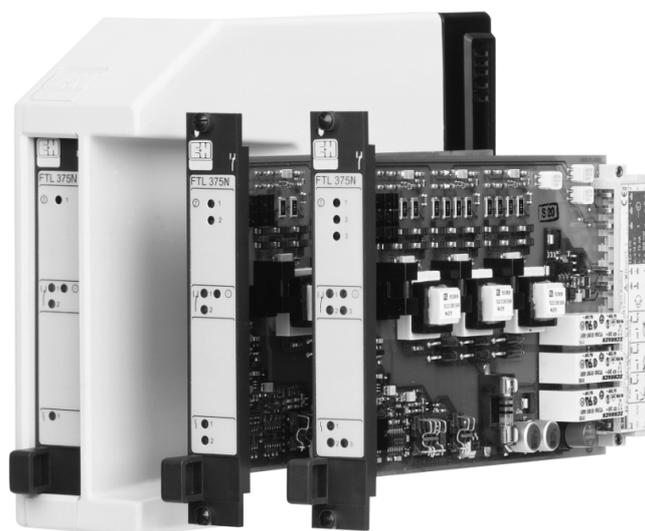


Interruttore di livello *Nivotester FTL 375 N*

Interruttore isolato a 1, 2 e 3 canali con ingresso NAMUR per la connessione di tutte le celle di misura NAMUR



Applicazioni

- Controllo di livello in serbatoi di prodotti liquidi, anche in aree potenzialmente pericolose
- Per celle di misura in Zona 0 o Zona 20
- Controllo di livello in tubazione per la protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- Antitracimamento per serbatoi contenenti liquidi inquinanti per l'acqua, infiammabili o non infiammabili
- Controllo a due punti e controllo di soglia di livello con un unico interruttore

Vantaggi

- Nivotester FTL 375 N per la connessione di una, due o tre celle di misura (dispositivi a 1, 2 o 3 canali).
- Circuiti a sicurezza intrinseca [EEx ia] per l'installazione di celle di misura in aree potenzialmente pericolose.

- Elevata sicurezza di funzionamento grazie a:
 - Monitoraggio del cavo sino al sensore
 - Monitoraggio della corrosione dei rebbi delle celle di misura Liquiphant M e Liquiphant S (HT)
- Scheda a innesto Racksyst in scheda Europa secondo DIN 41494, larghezza 4 HP, altezza 3 HU
- Stesso dispositivo per il montaggio su rack da 19" o su custodia Monorack singola per dispositivi a uno e a due canali
- Frequenti misure di controllo della qualità: dal trasmettitore in posizione remota, sino alla cella di misura
- Ingressi isolati galvanicamente tra loro, dalla rete di alimentazione e dalle uscite
- Uscite binarie supplementari
- Interfaccia NAMUR conforme a EN 50227 (DIN 19234; NAMUR) o IEC 60947-5-6 per il collegamento di celle di misura o inserti elettronici NAMUR.

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Trasmissione del segnale

L'ingresso a sicurezza intrinseca dell'interruttore di livello Nivotester FTL 375 N è isolato elettricamente sia dall'alimentazione, sia dall'uscita.

Il Nivotester eroga la corrente continua al Liquiphant M e Liquiphant S (per alte temperature) con inserto elettronico FEL 56 e 58 o a un sensore con caratteristiche conformi alla normativa EN 50227 (DIN 19234, NAMUR) o IEC 60947-5-6 DC. La corrente di controllo è trasmessa simultaneamente su questa linea di alimentazione.

Questa corrente ha un campo da $<1,2$ mA a $>2,1$ mA, in base allo stato di commutazione.

Elaborazione del segnale

Il Nivotester misura ed elabora la corrente di controllo e commuta il relè in uscita per l'allarme di livello.

Nello stesso momento si ha la commutazione del transistor dell'uscita binaria, parallelo al relè. Lo stato di commutazione del relè è visualizzato sul frontalino del Nivotester con un diodo a luce gialla.

Modalità di sicurezza

La sicurezza di funzionamento, con corrente a riposo dell'uscita a relè e delle uscite del transistor, è garantita selezionando la modalità fail-safe "di massimo/ di minimo" sull'inserto elettronico (FEL 58 o FEL 56) e il corretto segnale di errore in corrente sul Nivotester ($<1,2$ mA per FEL 58 / $>2,1$ mA per FEL 56).

- Sicurezza di massimo: il relè è disattivato o l'uscita del transistor è disabilitata, quando il livello supera il punto di commutazione (cella di misura coperta), in caso di anomalia o di mancanza di rete.
- Sicurezza di minimo: il relè è disattivato o l'uscita del transistor è disabilitata, quando il livello scende sotto al punto di commutazione (cella di misura libera), in caso di anomalia o di mancanza di rete.

Controllo funzionale

Allo scopo di aumentare la sicurezza del processo, il Nivotester è dotato di una funzione di autodiagnosi.

L'anomalia è segnalata da un LED rosso e causa la disattivazione del relè d'allarme di livello e dell'uscita binaria del canale utilizzato. Inoltre, l'anomalia è sempre segnalata tramite un'uscita binaria separata. Si ha indicazione di guasto anche quando il Nivotester non riceve più segnali di controllo, ad esempio, in caso di cortocircuito, di interruzione del cavo del sensore, di corrosione dei rebbi o di un difetto nel circuito d'ingresso del Nivotester. Il funzionamento di ogni canale può essere verificato premendo il relativo tasto di controllo. In questo caso, si interrompe l'alimentazione del sensore.

Controllo a due punti (Δs)

Gli interruttori Nivotester a 2 e 3 canali possono eseguire il controllo a due punti di un serbatoio (ad es. per la sicurezza di funzionamento delle pompe). L'isteresi di commutazione è definita dalla posizione d'installazione delle due celle di misura.

Modulo NAMUR

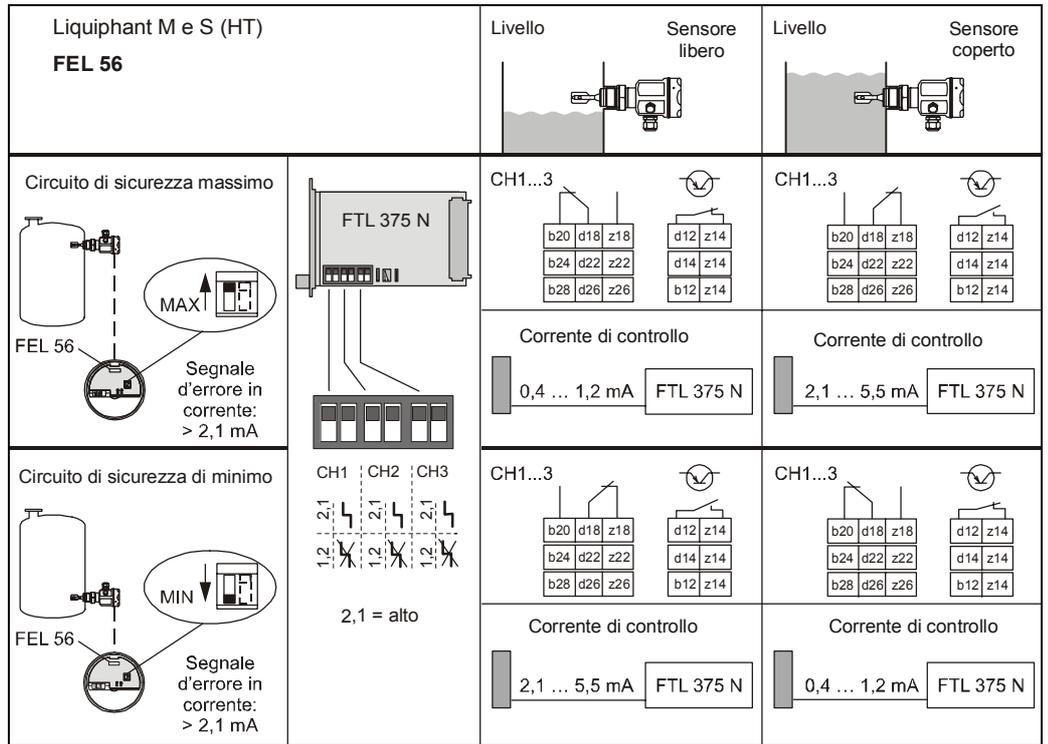
L'unità FTL 375 N è dotata d'interfaccia NAMUR secondo EN 50227 (DIN 19234; NAMUR) o IEC 60947-5-6, pertanto i segnali di controllo, generati dal sensore secondo le specifiche NAMUR, possono essere elaborati dal Nivotester FTL 375 N.

