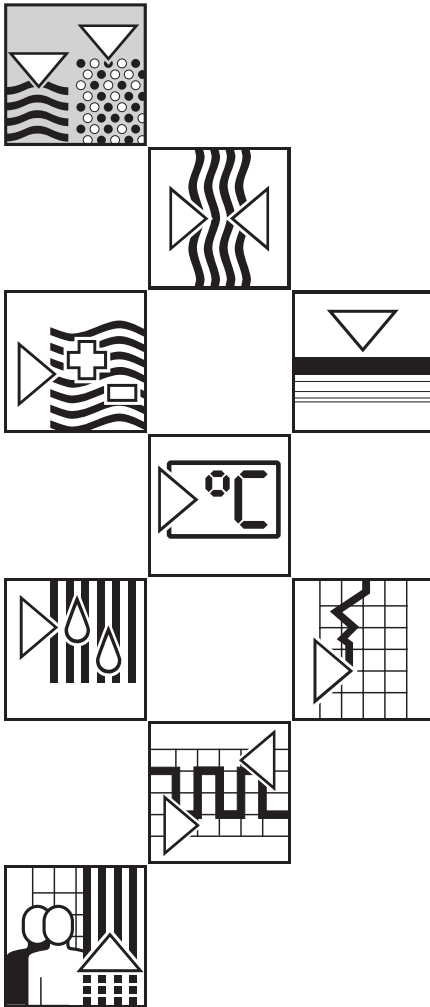


Inserto elettronico FEC 12 con Protocollo HART Misura di livello

Istruzioni per il montaggio ed il
funzionamento



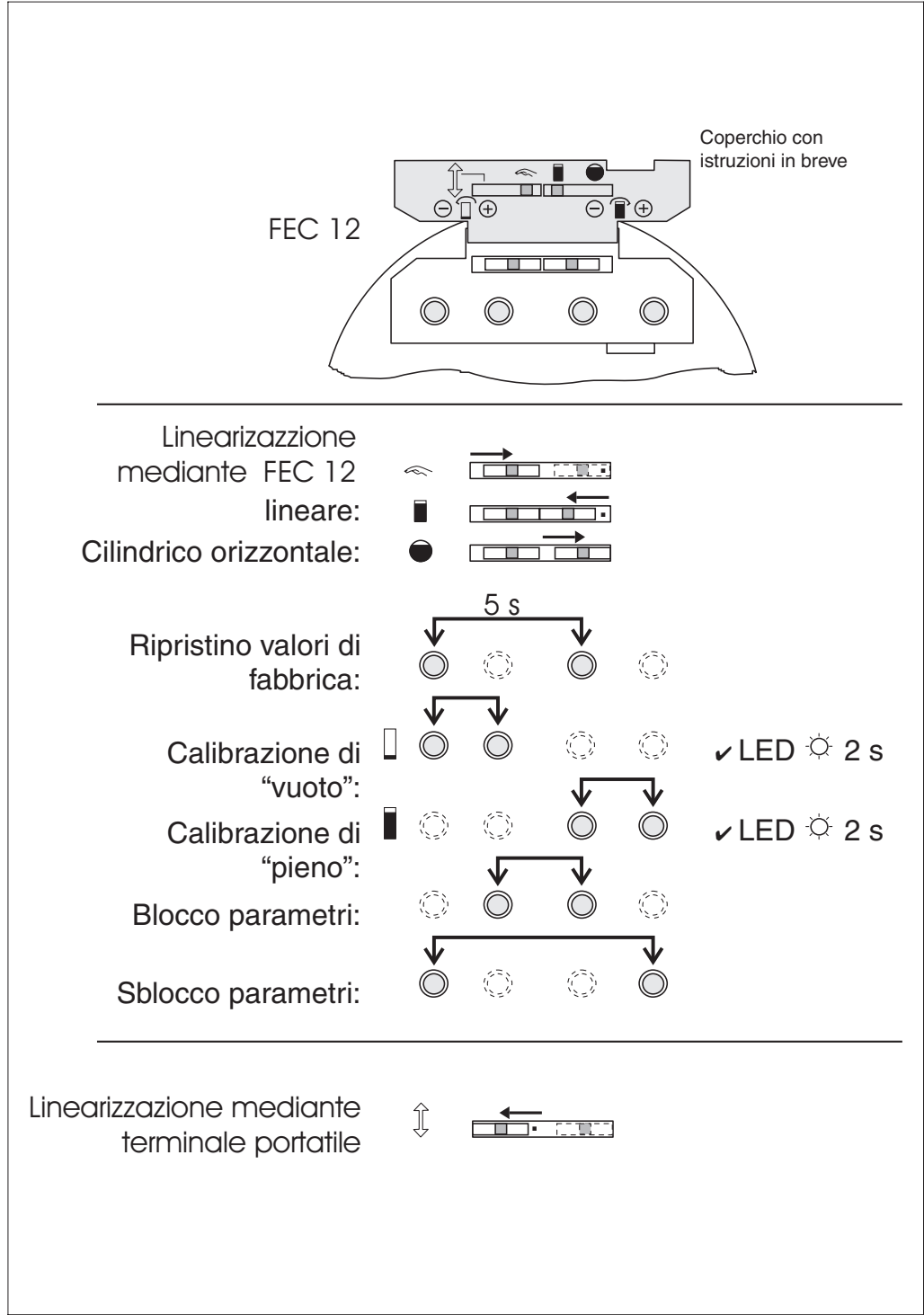
Endress + Hauser
The Power of Know How



Istruzioni in breve



Fig. 1
Istruzioni in breve per la
calibrazione all'inserto elettronico
FEC 12 tramite utilizzo dei suoi
stessi elementi operativi



Indice

Istruzioni in breve

Note sulla sicurezza 2

1 Introduzione 3

- 1.1 Applicazione 3
- 1.2 Sistema di misura 3
- 1.3 Principio operativo 3

2 Installazione 4

- 2.1 Collegamenti elettrici 4
- 2.2 Dati tecnici 5

3 Elementi operativi 6

- 3.1 Inserito elettronico FEC 12 6
- 3.2 Comunicatore HART DXR 275 7
- 3.3 Struttura menu HART 7

4 Calibrazione per misura di livello . 8

- 4.1 Calibrazione base dall'inserito elettronico FEC 12 8
- 4.2 Impostazioni base tramite Comunicatore HART DXR 275 11
- 4.3 Ulteriori possibilità di calibrazione tramite Comunicatore HART 275 12

5 Immissioni per il punto di misura 14

- 5.1 Blocco/ sblocco parametri 14
- 5.2 Numero di tag 14

6 Diagnosi e rimedi 15

- 6.1 Allarmi 15
- 6.2 Simulazione 15
- 6.3 Codici d'errore e loro significati 17
- 6.4 Sostituzione dell'inserito elettronico FEC12 17
- 6.5 Trasferimento delle impostazioni base 17
- 6.6 Trasferimento di tutte le impostazioni 18

Per l'utilizzo dell'inserito elettronico FEC 12, oltre al presente manuale operativo, è disponibile anche la seguente documentazione:

- Informazioni tecniche TI 242F/00/e: Sonde Multicap DC ... E
- Informazioni tecniche TI 243F/00/e: Sponde Multicap DC ... A
- Informazioni tecniche TI 240F/00/e: Sonde Multicap DC ... T
- Istruzioni operative per il terminale portatile HART DXR 275

Documentazione supplementare

Note sulla sicurezza

Utilizzo consentito

L'inserito elettronico FEC 12 può essere utilizzato per la misura di livello in collegamento alle sonde capacitive Multicap. E' stato progettato per un funzionamento sicuro, in accordo agli standard tecnici e di sicurezza correnti. Deve essere installato da personale qualificato secondo le istruzioni contenute nel presente manuale.

