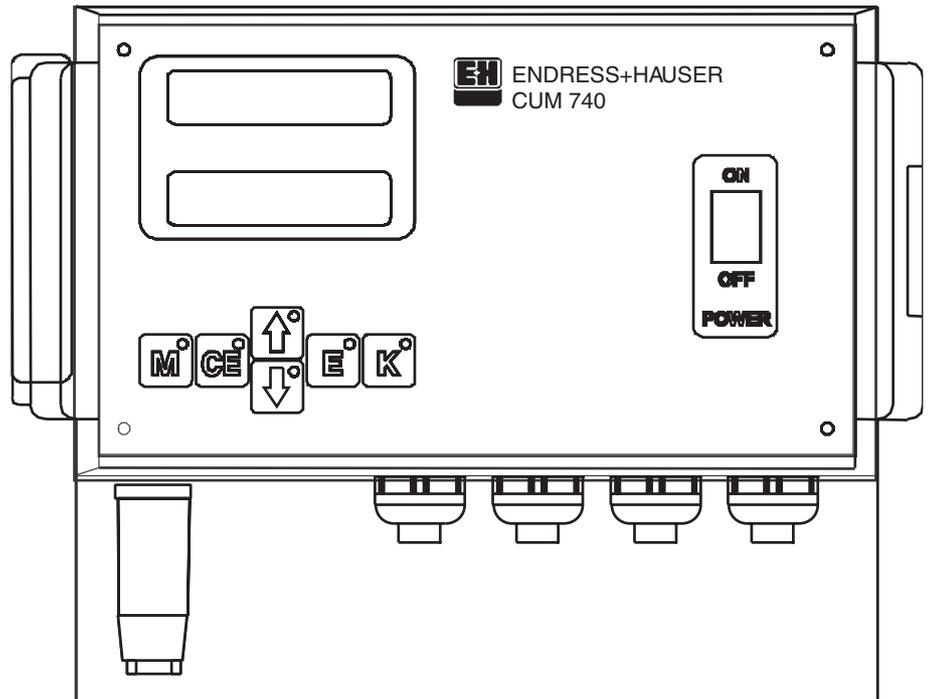


CUM 740

Trasmittitore per torbidità e contenuti solidi

Istruzioni di funzionamento



Sommario

1.	Informazioni di sicurezza	pagina.....	2
2	Informazioni generali.....		3
2.1	Istruzioni di montaggio.....		3
2.2	Funzioni		4
2.3	Istruzioni di manutenzione		5
3.	Descrizione generale		6
4.	Vista frontale del pannello di controllo		6
5.	Programmazione.....		7
5.1	Menu principale		8
5.2	Immissione parametri		8
5.3	Calibrazione		9
5.4	Ingresso solidi		10
5.5	Frequenza.....		10
5.6	Configurazione.....		11
5.7	Lingua		12
5.8	Display errore.....		13
	Messaggi di errore		13
6.	Messa in servizio.....		14
6.1	Calibrazione		14
6.1.1	Calibrazione su due punti (normalmente sufficiente)		14
6.1.2	Calibrazione su più punti		15
7	Ingressi e uscite		19
7.1	Ingressi di controllo.....		19
7.2	Uscite di segnale		19
7.3	Ingresso analogico.....		19
8.	Campi di regolazione della concentrazione		19
9.	Assegnazione dei morsetti.....		20
10.	Assegnazione dei collegamenti (pin) per connettore sonda, ingresso sonda e cavo di estensione		20
11.	Interfaccia seriale CUM 740 (opzionale).....		21
12.	Versione speciale "2 sensori".....		22
13	Dati tecnici.....		24
	Allegato		26

1. Informazioni di sicurezza / Sicherheitshinweise / Informations de sécurité

IT

- L'installazione, la messa in servizio, le operazioni di comando, gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere affidati esclusivamente a personale autorizzato in grado di applicare tutte le norme di sicurezza meccaniche ed elettriche, e in particolare la norma EN 292.

NOTA: In caso di uso improprio si potrebbero provocare infortuni o danni al prodotto!

- La dichiarazione di conformità si riferisce solo al trasmettitore di misura e non alla relativa armatura.

D

- Installation, Inbetriebnahme, Handhabung, Wartung und Reparatur darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Anzuwenden sind hierbei die einschlägigen Sicherheitsrichtlinien für Maschinenbau und Elektrotechnik, insbesondere die Norm EN 292.

ACHTUNG: Durch unsachgemäße Handhabung können Personen- und Sachschäden entstehen!

- Die Konformitätserklärung bezieht sich nur auf den Meßumformer und nicht auf dessen Montage.

F

- Installation, mise en service, manipulations, entretien et réparation doivent être effectués que par des techniciens qualifiés. Les instructions de sécurité machines et électrotechniques doivent être appliquées, et tout particulièrement la norme EN 292.

ATTENTION: Des manipulations inappropriées peuvent entraîner des dommages matériels et corporels!

- Le déclaration de conformité se réfère seulement au système de mesure et non à son montage.

2. Informazioni generali

2.1 Istruzioni di montaggio

La posizione prescelta per l'esecuzione della misura deve consentire di ottenere misure rappresentative.

Si raccomanda di equipaggiare il sistema con un tettuccio di protezione aggiuntivo per la protezione dalle intemperie (es. accumulo di neve).

I dispositivi di installazione devono avere caratteristiche tali da permettere di prelevare il trasmettitore (ca. 5 kg) senza produrre vibrazioni.

Installare il sistema in una posizione in cui risulti facilmente accessibile, evitando pericoli per il personale addetto (es. durante la messa in servizio e gli interventi di manutenzione e pulizia).

Anche la sonda deve essere facilmente accessibile.

La sicurezza della struttura del dispositivo deve essere garantita con fusibile di protezione 1A.

I cavi di collegamento devono essere posati in modo da evitare danni meccanici e disturbi dovuti alla presenza di altri cavi.

Il cavo della sonda è stato progettato in modo da garantire una capacità massima, considerando sia il peso della sonda che la griglia.

Le sonde sono dispositivi di misura di tipo tecnico. Si noti che le finestre di misura non vengano danneggiate, per esempio, dalla presenza di cordoni di saldatura lungo le tubazioni nel caso della versione ad inserzione.

2.2 Funzioni

NOTA: Per garantire un corretto funzionamento del dispositivo si prega di attenersi a quanto indicato nelle istruzioni operative.

Nell'allegato al presente manuale è inserito un foglio bianco, che potrà essere utilizzato per riportare tutti i parametri specifici della posizione di misura, che saranno utili ad esempio in caso di perdita dei dati.

Tutti i parametri impostati sono protetti per mezzo di una batteria tampone. La batteria ha una vita utile di circa cinque anni.

L'armadio dei morsetti contiene anche tutti i fusibili del trasmettitore di misura (vedere paragrafo 9., "Assegnazione dei morsetti")

Si noti che, in generale, la capacità di misura può risultare compromessa in caso di raschiatori potenti e di contaminazioni elevate nelle finestre di misura; ciò vale per qualsiasi tipo di sonda.

ATTENZIONE!

Avviare il dispositivo solo dopo aver collegato e avvitato il connettore della sonda!
La sonda deve essere collegata e scollegata solo con il dispositivo spento!