I seguenti interruttori di livello Endress+Hauser possono essere collegati secondo EN 50227 (DIN 19234; NAMUR) o IEC 60947-5-6:

- LIQUIPHANT M con FEL 56
- LIQUIPHANT M con FEL 58
- LIQUIPHANT S (elevata temperatura) con FEL 56
- LIQUIPHANT S (elevata temperatura) con FEL 58

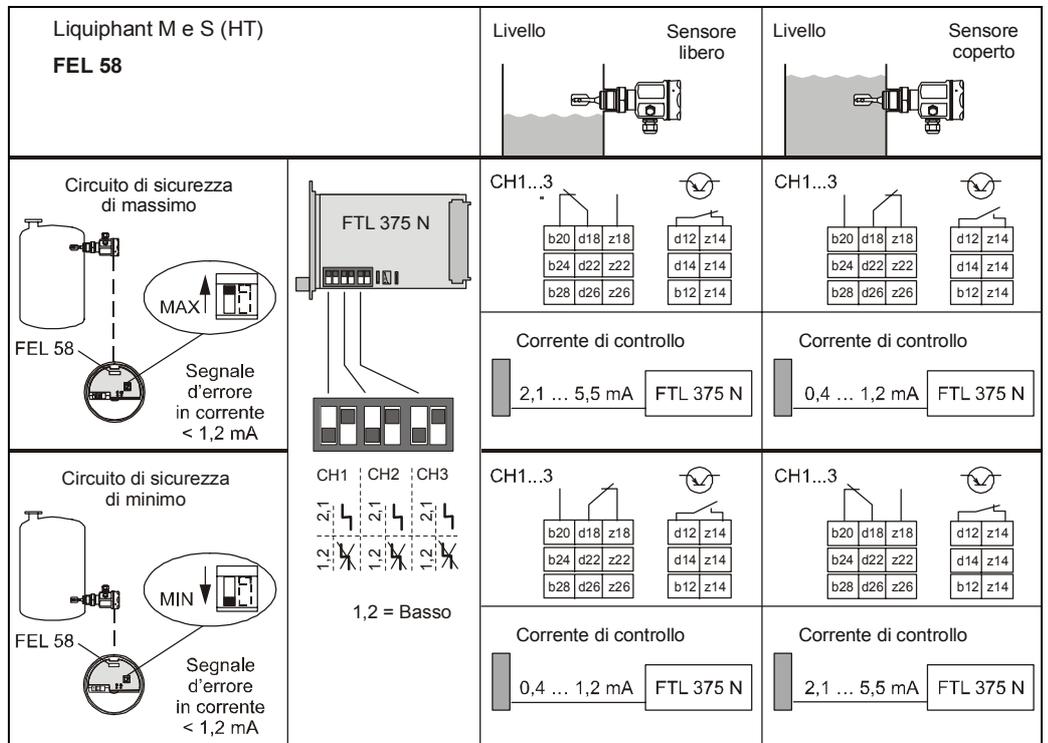
Possono essere collegati, inoltre, i sensori con specifiche in accordo alle direttive EN 50227 (DIN 19234; NAMUR) o IEC 60947-5-6 e gli interruttori dotati dell'appropriato circuito di resistenza.

Nel caso che gli interruttori siano utilizzati senza circuito di resistenza, l'allarme di cortocircuito e la segnalazione di interruzione della linea del sensore possono essere disattivate.



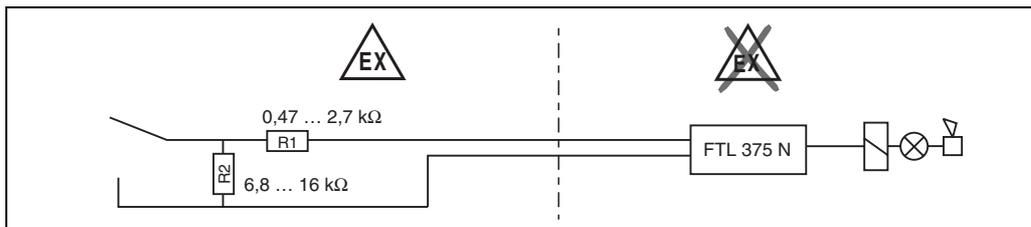
L00-FTL375Nx-15-06-xx-en-001

Funzionamento del segnale di soglia e del segnale in corrente a seconda del livello di sicurezza.



L00-FTL375Nx-15-06-xx-en-002

Funzionamento del segnale di soglia e del segnale in corrente a seconda del livello di sicurezza.

