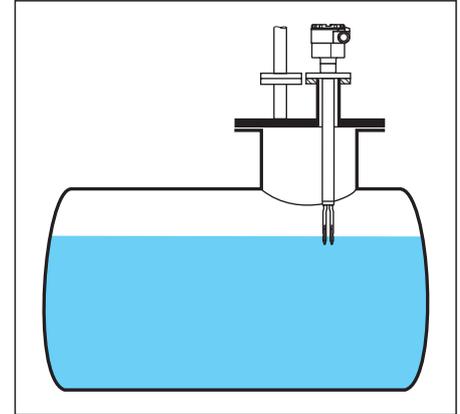
\* assicurarsi che ci sia sufficiente spazio per l'installazione!



Negli schemi sono illustrate le varie modalità di installazione.

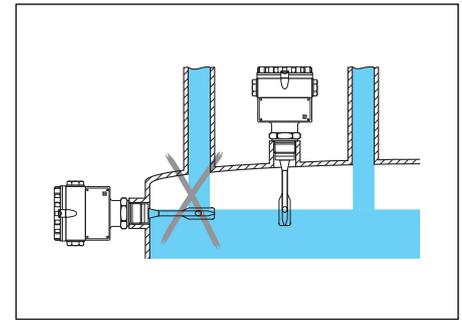
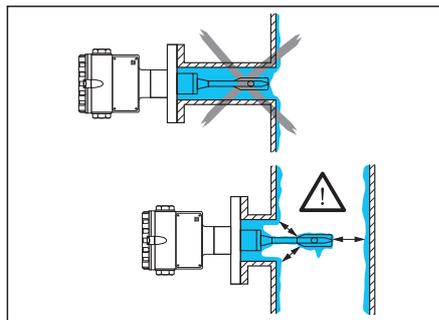
Fare riferimento alle norme di installazione appropriate a seconda delle connessioni al processo.

Installazione in serbatoio gas liquido



Sinistra:  
Prestare attenzione ai depositi di materiale nel serbatoio!

Destra:  
Il liquido in ingresso non deve cadere direttamente sulla forcella



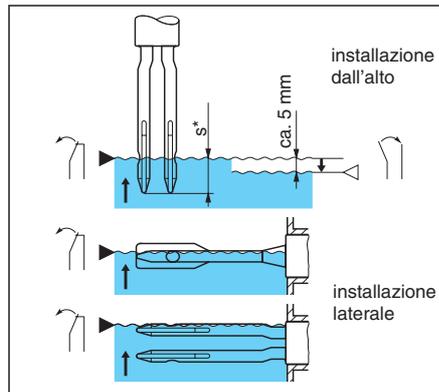
Valori tipici:

**Per l'acqua:**  
 $s = 15$  mm ca. valore densità  $> 0,5$ ,  
 $s = 20$  mm ca. valore densità  $> 0,7$ ,  
 ( $T = 20$  °C,  $p_e = 0$  bar)

**Per gas liquidi:**  
 $s = 30$  mm ca. valore densità  $> 0,5$ ,  
 es. propano,  $10$  °C,  $6,5$  bar o  $20$  °C,  $9,0$  bar;  
 es. butano,  $10$  °C,  $1,5$  bar o  $20$  °C,  $2,0$  bar.

Punto di commutazione per la posizione di installazione

\*L'altezza  $s$  del punto di commutazione al di sopra dei puntali del sensore per installazione verticale dall'alto



Occorre prevedere spazio libero sufficiente attorno alla forcella, in modo che:

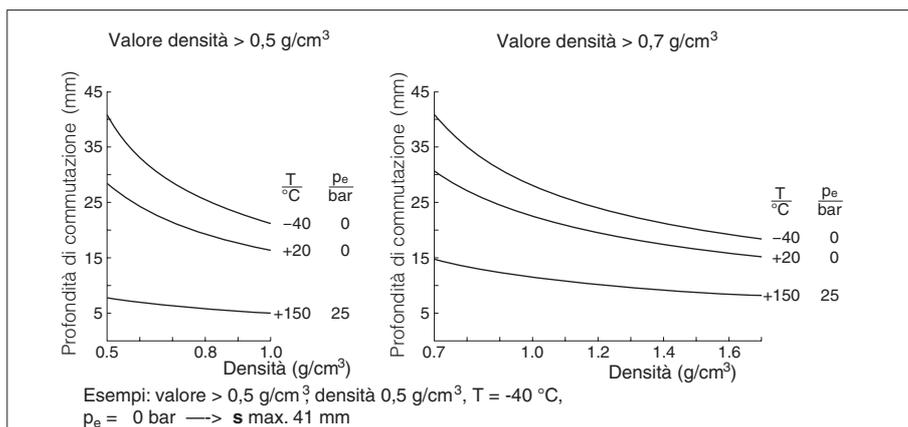
- i liquidi ad alta viscosità possano defluire rapidamente dalla forcella
- la forcella non venga a contatto con la parete del serbatoio o con altri organi interni
- la forcella non venga a contatto con depositi di materiale sulla parete del serbatoio
- il liquido in ingresso non cada direttamente sulla forcella.

