

Misura di livello capacitiva *Inserto elettronico FEC 22*

**Interruttore di livello elettronico compatto
per le sonde Multicap e Multicap T
Con compensazione attiva dei depositi
ed ottimizzazione automatica del punto
d'intervento**



Applicazioni

L'inserto elettronico FEC 22, progettato per l'uso con le sonde tipo Multicap o Multicap T, è un interruttore compatto per il rilevamento del livello dei materiali. L'inserto FEC 22, controllato a microprocessore, contiene tutti gli elementi elettronici necessari per la rilevazione del livello e non richiede alcuna unità d'allarme esterna. L'inserto elettronico FEC 22 è disponibile in due versioni:

- ☐ Versione AC
con due contatti di scambio (DPDT)
- ☐ Versione DC
con uscita PNP

Queste due versioni assicurano al FEC 22 un vastissimo campo di applicazioni.

Caratteristiche e benefici

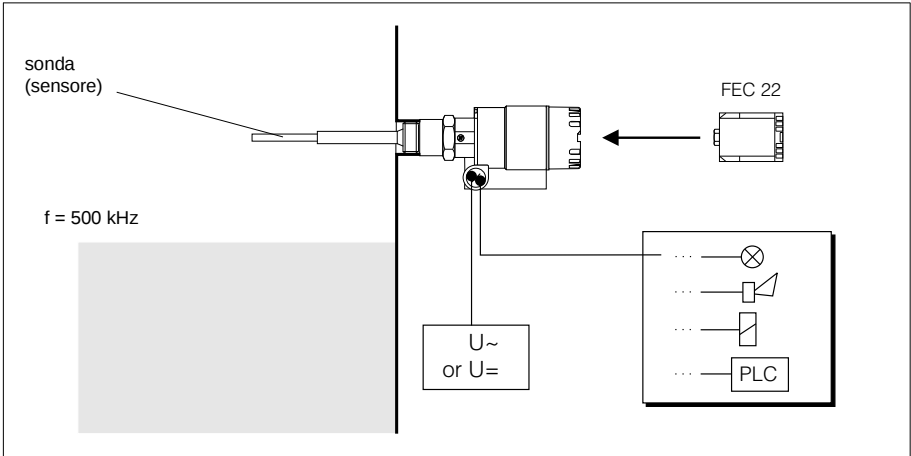
- Semplice calibrazione locale tramite commutatore e pulsanti.
- Punto d'intervento sicuro e stabile anche con forti depositi sulla sonda utilizzando l'inserto in abbinamento ad un sensore con guardia attiva.
- Ottimizzazione automatica (controllata a microprocessore) del punto d'intervento
- Certificato per uso in aree con pericolo d'esplosione

Sistema di misura

L'inserto FEC22 è un interruttore di livello compatto. Un sistema completo include:

- l'inserto elettronico FEC 22
- una sonda Multicap o Multicap T

- un alimentatore e
- un qualsiasi sistema di segnalazione o di controllo che reagisca alla commutazione del relè (p. es. Lampade, sirene, relè ripetitori, PLC, sistemi di controllo di processo o altri.)



Sistema di misura

Principio operativo

Inserto elettronico FEC 22
Il microprocessore montato nel FEC22 elabora una misura d'impedenza ad alta frequenza ($f = 500 \text{ kHz}$). Un segnale di commutazione viene rilasciato quando l'impedenza supera di un valore prefissato la soglia impostata.

Calibrazione
L'unità viene calibrata semplicemente pigiando un pulsante posto sul fronta-
lino quando il serbatoio è pieno o vuoto. Il FEC22 provvede alla successiva accurata ripetibilità con punto d'intervento.

Compensazione attiva dei depositi
La sonda Multicap T con compensazione attiva del deposito con inserto elettronico FEC22 identificano la formazione dei depositi sulla sonda. Il sistema di compensazione assicura che il punto d' intervento resti stabile. La compensazione attiva dipende da:

- spessore del materiale depositato sulla sonda,
- conducibilità del deposito,
- posizionamento del punto d'intervento ΔC sull' FEC 22 (v. Tabella qui sotto)

Sicurezza di massimo e di minimo
L'inserto elettronico FEC22 può operare sia in sicurezza di massimo che di minimo.