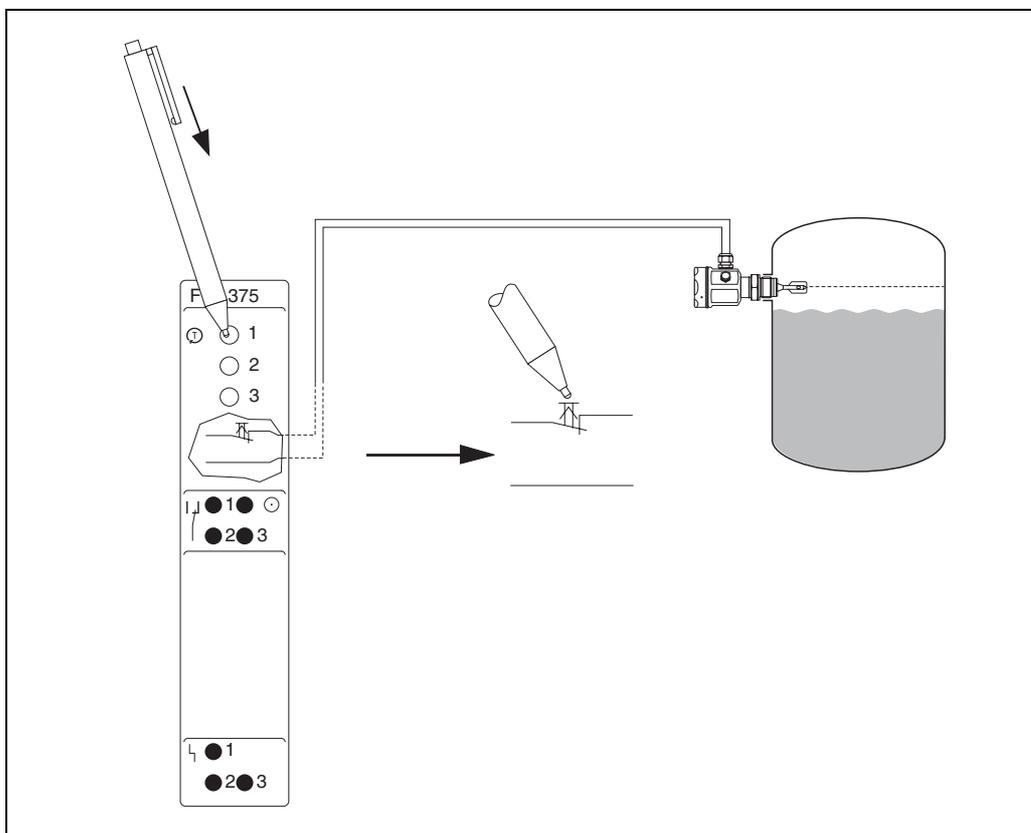


L00-FTL375Nx-14-06-xx-xx-001

Contatto ed idoneo circuito di resistenza.

Controllo interattivo semplificato del Liquiphant M o Liquiphant S (HT)

Per esigenze di sicurezza di antitracimamento, è necessario eseguire dei regolari controlli funzionali del sistema. Il Nivotester e le sezioni dell'impianto poste a valle possono essere monitorate senza dover configurare o smontare il sensore. Il Nivotester è dotato, sul frontalino, di un tasto di controllo per ogni segnale d'ingresso. Premendo il tasto l'alimentazione viene interrotta; appena si rilascia il tasto, il Liquiphant con FEL 56 o FEL 58 è nuovamente alimentato e, dopo un breve periodo di stabilizzazione, è nuovamente pronto ad entrare in funzione. Dettagliate informazioni sono riportate nel Manuale Operativo Breve KA 177F, KA 178F, KA 179F.



L00-FTL375xx-19-06-xx-xx-001

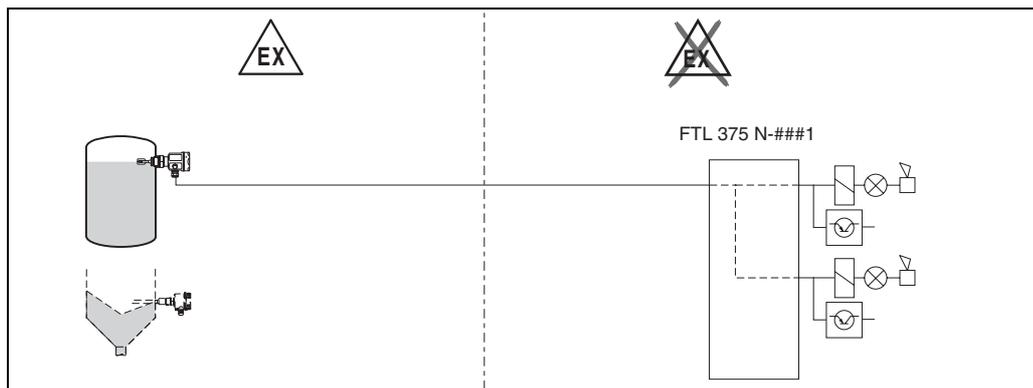
Sistema di misura

Un sistema di misura semplice è formato da 1 a 3 celle di misura, da un Nivotester a 1, 2 o 3 canali e dai dispositivi di controllo e segnalazione. Come cella di misura si può utilizzare il Liquiphant M o Liquiphant S (elevata temperatura - HT).

Nivotester ad un canale FTL 375 N-###1

Il sistema di misura con un unico canale comprende:

- 1 cella di misura
- 1 Nivotester ad 1 canale
- Dispositivi di controllo e segnalazione

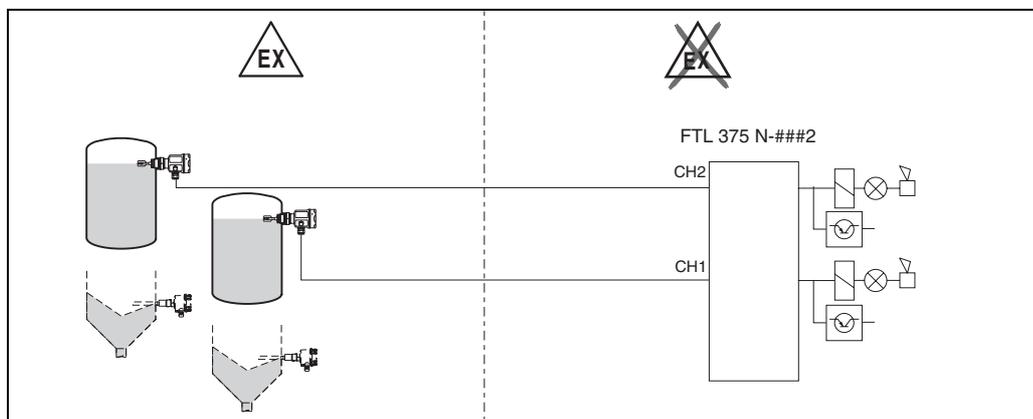


L00-FTL375Nx-14-06-xxxx-002

Nivotester a 2 canali FTL 375 N-###2

Il misuratore a 2 canali comprende:

- 2 celle di misura
- 1 Nivotester a 2 canali
- Dispositivi di controllo e segnalazione



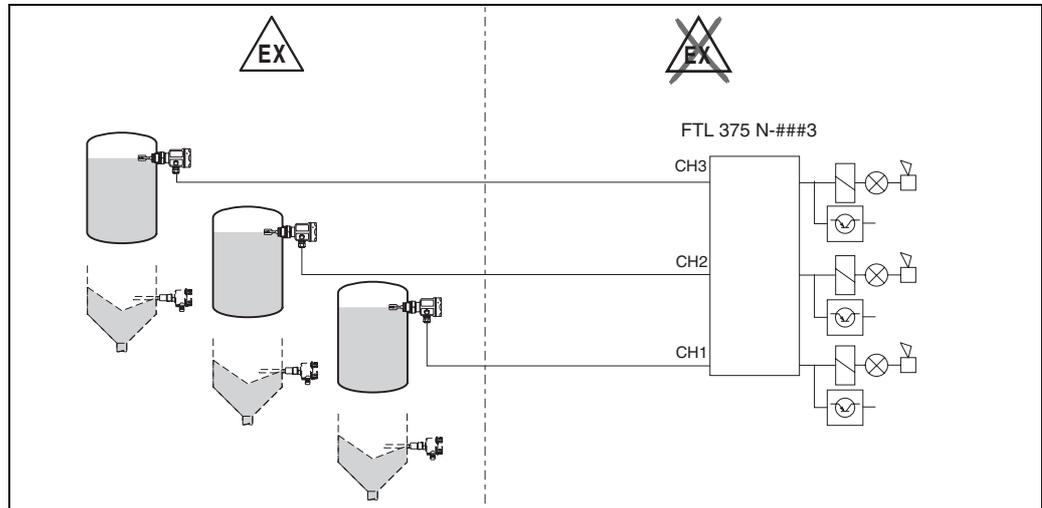
L00-FTL375Nx-14-06-xxxx-003

1 Nivotester a 3 canali FTL 375 N-###3

Sono possibili cinque varianti del sistema di misura a 3 canali.