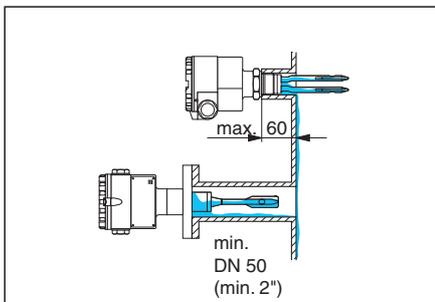
È inoltre importante tenere conto della posizione del punto di commutazione nel serbatoio in relazione ai seguenti parametri:

- dilatazione termica del liquido,
- scarico finale al momento della chiusura della valvola di afflusso
- nel caso di serbatoi con presa d'aria aperta, lo spessore di eventuali strati di schiuma, dal momento che il Liquiphant S esegue la misura sulla superficie del liquido e non è influenzato dalla presenza di schiuma.

Altezza massima del punto di commutazione  $s$  per l'impostazione di densità, pressione e temperatura

$s$  può anche essere inferiore a pressioni e temperature più elevate e dipendere dalle tolleranze del sensore



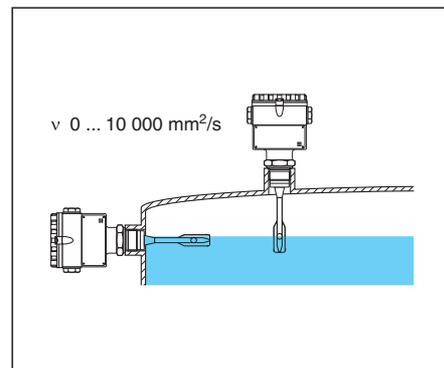
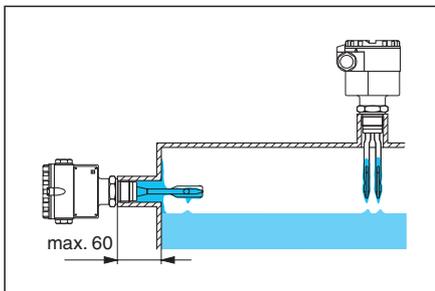


Tipo di installazione  
in liquidi viscosi,  
viscosità  $v$ ;

In alto a destra:  
non dipende dalla  
viscosità

In alto a sinistra:  
viscosità  $v$   
fino a 2000 mm<sup>2</sup>/s

In basso:  
viscosità  $v$   
fino a 2000 mm<sup>2</sup>/s

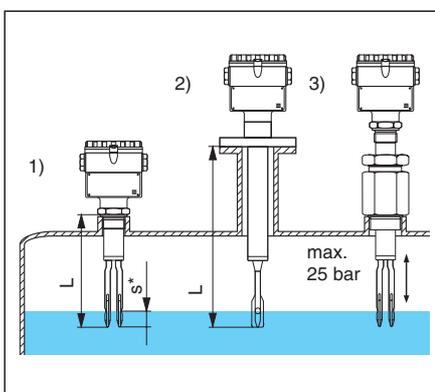


#### FDL 60 (versione corta)

Il punto di comunicazione del Liquiphant S FDL 60 è determinato in base alla posizione di installazione (generalmente viene installato in posizione laterale sul serbatoio).

#### FDL 61 (con tubo di prolunga)

Nel caso di un Liquiphant FDL 61 installato dall'alto, è necessario calcolare la lunghezza L richiesta in base ai seguenti parametri:  
distanza dal bordo superiore della connessione al processo del serbatoio al punto di comunicazione in corrispondenza della superficie del liquido  
+ "s" mm (v. p. 4)  
+ tolleranze in lunghezza (v. p. 8)  
+ accessorio, es. tenuta, flangia a sandwich.



Installazione del  
Liquiphant S FDL 61

- 1) con connessione filettata G 1 o 1" NPT
- 2) con connessione flangiata da DN 32
- 3) con manicotto scorrevole G 1 1/2 o 1 1/2" NPT

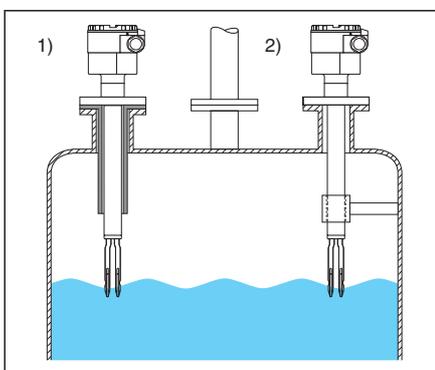
\* posizione del punto di commutazione s,  
v. Pag. 4

Nel caso di un Liquiphant S FDL 61 con manicotto per alte pressioni, il punto di commutazione può essere regolato al millimetro durante la messa in servizio.

Se il Liquiphant S FDL 61 lungo è soggetto a carichi pesanti e continui, per esempio a causa della vibrazione del serbatoio o di forti movimenti del liquido provocati dalle pale dell'agitatore, occorre prevedere un sistema di supporto per il tubo di prolunga.