2.3 Istruzioni di manutenzione

Ogni quattro settimane:

Pulizia della sonda:

Rimuovere gli eventuali depositi incrostati dal cavo con un panno.

Pulire la sonda incrostata con una spazzola e una soluzione saponata.

ATTENZIONE: Il valore misurato può essere influenzato dalla presenza di graffi o di danni alle finestre di misura.

La frequenza di pulizia può variare a seconda dell'applicazione; l'utente dovrà decidere in base all'esperienza.

Interventi annuali:

Prova funzionale generale:

Elettronica:

Controllare la calibrazione della sonda.

(Batteria tampone: Durata della batteria = 5 anni)

Stringere i morsetti dei cavi e verificarne la posizione.

3. Descrizione generale

L'MTF 7110 è controllato da un microcontrollore a 16 bit e consente di eseguire le seguenti funzioni:

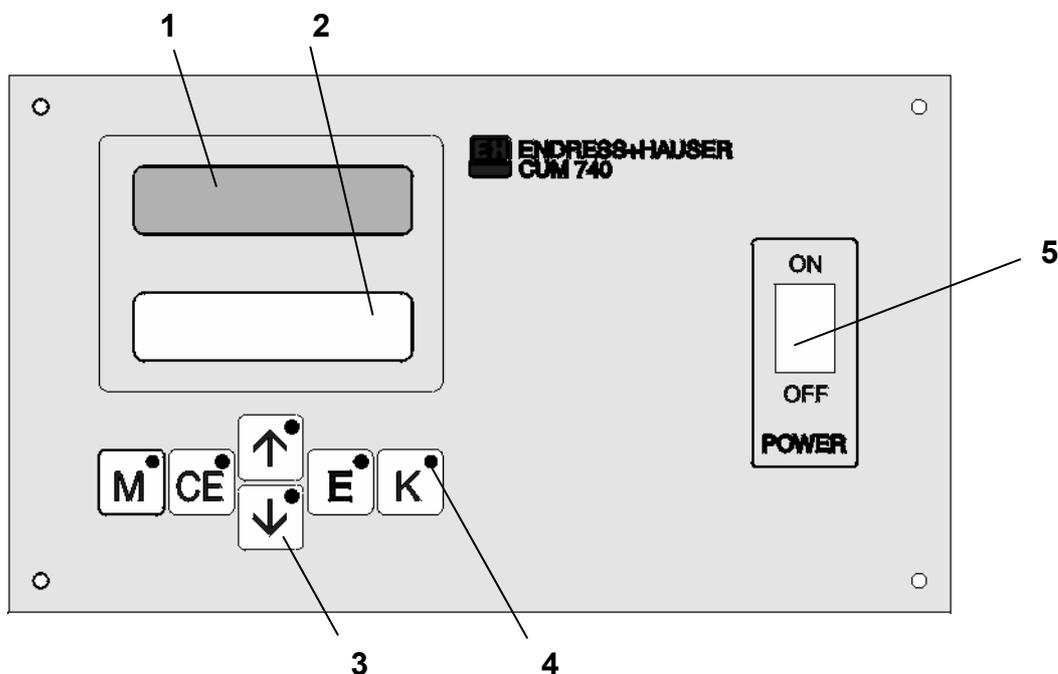
- Acquisizione ed elaborazione dei valori misurati
- Menu con visualizzazione alfanumerica
- Monitoraggio del sistema e delle sonde
- Memorizzazione e controllo dei parametri utente

Tutti i parametri dell'utente, quali campo di misura, allarmi, intervalli di pulizia e regolazione dei segnali di uscita vengono inseriti tramite appositi menu e salvati in una memoria protetta da una batteria tampone.

La tastiera a sei tasti serve per inserire i parametri del programma e per spostarsi orizzontalmente e verticalmente nei menu visualizzati. Durante il ciclo di misura, i risultati numerici vengono visualizzati su un display a cristalli liquidi e contemporaneamente anche su un display a LED visibile da una distanza maggiore.

I LED sono integrati nella tastiera e consentono di conoscere lo stato del sistema, dei comandi e delle uscite.

4. Vista frontale del pannello di controllo



1 = Display a LED

2 = Display a cristalli liquidi

3 = Tasti di comando:

- M - per visualizzare il menu principale "MISURA"
- CE - per tornare indietro nel sottomenu
- ↑ - per tornare indietro nel menu principale
- ↓ - per andare avanti nel menu principale
- ↓ - per decrementare i valori nel sottomenu
- E - per confermare le voci del menu principale
- ↓ - per confermare valori numerici e parametri
- ↓ - per modificare la visualizzazione durante la misura
- R - per modificare il fattore di calibrazione

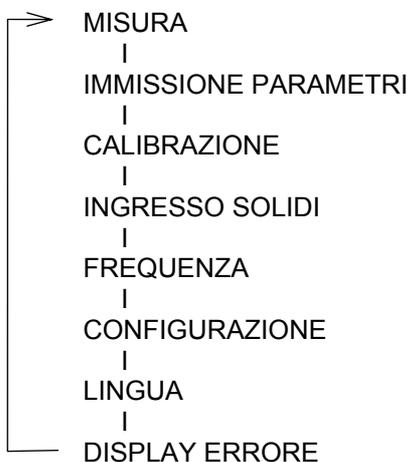
4 = LED di controllo:

- LED 1 (M) Allarme A
- LED 2 (CE) Allarme B
- LED 3 (↑) Valore superiore al limite di campo superiore
- LED 4 (↓) Valore inferiore al limite di campo inferiore
- LED 5 (E) Segnalazione errore
- LED 6 (R) Pulizia in corso

5 = Interruttore di accensione

5. Programmazione

Il menu principale comprende le seguenti opzioni, sempre riportate in lettere maiuscole:



In seguito all'accensione, lo strumento si porta automaticamente in condizione di misura. Premendo il tasto "M" viene visualizzato il menu principale MISURA (lo stesso accade in quasi tutti i menu e sottomenu).

Se il programma di misura non viene avviato automaticamente in seguito all'accensione, ad esempio se il sistema non è ancora stato configurato, premere il tasto "M" prima di accendere e tenere premuto fino a quando non appare la dicitura MISURA sul display LCD.

Informazioni generali:

- a) Per spostarsi verticalmente nel menu principale si utilizzano i tasti freccia '↑' e '↓'. Per selezionare un'opzione del menu principale premere il tasto "E".

'↓' per spostarsi in avanti nel menu principale
 '↑' per muoversi all'indietro nel menu principale
 'E' per selezionare una voce del menu principale e accedere al sottomenu corrispondente
 'M' per passare all'inizio del menu principale (voce MISURA)

- b) Utilizzando i tasti "E" e "CE" è possibile spostarsi avanti e indietro in orizzontale nei sottomenu selezionati.

'E' per spostarsi in avanti nel sottomenu
 'CE' per spostarsi all'indietro nel sottomenu

- c) All'interno di un sottomenu, è possibile incrementare o decrementare i valori numerici premendo i tasti '↑' e '↓'. Per confermare la selezione occorre premere il tasto "E".

'↑' per incrementare un valore numerico
 '↓' per decrementare un valore numerico
 'E' per confermare un valore e memorizzarlo

- d) **N. codice** per accedere ai sottomenu: Inserire il numero "91".