Il costruttore non risponde di eventuali danni causati dall'utilizzo o montaggio non corretto dello strumento. Variazioni o modifiche apportate allo strumento, che non siano espressamente approvate all'interno delle istruzioni operative o dagli organi responsabili per conformità, possono annullare l'autorizzazione all'utilizzo dello strumento da parte dell'utente. Strumenti danneggiati, non possono essere utilizzati all'interno di aree pericolose e debbono essere contrassegnati come "difettosi".

Utilizzo in area pericolosa

Quando utilizzato in aree con pericolo di esplosione, l'apparecchio deve essere installato in accordo alle regole locali, così come deve seguire le norme tecniche e di sicurezza dello strumento, specificate nei certificati che lo accompagnano.

Installazione, avviamento e funzionamento

L'installazione, le connessioni elettriche, l'avviamento, il funzionamento e la manutenzione debbono essere effettuate solo da personale qualificato ed autorizzato. Le istruzioni operative debbono essere lette e capite prima di effettuare l'installazione; le istruzioni debbono essere eseguite correttamente.

Regole di sicurezza

Con l'intento di dare risalto alle procedure relative alla sicurezza contenute nel manuale, sono stati utilizzati i seguenti simboli, ognuna indicata tramite la corrispondenza icona a margine.



Nota!

Una "nota" sottolinea azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, possono indirettamente influenzare il buon funzionamento dello strumento o portare ad una risposta non programmata da parte dello stesso.



Attenzione!

Una "attenzione" indica azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, possono condurre a danni alla persona o all'incorretto funzionamento dello strumento.



Avvertimento!

Un "avvertimento" indica azioni o procedure che, se non seguite correttamente, possono condurre a danni alla persona, ad una situazione di pericolo, oppure alla distruzione dello strumento.

1 Introduzione

1.1 Applicazione

L'inserto elettronico FEC 12 è un trasmettitore per la misura capacitiva di livello. Converte le variazioni di capacità risultanti dalle variazioni del livello in un segnale di corrente proporzionale alla capacità. In serbatoi con sezione uniforme, il livello o quantità (volume) può quindi essere visualizzato come una percentuale del pieno livello oppure, in caso si utilizzi un terminale o un Silometer FMX 770, in unità tecniche. Un programma di linearizzazione pre-memorizzato consente di misurare anche i volumi all'interno di cilindri orizzontali.

L'inserto elettronico FEC 12 è montato nella custodia della sonda Multicap. Può essere utilizzato per applicazioni in aree con pericolo di esplosione.

Versioni e prestazioni corrispondenti

L'inserto elettronico FEC 12 è disponibile in due versioni:

- Con protocollo HART per l'utilizzo con Comunicatore Universale HART (descritto in questo manuale) e
- Con protocollo INTENSOR per l'utilizzo con terminale portatile Commulog VU 260 Z (vds. istruzioni operative BA 149F/00/it).

La versione con protocollo INTENSOR può essere utilizzata anche per la comunicazione con il Silometer FMX 770.

- Segnale analogico in uscita: corrente standard 4...20 mA.
- Semplice taratura in campo: Settaggio della "calibrazione di vuoto" (= 4 mA) e "calibrazione di pieno" (= 20 mA) tramite i tasti posti sull'inserto elettronico.
- L'inserto può avere una caratteristica lineare oppure può essere relata ad una curva di linearizzazione di un cilindro orizzontale.
- Il tempo d'integrazione regolabile, assicura valori misurati stabili anche in presenza di prodotti "agitati".

1.2 Sistema di misura

Il sistema di misura consiste in una sonda di livello capacitiva Multicap ed un inserto elettronico FEC 12. E' richiesto anche l'impiego di un alimentatore DC. Il cavo di alimentazione a due fili viene utilizzato anche per la trasmissione del segnale; e conduce un segnale 4...20 mA con un segnale digitale bidirezionale sovrapposto conforme al protocollo HART. Il segnale sovrapposto non influenza la strumentazione collegata.

1.3 Principio operativo

Funzioni di misura capacitiva come di seguito descritto: la sonda e la parete del serbatoio formano un condensatore. Dipendentemente dal livello, lo spazio tra queste due "piastre condensatrici" può essere riempito da aria (serbatoio vuoto) o con una non specificata quantità di materiale. La capacità iniziale del serbatoio vuoto è bassa ma aumenta in proporzione all'aumentare del materiale che copre la sonda.

Versioni

Prestazioni

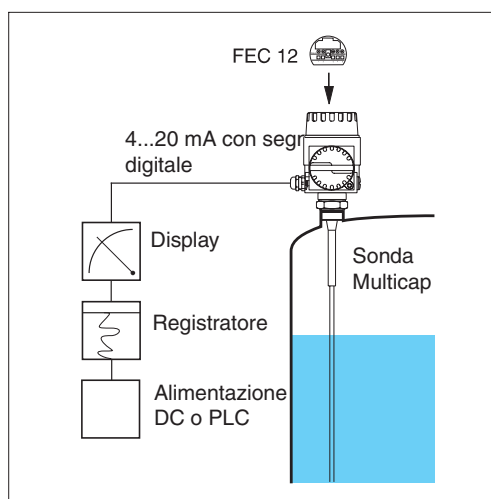


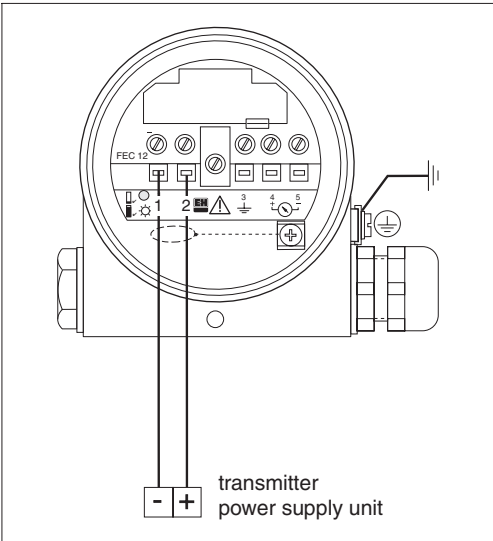
Fig. 2
Sistema di misura:
l'inserto elettronico è usato in
una sonda Multicap per la misura
capacitiva

2 Installazione

Questa sezione descrive il collegamento elettrico dell'inserto elettronico.
Per le istruzioni sulla sostituzione dell'inserto elettronico, Vds. Sezione 6

2.1 Collegamento elettrico

Fig. 3
Collegamento dell'inserto elettronico FEC 12 all'alimentazione



Inserire il cavo dell'alimentazione attraverso il passacavo sulla custodia della sonda. Per il collegamento si possono utilizzare cavi non schermati o cavi standard a più anime. In presenza di forti interferenze elettromagnetiche dovute per es. alla presenza di macchinari o radio, è necessario utilizzare cavo schermato, con messa a terra al lato della sonda.

Il cavo di alimentazione è collegato al morsetto 1 - e 2 + dell'inserto elettronico. L'inserto elettronico è dotato di protezione di polarità incorporata. Il filo di terra nero nella sonda è sempre collegato al morsetto 3.

Avvertimento!

- Quando si utilizza la sonda in aree con pericolo di esplosione, assicurarsi che il tipo di sicurezza intrinseca e di segnale siano in accordo ai certificati ed alle regole locali.
- Vedere il certificato di conformità per i valori massima di capacità ed induttanza consentiti.

