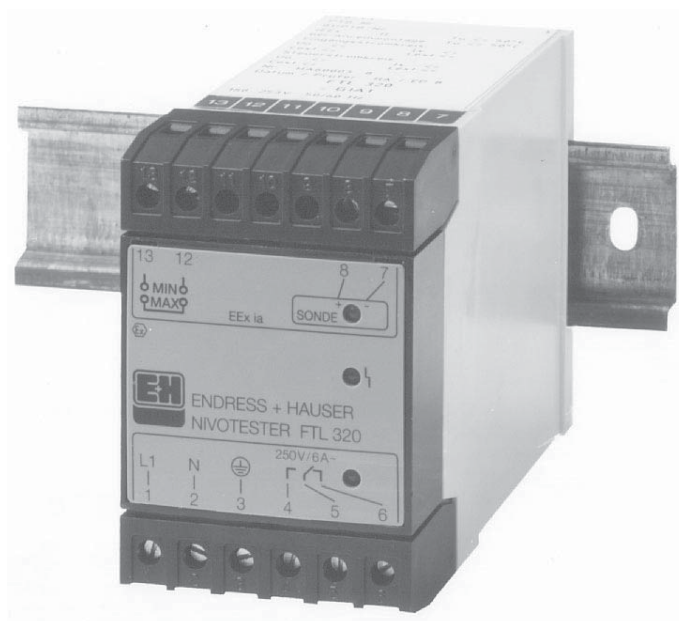


# Interruttore di livello *nivotester FTL 320*

**Con circuito del segnale a sicurezza  
intrinseca per la connessione ai sensori  
Liquiphant, Nivopuls, Soliphant**



## Caratteristiche e vantaggi

- Circuiti del segnale a sicurezza intrinseca [EEx ia] per l'impiego sicuro dei sensori in aree a rischio di esplosione
- Elevata sicurezza operativa con:
  - trasmissione del segnale con tecnologia PFM resistente alle interferenze
  - monitoraggio del cavo sino al sensore
  - monitoraggio della corrosione dei rebbi vibranti del sensore Liquiphant
- Custodia Minipac compatta per un semplice montaggio in serie su guida standard in armadio di controllo
- Semplicità di cablaggio grazie alle morsettiere a innesto

## Applicazioni

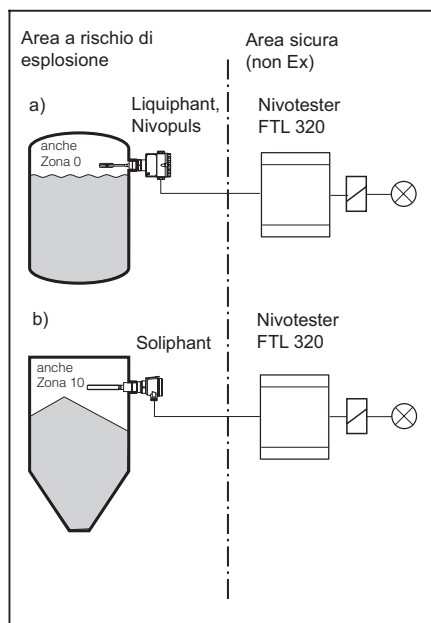
- Rilevamento di soglia per prodotti fluidi e solidi in serbatoi e sili; adatto per applicazioni in aree a rischio di esplosione, Zona 0 e Zona 10
- Rilevamento della presenza di liquido nei tubi per la protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- Antitracimamento per serbatoi contenenti liquidi inquinanti per l'acqua, infiammabili o non infiammabili

**Endress + Hauser**  
The Power of Know How



## Sistema di misura

- a)  
Rilevamento di soglia in un serbatoio contenente liquido con un sensore Liquiphant FTL 50 (H)/51 (H), FTL 51 C, FTL 70/71, FDL 30/31/35/36 o Nivopuls FDU 10 C, FDU 10 S
- b)  
Rilevamento di soglia in un silo contenente prodotti solidi con un sensore Soliphant FTM 30 S, FTM 31 S, FTM 32 S



Il sistema di misura è costituito da:

- sensore Liquiphant, Nivopuls o Soliphant
- Nivotester FTL 320
- sistemi di controllo o segnalazione

## Principio di funzionamento

Il Nivotester FTL 320 è un interruttore di livello per singoli punti di misura.