5.1 Menu MISURA / Menu principale

```

----- MISURA
      |
      | Valore misurato (mg/l, g/l, FTU, NTU, %, ppm)
      |
      | Uscita analogica (mA)
      |
      | Frequenza (Hz)
  
```



Funzione:

Rilevamento, valutazione e visualizzazione del segnale della sonda, del segnale di corrente analogico e della frequenza della sonda, e impostazione delle soglie di allarme.

Funzionamento:

Premendo una volta il tasto “E” è possibile passare alternativamente dalla visualizzazione del valore misurato fisico al segnale di uscita analogico corrispondente (corrente). Premendo due volte il tasto “E” viene visualizzata la frequenza della sonda o 505 Hz come visualizzazione errore sul display LCD; contemporaneamente viene visualizzato il valore misurato corrispondente sul display a LED. Per ritornare al menu principale è necessario premere il tasto “M”.

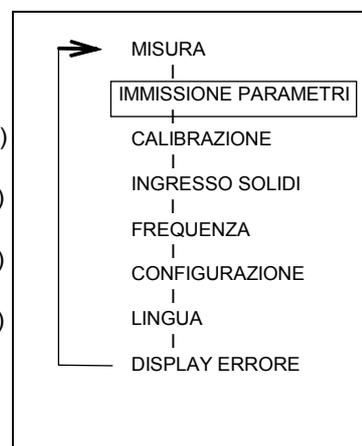
Premendo il tasto “K” è possibile inserire il fattore di calibrazione (vedere 5.6, “Configurazione”).

- ‘E’ per passare alternativamente dalla visualizzazione del valore misurato alla visualizzazione dell'uscita analogica e della frequenza
- ‘K’ per modificare il fattore di calibrazione
- ‘M’ per ritornare al menu principale

5.2 Opzione di menu IMMISSIONE PARAMETRI

```

----- IMMISSIONE PARAMETRI
      |
      | Campo di misura - valore iniziale (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
      |
      | Campo di misura - valore finale (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
      |
      | Allarme A (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
      |
      | Allarme B (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
      |
      | Smorzamento (s)
      |
      | Intervallo di pulizia (min)
      |
      | Durata della pulizia (s)
  
```



Funzione:

- Campo di misura - valore di inizio scala e fondo scala:

Campo di concentrazione selezionabile all'interno di una curva di calibrazione; l'uscita analogica (corrente di segnale 0-20 mA o 4-20 mA) è assegnata in modo lineare.

Sul display (LED e LCD) vengono indicati solo i valori superiori alla metà del valore di inizio scala del campo di misura e inferiori al doppio del valore di fondo scala del campo di misura.

I valori di inizio e fondo scala del campo di misura fungono anche da valori soglia per l'impostazione degli allarmi.

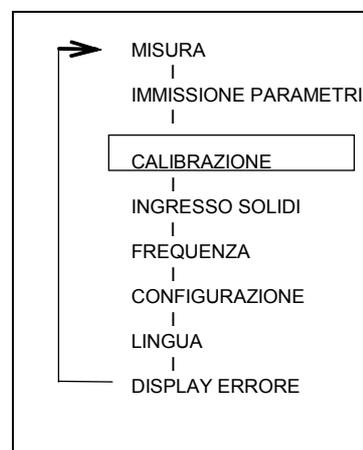
- Valori allarme Allarme A e Allarme B:
Valori di soglia relativi alla concentrazione, per i relè d'allarme. L'isteresi di commutazione è sempre del 2%.
- Tempo di risposta (smorzamento) (1 - 600 s):
Il tempo di risposta è il tempo, in secondi, richiesto per determinare aritmeticamente il segnale medio della sonda (corrispondente al valore della concentrazione). Il segnale della sonda viene misurato ogni 0,5 s. Il valore selezionato è valido sia per la misurazione che per la calibrazione della sonda (vedere paragrafo 5.3).
- Intervallo di pulizia (1 – 720 min):
Selezione di un intervallo di tempo (in minuti) per la pulizia della sonda (se selezionata).
- Durata del ciclo di pulizia (1 – 600 s):
Durata del processo di pulizia della sonda in secondi.
("Collegamento dell'elettrovalvola", vedere allegato)

Funzionamento:

Per informazioni su come spostarsi all'interno dei sottomenu e selezionare i valori numerici vedere i punti 5.b) e 5.c) "Introduzione generale".

5.3 Opzione di menu CALIBRAZIONE

	CALIBRAZIONE	
	Immissione del numero di codice	(91)
	Numero di punti di misura	(n)
	Punti di misura 1...n	(Hz)



Funzione:

Durante la calibrazione vengono rilevati i segnali della sonda (punti di misura 1...n) misurati per confronto con concentrazioni standard, e memorizzati in un ordine qualsiasi.

L'MTF 7110 viene calibrato in fabbrica (vedere paragrafo 5.6 CONFIGURAZIONE, regolazione in fabbrica) prima della consegna al cliente, tuttavia è sempre necessario eseguire una calibrazione specifica in base all'applicazione, se non si lavora con degli "standard" di torbidità (es. formazina).

In generale, per la calibrazione si consiglia di impostare uno smorzamento di 2 secondi.

Funzionamento:

- Numero codice:
Numero di due cifre. Se il numero inserito non è corretto, il sottomenu si chiude e viene nuovamente visualizzato il menu principale MISURA.
- Numero di punti di misura:
Numero di liquidi di confronto da utilizzare per la calibrazione(min. 2, max. 8).
- Punti di misura:
Visualizzazione del numero di punti di misura e del segnale rilevato della sonda (tempo di risposta / smorzamento vedere paragrafo 5.2, "Immissione parametri"). Per memorizzare il valore misurato occorre premere il tasto "E". (Attenzione: il valore precedentemente misurato per questo punto di misura verrà sovrascritto).
Per ripristinare il punto di misura premere "CE". Per ritornare al menu principale è necessario premere il tasto "M".

ATTENZIONE: Per la calibrazione di zero (acqua pulita) utilizzare un recipiente di colore nero (secchio da 10 l). Durante la calibrazione è necessario coprire il secchio per evitare l'ingresso della luce artificiale.

5.4 Opzione di menu INGRESSO SOLIDI

```

----- INGRESSO SOLIDI
         |
         | Immissione del numero di codice      (91)
         |
         | Punto di misura 1...n  (mg/l, g/l, FTU, NTU, %, ppm)
    
```

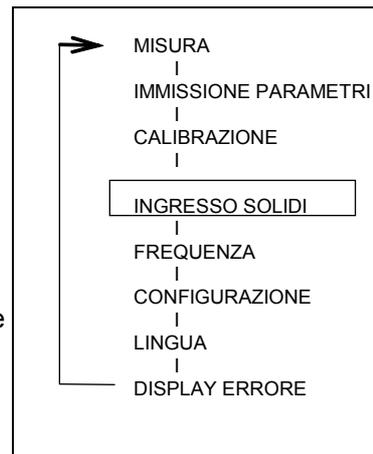
Funzione:

Questo sottomenu è utilizzato per inserire e memorizzare i valori di concentrazione del fluido (noti o misurati successivamente in laboratorio) corrispondenti ai segnali della sonda rilevati con l'opzione di menu 5.3 "Calibrazione" (per i punti di misura 1...n).