Nel caso di ambienti umidi e di fluidi freddi, è necessario adottare i seguenti accorgimenti onde evitare la formazione di condensa all'interno della custodia:

- Isolare la custodia  
o
- Installare un FDL 61, lunghezza min. 301 mm



Installazione con carico  
dinamico pesante:

- 1) FDL 61 con tubo di supporto (accessorio)
- 2) FDL 61 con supporto laterale

## Installare il Nivotester FTL 670

### Installazione e condizioni ambientali

Se l'unità di commutazione Nivotester FTL 670 (scheda a innesto Racksyst) deve essere installata all'esterno di un'area a rischio di esplosione occorre dotarla di una custodia Monorack II o rack di montaggio. È disponibile una custodia di protezione in classe IP 55 per l'installazione in campo, es. custodia di protezione Monorack o custodia da campo Racksyst.

V. par. "Documentazione supplementare".

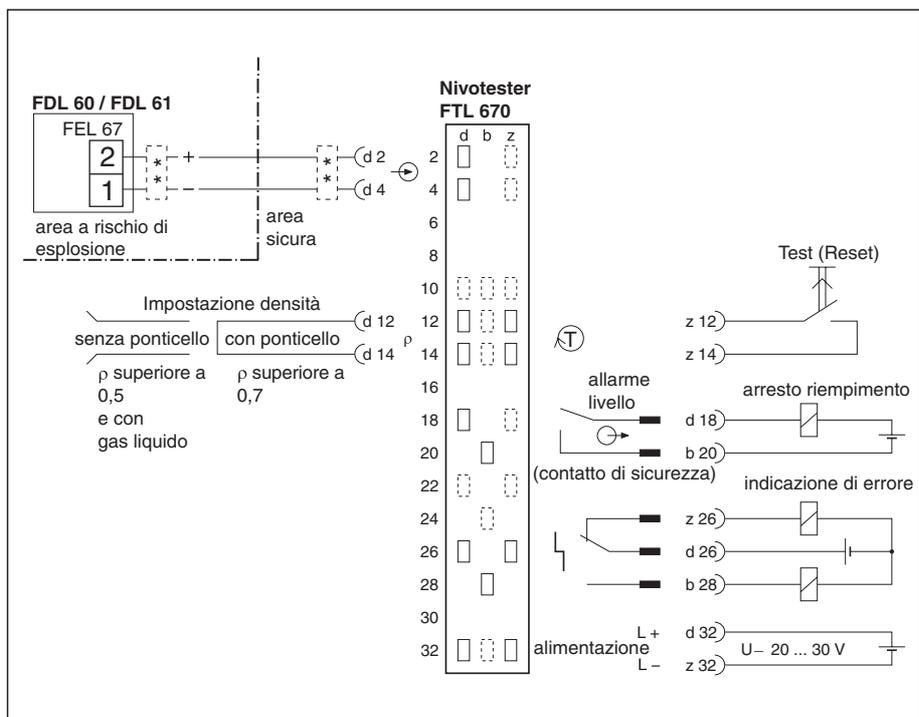
### Installazione del Liquiphant in aree a rischio di esplosione

Se il Liquiphant S deve essere installato in un'area a rischio di esplosione e il Nivotester in un rack di montaggio non fornito da Endress+Hauser, si dovrà ordinare un connettore multipolare femmina con caratteristiche idonee per il Nivotester FTL 670. V. Specifiche tecniche. Se si utilizzano tutti i componenti non prodotti da E+H, durante l'installazione e la connessione del Nivotester si dovranno rispettare scrupolosamente tutte le norme di protezione dalle esplosioni in vigore nel luogo di installazione.

# Connessione

Connessione;  
schema della connessione  
laterale del connettore  
multipolare per  
il Nivotester FTL 670

\*\*  
protezione alle sovratensioni  
se richiesta



## Connessione del Liquiphant S al Nivotester

Il cavo di connessione a due fili utilizzato per collegare l'insero elettronico FEL 67 del Liquiphant S FDL 60 o FDL 61 al Nivotester FTL 670 può essere costituito da un cavo standard schermato o meno o da un cavo multipolare standard a due fili.

Durante la selezione, la posa e la messa a terra dei cavi di segnale a sicurezza intrinseca, attenersi a tutte le norme di sicurezza locali relative alla protezione antideflagrante. I valori massimi ammissibili di capacità e induttanza sono riportati nel certificato di conformità.

Se è possibile che si verifichino picchi di tensione o sovracorrenti momentanee lungo la linea di segnale, ad esempio nel caso in cui quest'ultima venga fatta passare all'aperto, si consiglia di installare una protezione alle sovratensioni, es. HAW 262 lungo la linea di segnale, subito a monte del Liquiphant e del Nivotester. Per informazioni relative alle connessioni, consultare la scheda delle Informazioni tecniche del sistema di protezione alle sovracorrenti.

### Test (Reset)

È possibile installare un interruttore di controllo remoto per l'esecuzione del test. Tale dispositivo può essere collegato sui morsetti z 12 e z 14 e utilizzato in parallelo al tasto "Test" situato sul frontalino.

## Impostazione della densità

Per garantire la sicurezza operativa è molto importante eseguire un'impostazione corretta della densità.