### Trasmissione del segnale

L'ingresso a sicurezza intrinseca dell'interruttore di livello Nivotester FTL 320 N è isolato elettricamente sia dall'alimentazione, sia dall'uscita. Il Nivotester fornisce l'alimentazione in c.c. al sensore Liquiphant, Nivopuls o Soliphant con un cavo a 2 fili e riceve un segnale di frequenza che indica se il sensore è coperto dal prodotto (50 Hz ca.) o scoperto (150 Hz ca.). Il segnale del sensore è un impulso in corrente di 10 mA ca. e ampiezza di 200  $\mu$ s ca., sovrapposto alla linea di alimentazione.

### Elaborazione del segnale

Il Nivotester valuta la frequenza di questo segnale e attiva il relè di uscita per l'allarme di livello. La modalità di commutazione del relè è segnalata sul pannello frontale del Nivotester con un diodo luminoso (LED).

### Modalità di sicurezza

Il relè funziona sempre in modalità di corrente residua impostando in modo appropriato la funzione di sicurezza.

#### Fail-safe di minimo:

il relè è diseccitato se il livello scende sotto il punto di commutazione (sensore non coperto dal prodotto), in caso di guasto o mancanza di alimentazione.

#### Fail-safe di massimo:

il relè è diseccitato se il livello supera il punto di commutazione (sensore coperto dal prodotto), in caso di guasto o mancanza di alimentazione.

Livello		
Trasmissione di segnale	ca. 150 Hz segnale PFM corrente base	ca. 50 Hz segnale PFM corrente base
Modalità fail-safe di massimo con cavallotto	 4 5 6 ● verde ● rosso	 4 5 6 ● verde ● rosso
Modalità fail-safe di minimo senza cavallotto	 4 5 6 ● verde ● rosso	 4 5 6 ● verde ● rosso
Guasto	 4 5 6 ● verde ● rosso ● rosso	 4 5 6 ● verde ● rosso ● rosso

Rilevamento di soglia in funzione del livello e della modalità fail-safe.

### Controllo funzionale

Il Nivotester è dotato di un sistema di monitoraggio del funzionamento allo scopo di incrementare la sicurezza operativa. L'eventuale anomalia viene segnalata da un LED e si ha anche disattivazione del relè.

È segnalato un guasto anche quando il Nivotester non riceve più il segnale di ingresso, ad es. in caso di cortocircuito o rottura del cavo del segnale del sensore, di corrosione dei rebbi del Liquiphant, di difetti nell'elettronica del sensore o nel circuito di ingresso del Nivotester.

Il monitoraggio funzionale può essere controllato ai morsetti del cavo del segnale.

## Struttura e installazione



Sopra:  
Montaggio in serie di singoli interruttori di livello Nivotester, larghezza 50 mm, su guida top-hat



Sotto:  
Due Nivotester in una custodia di protezione

L'interruttore di livello Nivotester FTL 320 deve essere installato in un armadio di controllo fuori dall'area a rischio di esplosione. I trasmettitori Minipac sono progettati per montaggio singolo o in serie su guida standard EN 60715 TH 35x7,5 o simmetrica EN 60715 TH 35x15. Devono essere rispettate la temperatura ambiente consentita e la distanza minima tra le guide dei dispositivi (v. Dati tecnici).

Una custodia di protezione (IP 55) è disponibile per il montaggio all'aperto di due trasmettitori Nivotester. Per maggiori informazioni, consultare il capitolo »Documentazione supplementare«.

## Collegamenti elettrici

Per facilitare il cablaggio, le morsettiere estraibili sono separate in connessioni a sicurezza intrinseca (superiori) o non a sicurezza intrinseca (inferiori).  
Diametro  $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$  o  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  max.

Il cavo deve essere schermato se raggiunge aree con forte interferenza elettromagnetica, ad es. causata da macchinari o radiotelefonici portatili. La schermatura deve essere connessa esclusivamente alla messa a terra del sensore. Non deve essere connessa al Nivotester.