Funzionamento:

Per informazioni su come spostarsi all'interno del sottomenu e selezionare i valori numerici, vedere i paragrafi 5.b) e c).

Al termine della procedura ritornare al menu principale premendo il tasto "M".
 Impostazione della terza cifra decimale: Premere anche il tasto '↑' o '↓' "E".



5.5 Opzione di menu FREQUENZA

```

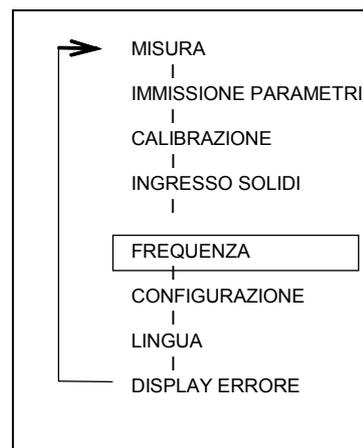
----- FREQUENZA
         |
         | Immissione del numero di codice      (91)
         |
         | Frequenza 1...n                    (in Hz)
    
```

Funzione:

Inserendo la frequenza (vedere paragrafo 5.3 "Calibrazione") è possibile conoscere e, se necessario, modificare manualmente i segnali della sonda rilevati per i punti di misura 1...n.

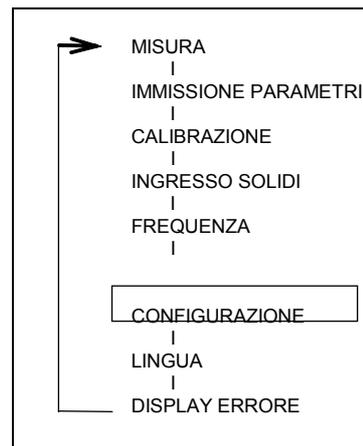
Uso dei comandi:

Per informazioni su come spostarsi all'interno del sottomenu e selezionare i valori numerici vedere i paragrafi 5.b) e c) "Introduzione generale".
 Al termine della procedura ritornare al menu principale premendo il tasto "M".



5.6 Opzione di menu CONFIGURAZIONE

-----	CONFIGURAZIONE	
	Immissione del numero di codice	(91)
	Tipo di sonda	
	Regolazione in fabbrica	
	Unità di misura	(ppm, mg/l, g/l, FTU, NTU, %)
	Fattore di calibrazione	(± 25%)
	Uscita analogica	(0-20 mA, 4-20 mA)
	Allarme A	(NC o NA - corrente di riposo/di lavoro)
	Allarme B	(NC o NA - corrente di riposo/di lavoro)
	Contatto di errore	(NC o NA - corrente di riposo/di lavoro)



Funzione:

- Numero codice: Numero di due cifre. Se il numero inserito non è corretto, il sottomenu si chiude e viene nuovamente visualizzato il menu principale MISURA.

- Tipo di sonda:

Selezionare il tipo di sonda di misura utilizzato. Attualmente sono disponibili le seguenti sonde standard:

- CUS 65-A/, -B/, -C/, -D/, -E
- CUS 61 / 62 / 63 / 64
- parametri liberi (senza monitoraggio del tipo di sonda e rilevamento di contaminazione)

- Regolazione in fabbrica:

Premendo contemporaneamente i due tasti freccia (corrispondenti al tipo di sonda selezionato) è possibile leggere i parametri standard. Nell'allegato al presente manuale è riportata una tabella contenente questi parametri standard.

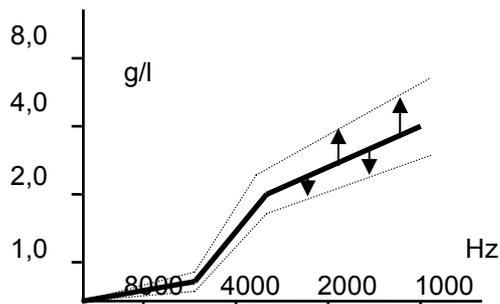
Attenzione: Inserendo il valore della regolazione effettuata in fabbrica tutti i valori precedentemente memorizzati vengono sovrascritti.

Se è necessario effettuare una calibrazione specifica per il fluido in uso, premere il tasto "E" e procedere come descritto al punto 6, "Messa in servizio".

- Unità di misura:

Selezionare le unità di misura fisiche da utilizzare per la misura della concentrazione. Le unità di misura disponibili variano a seconda del tipo di sonda selezionato.

- Fattore di calibrazione: Fattore di adattamento lineare della curva di calibrazione misurato in corrispondenza di leggere oscillazioni del fluido da misurare. Limiti di inserimento: ± 25% (0% selezionando l'impostazione di fabbrica).



fattore di calibrazione > 0%
 curva di calibrazione
 fattore di calibrazione < 0%

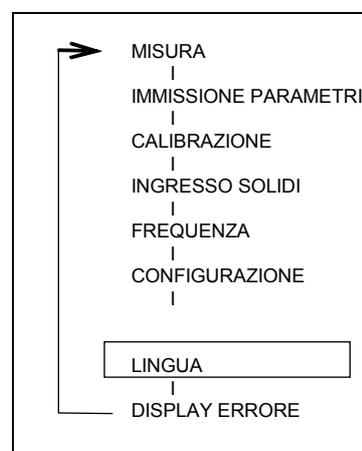
- Uscita analogica: Selezionare se il campo di misura della concentrazione definito (vedere paragrafo 5.2 "Immissione parametri") deve essere visualizzato in maniera lineare su un campo di corrente di 0-20 mA o 4-20 mA. (Il valore di inizio scala corrispondente è 0 mA o 4 mA, ma il valore di fondo scala è sempre 20 mA.)
- Allarme A e B, errore di contatto:
Specificare se il corrispondente deve fungere da contatto NA o NC.

Funzionamento:

Per informazioni su come spostarsi all'interno dei sottomenu e selezionare i valori numerici vedere il paragrafo 5.b) e c) "Introduzione generale". Al termine della procedura ritornare al menu principale premendo il tasto "M".

5.7 Opzione di menu LINGUA

----- LINGUA
|
tedesco - inglese - francese - svedese
- norvegese - olandese - danese - spagnolo
(su richiesta: giapponese, italiano, polacco, finlandese)

**Funzionamento:**

Per selezionare la lingua desiderata utilizzare i tasti '↑' e '↓' quindi premere il tasto "E" per memorizzare.
Per ritornare al menu principale è necessario premere il tasto "M".