Quando per il controllo di livello sono utilizzati tutti e tre i canali, il sistema di misura prevede:

- 3 celle di misura
- 1 Nivotester a 3 canali
- Dispositivi di controllo e segnalazione

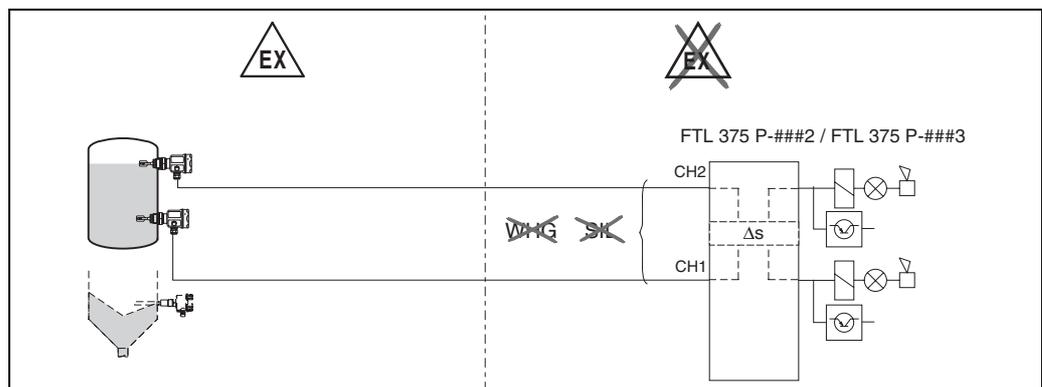


L00-FTL375Nx-14-06-xx-xx-004

Controllo a due punti Δs con Nivotester a due o tre canali FTL 375 N-###2 o con FTL 375 N-###3

Se per il controllo a due punti di unità a 2 e 3 canali sono usati i canali CH1 e CH2, il sistema di misura prevede:

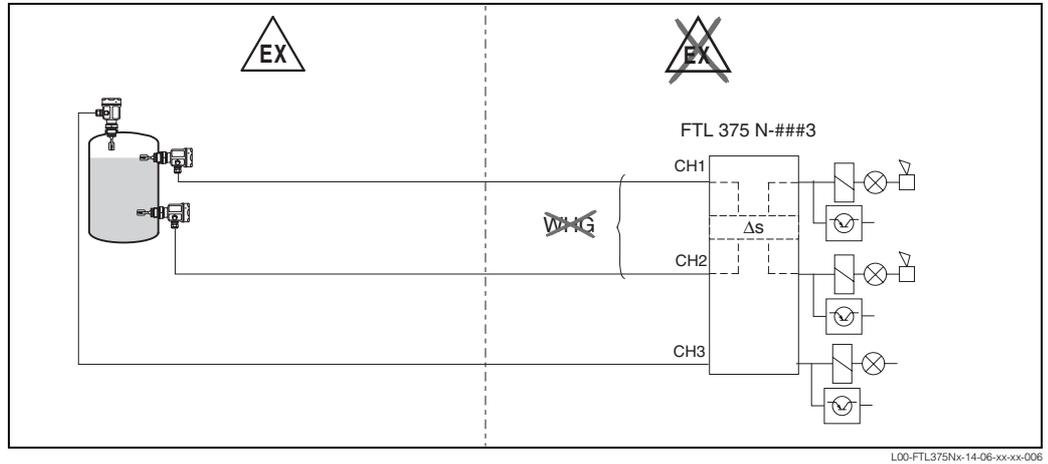
- 2 celle di misura
- 1 Nivotester a 2 o 3 canali
- Dispositivi di controllo e segnalazione



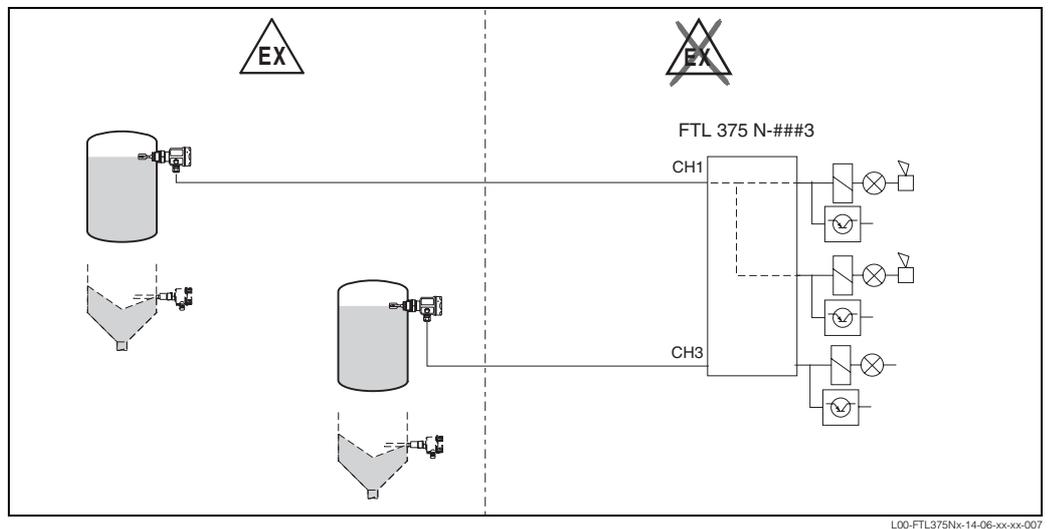
L00-FTL375Nx-14-06-xx-xx-005

Varianti per il controllo con il Nivotester a 3 canali FTL 375 N-###3

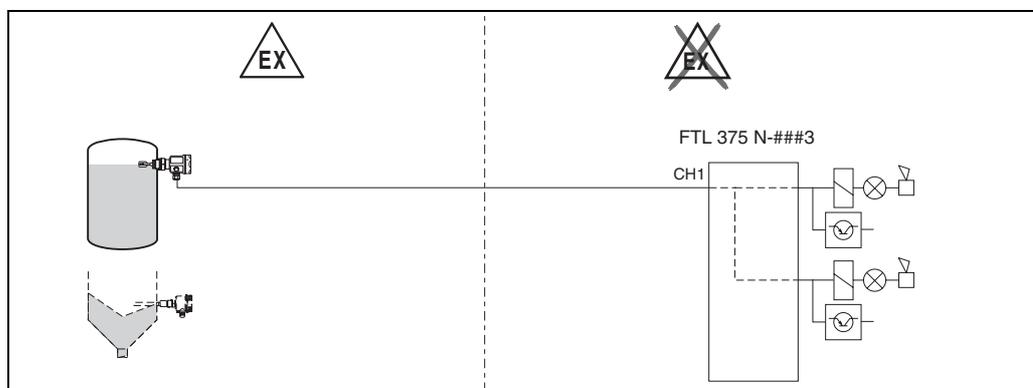
1. Se per il controllo a due punti Δs sono usati i canali CH1 e CH2 e il canale CH3 è usato per l'antiracimamento, il sistema di misura è composto da:
 - 3 celle di misura
 - 1 Nivotester a 3 canali
 - Dispositivi di controllo e segnalazione