- Gas liquidi: non cortocircuitare i morsetti d 12 e d 14.
- Liquidi con densità  $\rho$  0,5 ... 0,7: non cortocircuitare i morsetti d 12 e d 14.
- Liquidi con densità  $\rho$  superiore a 0,7:

Collegare un ponticello fra i morsetti d 12 e d 14 del connettore multipolare Nivotester o della morsettiera Monorack. Questo accorgimento fa sì che il sistema di misura risulti *più insensibile ai depositi di materiale*.

## Allarme di livello

L'allarme di livello è di tipo fail-safe e conforme ai requisiti della classe AK 5, DIN V 19250.

Se il livello del liquido nel serbatoio supera la soglia prevista, il contatto privo di potenziale posto fra i morsetti d 18 e b 20 (contatto fail-safe) si apre.

Il contatto si apre anche in caso di emissione di un allarme da parte dello strumento o di interruzione dell'alimentazione.

Gli strumenti di controllo di follow-up pertanto dovranno essere collegati in modo da trovarsi in posizione fail-safe al momento dell'apertura di questo contatto.

## Allarmi dello strumento

In caso di emissione di un allarme da parte dello strumento o di interruzione dell'alimentazione, il contatto posto fra i morsetti d 26 e b 28 si apre, mentre il contatto posto fra i morsetti d 26 e z 26 si chiude.

La connessione degli strumenti di follow-up per la segnalazione dei guasti potrà essere eseguita nel modo abituale, solitamente utilizzato in stabilimento.

## Dati tecnici

## Liquiphant S FDL 60, FDL 61 - Specifiche tecniche

La massima pressione consentita nel serbatoio  $p_e$  è una funzione del fluido e della temperatura  $T_2$  nel serbatoio

Area ombreggiata:  
gas liquido secondo  
DIN 51622  
a campo di densità  
del liquido  $> 0,5$

Area totale:  
campo di densità di  
tutti i tipi di liquidi  $> 0,7$

\* pressione massima  
con manicotto scorrevole:  
25 bar

1 bar = 14,5 psi  
 $x^{\circ}\text{C} (1,8 x + 32)^{\circ}\text{F}$

La massima temperatura consentita  $T_1$  sulla custodia è una funzione della temperatura  $T_2$  nel serbatoio

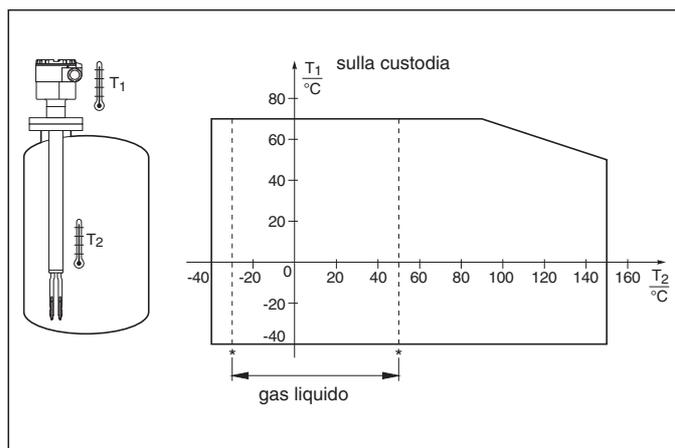
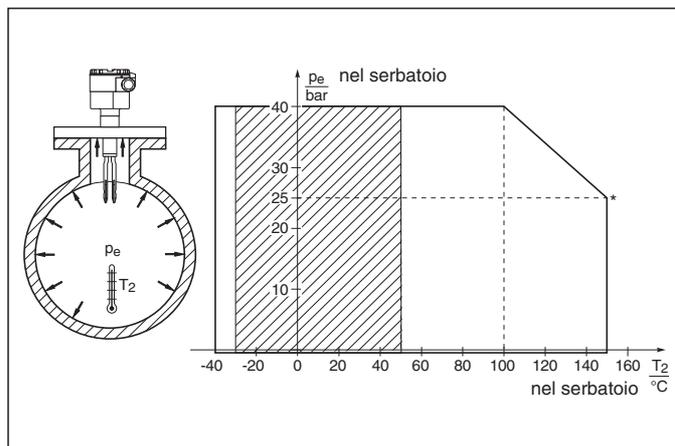
\* valori limite per  
gas liquido secondo  
DIN 51622

## Sicurezza operativa del sistema di misura

- Sicurezza in caso di errore:  
Classe AK 5 secondo la norma DIN V 19250, corrispondente a SIL 3 secondo IEC 61508
- Protezione dalle esplosioni:  
Sicurezza intrinseca EEx ia IIC T6  
ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6

## Dati funzionali

- Pressione e temperatura operativa:  
v. figura seguente
- Viscosità  $\nu$  del prodotto:  
max. 10 000  $\text{mm}^2/\text{s}$
- Densità minima  $\rho$  del liquido:  
0,5, commutabile in 0,7
- Densità minima  $\rho$  dei gas liquidi secondo  
DIN 51622: 0,44
- Isteresi di commutazione: ca. 5 mm
- Temperatura ambiente per la custodia:  
v. figura seguente.
- Classe climatica secondo  
DIN 40040: GSD



## Accessori per il Liquiphant S

- Coperchio trasparente per custodia in plastica:  
Codice d'ordine 919229-0001
- Altri accessori disponibili su richiesta.