5.8 Opzione di menu DISPLAY ERRORE

----- DISPLAY ERRORE
 |
 Segnalazione errori

Funzione:

Messaggi di errore Software MTF Rev. 4.6:

- 0 = concentrazione troppo alta
- 2 = tipo di sonda non corretto
- 3 = segnale sonda assente
- 4 = segnale sonda assente / sonda sporca
- 5 = verifica calibrazione



Breve descrizione dei messaggi di errore:

- 0 = concentrazione troppo alta viene visualizzato in caso di superamento per più di due volte del valore di fondo scala del campo di misura specificato (vedere IMMISSIONE PARAMETRI 5.2).
- 2 = tipo di sonda non corretto viene visualizzato se la sonda collegata non corrisponde al tipo selezionato (vedere CONFIGURAZIONE 5.2). ("Parametri liberi" senza monitoraggio del tipo di sonda e rilevamento contaminazione).
- 3 = segnale sonda assente viene visualizzato nel caso in cui il trasmettitore di misura non riceva un segnale di frequenza dalla sonda (es. rottura cavo). Nel caso dell'errore 3 viene visualizzato un valore di frequenza pari a 0 Hz, indipendentemente dai "disturbi" in uscita.
- 4 = segnale sonda assente / sonda sporca se viene visualizzato questo messaggio, significa che il trasmettitore di misura non riceve un segnale di frequenza dalla sonda, e inoltre, viene visualizzato un messaggio di stato (es. finestra della sonda contaminata / non si applica al tipo di sonda per fango denso CUS 64 / CUS 65-E). Nel caso dell'errore 4 viene visualizzato un valore di frequenza pari a 505 Hz, indipendentemente dai "disturbi" in uscita.
- 5 = calibrazione di prova viene visualizzato nel caso in cui le differenze fra i valori di calibrazione salvati sono inferiori a 15 Hz (ad esempio se le frequenze di calibrazione memorizzate sono state sovrascritte per errore).

Messaggio di errore per "parametri liberi":

- C - campo di misura superato
- segnale sonda assente
- verifica calibrazione

Il segnale di "Errore" viene emesso solo se la condizione di errore si protrae per almeno 10 s.

Funzionamento:

Per richiamare i messaggi di errore uno dopo l'altro premere "E". Per richiamarli successivamente, premere "CE".

Dopo l'ultimo messaggio verrà richiesto di ritornare al menu principale premendo il tasto "M".

I **disturbi** nel sistema possono essere dovuti alla sonda di misura, al trasmettitore di misura, al collegamento tramite cavo fra le due unità e all'alimentazione di rete. Se durante la messa in servizio iniziale continuano a verificarsi dei disturbi in seguito all'esecuzione di tutte le verifiche relative all'applicazione, o se i disturbi si verificano all'improvviso in un sistema di misura funzionante correttamente, è possibile inviare l'unità difettosa all'indirizzo specificato sul retrocopertina di queste Istruzioni di funzionamento.

6. Messa in servizio

In seguito all'accensione, il ciclo di misura viene avviato automaticamente da un amplificatore preprogrammato e regolato. Non è richiesta un'impostazione manuale.

Le sonde **CUS 63** e **CUS 65-D** sono calibrate su **0 - 100 FTU**. Verificare che i dati visualizzati in corrispondenza dell'opzione di menu "FREQUENZA" siano identici a quelli riportati nella scheda di calibrazione delle sonde. Se i dati non corrispondono, inserire i dati delle schede di calibrazione selezionando l'opzione di menu "FREQUENZA".

Le sonde **CUS 61 / 62 / 64** e **CUS 65-A/, -B/, -C/, -E** sono precalibrate in fabbrica con SiO_2 .

Di norma è necessario eseguire una calibrazione specifica per l'applicazione.

Nota: Le sonde **CUS 64** e **CUS 65-E** non possono essere impostate o calibrate in acqua pura. Questo tipo di sonda, infatti, è progettato per i fanghi densi. È possibile ottenere valori rappresentativi solo se il punto di calibrazione inferiore corrisponde a una concentrazione dei fanghi > 1%. (è possibile anche uno 0,8%: dipende dalla natura dei fanghi).

Per ottenere valori di calibrazione più prossimi ai valori reali si consiglia di associare il segnale non elaborato della sonda (frequenza) alla determinazione dei solidi in laboratorio in un lasso di tempo predefinito (1 settimana). Per eseguire questa operazione in condizioni di processo, la sonda deve essere montata sul tubo.

Spesso il cliente esegue la calibrazione specifica per il fluido in uso (es. con fanghi attivi nel caso di un impianto di trattamento delle acque reflue). Fare riferimento all'esempio seguente:

6.1 Calibrazione

6.1.1 Calibrazione su due punti: (normalmente sufficiente)

Nella maggior parte dei casi è sufficiente eseguire una calibrazione su due punti, anche se il trasmettitore di misura CUM 740 consente di salvare fino a otto punti di calibrazione.

La calibrazione su due punti si esegue con acqua del rubinetto (1° punto di misura) e con il fango dell'applicazione specifica (2° punto di misura).

Per eseguire la calibrazione su due punti è necessario impostare due punti di misura in corrispondenza dell'opzione di menu "Calibrazione".

La sonda da calibrare deve essere immersa in un secchio scuro con coperchio riempito di acqua del rubinetto, provvedendo quindi a salvare la frequenza con il tasto Enter. Questa procedura non vale per le sonde a retrodiffusione CUS 64 e CUS 65-E.

Come descritto, la sonda deve essere installata come previsto per l'applicazione specifica (es. vasca di aerazione, canalizzazione per fanghi) e la frequenza misurata deve essere nuovamente salvata con il tasto Enter.

Occorre controllare che il valore misurato sia stabile.

Successivamente, si dovrà prelevare un campione rappresentativo di fango (1 l) per determinare il contenuto solido in laboratorio.

Selezionando l'opzione di menu "POSIZIONE" è necessario inserire la concentrazione 0 es. g/l (PPM, mg/l, %) per il primo punto di misura e il risultato della misura effettuata in laboratorio sul campione di fango per il secondo punto di misura (es. g/l PPM, mg/l, %).

Se successivamente si dovessero riscontrare leggere deviazioni rispetto alle misure effettuate in laboratorio, sarà possibile ovviare al problema utilizzando il "fattore di calibrazione" (tasto K).

In questo modo si otterrà uno spostamento della curva di calibrazione pari a +/- 25%.

6.1.2 Calibrazione su più punti

Esempio di messa in servizio per misura TS con 7100 MTF e sonda CUS 65-A:

Procedura di impostazione: Per la calibrazione su quattro punti sono necessari 5 litri di fanghi attivi e 4 secchi neri. Il secchio deve avere un volume minimo di 2 litri per la calibrazione. Il primo secchio conterrà l'acqua pulita per il punto di zero. Il secondo conterrà un fango diluito 1:1 (1 litro di fango e 1 l d'acqua). Il terzo dovrà contenere il fango con le caratteristiche originali. Il quarto, infine, dovrà essere riempito con del campione di fango avente le caratteristiche originali ma più denso; per far ciò il fango dovrà essere lasciato depositare per un po', in modo che si verifichi la separazione fra acqua e fango. L'acqua deve essere versata via con attenzione, poiché il fango deve essere più denso del normale. Per ottenere questo risultato occorrono circa 3 l di fango.

In seguito alla calibrazione della sonda si dovrà procedere alla misurazione dei valori di concentrazione in laboratorio.

Importante: **Durante la calibrazione occorre agitare continuamente il fango con la sonda in modo da ottenere una distribuzione proporzionata della concentrazione.**

Inizio programmazione: Durante la prova di accensione tenere premuto il tasto "M" fino a quando non verrà visualizzata la dicitura "MISURA".

Nota: Se il segnale della sonda varia troppo lentamente sul display, controllare il tempo di risposta sotto "PARAMETRI" e inserire un valore più basso.
Per la calibrazione in genere si consiglia di inserire uno smorzamento di 2 secondi.