### Connessione del sensore

(alla morsetteria superiore.)  
Il cavo di connessione a due anime tra il Nivotester FTL 320 e il sensore Liquiphant, Nivopuls o Soliphant può essere un cavo di installazione comune, non schermato o due anime di un cavo multipolare.  
Resistenza del cavo  $25 \Omega$  max. per anima.

### Aree a rischio di esplosione:

Per il tipo e la posa dei cablaggi della linea del segnale a sicurezza intrinseca devono essere rispettate le normative locali relative alla protezione antideflagrante. Il certificato di conformità riporta i valori massimi consentiti di capacità e induttanza.

### Connessione dei sistemi di segnalazione e controllo

(alla morsetteria inferiore.)  
Fare attenzione alla funzione del relè con riferimento a livello e modalità fail-safe. Se si connette un dispositivo a elevata induttanza (ad es. contattore, valvola elettromagnetica, ecc.), predisporre uno spegna scintille per proteggere il contatto relè.

### Connessione dell'alimentazione

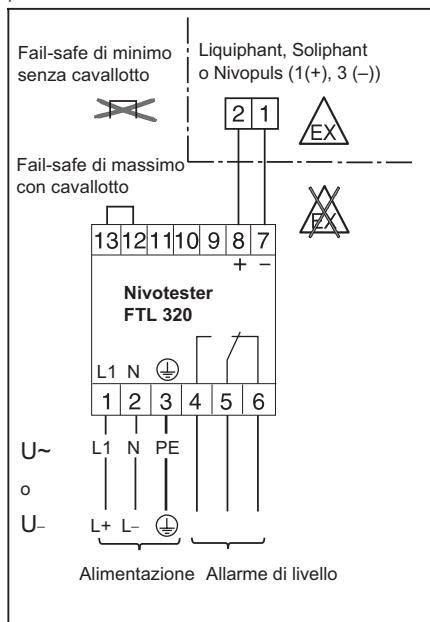
(alla morsetteria inferiore.)  
V. Codificazione del prodotto a pag. 5. Non è necessario un fusibile fine, poiché è già presente un fusibile nel circuito di alimentazione. La versione in c.c. del Nivotester è dotata di protezione contro l'inversione di polarità.

Connessione dell'interruttore di livello Nivotester FTL 320

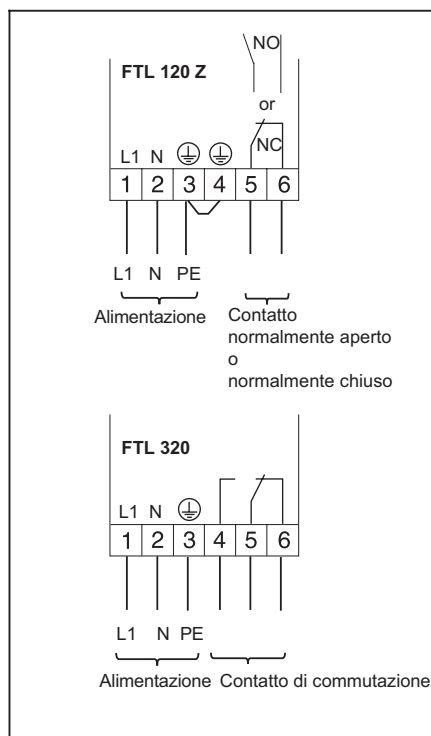
Il morsetto 3 deve essere connesso alla terra di protezione PE o al cavo di compensazione del potenziale

Selezionare la modalità fail-safe inserendo o togliendo il cavallotto dai terminali 12 e 13.

\* Connessione a circuiti operativi di tensione extra bassa secondo DIN/VDE 0160/5.88, capitolo 5.5.2.1, sino alla massima capacità di commutazione dei contatti relè



## Sostituzione del dispositivo



Il cablaggio della morsettieria inferiore deve essere modificato.

## Sostituzione della precedente versione FTL 120 Z con l'attuale Nivotester FTL 320

Nota:

La connessione del cavo del segnale, la modalità fail-safe e la connessione dell'alimentazione sono le medesime.

Il cavallotto tra i morsetti 3 e 4 deve essere eliminato.