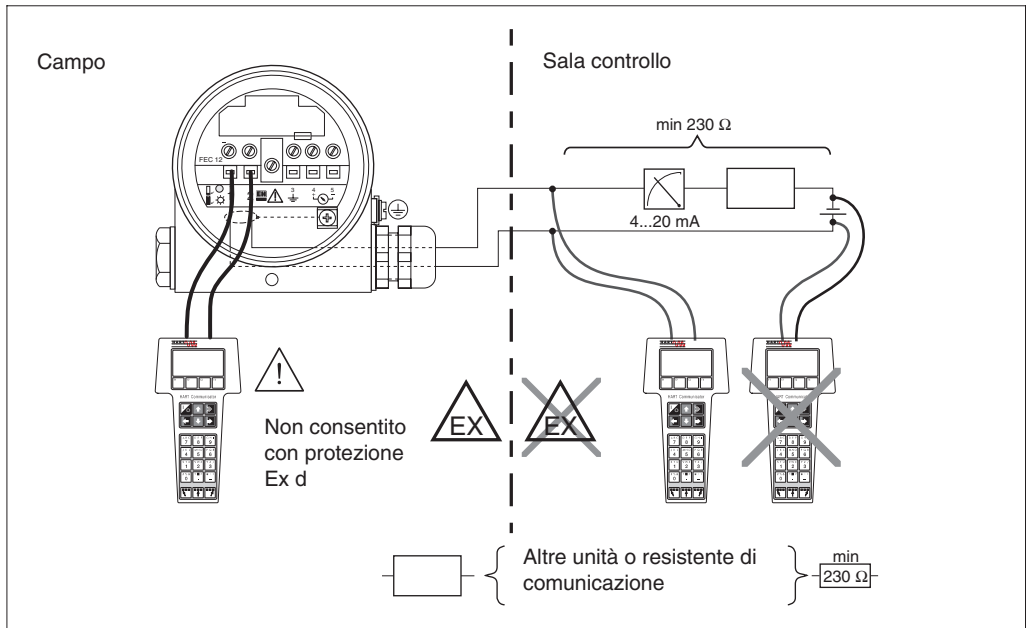


Nota!

Dopo il collegamento, assicurarsi che il coperchio ed il passacavo della custodia della sonda siano saldamente avvitati.



Fig. 4
Collegamento del terminale portatile al carico o al cavo di alimentazione



Quando ci si connette ad un terminale portatile è necessario avere un carico minimo in serie al cavo di alimentazione. Il terminale portatile potrà quindi essere connesso in qualunque punto lungo il cavo di alimentazione per la comunicazione con l'inserto elettronico. La misura del carico è indicata nella tabella sottostante.

Carico per terminale portatile

Inserto elettronico FEC 12	Minima resistenza carico	Massima resistenza carico (U _B =30V)
Versione HART	230 Ω	720 Ω
Senza comunicazione	0 Ω	720 Ω

Lunghezza massima del cavo: 1000 m.
Capacità massima per cavo schermato: 100 nF.

2.2 Dati tecnici

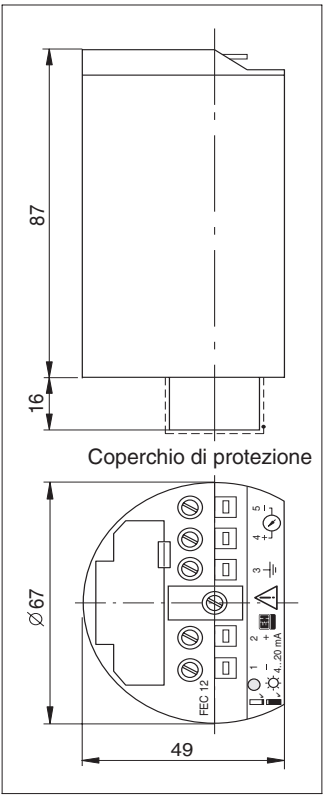


Fig. 5
Costruzione e dimensioni
dell'inserto elettronico FEC 12

Peso : circa 170 g
Custodia: plastica, elettroniche immerse in resina,
Colore: grigio chiaro RAL 7035, protezione secondo DIN 40050: IP 20

Diodo interlock cortocircuito: 13.0 V ... 30 V,
Con diodo Interlock: 13.8 V ... 30 V
per Ex d con modulo diodo Zener: 13.8 V ... 30 V
Tensione sovrapposta AC consentita (50 Hz ... 400 Hz): 100 mV_{pp}
Senza comunicazione: 3 % di tensione di alimentazione,
Non scendere al di sotto della minima tensione !
Protezione polarità integrata
Consumo di corrente 3.8 ... 22 mA

Carico per HART: 230 ... 720 Ω,
Senza comunicazione: 0 ... 720 Ω

Capacità iniziale ('offset') per serbatoio vuoto
(sonda libera): 0 pF ... 350 pF
Variazione in capacità ('span') per serbatoio pieno
(sonda coperta): 25 pF ... 2000 pF
Capacità totale risultante dalla capacità iniziale più la variazione in
capacità: massimo 2000 pF

Segnale in uscita: corrente diretta sovrapposta
per capacità iniziale: 4 mA
per capacità totale: 20 mA
Risoluzione: 14 µA
Segnale d'allarme per indicazione errore (può essere spento):
22 mA ± 0.1 mA, secondo NAMUR

Costante di tempo regolabile: 0 ... 40 s
Impostazione di fabbrica: 1 s

Uscita in corrente da tensione di alimentazione:
minore dello 0.05 % / V del valore di fondo scala a 24 V
Uscita in corrente da carico:
minore dello 0.1 % / 100 Ω del valore di fondo scala a 24 V

Tipo di segnale: impulsi di corrente sovrapposti simmetrici sulla
corrente di misura senza componente DC

Con diodo interlock: per amperometro

Secondo DIN 40040, HOE, condensa non consentita
Temperatura ambiente consentita:
Campo operativo nominale: 0 ... +70 °C
Campo operativo limite: -20 ... +80 °C
Temperatura di stoccaggio: -40 ... +85 °C
Protezione contro depositi elettrostatici: sino a 15 kV
Immunità RFI (dipendente dal tipo di custodia): sino a 10 V/m
EMC secondo normative NAMUR, Maggio 1993