Versione AC
I relè sono disattivati se:

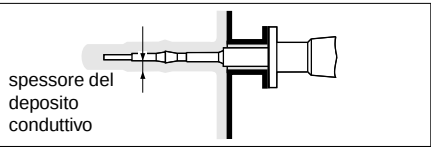
- la sonda è scoperta o manca l'alimentazione (sicurezza di minimo),
- la sonda è coperta o manca l'alimentazione (sicurezza di massimo).

Versione DC
Il transistore di uscita è aperto se:

- la sonda è scoperta o manca l'alimentazione (sicurezza di minimo),
- la sonda è coperta o manca l'alimentazione (sicurezza di massimo).

Un LED rosso posto sull'inserto elettronico indica lo stato di commutazione.

Ottimizzazione del punto d'intervento
Il FEC22 include anche una routine controllata dal microprocessore che ottimizza automaticamente il punto d'intervento quando la sonda è montata orizzontalmente.



Spessori permessi per la compensazione dei depositi

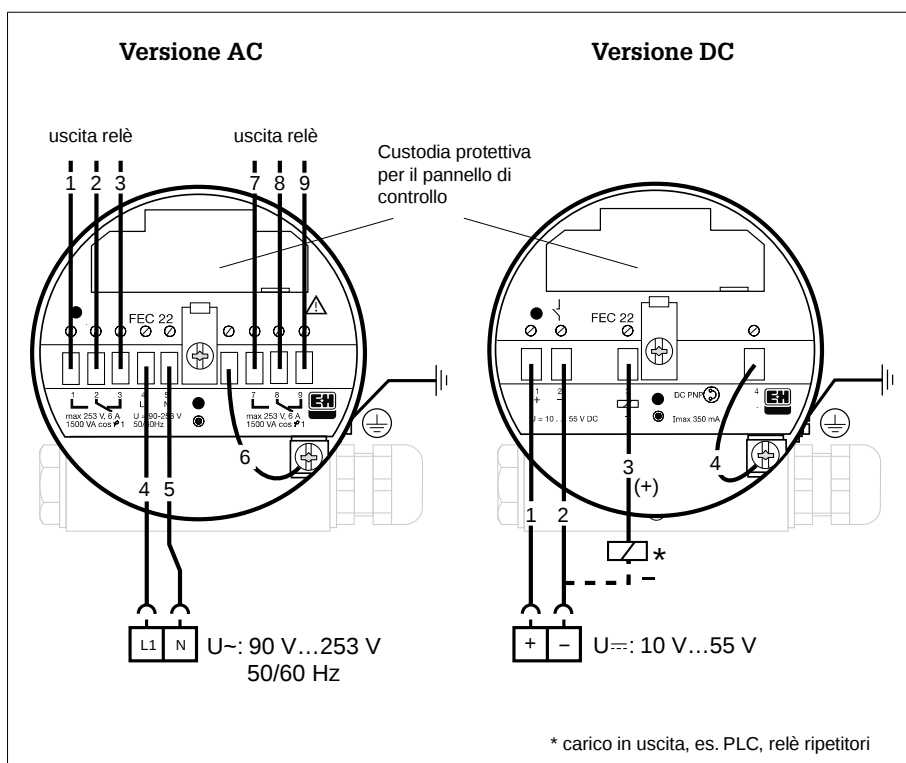
		Spessore del deposito in mm			
Conducibilità del deposito	Deposito tipico	Per calibrazione normale sul FEC 22, $\Delta C = 4 \text{ pF}$		Per calibrazione grossa sul FEC 22, $\Delta C = 32 \text{ pF}$	
		Multicap	Multicap T	Multicap	Multicap T
0.2 mS/cm	acqua solidi umidi	ca. 25 mm	ca. 17.5 mm	> 25 mm	> 17.5 mm
1 mS/cm	acque reflue	ca. 7 mm	ca. 5 mm	> 25 mm	> 17.5 mm
3 mS/cm	soluzioni acquose alcoli	ca. 2 mm	ca. 1.5 mm	ca. 17 mm	ca. 12 mm
10 mS/cm		ca. 1 mm	ca. 0.7 mm	ca. 7.5 mm	ca. 5 mm
100 mS/cm	acidi concentrati, elettroliti	ca. 0.2 mm	ca. 0.1 mm	ca. 2 mm	ca. 1.5 mm