Il contatto relè tra i morsetti 5 e 6 del FTL 120 Z può essere connesso come contatto NA o NC. Nel caso dell'interruttore FTL 320, questa parte del contatto di commutazione funziona come contatto normalmente chiuso. (Modalità fail-safe con corrente residua: questo contatto è chiuso in caso di allarme di livello e guasto). Cambiare il cablaggio, se necessario!

Fare attenzione anche alle informazioni riportate nei certificati di approvazione.

## Dati tecnici

### Costruzione

- Custodia: per montaggio in serie (Minipac) in plastica
- Montaggio: su guida standard secondo EN 60715 TH 35x7,5 o EN 60715 TH 35x15
- Protezione secondo DIN 40050: custodia IP 40, morsetti IP 20
- Peso: 320 g

### Dati funzionali

- Temperature ambiente consentite *montaggio singolo:*  
Campo operativo nominale: 0 ... +60 °C  
Soglie del campo operativo: -20 °C ... +60 °C  
*con montaggio in serie senza spazi laterali:*  
Campo operativo nominale: 0 ... +50 °C  
Soglie del campo operativo: -20 °C ... +50 °C  
*montaggio in custodia di protezione (2 unità):*  
Campo operativo nominale: 0...+40 °C  
Soglie del campo operativo: -20 °C ... +40 °C  
Immagazzinamento: 25 °C ... +85 °C
- Classe di applicazione climatica secondo DIN 40040: K U E  
Campo di temperatura: 0 ... +70 °C  
Umidità relativa dell'aria: media annuale 75% max. per 30 giorni continuativi annuali 95% max. giornalmente e occasionalmente 85% rugiada non frequente e leggera

### Alimentazione

*Versione in c.a.:*

- Campi di tensione v. Codificazione del prodotto
- Potenza assorbita 3 W max.

*Versione in c.c.:*

- Campo di tensione: 20 ... 30 V
- Ondulazione residua consentita nel campo di tolleranza:  $U_{pp} = 2 V$
- Consumo di corrente: 56 mA max.
- Potenza assorbita: 1,7 W max.

Fusibile rapido incorporato (con protezione contro l'inversione di polarità)

### Ingresso del segnale

- Ingresso FTL 320: isolato elettricamente dall'alimentazione e dall'uscita
- Protezione contro le scintille: a sicurezza intrinseca [EEx ia] IIC
- Sensori: Liquiphant FTL 50 (H)/51 (H), FTL 51 C, FTL 70/71, FDL 30/31/35/36, Nivopuls FDU 10 C, FDU 10 S, Soliphant FTM 30 S, FTM 31 S, FTM 32 S
- Alimentazione sensore: fornita dal Nivotester FTL 320
- Cavo di collegamento: a due anime, schermatura non richiesta
- Resistenza del cavo: 25  $\Omega$  max. per anima
- Trasmissione del segnale: Modulazione di Frequenza a Impulsi (PFM)

V. certificati di approvazione per ulteriori specifiche.

### Marchio CE

Il Nivotester FTL 320 soddisfa i requisiti normativi delle direttive EC. Apponendo il marchio CE, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove.

Compatibilità elettromagnetica: Emissione di interferenza secondo EN 61326; Apparecchiatura elettrica classe B Immunità alle interferenze secondo EN 61326 ; Allegato A (Industria) e normativa NAMUR NE 21 (EMC).

Per informazioni generali sulla compatibilità elettromagnetica (metodologia di prova, indicazioni per l'installazione) v. TI 241F/00/en.

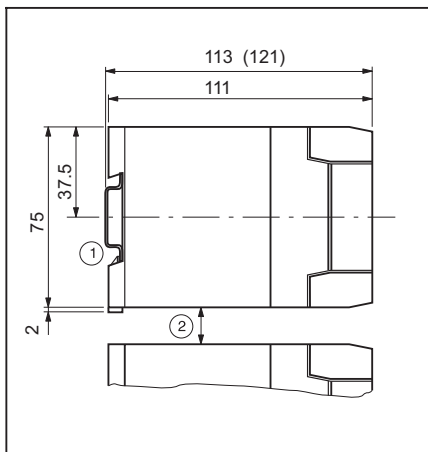
### Uscita

- Uscita a relè: un contatto di commutazione privo di potenziale per l'allarme di livello
- Modalità fail-safe con corrente residua: modalità fail-safe di minimo/massimo impostabile con un cavallotto sulla morsettiere
- Ritardo di commutazione: ca. 0,5 s