Costruzione

Alimentazione

Carico

Campi capacità

Uscità analogica

Tempo d'integrazione

Precisione

Interfaccia comunicazione

Segnale in uscita addizionale

Condizioni ambientali

3 Elementi operativi

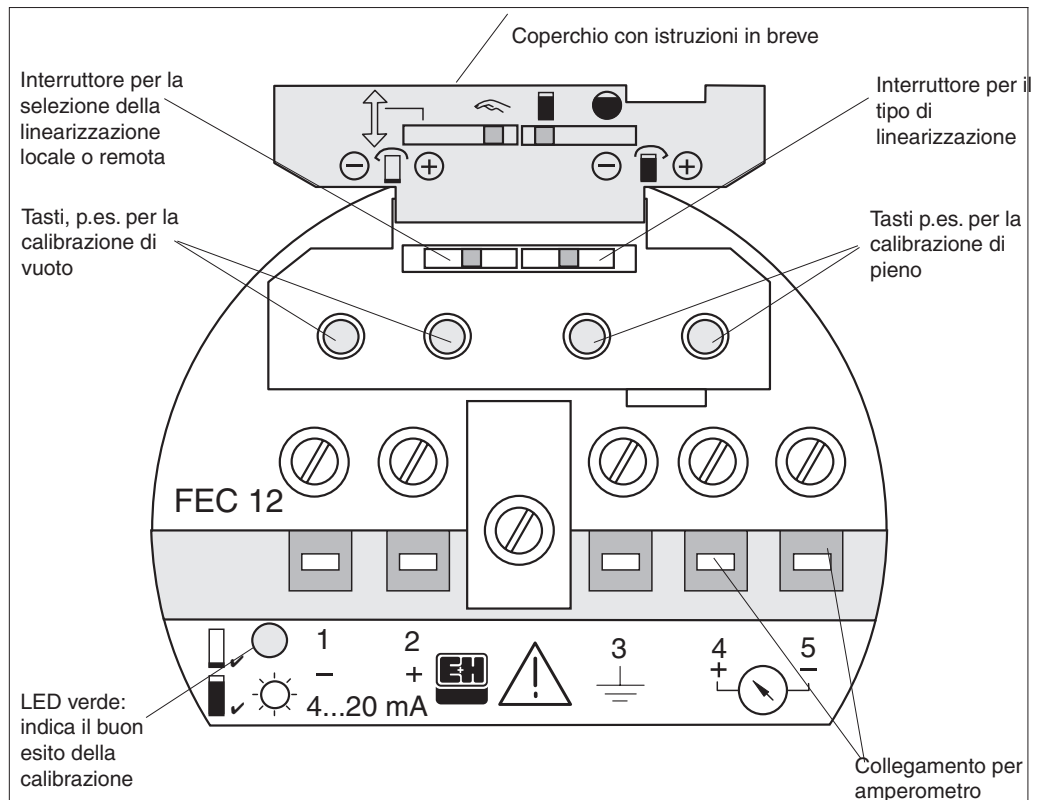
Questa descrizione descrive gli elementi operativi dell'inserito elettronico. Descrive anche l'utilizzo della matrice del protocollo HART per il comunicatore Universale HART DXR 275.

3.1 Inserito elettronico FEC 12

Gli elementi operativi dell'inserito elettronico sono protetti da un coperchio. Quest'ultimo può essere sollevato inserendo un piccolo cacciavite nella fessura sul bordo. L'interno del coperchio riporta dei simboli stampati che servono come manuale operativo in breve

Fig. 6

FEC 12



Interruttori

L'interruttore di sinistra seleziona il tipo di linearizzazione, eseguita a distanza tramite il terminale portatile o localmente per mezzo degli elementi operativi del FEC 12. Se è richiesta la linearizzazione dal FEC 12, allora viene attivata una delle due modalità di linearizzazione memorizzate (serbatoio verticale con caratteristiche lineari o cilindro orizzontale) dall'interruttore di destra.

Tasti

La calibrazione, il blocco ed il reset dei valori dell'impostazione di fabbrica vengono eseguiti dal FEC 12 tramite l'utilizzo dei quattro tasti (vds Sezione 4).

Funzionamento base:

I tasti contrassegnati da (+) aumentano la corrente e quelli contrassegnati da (-) la diminuiscono. Premere i tasti produce una variazione graduale; la più piccola risoluzione possibile è 0.014 mA. Se il tasto viene tenuto premuto, la corrente continuerà a cambiare sino a che il tasto non verrà rilasciato. La variazione inizia lentamente ed aumenta gradatamente di velocità passando così rapidamente attraverso un vasto campo. Poco prima di raggiungere il valore richiesto, il tasto dovrà essere rilasciato e la procedura completata premendo nuovamente il tasto per il raggiungimento del valore voluto. Se il valore richiesto viene superato, è possibile correggerlo premendo il tasto nella direzione inversa.

3.2 Comunicatore HART DXR 275

Quando l'interruttore di sinistra è impostato sulla linearizzazione a distanza (simbolo freccia) l'inserto elettronico FEC12 può essere calibrato utilizzando il Comunicatore portatile HART. Il terminale comunica con l'inserto elettronico sul cavo del segnale/alimentazione. Il manuale operativo per il Comunicatore HART descrive questa operazione. L'accesso alla sezione seguente presuppone una certa conoscenza del funzionamento del Comunicatore HART.

Nota!

Durante la calibrazione dell'inserto elettronico FEC12, vengono richiesti gli step operativi forniti nella sezione seguente. Poichè si dovranno ripetere nello stesso modo ogni volta, non saranno ulteriormente indicati:



- Primo passo: Spostarci dal menu "MATRIX GROUP SEL." al menu superiore con il tasto →
- Ultimo passo: Ritornare al menu "Online" con F3 [HOME].

3.3 Struttura menu HART

Tutti i parametri dell'inserto elettronico FEC 12 possono essere indirizzati tramite la struttura menu utilizzando il terminale portatile. Lo schema seguente mostra la struttura menu del protocollo HART per l'inserto elettronico Fec 12. In ogni campo nella struttura menu può essere selezionato utilizzando la freccia oppure i tasti numerici sul terminale.

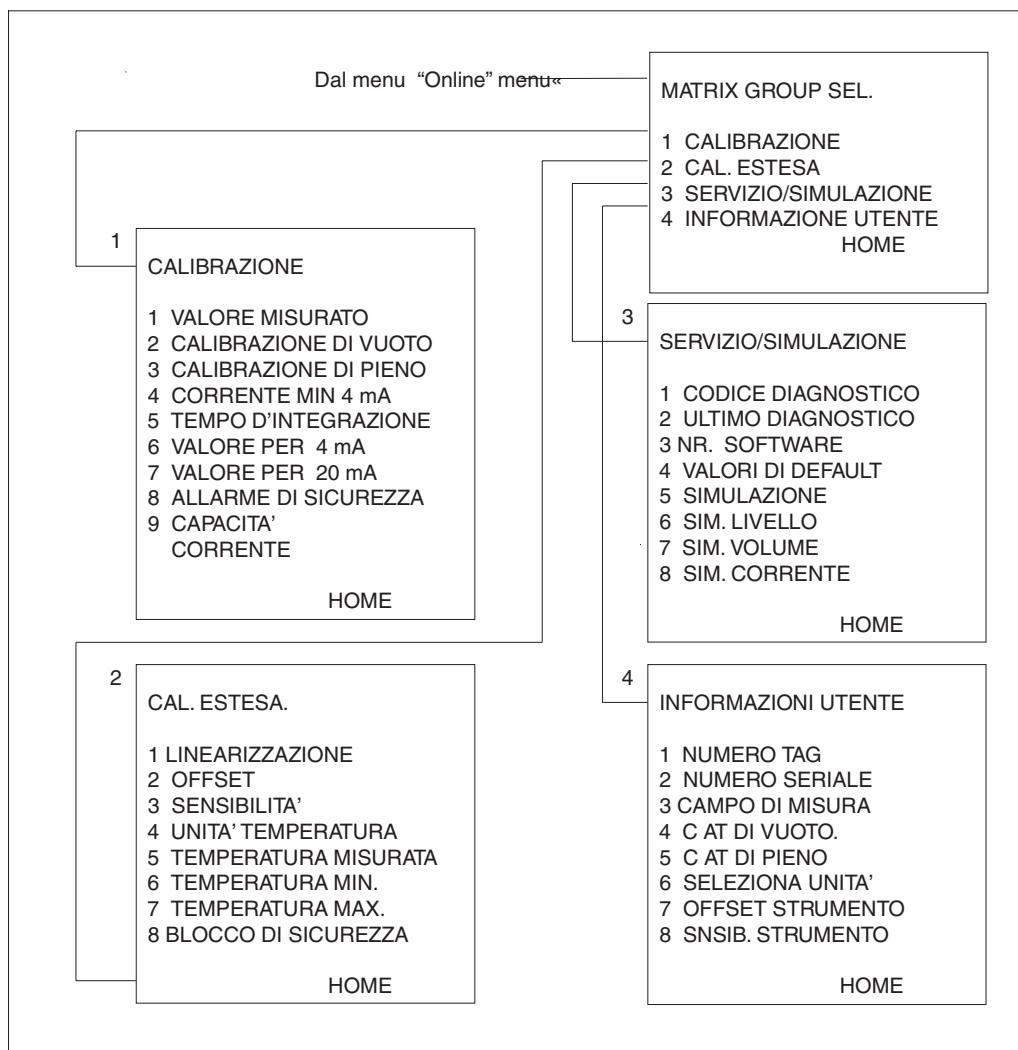


Fig. 7
Struttura menu per terminale portatile Comunicatore HART

4 Calibrazione

Questa sezione affronta le impostazioni base necessarie all'inserito elettronico per convertire i valori capacitivi in dati corretti su livello o volume, che sono così possibili da mostrare su un'unità display (p.es. misuratore o terminale portatile)