- Compatibilità elettromagnetica:  
Emissione di interferenza secondo la norma EN 61326;  
Apparecchiature elettroniche di classe B  
Immunità alle interferenze secondo la norma EN 61326;  
Allegato A (Industria) e normativa NAMUR NE 21 (EMC)  
Per informazioni generali sulla compatibilità elettromagnetica (metodi di prova, suggerimenti per l'installazione) vedere TI 241F/00/en
- Per ulteriori informazioni consultare i certificati

## Materiali

### Parti bagnate:

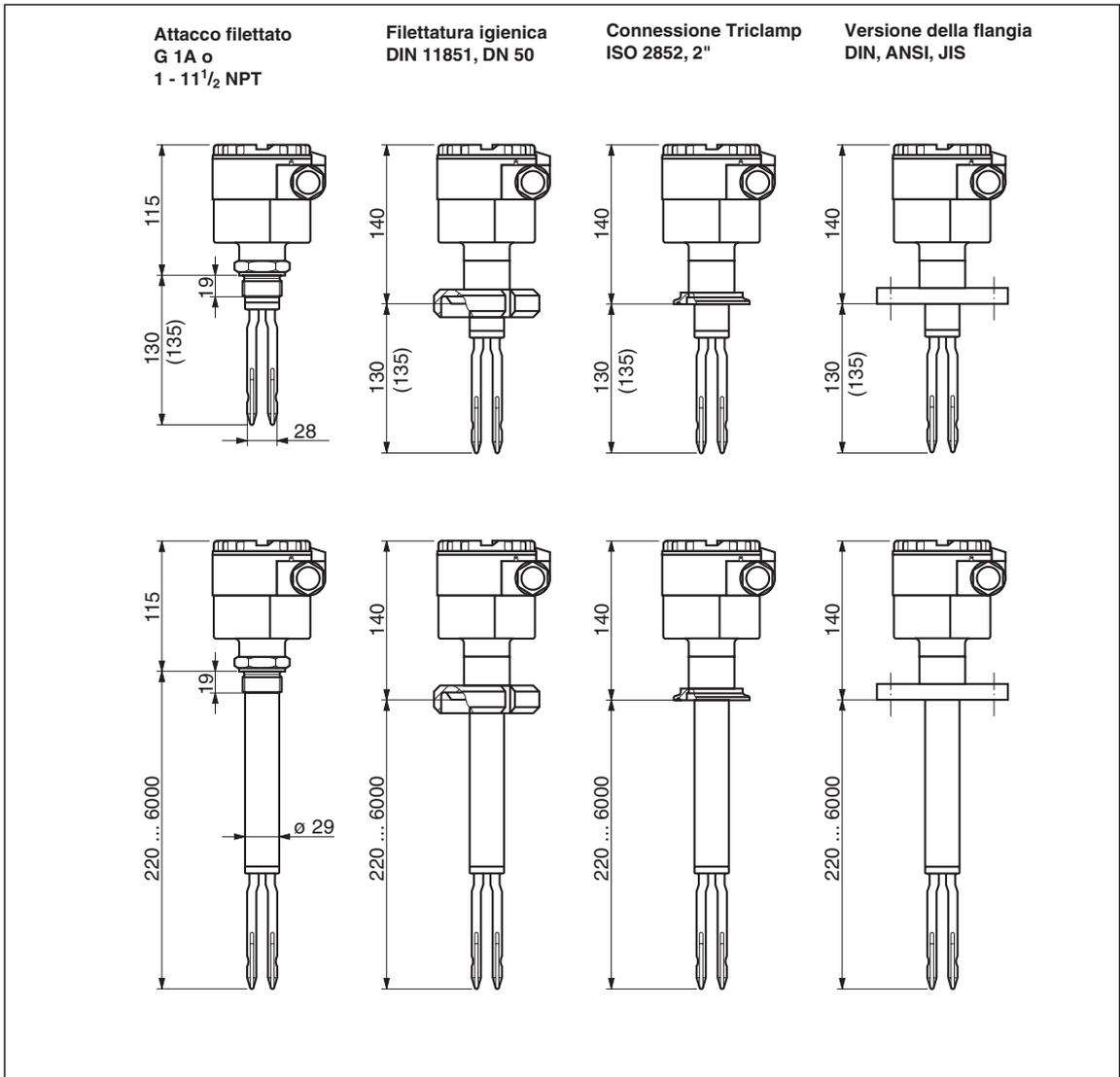
- Connessione al processo e forcella:  
vedere Codificazione del prodotto
- Anello di tenuta per connessione al processo  
G 1: Fibra elastomerica non contenente amianto, resistente a oli, solventi, vapore, acidi e basi deboli
- Baderna della vite di pressione nel manicotto scorrevole: grafite
- Componenti esterni al processo:
- Custodia in alluminio: GD-AI Si 12 Mg, DIN 1725, con rivestimento in plastica blu
- Custodia in plastica: poliestere rinforzato con fibra di vetro (blu)
- Tenuta per coperchio della custodia:  
O-ring in EPDM (elastomero)
- Pressacavo IP 66 per ingresso cavo  
Pg 16: poliammide con tenuta CR in neoprene CR per cavo con diametro 7...12 mm