- Capacità di commutazione dei contatti relè:  
U~ max. 250 V  
I~ max. 6 A  
P~ max. 1500 VA con  $\cos \varphi = 1$   
P~ max. 750 VA con  $\cos \varphi \geq 0.7$   
U- max. 250 V  
I- max. 6 A  
P- max. 200 W
- Vita operativa: minimo  $10^5$  cicli di commutazione con massimo carico di contatto
- Elementi di visualizzazione: tre LED per funzionamento, allarme di livello e guasto

## Dimensioni

Dimensioni in mm del Nivotester FTL 320 in formato Minipac. **Larghezza custodia: 50 mm.**  
100 mm = 3,94 in  
1 in = 25,4 mm



### Montaggio

V. figura a sinistra.

- ① Montaggio in serie su guida standard EN 60715 TH 35x7,5 (o EN 60715 TH 35x15).
- ② Spazio minimo tra la serie successiva di dispositivi superiori e inferiori: 50 mm min. se il sensore è impiegato in area a rischio di esplosione; altrimenti 25 mm min.

## Codificazione del prodotto

### Interruttore di livello Nivotester FTL 320

#### Certificato

F ATEX II (1) G, [EEx ia] IIC T6, WHG  
G ATEX II (1) G, [EEx ia] IIC T6  
O FM, Cl. I, Div. 1, Gruppi A-D  
S CSA, Ex i, Cl. I, Div. 1, Gruppi A-D  
V TIIS, Ex ia IIC T6

#### Custodia

1 MINIPAC con morsettiere estraibile  
9 Versione speciale

#### Alimentazione

A 180 ... 253 V c.a., 50/60 Hz  
B 90 ... 140 V c.a., 50/60 Hz  
C 38 ... 52 V c.a., 50/60 Hz  
D 21 ... 27 V c.a., 50/60 Hz  
E 20 ... 30 V c.c.  
Y Versione speciale

#### Uscita a relè

1 Relè: 1 relè, privo di potenziale SPDT  
9 Versione speciale

FTL 320 - 1 1

Codice d'ordine completo

## Informazioni per l'ordine

### Nivotester FTL 320

Designazione del dispositivo in base alla Codificazione del prodotto, altre versioni definite in base alle richieste.

### Accessori

Consultare la documentazione tecnica specifica per l'ordine degli accessori.

*Accessori di montaggio*  
su richiesta:

- custodia di protezione
- guida standard

*Sensori:*

- Liquiphant per liquidi
- Nivopuls per liquidi
- Soliphant per solidi

## Documentazione supplementare

### Sensori

- Liquiphant M  
FTL 50 (H)/51 (H)  
Sensori per il rilevamento di soglia nei liquidi  
TI 328F/00/en
- Liquiphant M  
FTL 51 C  
Sensori per il rilevamento di soglia nei liquidi  
TI 347F/00/en
- Liquiphant S  
FTL 70/71  
Sensori per il rilevamento di soglia nei liquidi  
TI 354F/00/en
- Liquiphant II  
FDL 30, FDL 31, FDL 35, FDL 36  
Sensori per il rilevamento di soglia nei liquidi  
TI 185F/00/en
- Nivopuls FDU 10 C  
Sensori per il rilevamento di soglia nei liquidi  
TI 248F/00/en
- Nivopuls FDU 10 S  
Sensori per il rilevamento di soglia nei liquidi  
TI 275F/00/en
- Soliphant  
FTM 30 S, FTM 31 S, FTM 32 S  
Sensori per il rilevamento di soglia nei solidi  
TI 249F/00/en

### Montaggio

- Accessori di montaggio per strumentazione Minipac (custodia di protezione, guida standard)  
TI 009F/00/en

### Certificati

- Certificato di Conformità  
PTB N. 94.C.2025 X  
Certificato ZE 107F/00/a3

Altri certificati 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](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

Endress + Hauser

The Power of Know How