2. Se il canale CH1 è usato per il controllo di livello con 2 relè di soglia ed il canale CH3 è usato per il controllo di altri livelli, il sistema di misura è composto da:
 - 2 celle di misura
 - 1 Nivotester a 3 canali
 - Dispositivi di controllo e segnalazione



3. Se il canale CH1 è usato per il controllo di livello con 2 relè di soglia, il sistema di misura è composto da:
- 1 cella di misura
 - 1 Nivotester a 3 canali
 - Dispositivi di controllo e segnalazione



Parametri in ingresso

Variabile misurata	A seconda dell'impostazione selezionata, il segnale di soglia è azionato al livello minimo o al livello massimo
Campo di misura	Il campo di misura dipende dalla posizione d'installazione dei sensori.
Segnale d'ingresso	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresso FTL 375 N: isolato galvanicamente dall'alimentazione e dall'uscita • Protezione: a sicurezza intrinseca [EEx ia] IIC • Celle di misura collegabili: <ul style="list-style-type: none"> - Liquiphant M FTL 50/51, FTL 50H/51 H, FTL 51 C con inserto elettronico FEL 56 o FEL 58 - Liquiphant S (HT) FTL 70/71 con inserto elettronico FEL 56 o FEL 58 - Qualsiasi sensore certificato secondo EN 50227 (DIN 19234; NAMUR) o IEC 60947-5-6 - Contatto con idoneo circuito di resistenza • Alimentazione delle celle di misura: dal Nivotester FTL 375 N • Cavo di connessione: bifilare, schermatura non necessaria • Resistenza di linea: max. 25 Ω per filo • Trasmissione del segnale: segnale in corrente sulla linea di alimentazione • Campo corrente di controllo: <1,2 mA / >2,1 mA <p>Ulteriori informazioni per l'installazione delle celle di misura in area sicura sono reperibili nelle relative certificazioni.</p>

Parametri di uscita

Segnale di uscita

Unità ad 1 canale:

- 2 uscite relè per un canale singolo (contatto di commutazione privo di potenziale per allarme di livello),
due uscite transistor (transistor con isolamento galvanico)

Dispositivo a 2 canali:

- 2 uscite relè per due canali singoli (contatto di commutazione privo di potenziale per allarme di livello),
due uscite transistor (transistor con isolamento galvanico)

Dispositivo a 3 canali:

- 3 uscite relè per tre canali separati (contatto di scambio privo di potenziale per l'allarme di livello), due uscite transistor (transistor isolato elettricamente)

Per tutte le unità:

- Modalità di sicurezza con corrente a riposo: sicurezza di minimo/massimo selezionabile (NB: segnale di corrente di guasto)
- Ritardo di commutazione: 0,5 s ca.
- Capacità di commutazione dei contatti relè:
U~ 253 V max.
I~ max. 2,5 A
P~ max. 600 VA con $\cos \varphi = 1$
P~ max. 300 VA con $\cos \varphi \geq 0,7$

U- max. 100 V

I- max. 2,5 A

P- max. 100 W

In caso di connessione simultanea ad un circuito a bassa tensione, schermato:
max. 50 Vca, 2,5 A

- Vita utile dell'unità: min. 10^5 cicli di commutazione con massimo carico di contatto
- Uscita in comune per l'indicazione di anomalia: uscita binaria (transistor con isolamento galvanico)
Campo di ingresso dell'alimentazione esterna per uscite binarie: 20...30 Vcc
Ondulazione residua ammessa nel campo di tolleranza: $U_{ss} = \text{max. } 2 \text{ V}$
Tensione con segnale di uscita alto: typ. 24 V DC (depending on external power supply compresa nell'intervallo 20...30 Vcc)
Tensione con segnale di uscita basso: < 100 mV
Corrente massima con segnale di uscita alto: 500 mA
protezione cortocircuito
- Elementi di visualizzazione: LED di funzionamento, d'allarme di soglia e d'anomalia

II

Classe di sovratensione secondo EN 61010

Classe di protezione

II (isolamento doppio od incrementato)

Segnale d'allarme

Relè di soglia diseccitato; messaggio d'errore segnalato da LED rossi,
Relè di allarme diseccitato per FTL 375 N-###1, FTL 375 N-###2 e facoltativamente per FTL 375 N-###3
Uscite binarie disattivate in corrispondenza del valore di soglia, uscite binarie disattivate in caso di allarme

Isolamento galvanico

Tutti i canali d'ingresso e d'uscita ed i contatti a relè sono isolati elettricamente tra loro