	MISURA	
1. Premere tre volte \uparrow fino a quando non appare la dicitura	CONFIGURAZIONE	quindi premere il tasto E.
	Codice N°:	\uparrow/\downarrow 91, premere il tasto E.
	Tipo di sonda	\uparrow/\downarrow CUS 65-A, premere il tasto E.
	Unità di misura	\uparrow/\downarrow g/l, premere il tasto E.
	Allarme A	\uparrow/\downarrow corrente di lavoro/riposò, (make o break), quindi il tasto E.
	Allarme B	\uparrow/\downarrow corrente di lavoro/riposò, (make o break), quindi il tasto E.
	Contatto di errore	\uparrow/\downarrow corrente di lavoro/riposò, (make o break), quindi il tasto E.
	-> M	premere il tasto M.
	MISURA	
	2. Premere due volte \uparrow fino a quando non appare la dicitura	CONFIGURAZIONE
Codice N°:		\uparrow/\downarrow 91, premere il tasto E.
Numero di punti?		\uparrow/\downarrow 4 (2 - 8), premere il tasto E.
Inserire la sonda nel secchio 1 e agitare; frequenza in acqua pulita	4000 Hz.	
	1. Valore	se lo zero è stabile, premere il tasto "E".
Inserire la sonda nel secchio 2 e agitare; frequenza con fango diluito	3150 Hz.	
	2. Valore	se il valore è stabile, premere il tasto "E".
Inserire la sonda nel secchio 3 e agitare; frequenza con fango originale	2210 Hz.	
	3. Valore	se il valore è stabile, premere il tasto "E".

Inserire la sonda nel secchio 4 e agitare; frequenza con fango denso 1980 Hz.

	4. Valore	se il valore è stabile, premere il tasto "E".	
	-> M	premere il tasto M.	
	MISURA		
3. Premere tre volte ↓ fino a quando non appare la dicitura	INGRESSO SOLIDI	quindi premere il tasto E.	
	Codice N°:	⇧/⇩ 91, premere il tasto E.	
	1. Valore x,xx g/l	⇧/⇩ 0,00 valore zero, premere E 0,00 g/l	
	2. Valore x,xx g/l	⇧/⇩ 1. valore di misura, premere E es. 3,5 g/l	
	3. Valore x,xx g/l	⇧/⇩ 2. valore di misura, premere E es. 6,3 g/l	
	4. Valore x,xx g/l	⇧/⇩ 3. valore di misura, premere E es. 8,5 g/l	
	-> M	premere il tasto M.	
	MISURA		
	4. Premere una volta ↓ fino a quando non appare la dicitura	IMMISSIONE PARAMETRI	quindi premere il tasto E.
		Inizio campo di misura x,xx g/l	⇧/⇩ Valore, premere il tasto E.
Fine campo di misura x,xx g/l		⇧/⇩ Valore, premere il tasto E.	

g/l	Allarme A x,xx g/l	⇅	Valore, quindi premere E. valore di commutazione es. 5,6
g/l	Allarme B x,xx g/l	⇅	Valore, quindi premere E. valore di commutazione es. 8,5
	Smorzamento x s	⇅	1 - 600 s, premere il tasto E. es. 5
	Intervallo di pulizia xxx min	⇅	1 - 720, premere il tasto E. Intervallo relè
	Durata pulizia xxx s	⇅	1 - 600, premere il tasto E. Tempo di attivazione relè
	-> M		premere il tasto M.
	MISURA		premere il tasto E.

MTF - Visualizzazione in modalità normale

5,88
Valore misurato 5,88 g/l

Durante il ciclo di misura
è possibile visualizzare l'uscita in corrente
attuale premendo una volta il tasto 'E'.

16,6
Uscita analogica 16,6 mA

Durante il ciclo di misura
è possibile visualizzare la frequenza
attuale della sonda e il valore di misura
corrispondente premendo due volte
il tasto 'E'.

5,88
Frequenza 2323 Hz

7 Ingressi e uscite

7.1 Ingressi di controllo (+24 V)

- 24 V c.c. "IN" (morsetti 24/25): Sospensione della misura (La misurazione viene interrotta e il valore misurato attualmente visualizzato rimane "congelato").

Per il controllo dell'ingresso a 24 V c.c. "IN" è possibile utilizzare U_a (+24 V, morsetto 26).

Attenzione: Il morsetto 27 (0 V) deve essere collegato al morsetto 24 (0 V).

7.2 Uscite di segnale (contatti di commutazione)

- "Allarme A": viene attivato in caso di superamento o mancato raggiungimento del valore di soglia
- "Allarme B": viene attivato in caso di superamento o mancato raggiungimento del valore di soglia
- "Hold": Interruzione della misura, valori in HOLD
- "Errore": Visualizzazione errori sul menu operativo
- "Pulizia": Contatto di commutazione per la pulizia della sonda

I contatti di commutazione sono progettati per c.c. 30 V / 1 A o c.a. 230 V / 2 A.

7.3 Ingresso analogico (I-1)

0/4 mA = Campo di misura - valore di inizio scala
 20 mA = Campo di misura - valore di fondo scala (vedere 5.2, "Immissione parametri"/funzione)

Configurazione dell'uscita analogica (vedere 5.6, "Configurazione" / uscita analogica)

Nota: Resistenza max. 500

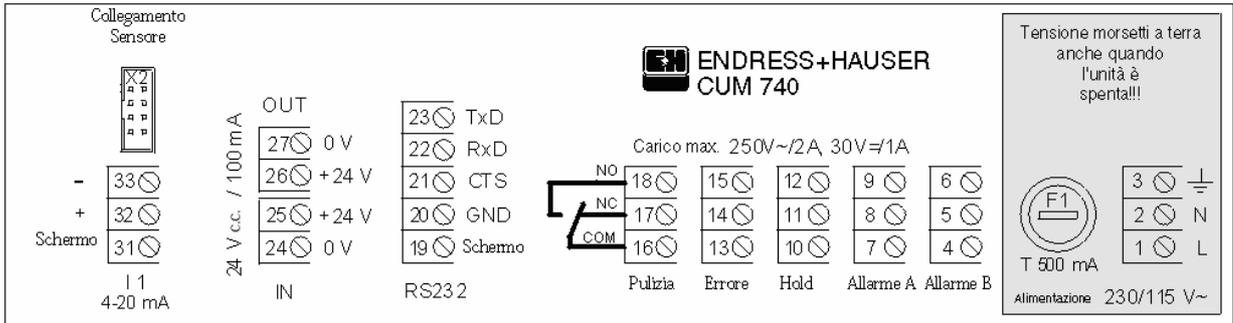
8. Campi di regolazione della concentrazione

Il campo di misura (opzione IMMISSIONE PARAMETRI) può essere specificato con i seguenti limiti, tenendo conto del tipo di sonda e dell'unità di misura fisica selezionata in corrispondenza dell'opzione CONFIGURAZIONE:

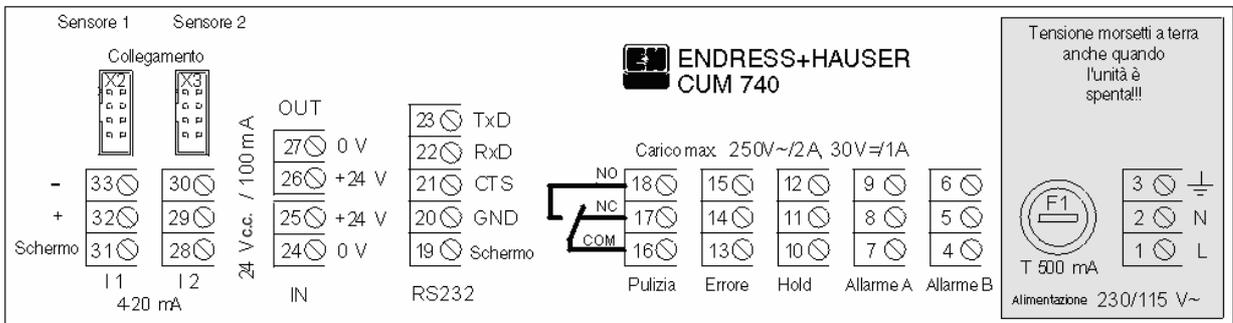
Tipo di sonda	mg/l, ppm	g/l	FTU	%
1. CUS 61 / 65-A	100 - 100 000	0,1 - 100		0,01 - 10
2. CUS 62 / 65-C		0,3 - 400		0,03 - 40
3. CUS 63 / 65-D	1 - 5000		0,5 - 1000	
4. CUS 64 / 65-E		1,0 - 1000		0,1 - 100
5. CUS 65-B		0,3 - 400		0,03 - 40
6. Par. lib.	0,1 - 10000	0,1 - 1000	0,02 - 5000	0,01 - 100

9. Assegnazione dei morsetti:

Collegamento di 1 sensore:



Collegamento di 2 sensori:

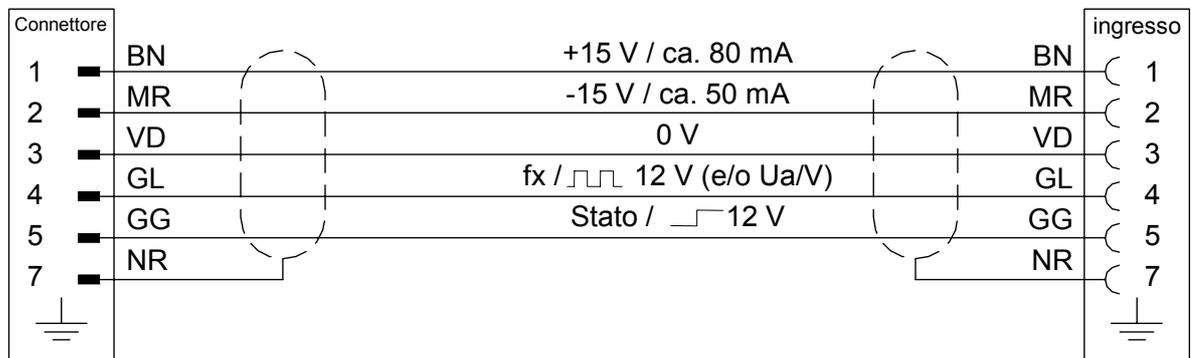
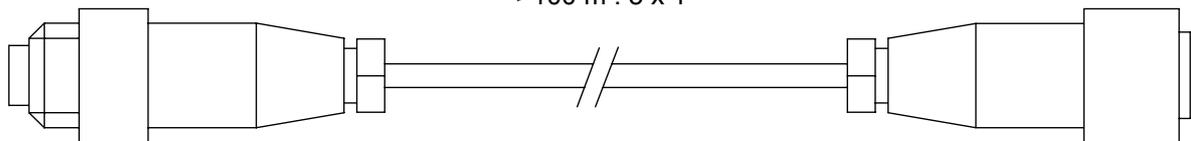


10. Assegnazione dei collegamenti (pin) per connettore sonda, ingresso sonda e cavo di estensione:

Cavo di controllo, flessibile

connettore del cavo, 7 poli, IP 67 50 m : 5 x 0,25
100 m : 5 x 0,5
>100 m : 5 x 1

ingresso del cavo, 7 poli, IP 67



11. Interfaccia seriale CUM 740 (opzionale)

Assegnazione dei cavi:

RS 232-0 su CUM 740			COM 1 / 2 su PC		
Morsetto	SUB-D 9 poli	Funzione	Funzione	SUB-D 9 poli	SUB-D 25 poli
23	3	TxD0	RxD	2	3
22	2	RxD0	TxD	3	2
21	8	CTS0	RTS	7	4
			CTS	8	5
20	5	GND	GND	5	7

Protocollo software: **9600, N, 8, 1**

Formato di uscita: **ASCII**

Durante la misura automatica, i risultati (valore misurato + unità di misura + CR) vengono emessi in continuo con cadenza di un secondo. Non è necessario configurare l'interfaccia sul lato della CUM 740.

12. Versione speciale "2 sensori"

12.1 Menu (versione speciale "2 sensori")

La funzione e la struttura delle opzioni di menu sono identiche a quelle della versione a un sensore (salvo rare eccezioni non fondamentali). Tutti i valori memorizzati (configurazione della sonda in base al tipo, unità di misura, ecc., curva di calibrazione, campo di misura, intervallo di pulizia, fattore di calibrazione), tuttavia vengono creati due volte. Pertanto, è necessario selezionare il sensore giusto prima dell'immissione di ogni dato.

Al centro della fila di LED è specificato il set di dati (del primo o secondo sensore) selezionato.



12.2 Tipi di sonda (versione speciale "2 sensori")

Per consentire l'uso del dispositivo anche con una sola sonda, è previsto anche il tipo virtuale "nessuna sonda". Selezionando questa opzione non viene visualizzata nessuna indicazione relativa al canale corrispondente, il valore di soglia e l'uscita in corrente non subiscono variazioni e non vengono visualizzati messaggi di errore.

12.3 Valori di allarme (versione speciale "2 sensori")

Ad ogni sonda viene assegnato un valore di allarme con uscita a relè corrispondente (Allarme A o Allarme B).

12.4 Messaggi di errore, uscita di errore (versione speciale "2 sensori")

L'uscita di "errore" viene impostata non appena viene registrato un messaggio di errore per un certo intervallo di tempo su almeno una sonda. Le cause dell'errore su ciascuna sonda possono essere visionate in dettaglio nel sottomenu corrispondente "DISPLAY ERRORE".

Se non viene prodotto nessun messaggio di errore dalle sonde connesse, l'uscita di "errore" viene ripristinata.

12.5 Fattore di calibrazione (versione speciale "2 sensori")

Ogni sonda ha il proprio fattore di calibrazione, che può essere immesso tramite il menu "CONFIGURAZIONE", e richiamato o modificato durante la misura premendo il tasto "K" (una pressione: sensore 1, due pressioni: sensore 2). Al centro della fila di LED è specificato il fattore di correzione selezionato (prima o seconda sonda).

12.6 Pulizia della sonda (versione speciale "2 sensori")

L'intervallo di pulizia e la durata possono essere programmati separatamente per ciascuna sonda. L'uscita hold rimane attiva fintanto che la pulizia è in esecuzione su almeno una delle sonde.

Durante la pulizia il segnale di misura della sonda corrispondente rimane "congelato".