### Standard relativi alla connessione al processo

- Filettatura cilindrica G 1 A:  
DIN ISO 228/1, con anello di tenuta piatto 33 x 39 secondo DIN 7603
- Filettatura cilindrica G 1 1/2 A (manicotto scorrevole): DIN ISO 228/1, con anello di tenuta piatto 48 x 55 secondo DIN 7603
- Filettatura conica 1 - 1 1/2 NPT:  
ANSI B 1.20.1
- Filettatura conica 1 1/2 - 1 1/2 NPT  
NPT (manicotto scorrevole): ANSI B 1.20.1
- Flange DIN: v. tabella
- Flange ANSI: ANSI B 16.5
- Flange JIS: JIS B 2210 (RF)
- Connessione Triclamp 2": ISO 2852
- Filettatura igienica DN 50:  
DIN 11851

### Insero elettronico

- Insero elettronico integrato: FEL 67, a innesto, sostituibile senza calibrazione
- Unità di commutazione:  
Nivotester FTL 670
- Morsetti di collegamento:  
per trefoli max. 2,5  $\text{mm}^2$  con manicotti terminali A 2.5 - 7 V secondo DIN 46228
- Alimentazione: fornita da Nivotester
- Protezione dall'inversione di polarità: integrata
- Trasmissione del segnale PFM;  
impulsi in corrente sovrapposti alla corrente di base erogata dal Nivotester
- Indicazione delle funzioni: un LED verde lampeggia durante la procedura di automonitoraggio

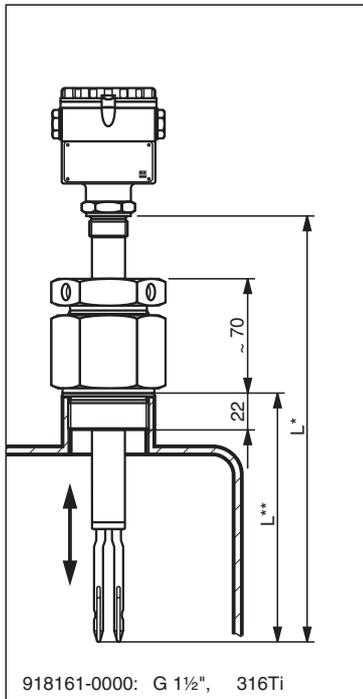


Dimensioni del sensore  
Liquiphant S in mm;  
riga superiore: FDL 60  
riga inferiore: FDL 61

(dimensioni tra parentesi  
per versioni con forcella in  
Hastelloy)

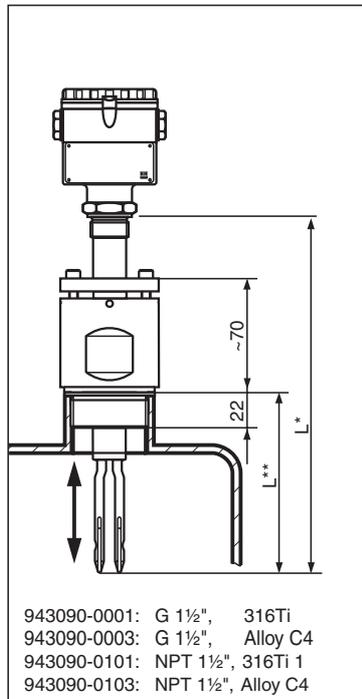
Tolleranze di produzione:  
tolleranze di lunghezza  
lunghezza tolleranza  
fino a 1 m +0 mm, -7 mm  
fino a 3 m +0 mm, -10 mm  
fino a 6 m +0 mm, -20 mm

Filettatura NPT:  
lunghezza tolleranza  
fino a 1 m +2 mm, -7 mm  
fino a 3 m +2 mm, -10 mm  
fino a 6 m +2 mm, -20 mm



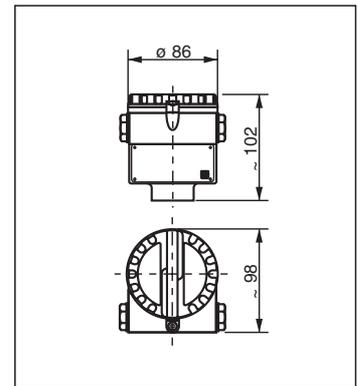
FDL 61 con manicotto scorrevole

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



FDL 61 con manicotto scorrevole ad alta pressione

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



Dimensioni della custodia

100 mm = 3,94 in  
1 in = 25,4 mm

**FDL 60**    **Versione compatta**  
**FDL 61**    **Versione con tubo di prolunga** **Peso**

**Certificato**

- B ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6,  
Applicazione per gas liquidi secondo VdTÜV 100 (Germania)
- F ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6, Protezione Overspill secondo WHG (Germania)
- G ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6
- R Per aree non pericolose
- Y Versione speciale