Alimentazione

Collegamento elettrico

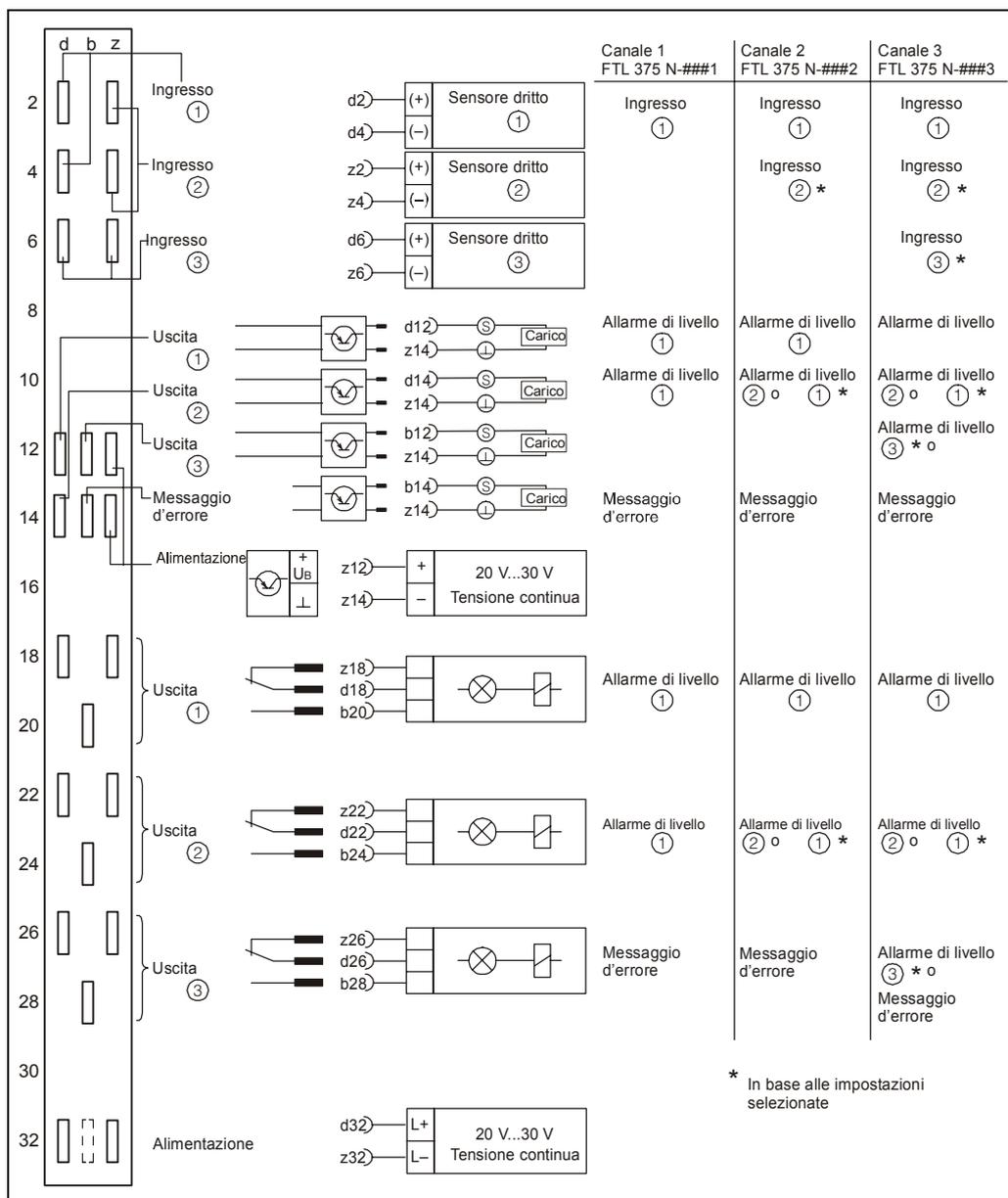
Connettore maschio multiplo

Connettore ad innesto secondo DIN 41612, Parte 3, Disegno F

Impiego della cella di misura in aree potenzialmente pericolose

Per la progettazione e la posa della linea di segnale a sicurezza intrinseca fare riferimento alle normative locali relative alla sicurezza antideflagrante

I valori massimi di capacitanza e induttanza ammessi sono riportati nelle Istruzioni di sicurezza XA 148F.



L00-FTL375Nx-11-06-xx-en-001

Tensione di alimentazione

Versione in corrente continua (cc):

- Campo di tensione: 20 ... 30 V
- Alimentazione cc: 53 mA max. (1 canale)
- Alimentazione cc: 65 mA max. (2 canali)
- Alimentazione cc: 80 mA max. (3 canali)
- Ondulazione residua ammessa nel campo di tolleranza: $U_{ss} = \text{max. } 2 \text{ V}$

Potenza assorbita	1 canale: max. 1,59 W (con U_{max} 30 V)
	2 canali: max. 1,95 W (con U_{max} 30 V)
	3 canali: max. 2,40 W (con U_{max} 30 V)

Accuratezza

Tempo di stabilizzazione/durata	Stato di commutazione finale, dopo aver collegato l'alimentazione: 2 s ca., a seconda del sensore connesso.
--	---

Condizioni operative (installazione)

Indicazioni per l'installazione

Luogo d'installazione

La scheda a innesto Nivotester FTL 375 N Racksyst deve essere installata su un rack oppure in una custodia protettiva al di fuori dell'area pericolosa.
Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Rack da 19" per installazione in sala di controllo per max. 21 schede a innesto (max 10 schede a innesto se tutti i morsetti sono assegnati).
Per maggiori informazioni, v. TI 224F (codice d'ordine n. 017279-1000).
- Custodia da campo Racksyst da 1/2-19" con grado di protezione IP65 per un massimo di 10 schede a innesto (max. 3 schede a innesto se tutti i morsetti sono assegnati).
Per maggiori informazioni, v. TI 026F.
- Custodia Monorack II per 4 schede a innesto HP con grado di protezione IP40 per l'installazione di dispositivi a uno o due canali singoli o in serie.
Per maggiori informazioni, v. BA 090F (codice d'ordine n. 016046-0000).
- Per l'installazione della custodia Monorack all'aria aperta è disponibile una custodia di protezione (IP55).
Per maggiori informazioni, v. TI 099F (codice d'ordine n. 015140-0000).



L00-FTL375Nx-11-06-xx-xx-001

Orientamento

Verticale in rack di montaggio.

Condizioni operative (condizioni ambientali)

Luogo d'installazione	Rack di montaggio in sala controllo o custodia protettiva per l'installazione all'esterno.
------------------------------	--

Temperature ambiente consentite	Campo operativo nominale <ul style="list-style-type: none">• -20 °C...+70 °C Temperatura di immagazzinamento <ul style="list-style-type: none">• -25 °C...+85 °C (preferibilmente a +20 °C) Per la temperatura ambiente tollerata se installati in rack (Racksyst II) e Monorack, v. Documentazione supplementare.
	" Attenzione! I dispositivi devono essere installati in luoghi non esposti alla luce solare diretta e protetti dalle intemperie e dagli urti. Ciò vale soprattutto per le regioni con climi molto caldi.

Classe di applicazione climatica e meccanica	3K3 Secondo DIN EN 60721-3-3 3M2 Secondo DIN EN 60721-3-3
---	--

Grado di protezione	Scheda ad innesto IP00, pannello frontale IP20
----------------------------	--

Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Emissione di interferenza secondo la norma EN 61326; dispositivo elettrico di Classe B Immunità alle interferenze secondo la norma EN 61326; Allegato A (apparecchiature industriali) e Normativa NAMUR NE 21 (EMC)
---	--

Struttura meccanica

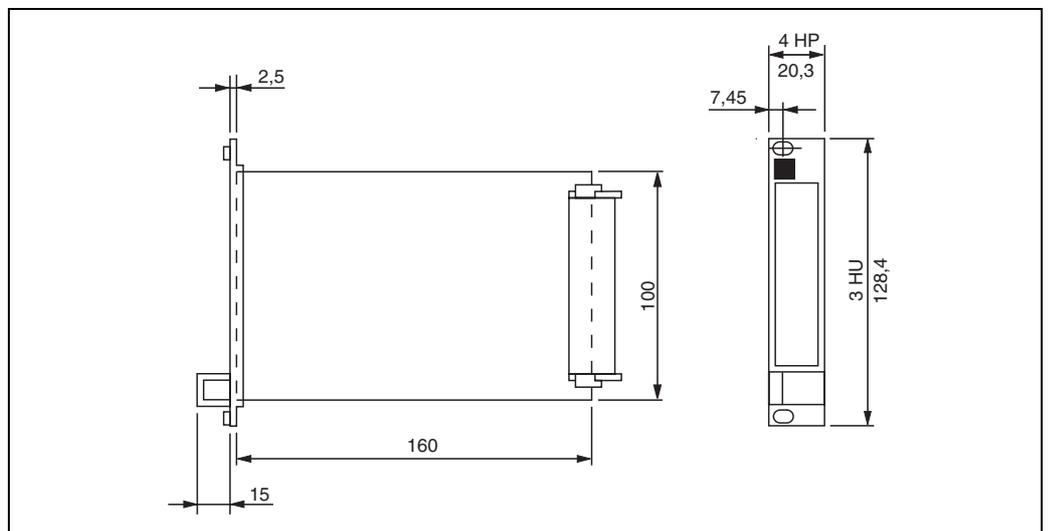
Struttura, dimensioni

- Scheda ad innesto Racksyst secondo DIN 41494, t = 160 mm, h = 100 mm (scheda formato Europa)
- Frontalino in plastica nera con inserto blu, maniglia e campo per l'identificazione
- Profondità: 4 unità modulari (20,3 mm); altezza: 3 unità modulari (128,4 mm);
Connessione al connettore maschio multiplo secondo DIN 41612, Parte 3, Disegno F, configurazione ridotta a 16 pin per la custodia Monorack II (Racksyst II)
- Codici dei fori del connettore maschio multiplo,
FTL 375 N-###1: Pos. 2 e 19;
FTL 375 N-###2: Pos. 2 e 20;
FTL 375 N-###3: Pos. 2 e 21

!