L'inserito elettronico può effettuare le impostazioni base in due modi:

- sul posto, dallo stesso inserito elettronico oppure
- dal terminale portatile.

Le impostazioni base iniziali possono essere effettuate anche localmente dall'inserito e poi più tardi con il terminale portatile, p.es. per l'impostazione del tipo di linearizzazione (Nota: l'inserito elettronico non deve essere bloccato).



Nota!

- Dopo aver completato la calibrazione è necessario bloccare la matrice (vds Sezione 5.1). Fatto ciò, tutte le immissioni possono essere chiamate e visualizzate ma non più variate.
- I valori immessi possono essere trascritti nella tabella sottostante in modo da poter inserire valori identici, in caso di sostituzione dell'inserito (vds. anche Sezione 6).

4.1 Calibrazione base dall'inserito elettronico FEC 12

Per la calibrazione base dall'inserito elettronico sono richieste le seguenti immissioni

- Tipo di linearizzazione
- Calibrazione di vuoto
- Calibrazione di pieno



Nota!

- Nel caso in cui non si debba eseguire una calibrazione iniziale, ma una ricalibrazione del sistema, eseguire prima un reset dell'inserito elettronico.
- Eseguire la stessa operazione quando non è chiaro se l'inserito elettronico è stato calibrato con le impostazioni di fabbrica (vds. Sezione seguente). In caso contrario infatti si potrebbero avere dei risultati non voluti o comunque dei valori misurati non corretti.

Reset (richiamo delle impostazioni di fabbrica)

Premere i tasti (-) per la calibrazione di vuoto e per la calibrazione di pieno simultaneamente per circa 5 s. Ciò produce le seguenti impostazioni di fabbrica:

Significato	Impostazioni di fabbrica	Valori immessi
Calibrazione di vuoto [%]	0.0	
Calibrazione di pieno [%]	100.0	
Min. corrente 4 mA	non attivo	
Tempo d'integrazione [s]	1	
Valore per 4 mA [%]	0.0	
Valore per 20 mA [%]	100.0	
Allarme di sicurezza	max (110 %)	
Linearizzazione	lineare	
Offset [pF]	349.90	
Sensibilità [pF/%]	16.49	
Numero di Tag	'_____'	
Unità selezione	%	

Possono essere selezionati due tipi di linearizzazione:

- Caratteristiche serbatoio lineare
- Caratteristiche serbatoio cilindro orizzontale

Utilizzare l'interruttore posto a sinistra per selezionare da dove deve essere effettuata la linearizzazione, dall'inserto elettronico o tramite il terminale portatile. Se l'interruttore viene spostato a destra, allora la linearizzazione verrà effettuata dall'inserto elettronico. Il terminale portatile non può ora variare l'impostazione. Se l'interruttore viene spostato a sinistra, allora la linearizzazione dovrà essere effettuata con il terminale portatile e l'interruttore sulla destra rimane inattivo.

Selezionare il tipo di linearizzazione per la taratura locale usando l'interruttore di destra. Quando viene mosso sulla sinistra, allora il livello (corrente in uscita) è proporzionale al volume, cioè la sezione del serbatoio dovrebbe essere costante per l'intera sua lunghezza. Quando viene mosso sulla destra, allora la linearizzazione è impostata per un cilindro orizzontale, e il valore misurato fornito corrisponde direttamente ad una percentuale del pieno volume.

Con il serbatoio vuoto (0 %), entrambi i tasti sulla sinistra (-) e (+) debbono essere premuti simultaneamente, in modo da impostare il segnale di corrente al valore inferiore di 4 mA. Il LED verde si accende per confermare che l'impostazione è stata accettata. Solo quando il LED verde si spegne, viene mostrato sull'amperometro il valore corretto di 4 mA.

Con il serbatoio pieno (100 %) entrambi i tasti sulla destra (-) e (+) debbono essere premuti simultaneamente, in modo da impostare il segnale di corrente al valore superiore di 20 mA. Il LED verde si illumina per confermare che l'impostazione è stata accettata. Solo quando il LED verde si spegne, viene mostrato sull'amperometro il valore corretto di 20 mA.

In questo caso è necessario conoscere, nel modo più preciso possibile, il livello del prodotto all'interno del serbatoio, che non dovrà essere prossimo al massimo riempimento. Un livello troppo alto riduce la precisione del punto di zero (corrisponde ad un serbatoio vuoto). Si dovrà collegare un amperometro ai morsetti 4 - 5 dell'inserto elettronico.

Supponendo che il livello sia al 15 %, deve essere ora determinato il valore corrispondente al 15% del livello. Il valore di corrente inferiore può essere variato premendo i due tasti sulla sinistra. Si utilizzano i seguenti calcoli:

- ① Il valore di corrente inferiore (= serbatoio vuoto, 0 %) è 4 mA.
- ② Il valore di corrente superiore (= serbatoio pieno, 100 %) è 20 mA.
- ③ Ciò comporta un campo di misura ('span') di 16 mA per una variazione da 0 a 100 %, oppure un'aumento di corrente di 0.16 mA per ogni 1 % di aumento del livello.
- ④ Per un livello del 15 % significa $15 \% \times 0.16 \text{ mA/\%}$ ovvero 2.4 mA. Ciò deve essere aggiunto al 4 mA per ottenere il valore di corrente richiesto:
 $2.4 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 6.4 \text{ mA}$
- ⑤ Il valore 6.4 mA (controllare con l'amperometro) viene impostato premendo i due tasti sulla sinistra. Premendo il tasto (+) si aumenta la corrente e premendo il tasto (-) si diminuisce la corrente.

Nota!

- Quando si utilizza questa procedura il LED verde non dà alcuna indicazione.
- Se a causa di un'incorretta impostazione lo stato operativo non è chiaro, allora si dovranno resettare tutte le impostazioni ai valori di fabbrica ed effettuare nuovamente la calibrazione di base.



Selezione linearizzazione

Calibrazione di vuoto

Calibrazione di pieno

Procedura alternativa: calibrazione a serbatoio quasi vuoto

**Procedura alternativa:
calibrazione a serbatoio
quasi pieno**

Il livello del serbatoio deve essere, il più precisamente possibile, noto e deve essere il più possibile alto. Un livello troppo basso riduce la precisione di taratura del punto superiore (corrispondente ad un serbatoio pieno). Un amperometro deve essere legato ai morsetti 4 - 5 dell'inserito elettronico.