**Connessione al processo e Materiale**

**Peso base\*\***

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, Connessione igienica	1,6 kg
SN2	Filettatura ANSI 1 1/2" NPT, 316 Ti, manicotto scorrevole per FDL 6	2,4 kg
SN5	Filettatura ANSI 1 1/2" NPT, Alloy C, manicotto scorrevole per FDL 6	2,4 kg
SR2	Filettatura G 1 1/2 A, 316 Ti, manicotto scorrevole per FDL 6	2,4 kg
SR5	Filettatura G 1 1/2 A, Alloy C, manicotto scorrevole per FDL 6	2,4 kg
TE2	DN 40-51, 2", 316 Ti, ISO 2852, Tri-Clamp connection	1,2 kg

**Peso supplementare**

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, linguetta, 316 Ti, DIN 2512	3,2 kg
FN2	DN 80, PN 40, linguetta, 316 Ti, DIN 2512	5,9 kg
FR2	DN 100, PN 40, linguetta, 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, scanalatura, 316 Ti, DIN 2512	3,2 kg
NN2	DN 80, PN 40, scanalatura, 316 Ti, DIN 2512	5,9 kg
NR2	DN 100, PN 40, scanalatura, 316 Ti, DIN 2512	7,5 kg
YY9	Versione speciale	

\*\* Il peso base include:  
Connessione al processo, custodia di plastica, inserto elettronico, imballo

FDL 60-							
---------	--	--	--	--	--	--	--

FDL 61-							
---------	--	--	--	--	--	--	--

Codificazione del prodotto  
per Liquiphant S  
FDL 60, FDL 61

**Finitura superficie forcella**

Peso supplementare

- A Finitura standard, Ra < 3,2 µm / 80 grid
- B Versione lucidata, Ra < 1,5 µm / 120 grid
- Y Versione speciale

**Materiale del tubo di prolunga per FDL 61**

- A .....mm lunghezza (220...6000 mm), SS316T 1,4 kg/m
- C .....mm lunghezza (220...6000 mm), Alloy C 1,5 kg/m
- G .....mm lunghezza (220...6000 mm), SS316Ti, lucidato 1,4 kg/m
- Y Versione speciale
- 1 .....inch lunghezza (8,7...236,2 in), SS316Ti 1,4 kg/m
- 3 .....inch lunghezza (8,7...236,2 in), Alloy C 1,5 kg/m
- 4 .....inch lunghezza (8,7...236,2 in), SS316Ti, lucidato 1,4 kg/m

**Inserto elettronico**

- 7 FEL 67, bifilare, trasmissione PFM
- 9 Versione speciale

**Custodia, Pressacavo**

- L Custodia F10: poliestere, IP66, 1/2" NPT
- M Custodia F10: poliestere, IP66, G 1/2"
- O Custodia F10: poliestere, IP66, M 20x1,5
- P Custodia F10: poliestere, IP66, HNA 24 pressacavo
- T Custodia F6: alluminio, IP66, 1/2" NPT 0,2 kg
- U Custodia F6: alluminio, IP66, G 1/2" 0,2 kg
- V Custodia F6: alluminio, IP66, M 20x1,5 0,2 kg
- W Custodia F6: alluminio, IP66, HNA 24 pressacavo 0,2 kg
- Y Versione speciale

FDL 60-         7

Designazione del prodotto

Peso totale

FDL 61-         7

Designazione del prodotto

Peso totale

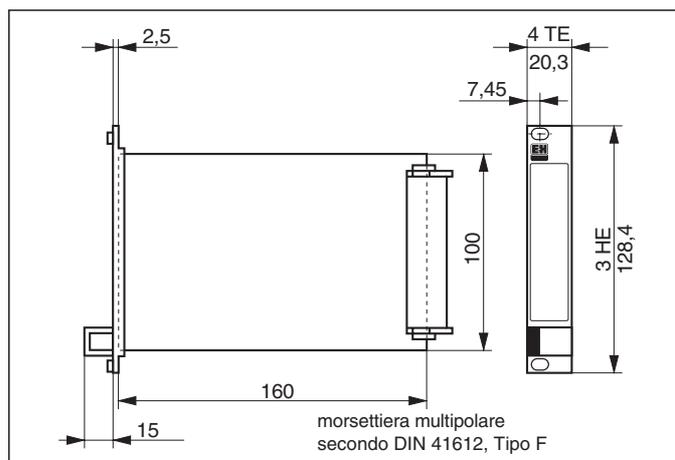
↑  
Lunghezza di stato in mm      mm

Tolleranze di produzione di lunghezza  
v. Pag. 8

## Nivotester FTL 670 - Specifiche tecniche

### Costruzione

- Scheda a innesto Racksyst secondo: DIN 41 494, d = 160 mm, h = 100 mm (Eurocard)
- Frontalino: in plastica nera con campo blu in rilievo, maniglia e spazio per la targhetta
- Profondità: 4 HP (20,3 mm)
- Altezza: 3 Hu (128,4 mm)
- Collegamento a innesto: connettore multipolare secondo DIN 41 612, Parte 3, Tipo F, (ridotto), struttura a 25 poli per "Monorack II" ("Racksyst II")
- Codici dei fori del connettore multipolare: Pos. 2 e 11
- Protezione secondo DIN 40 050: Frontalino IP 20, scheda a innesto IP 00
- Peso: 200 G