Conessioni elettriche

Per le connessioni può essere utilizzato cavo d'installazione standard.

Per le informazioni generali sui test d'immunità alle radiofrequenze (EMC) quali procedure, raccomandazioni ed installazione v.TI 241F/00/e.

Connessione del FEC 22 quando è montato nella testa della sonda in alluminio (F6) o in plastica (F10)



Inserti elettronici

FEC 22 (versione AC)

Tensione AC 90 V...253 V, 50/60 Hz.

Assorbimento di corrente circa 10 mA a 230 V.

Contatti a relè privi di potenziale con capacità di commutazione:

- tensione alternata: 253 V, max. 6 A max. ca. 1500 VA con $\cos \phi = 1$
- tensione continua: 30 V: 6 A max. 125V: 0.2 A max.

FEC 22 (Versione DC)

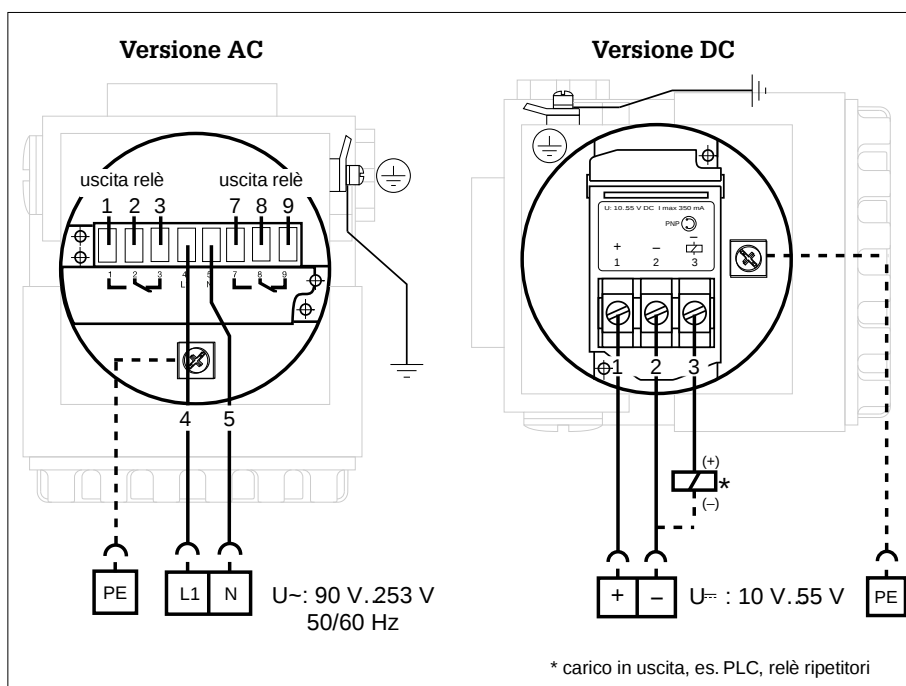
Connessione DC a tre fili PNP

Tensione DC 10 V...55 V

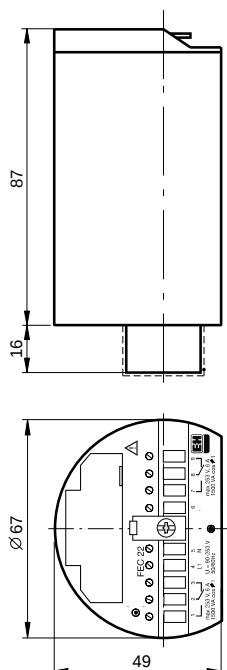
Consumo di corrente ca. 18 mA a 24 V

- Corrente di carico fino a 350 mA continua, max. 55 V, con protezione di sovraccarico e d'inversione di polarità
- Corrente residua a transistor aperto minore di 100 μ A