Supponendo che il livello sia al 90 % dovrà essere determinato il valore di corrente corrispondente al 90 % del livello. Il valore di corrente superiore può essere variato premendo i due tasti sulla destra. Si utilizzano i seguenti calcoli:

- ① Il valore di corrente inferiore (= serbatoio vuoto, 0 %) è 4 mA.
- ② Il valore di corrente (= serbatoio pieno, 100 %) è 0 mA.
- ③ Ciò comporta un campo di misura ('span') di 16 mA per una variazione da 0 a 100 % oppure con un'aumento in corrente di 0.16 mA per ogni 1 % di aumento nel livello.
- ④ Per un livello al 90 % significa $90 \% \times 0.16 \text{ mA/\%}$ oppure 14.4 mA. Quest'ultimo dovrà essere aggiunto al 4 mA per ottenere il valore di corrente richiesto:
 $14.4 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 18.4 \text{ mA}$
 (Il valore di corrente superiore può anche essere calcolato nel seguente modo:
 $10 \% \times 0.16 \text{ mA/\%} = 1.6 \text{ mA}$ deve essere sottratto 20 mA)
- ⑤ Il valore 18.4 mA (controllare con l'amperometro) viene impostato premendo i due tasti sulla destra. Premendo il tasto (+) la corrente aumenta e premendo il tasto (-) la corrente diminuisce.

**Nota!**

- Quando si utilizza questa procedura alternativa il LED verde non dà alcuna indicazione.
- Se a causa di un'incorretta impostazione lo stato operativo non è chiaro, si dovranno resettare tutte le impostazioni ai valori di fabbrica e si dovrà nuovamente eseguire una calibrazione base.

Blocco dei parametri

Premere simultaneamente il tasto per la calibrazione di vuoto (+) ed il tasto per la calibrazione di pieno (-). L'impostazione dell'inserito elettronico potrà ora essere richiamata in qualunque momento usando il terminale portatile ma non dovrà essere variata. Questa condizione è indicata sul terminale portatile tramite la visualizzazione del codice 9999 nel Livello Menu 2 "CALIBRAZIONE ESTESA", Campo 8 "BLOCCO DI SICUREZZA" (vds. Sezione 5).

Sblocco dei parametri

Premere simultaneamente il tasto per la calibrazione di vuoto (-) ed il tasto per la calibrazione di pieno (+). Tutte le impostazioni dell'inserito elettronico potranno ora essere richiamate e variate tramite l'utilizzo del terminale portatile. Questa condizione è indicata sul terminale portatile tramite la visualizzazione del codice 12 nel livello Menu 2 "CALIBRAZIONE", Campo 8 "BLOCCO DI SICUREZZA" (vds. Sezione 5).

4.2 Impostazioni base tramite l'utilizzo del comunicatore HART DXR 275

Il FEC 12 consente la calibrazione solo in %. Una calibrazione a distanza tramite il terminale portatile consente, p.e. di visualizzare le unità di misura. In caso sia necessario eseguire una ricalibrazione, si dovrà effettuare prima di un reset. I parametri dell'inserito elettronico non devono essere bloccati, vds.sotto!



Nota!

Durante la calibrazione dell'inserito elettronico FEC 12, vengono richiesti i passi operativi forniti nella sezione seguente. Poiché si dovranno ripetere nello stesso modo ogni volta, non saranno ulteriormente indicati:

- Primo passo: Spostarsi dal menu "SEL. GRUPPO MATRICE" al menu superiore con il tasto →
- Ultimo passo: Ritornare al menu "Online" con F3 [HOME].

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	3	SERVIZIO/SIMULAZIONE	
2	4	VALORI DI DEFAULT	
3	12	12	Numero di codice
4	F4 [IMMISS.]		Conferma immissione
5	F2 [SPEDIZ.]		Valore da trasmettere

Reset (Impostazioni di fabbrica)

Le impostazioni di fabbrica date per il reset sono mostrate nella tabella sottostante:

Menu	Significato	Impostazioni di fabbrica	Valori immessi
1; 2	CALIBRAZIONE DI VUOTO [%]	0.0	
1; 3	CALIBRAZIONE DI PIENO [%]	100.0	
1; 4	CORRENTE MIN. 4 mA	NON ATTIVO	
1; 5	SMORZAMENTO USCITA [s]	1	
1; 6	VALORE PER 4 mA [%]	0.0	
1; 7	VALORE PER 20 mA [%]	100.0	
1; 8	ALLARME DI SICUREZZA	MAX (110 %)	
2; 1	LINEARIZZAZIONE	LINEARE	
2; 2	OFFSET [pF]	349.90	
2; 3	SENSIBILITA'[pF/%]	16.49	
4; 1	NUMERO DI TAG	'_____'	
4; 6	SELEZIONE DELL'UNITA'	%	

Selezione della linearizzazione

Sono disponibili due tipi di serbatoio: lineare o cilindro orizzontale

Nota!

- L'interruttore sulla sinistra dell'inserito elettronico FEC 12 dovrà essere spostato verso sinistra per poter effettuare la linearizzazione a distanza tramite terminale portatile.

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	2	CALIBRAZIONE ESTESA	Calibrazione estesa
2	1	LINEARIZZAZIONE e.g. LINEARIZZAZIONE	Selezione linearizzazione Il livello è proporzionale al volume, cioè la sezione del serbatoio rimane costante per tutta la sua altezza
3		CILINDRO ORIZZ.LE	Cilindro orizzontale: il valore misurato corrisponde direttamente al volume
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

Calibrazione di vuoto e di pieno

Step	Entry	Cursore sul display	Significato
1	1	CALIBRAZIONE	Calibrazione base
2	2	CALIBRAZIONE DI VUOTO	Calibrazione di vuoto
3	0.0	0.0	Il serbatoio è vuoto, un segnale 4 mA è impostato al livello o volume immesso
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, valore da trasmettere
5	3	CALIBRAZIONE DI PIENO	Calibrazione di pieno
6	100.0	100.0	Il serbatoio è pieno, un segnale 20 mA è impostato al livello o volume immesso.
7	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso



Nota!

- E' possibile anche eseguire la calibrazione in unità tecniche, vedi anche il valore 4 mA/20 mA a pag. 13. In questo caso, se viene selezionato un cilindro orizzontale, le immissioni debbono essere effettuate in unità volumetriche!

4.3 Ulteriori possibilità di calibrazione tramite il comunicatore HART 275

Soglia 4 mA

Le impostazioni di fabbrica consentono un campo di corrente da 3.8 mA a 20 mA ed oltre. Poichè si potrebbe ottenere un risultato di corrente non voluto minore di 4 mA, è possibile impostare una soglia di 4 mA sull'uscita in corrente, al di sotto della quale non potrà scendere.

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	1	CALIBRAZIONE	Calibrazione
2	4	CORRENTE MIN. 4 mA ON	Uscita in corrente min. 4 mA Soglia a 4.0 mA
3		OFF	Il campo di corrente parte da 3.8 mA
4	F4 [IMMISS]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso



Nota!

- All'impostazione di fabbrica la soglia di 4 mA non è attiva.

Il tempo d'integrazione è impostato in fabbrica ad 1 s ed influenza la velocità con quale l'uscita in corrente risponde ad una variazione di livello. In presenza di un salto repentino da vuoto a pieno all'interno del serbatoio, dopo 1 s il display della corrente raggiunge il 63% oppure i 14.08 mA del valore finale (1 x tempo d'integrazione). Dopo 5 s (5 x tempo d'integrazione) raggiunge il 99 % o i 19.84 mA. Se viene impostato un tempo d'integrazione superiore, allora i tempi visualizzati saranno conseguentemente più lunghi.