Dimensioni in mm  
della scheda a innesto  
Racksyst  
Nivotester FTL 670

### Dati funzionali

- Temperature ambiente consentite:
  - Campo operativo nominale: -25 °C ... +70 °C
  - Stoccaggio: -40 °C ... +85 °C
- Classe climatica secondo DIN 40 040: HSE

### Alimentazione

- Tensione c.c. 24 V (20 ... 30 V)
- Ondulazione residua ammessa nel campo di tolleranza:  $U_{pp} \leq 2$  V
- Consumo di corrente: max. 105 mA
- Consumo di corrente a 24 V: max. 2,5 W
- Consumo di corrente a 30 V: max. 3,2 W
- Fusibile a fili sottili e protezione dall'inversione di polarità: integrata

### Ingresso segnale

- Ingresso FTL 670 N: isolato elettricamente dagli altri circuiti
- Sensori: Liquiphant S FDL 60, FDL 61 con inserto elettronico FEL 67
- Alimentazione sensore: dal Nivotester
  - tensione: 10,5 ... 12,5 V
  - corrente di base: ca. 7 ... 11 mA
- Cavo di collegamento: 2-fili, schermatura non necessaria
- Resistenza del cavo: max. 25  $\Omega$  per filo
- Trasmissione del segnale: Modulazione frequenza impulsi
  - campo di frequenze: 120 ... 450 Hz
  - corrente impulsiva: ca. 16 ... 23 mA, sovrapposta alla corrente di base
- Sistema di protezione per prevenire gli inneschi: a sicurezza intrinseca [EEx ia] IIC ATEX II (1) G, [EEx ia] IIC  
Per ulteriori informazioni: consultare i certificati e le Note sulla sicurezza XA

### Uscita

- Allarmi dello strumento: un relè con contatto di commutazione privo di potenziale
- Allarmi di livello: tre relè ciascuno dotato di un contatto di commutazione privo di potenziale collegato in serie (contatto fail-safe)
- Circuito fail-safe per allarme di livello: fail-safe di massimo
- Ritardo di commutazione (sistema di misura completo):
  - con forcilla immersa nel liquido ca. 0.5 s
  - con forcilla scoperta ca. 1 s
  - in caso di guasto tempo di sicurezza max. 3 s
- Capacità di commutazione dei contatti dei relè:
  - corrente alternata max. 230 V, max. 2,5 A, max. 600 VA con  $\cos \varphi = 1$ , max. 300 VA con  $\cos \varphi \geq 0,7$
  - corrente continua max. 120 V, max. 2,5 A, max. 75 W
- In caso di collegamento a un circuito a bassa tensione con doppio isolamento secondo IEC 1010, osservare quanto segue: La somma totale delle tensioni dell'uscita a relè e dell'alimentatore deve essere di 300 V max
- Indicazione delle funzioni e degli allarmi sul frontalino: 7 LED

### Accessori per Nivotester FTL 670

Kit di collegamento 25/2, comprendente connettore multipolare, pin di codifica, cappuccio isolante, guide

Collegamento:	Codice d'ordine:
Protezione fili 1 x 1	918365-2500
Collegamento saldato	918365-2530
Maxi-Termipoint 2.4 x 0.8	918365-2520
Mini-Termipoint 1.6 x 0.8	918365-2510

## Specifiche per l'ordine

### Liquiphant S FDL 60, FDL 61

- Designazione dei prodotti basata sulla struttura, p. 9
- Lunghezza per FDL 61 in mm
- Accessori

### Nivotester FTL 670

- Codice d'ordine 016501-0040
- Accessori

## Documentazione supplementare

### Accessori

#### Monorack II

Informazioni tecniche TI 183F/00/en

#### Custodia protettiva Monorack

Informazioni tecniche TI 099F/00/en

#### Rack di installazione da 19"

Informazioni di sistema Racksyst

SI 008F/00/en

Informazioni per la progettazione

SD 041F/00/en

#### Custodia da campo Racksyst

Informazioni tecniche PI 026

Informazioni per la progettazione PI 003

#### Protezione alle sovratensioni HAW 262

Informazioni tecniche TI 108F/00/en

#### Protezione alle sovratensioni HAW 262 Z

Per aree a rischio di esplosione

Informazioni tecniche TI 092F/00/de

Altri accessori disponibili su richiesta

### Certificati

Note sulla Sicurezza secondo ATEX (KEMA 97 ATEX 4490)

per Liquiphant S FDL 60, FDL 61

Istruzioni di Funzionamento XA027F/00/a3

Note sulla Sicurezza secondo ATEX (PTB 00 ATEX 2008)

per Nivotester FTL 670

Istruzioni di Funzionamento XA069F/00/a3

Certificato Tedesco Speciale su richiesta

---

### Sede Italiana

---

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
www.endress.com  
info@it.endress.com

Endress + Hauser

The Power of Know How