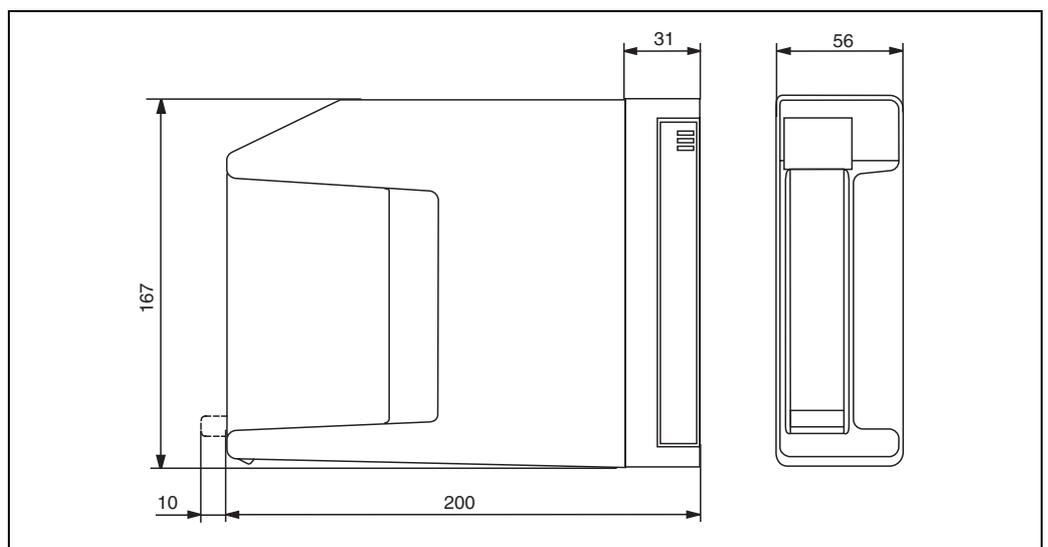
Nota!
100 mm = 3,94 pollici

Dimensioni



L00-FTL375xx-06-06-xx-en-001

Dimensioni della scheda Europa



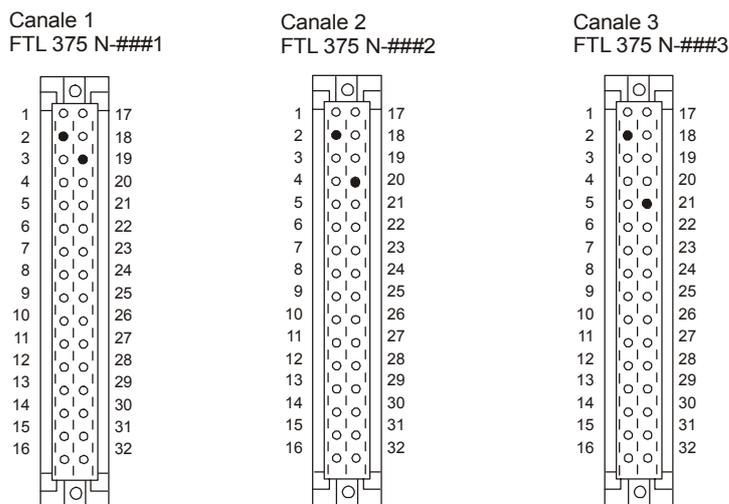
L00-FTL375xx-06-06-xx-xx-002

Dimensioni del Monorack

- Peso**
- 1 canale: 134 g ca.
 - 2 canali: 146 g ca.
 - 3 canali: 158 g ca.

Materiali **Frontalino**
 Plastica nera con inserto blu e maniglia con campo per l'identificazione

Connettore maschio multiplo Per quanto riguarda i collegamenti elettrici v. pag. 10.
 Assegnazione e codifica dei pin del connettore femmina multiplo del Nivotester a 1 canale, 2 canali e 3 canali



L00-FTL375Nx-04-06-xx-en-001

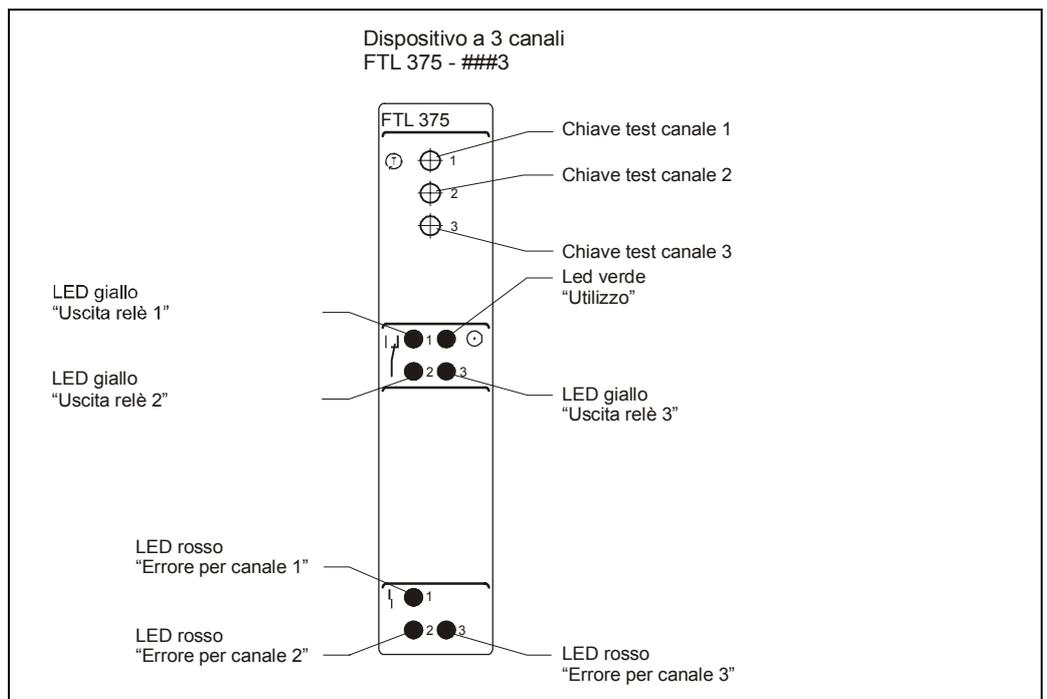
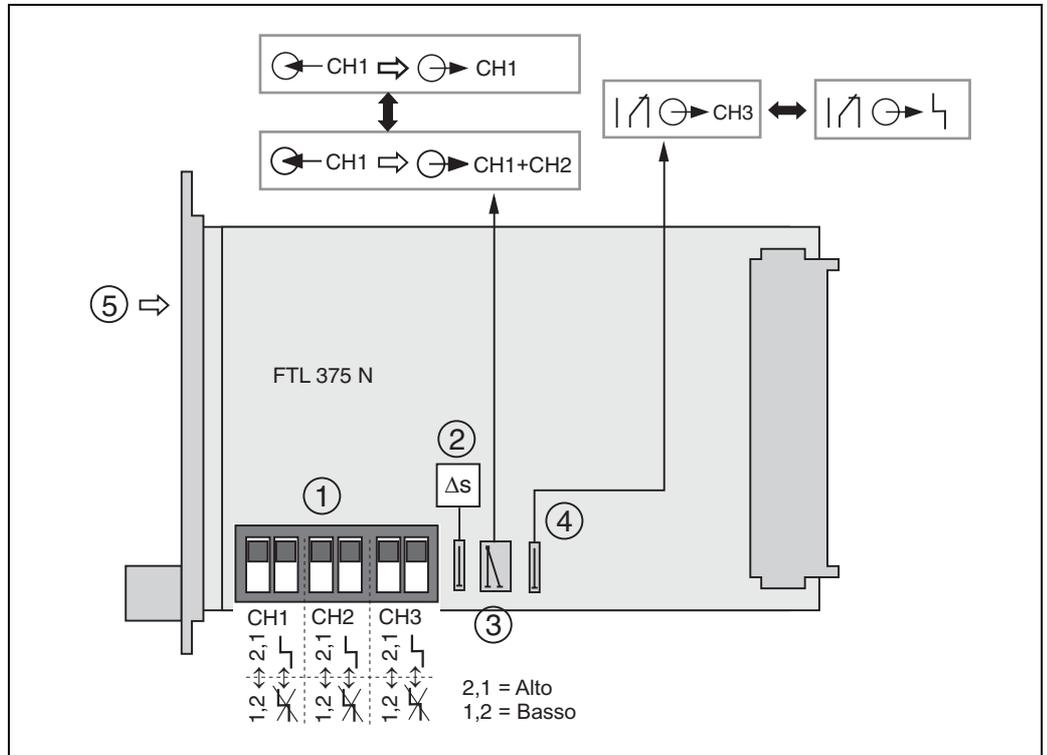
Display ed interfaccia di comunicazione