Il tempo d'integrazione può essere selezionato tra il campo 0 e 40 s. Nei liquidi, la turbolenza può causare una certa instabilità del display. Aumentando il tempo d'integrazione tramite il terminale portatile si neutralizzerà questo effetto.

Tempo d'integrazione

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	1	CALIBRAZIONE	Impostazione base
2	5	TEMPO D'INTEGRAZIONE 1 s	Impostazione del tempo d'integrazione (Impostazione di fabbrica 1 s)
3	p.e.. 2	2	Imposta il tempo d'integrazione a 2 s
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione
5	F2 [INVIO]		Il valore è trasmesso

Se si desidera un valore visualizzato diverso da 0 (= serbatoio vuoto), la modifica dovrà essere effettuata come da tabella seguente. Le unità espresse in % vengono variate nel menu "SELEZIONA UNITA'".

Valore per 4 mA

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	1	CALIBRAZIONE	Impostazione di base
2	6	VALORE PER 4 mA	Valore per 4 mA
3	p.e. 20.0	20.0	Valore viene visualizzato se il valore di corrente è 4 mA
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione
5	F2 [INVIO]		Valore è trasmesso

Se si desidera un valore visualizzato diverso da 100 (= serbatoio pieno), la modifica dovrà essere effettuata come da tabella seguente. Le unità espresse in % vengono variate nel menu "SELEZIONA UNITA'" (vds. sotto).

Valore per 20 mA

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	1	CALIBRAZIONE	Impostazioni base
2	7	VALORE PER 20 mA	Valore per 20 mA
3	p.e. 80.0	80.0	Valore viene visualizzato se il valore di corrente è 20 mA
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione
5	F2 [INVIO]		Valore è trasmesso

Oltre ad ottenere il risultato in %, si possono selezionare le seguenti unità:

Selecting units

Livello:	cm	dm	m	inch	ft			
Volume:	l	hl	cm3	dm3	m3	ft3	us_gal	i_gal
Peso:	ton	kg	t	lb.				

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	4	INFORMAZIONE UTENTE	Informazione utente
2	6 ↓	SELECT UNIT %	Selezione unità Impostazione unità
3	p.e. 10x	m3	Visualizzazione volume in m3
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione
5	F2 [INVIO]		Il valore è trasmesso

5 Immissione per il punto di sistema

5.1 Blocco/Sblocco dei parametri

Blocco

I parametri possono essere bloccati dal terminale portatile tramite l'immissione di un numero di codice tra 1 e 11 oppure tra 13 e 9998: tutte le impostazioni nell'inserito elettronico sono protette contro un'eventuale alterazione. Se il numero di codice 9999 viene mostrato a display, allora il blocco è stato attivato dall'inserito elettronico, tramite l'apposito tasto.

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	2	CALIBRAZIONE ESTESA	Calibrazione estesa
2	8	BLOCCO DI SICUREZZA	Blocco
		12	Selezionato numero di codice per blocco
3	p.e. 35	35	Numero di codice per sblocco
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

Con l'eccezione di "BLOCCO DI SICUREZZA" tutti i campi possono essere visualizzati ma non variati.

Sblocco

Il blocco può essere annullato immettendo il numero di codice 12. Ciò non è possibile se il blocco è stato eseguito dall'inserito elettronico. In questo caso sarà indicato tramite il numero di codice 9999 nel campo menu.

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	2	CALIBRAZIONE ESTESA	Calibrazione estesa
2	8	BLOCCO DI SICUREZZA	Blocco
	e.g. 35	35	Selezionato numero di codice per blocco
3	12	12	Numero di codice per sblocco
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

5.2 Numero di Tag

E' possibile assegnare all'inserito elettronico un numero di tag ("IMPOSTA NUMERO TAG") tramite l'utilizzo del terminale portatile. Sarà costituito da 8 caratteri ASCII. Questo numero di tag serve ad identificare i differenti inserti elettronici collegati alla stessa linea di alimentazione, ed in ogni caso inserto elettronico deve essere dotato di proprio ed unico numero di tag.

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	4	INFORMAZIONE UTENTE	Informazione utente
2	1	NUMERP DI TAG	Blocco
3	p.e. LIC10	LIC10	Immettere sino ad 8 caratteri
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

6 Diagnosi e rimedi

6.1 Allarmi

Settaggi di fabbrica in caso di allarmi:

Se il FEC 12 rileva un malfunzionamento, allora l'uscita in corrente è impostata su 22 mA (=110 %).

Uscita in caso di allarme

Se non deve essere data nessuna indicazione di allarme, allora può essere impostato "CONTINUA".

Indicazione di allarme

In questo caso il FEC 12 continua a misurare anche se il valore misurato potrebbe non essere corretto.

Passo	Immiss.	Cursore sul display	Significato
1	1	CALIBRAZIONE	Impostazione di base
2	8	ALLARME DI SICUREZZA	Uscita in caso di allarme
	↓	MAX (110%)	l'uscita passa a 22 mA (=110 %), impostazione di fabbrica. La misura continua, nessuna indicazione di allarme
3		CONTINUA	Conferma l'immissione
4	F4 [IMMISS.]		Il valore è trasmesso
5	F2 [INVIO]		

6.2 Simulazione

La simulazione consente di simulare il valore di corrente proveniente dall'inserito elettronico. Può essere utilizzata per controllare la corretta elaborazione dei segnali della sonda, p.e. in un sistema di controllo di processo. La simulazione può essere necessaria anche in caso di malfunzionamenti. Non è richiesta alcuna variazione del livello per produrre un diverso valore di corrente. I vari tipi di simulazioni sono:

- Livello (LIVELLO)
- Volume (VOLUME)
- Corrente (CORRENTE)

Sono indipendenti l'una dall'altra e quindi non si influenzano a vicenda.

Nota!

- Se la simulazione viene attivata, per indicarla verrà visualizzato, Warning E 613".
- La simulazione a pieno campo è disponibile solo con una sonda libera, con una sonda coperta, può essere simulato solo un campo limitato.
- A completamento, disattivare di nuovo la simulazione in modo da proseguire la normale misura



Attivare la simulazione nel seguente modo:

Simulazione

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	3	SERVIZIO/SIMULAZIONE	Servizio/Simulazione
2	↓	SIMULAZIONE	Simulazione
		OFF	Simulazione non attiva
3		ON	Simulazione attiva
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

Simulazione per livello

Immettere il valore di livello da simulare. La corrente appropriata è data dall'inserto elettronico.

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	3	SERVIZIO/SIMULAZIONE	Servizio/Simulazione
2	6	SIM. LIVELLO p.e. 77.06	Simulazione per livello Viene visualizzato il valore misurato attuale
3	e.g. 35.00	35.00	Il livello da simulare è stato inserito
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

Simulazione per volume

Immettere il valore di volume da simulare. La corrente appropriata è data dall'inserto elettronico.

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	3	SERVIZIO/SIMULAZIONE	Servizio/Simulazione
2	7	SIM. VOLUME p.e.. 77.06	Simulazione per volume Viene visualizzato il valore misurato attuale
3	e.g. 5.00	5.00	Il volume da simulare è stato inserito
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

Simulazione per corrente

Immettere direttamente il valore di corrente da simulare.

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	3	SERVIZIO/SIMULAZIONE	Servizio/Simulazione
2	7	SIM. CORRENTE p.e.. 17.02	Simulazione dell'uscita in corrente Viene visualizzato il valore misurato attuale
3	e.g. 8.00	8.00	La corrente da simulare è stata inserita
4	F4 [IMMISS.]		Conferma l'immissione, il valore è trasmesso

Nota!