Connessione del FEC 22 quando è montato nella testa della sonda in alluminio (T3) con comparto separato per i collegamenti EEx d/EEx ia



Dati Tecnici



Dimensioni in mm
dell'inserto elettronico
FEC 22

Specifiche generali	Costruttore	Endress+Hauser
	Famiglia di strumenti	Inserti elettronici
	Tipo di strumento	FEC 22
	Marchio CE	Apponendo il marchio CE, Endress+Hauser conferma che l'inserto elettronico FEC 22 soddisfa tutte le richieste legali delle relative direttive EC
Applicazione	Interruttore di livello	In liquidi e solidi
Funzionalità e disegno del sistema	Principio di misura	Capacitivo
	Elaborazione del segnale	Versione AC: 2 relè connessi in parallelo (DPDT)
		Versione DC: Commutazione del carico via transistor
	Isolamento elettrico	Tra circuito di misura e circuito d'alimentazione
Ingresso	Variabile misurata	Livello (soglia)
	Frequenza di funzionamento	500 kHz
	Campo di capacità	Per indicazione di vuoto (sonda scoperta) 10 pF...350 pF
Uscita	Versione AC	Due contatti di scambio (DPDT)
	Versione DC	Uscita PNP
Condizioni operative	Campo temperatura nominale	-40°C...+70°C
	Campo temperatura limite	-40°C...+80°C
	Campo temperatura di stoccaggio	-40°C...+85°C
	Classe climatica	Protezione climatica sec. IEC 68, Parte 2...38, Fig. 2a
	Classe di protezione	IP 20
	Resistenza alle vibrazioni	Sec. IEC 68 Parte 2-6, 10...55 Hz, 0.15 mm, x,y,z
	Compatibilità elettromagnetica	Immunità alle interferenze sec. EN 61326; Classe B Emmiss. immu. secondo EN61326: Annex A (industriali) e raccomandazioni NAMUR NE 21 (EMC)
Costruzione meccanica	Disegno	Strumento compatto
	Dimensioni	V. schizzo dimensionale
	Peso	0.3 kg
	Materiale	Plastica
	Connessioni elettriche	Connessioni al terminale, fili da 2.5 mm ² max
Elementi di controllo e display	Fuori dalla custodia protettiva:	
	LED verde	Standby
	LED rosso	Stato della commutazione: Versione AC (relè disattivato), Versione DC (transistore aperto)
	Entro la custodia protettiva:	
	5 LEDs	Visualizzazione dei valori
	2 tasti	Calibrazione / assegnazione dei valori
	Commutatore rotativo	Per selezionare 8 diverse tarature
Alimentazione	Versioni AC/DC	V. "Connessioni elettriche"
Certificati e approvazioni	Certificati	In preparazione
Per ordinare	N. d'ordine.: 942299-0000	per FEC 22 in versione AC
	N. d'ordine.: 942299-1000	per FEC 22 in versione DC
Standard esterni, linee guida	Documentazione supplementare	Multicap T DC... sonda TE, TI 240F/00/e
		Multicap T DC... sonda TA, TI 239 F/00/e
		Multicap DC... sonda E, TI 242 F/00/e
		Multicap DC... sonda A, TI 243 F/00/e

Italia

Endress+Hauser
Italia S.p.a.
Via A. Grandi 2/A
I-20063
Cernusco s/N-MI
Tel. 02. 921921
Fax. 02. 92192398

Svizzera

Endress+Hauser AG.
Sternenhofstrasse 21
CH - 4153 Reinach
Tel. 061. 7156222
Fax 061. 7111650

Endress + Hauser
Ci misuriamo sulla pratica