Principio di funzionamento Configurazione in situ mediante commutatore a gancio e DIP switch posti sulla scheda

- Elementi del display**
- 1 LED verde: standby
 - 1 LED rosso per canale: allarme
 - 1 LED giallo per canale: relè di soglia attivato o transistor conduttivo

Elementi operativi

- 1 1 DIL switch per il segnale d'errore in corrente (<1,2 mA / > 2,1 mA)
- 1 1 DIL switch per soglia ON/OFF
- 2 Commutatore a gancio per la funzione Δs
- 3 3 Commutatore a gancio per il relè 3: soglia o allarme malfunzionamento
- 4 4 Commutatore a gancio per il canale 1 e/o il canale 2
- 5 5 Tasto di controllo del canale



Certificati ed approvazioni

Marchio CE	Il Nivotester risponde a tutti i requisiti normativi delle direttive CE. Endress+Hauser conferma il superamento delle prove apponendo il marchio CE sul dispositivo.
Certificazione Ex	L'ufficio commerciale Endress+Hauser è a disposizione per ulteriori informazioni sulle versioni disponibili per uso in aree pericolose (ATEX [EEx ia]). Tutti i dati principali per la sicurezza antideflagrante sono reperibili nella documentazione Ex (vedere Documentazione supplementare) disponibile su richiesta.
Tipo di protezione	[EEx ia] IIC
Antitracimamento	WHG
Altre norme e linee guida	Ulteriori standard e normative in base ai quali è stato sviluppato e costruito il Nivotester FTL 375 N. <ul style="list-style-type: none"> • EN 50227 (DIN 19234; NAMUR) o IEC 60947-5-6 Interfaccia (soglia di livello) in conformità con la normativa NAMUR • EN 60529 Gradi di protezione garantiti dalla custodia (codice IP) • EN 61010 EN Specifiche di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, di controllo e di laboratorio • EN 61326 Emissione di interferenza (dispositivo elettrico di Classe B), immunità alle interferenze (allegato A - apparecchiature industriali) • EN 50020 Apparecchiature elettriche per aree potenzialmente pericolose (sicurezza intrinseca "i") • EN 50014 Apparecchiature elettriche per aree potenzialmente pericolose (condizioni generali)

Modalità di ordinazione

Nivotester FTL 375 N

10	Certificati	F	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC
20	Versione	1	Scheda Europa, larghezza 4 HP
		9	Versione speciale
30	Alimentazione	E	Alimentazione 20... 30 Vcc
		Y	Versione speciale
40	Uscita	1	1x livello + 2x SPDT + 1x allarme SPDT
		2	2x livello + 2x SPDT + 1x allarme SPDT
		3	3x livello SPDT
		9	Versione speciale
FTL 375 N			Designazione completa del prodotto

Accessori

Custodia protettiva

- Monorack II (4 HP) (per dispositivi a 1 e a 2 canali)
- Custodia protettiva Monorack
- Sistema di montaggio Racksyst
- Custodia da campo Racksyst

Per ulteriori dettagli vedere pag. 11: Indicazioni per l'installazione

- Connettore femmina multiplo per FTL 375 N-###1/2/3 (kit d'installazione 24/2)
24S: Codice pezzo 52012443
24W: Codice pezzo 52012444

Documentazione supplementare

Informazioni di Sistema (SI)

- Panoramica del sistema Racksyst
SI 008F/00/en
- Liquiphant M
SI 040F/00/en

Informazioni tecniche (TI)

- Liquiphant M
FTL 50/51, FTL 50 H/51 H
Cella di misura per rilevamento di soglia nei fluidi
TI 328F/00/en
- Liquiphant M
FTL 51 C
Cella di misura per rilevamento di soglia nei fluidi
con rivestimento ad alta resistenza alla corrosione
TI 347F/00/en
- Liquiphant S (alte temperature)
FTL 70/71
Cella di misura per rilevamento di soglia nei fluidi
for fluid temperatures up to 280 °C
TI 354F/00/en
- Monorack II (per dispositivi a 1 e 2 canali)
per l'installazione di un unico Nivotester in sala di controllo
TI 183F/00/en

Istruzioni di funzionamento (KA)

1 canale:

- Nivotester
FTL 375 N-###1
Interruttore di livello con ingresso NAMUR
KA 177F/00/a6

2 canali:

- Nivotester
FTL 375 N-###2
Interruttore di livello con ingresso NAMUR
KA 178F/00/a6

3 canali:

- Nivotester
FTL 375 N-###3
Interruttore di livello con ingresso NAMUR
KA 179F/00/a6

Certificati

ATEX:

- Nivotester
FTL 375 N
XA 148F/00/a3

DIBt:

- Liquiphant M, Liquiphant S
FTL 50/51, FTL 50 H/51 H, FTL 51 C, FTL 70/71
ZE 233F/00/de

Endress+Hauser Spa

Via Donat Cattin 2/a
Cernusco s/N Mi
Italia

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
e-mail: info@it.endress.com

Internet:

<http://www.endress.com>

Endress + Hauser

The Power of Know How