I valori immessi durante la simulazione rimangono memorizzati sino a che la simulazione non viene disattivata.

6.3 Codici d'errore e loro significati

Codice diagnosi	Significato
103	Inizializzazione attivata
106	Errori di Check sum Questo messaggio appare durante l'operazione di scarico dei dati, e rimane se l'operazione non viene completata correttamente. Una nuova operazione di scarico dei dati o un reset cancellano il messaggio d'errore
116	Errore in esecuzione di scarico dei dati
204	La capacità di misura è troppo grande (maggiore di 2000 pF)
613	Simulazione attivata
615	La calibrazione attuale a 4 mA produce una capacità iniziale maggiore di 350 pF. Non può essere ulteriormente aumentata. Un reset cancella il messaggio d'errore.
616	La calibrazione attuale a 20 mA produce una capacità iniziale maggiore di 2000 pF. Non può essere ulteriormente diminuita. Un reset cancella il messaggio d'errore.
617	La calibrazione attuale produce una differenza in capacità ('span') minore di 25 pF. Tra la capacità iniziale e la capacità totale. Non può essere ulteriormente ridotta. Un reset cancella il messaggio d'errore
618	Sensibilità specifica del processo troppo grande
620	La corrente è al di fuori del campo consentito (4.0 ... 20 mA oppure 3.8 ... 20 mA). Non vi è relazione con il valore misurato.

6.4 Sostituzione dell'inserito elettronico FEC 12

Nota!

Se si desidera trasmettere le impostazioni del vecchio inserito elettronico al nuovo, allora, considerare la sezione seguente.



- Disconnettere il cavo dell'alimentazione dal vecchio inserito elettronico
- Allentare la vite di montaggio centrale
- Rimuovere l'inserito elettronico

Rimozione

- Inserire il nuovo inserito elettronico
- Avvitare saldamente la vite di montaggio centrale
- Collegare il cavo dell'alimentazione all'inserito elettronico

Inserimento

6.5 Transmitting Basic Settings

La procedura di ricalibrazione può essere evitata durante la sostituzione di un inserito elettronico. Reinserire l'impostazione per offset e sensibilità utilizzando il terminale portatile, sostituire l'inserito elettronico, e poi immettere entrambi le impostazioni nel nuovo inserito elettronico.

Il valore di Offset indica la calibrazione del punto di zero ed è fornito come valore di capacità (capacità iniziale). Il valore per la sensibilità è la differenza tra la capacità iniziale e quella totale ('span') diviso 100.

Richiamo di Offset e sensibilità

Richiamo di offset e sensibilità (cont.)

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	2	CALIBRAZIONE ESTESA	Calibrazione estesa
2	2	OFFSET p.e.. 63.43	Offset dell'insero elettronico Valore record per offset
3	F3 [IMMISS.]	OFFSET	
4	3	SENSIBILITA' p.e.. 2.02	Sensibilità dell'insero elettronico Valore record per sensibilità
5	F3 [IMMISS.]	SENSIBILITA'	

Immissione dell'offset e della sensibilità

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
1	2	CALIBRAZIONE ESTESA	Calibrazione estesa
2	2	OFFSET	Offset
	63.43	63.43	Immissione del valore registrato per offset
3	F4 [IMMISS.]	OFFSET	Conferma l'immissione
4	3	SENSIBILITA'	Sensibilità
	2.02	2.02	Immissione del valore registrato per sensibilità
5	F4 [IMMISS.]	SENSIBILITA'	Conferma l'immissione
6	F2 [INVIO]		Il valore è trasmesso

Tutte le impostazioni possono essere trasferite da un inserto elettronico all'altro.
Prego vds. la seguente sezione.

6.6 Trasferimento di tutte le impostazioni

Tutte le impostazioni memorizzate nell'inserto elettronico possono essere trasferite ad un'altro inserto tramite l'utilizzo del terminale portatile Comunicatore HART.
La procedura inizia con un caricamento dati dal vecchio FEC 12 al terminale portatile.
Una volta che l'operazione è stata completata, si esegue uno scarico di tutti i dati trasferiti, dal terminale portatile del nuovo FEC 12.

Caricamento (Caricamento dati nel terminale portatile)

Passo	Immiss.	Cursore su display	Significato
0		SEL. GRUPPO MATRICE	
1	←	Online	Livello menu superiore
2	3	Transferire	Trasferimento dati
		Strumento da memorizzare	Caricamento: carico dei dati nella memoria del terminale portatile
3	1	Ricerca di uno strumento	Ricerca di un inserto elettronico
		Salva dati dallo strumento alla memoria di configuraz.	
4	F3 [SALVA]	Sovrascrittura esistente configurazione memoria	Pronto alla ricezione dei dati
5	F1 [SI]	Strumento da memorizzare	Suggerisce conferma I dati dell'inserto elettronico ora sono nella memoria del terminale portatile

Dati caricati nel comunicatore HART

1 Numero Tag	6 Valore per 4 mA	11 Unità temperatura
2 Unità selezione	7 Valore per 20 mA	12 Descrittore
3 Tempo d'integrazione	8 Linearizzazione	13 Messaggio
4 Allarme di sicurezza	9 Offset	14 Data
5 Corrente min. 4 mA	10 Sensibilità	15 Poll addr

Prima di effettuare uno scarico dei dati è necessario spostarsi sul menu "Offline configure".

Download

Passo	Imm.	Display	Significato
0		SEL. GRUPPO MATRICE	
1	←	Online	
2	1	Offline	
3	1	Configura Offline	
4	1	Nuovo strumento o	
	2	Ultimo strumento	

I dati che si desiderano trasferire ad un'altro inserto elettronico possono essere raccolti in questo menu.

- 1 Nuovo strumento → Questa opzione consente di calibrare un nuovo inserto elettronico
- 2 Ultimo strumento → Dopo un caricamento, questa opzione consente di elaborare e modificare le variabili.

Ci sono quattro tasti funzione all'interno di questo menu:

- HELP (F1) - Help Online. L'"Help" descrive la variabile mostrata a display
- SEND (F2) - Seleziona la variabile a display per lo scarico dei dati e di nuovo seleziona la variabile successiva
- EDIT (F3) - La variabile può essere selezionata per lo scarico dei dati dopo aver premuto RETURN (F4).
- SKIP (F4) - La variabile non viene selezionata (per lo scarico dati). Viene selezionata la variabile successiva.

Dopo l'ultima variabile, viene visualizzato il menu "Offline". Ora i parametri sono memorizzati nel Comunicatore HART e sono pronti per essere scaricati nell'inserto elettronico. Dopo che è stata effettuata la selezione, è possibile eseguire lo scarico dati senza dover rileselzionare le variabili

Passo	Imm.	Display	Significato
0		MATRIX GROUP SEL.	
1	←	Online	Livello principale del menù
2	3	Trasferisce Dispositivo a memoria	trasferisce dati
3	2	Memoria a dispositivo	Carica i dati nell'inserto elettronico: Loading data into electronic insert cerca un dispositivo
4	F3 [SEND]	dalla memoria di configurazione del dispositivo Manda i dati al dispositivo	Pronto per trasmettere I dati vengono ora memorizzati nell'inserto elettronico

**Scarico dati
(Scarico dei dati
nell'inserto elettronico)**

Italia

Endress+Hauser
Italia S.p.A
20063 Cernusco s/N - MI
Via Donat Cattin, 2/A
Tel. (02) 92192.1
Fax (02) 92192.362
E-mail:
info@it.endress.com
<http://www.endress.com>

Svizzera

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 214153
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575
Fax (061) 7111650

Endress + Hauser
The Power of Know How