12.7 Uscite in corrente (versione speciale "2 sensori")

L'uscita in corrente "I-1" è assegnata alla prima sonda, l'uscita in corrente "I-2" alla seconda.

12.8 Visualizzazione del valore misurato tramite interfaccia seriale (versione speciale "2 sensori")

I valori misurati vengono emessi dalle singole sonde in intervalli di 1 secondo sotto forma di stringa ASCII sull'interfaccia RS-232 (9600, N, 8, 1) (a patto che non sia stato impostato "nessuna sonda" come tipo di sonda).

In corrispondenza di ciascun valore misurato è specificata la sonda ("1:" o "2:") di provenienza.

12.9 Indicazione del valore misurato tramite LED (versione speciale "2 sensori")

In modalità di misura automatica, sulla riga dei LED è indicato il valore misurato della sonda il cui menu principale (1a o 2a SONDA, IMMISSIONE PARAMETRI, CALIBRAZIONE,...) è stato richiamato per ultimo.

13 Dati tecnici

13.1 Informazioni generali

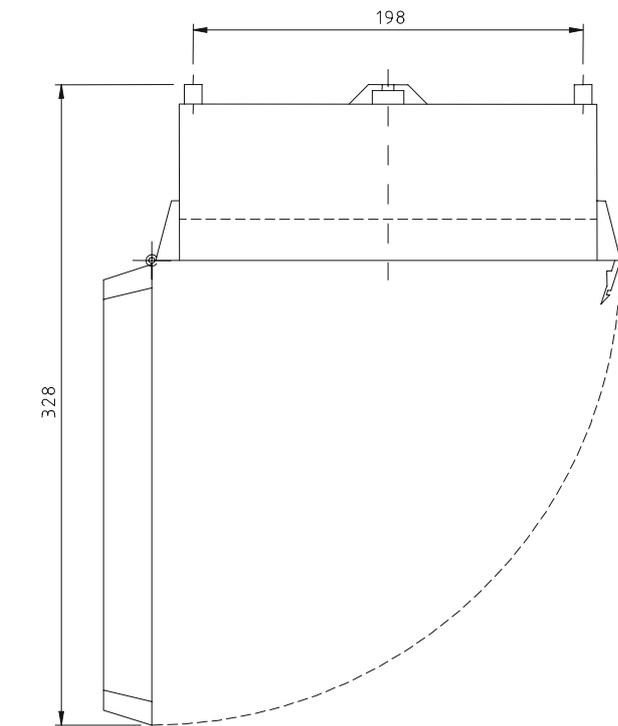
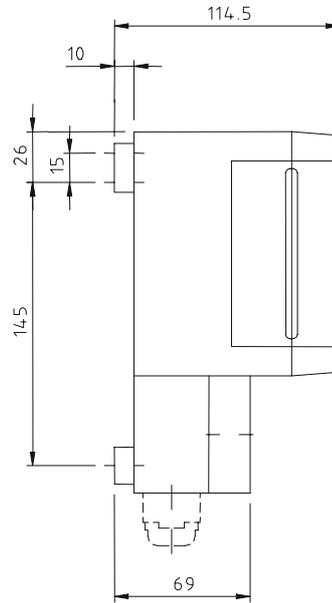
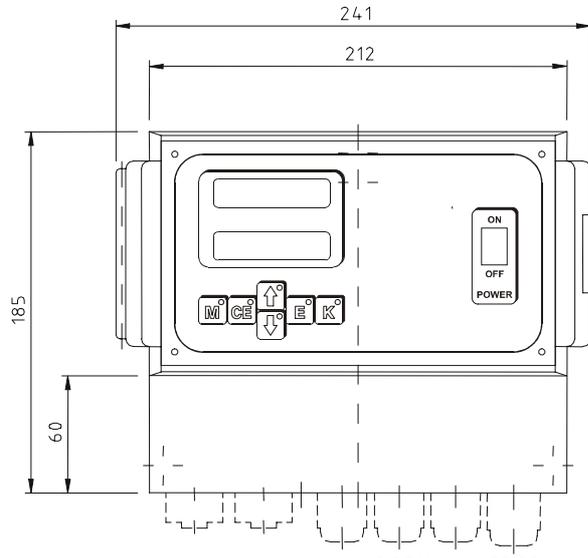
Principio di misura:	Emissione di luce a impulsi multi-beam, luce a infrarossi con lunghezza d'onda di 880 nm
Campo di misura:	Dipende dal tipo di sonda di misura collegato
Alimentazione:	115 - 230 V / , 50 / 60 Hz 24 V / c.a.-c.c. (opzionale)
Potenza :	Max. 25 VA
Accuratezza di misura:	$\leq \pm 1\%$
Ripetibilità:	0,5%
Uscita analogica:	Segnale standard 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA con isolamento galvanico
Carico consentito:	500 max.
Uscite relè:	2 allarmi senza contatto selezionabili 1 contatto relè per la pulizia della sonda 1 contatto relè per la segnalazione degli errori 1 contatto relè per hold
Capacità di commutazione:	c.c. 30 V / 1 A c.a. 230 V / 2 A
Interfaccia seriale:	RS 232 (opzionale)
11	

13.2 Unità elettronica

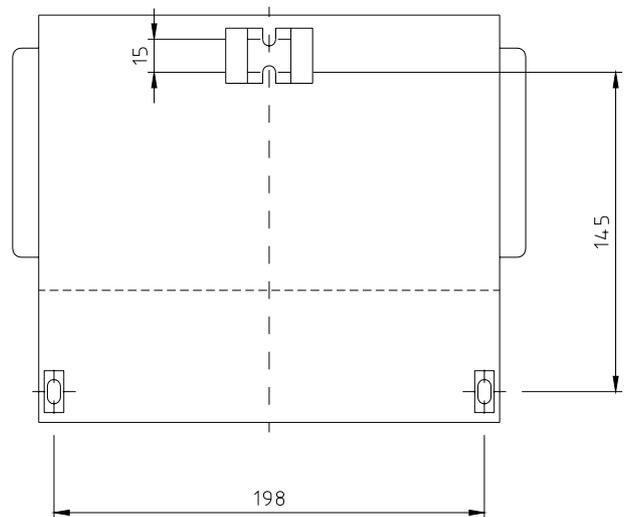
Temperatura ambiente:	-20 ... +60 °C
Programmazione:	Tramite menu, controllo con microprocessore
Display:	LED (14 mm) per valore misurato, display LCD su due righe (5 mm) per la programmazione valore misurato in FTU, NTU, g/l, mg/l, % e ppm
Tastiera:	Tastiera trasparente impermeabile a tenuta di polveri con sei tasti per la selezione dei menu
Trasmissione del segnale:	Max. 200 m dal sensore al trasmettitore
Conessioni:	Connettore IP 67 fra sonda e trasmettitore, uscite su morsetti
Versione:	Custodia da campo IP 65 / NEMA 4X
Peso:	3,5 kg

13.3 Dimensioni

13.3.1 Custodia da campo



Vista posteriore:



Allegato

Sommario:

Collegamento delle elettrovalvole per la pulizia

Procedura di misura - applicazioni

CUM 740 - regolazioni in fabbrica (parametri standard)

Guida per la risoluzione dei problemi

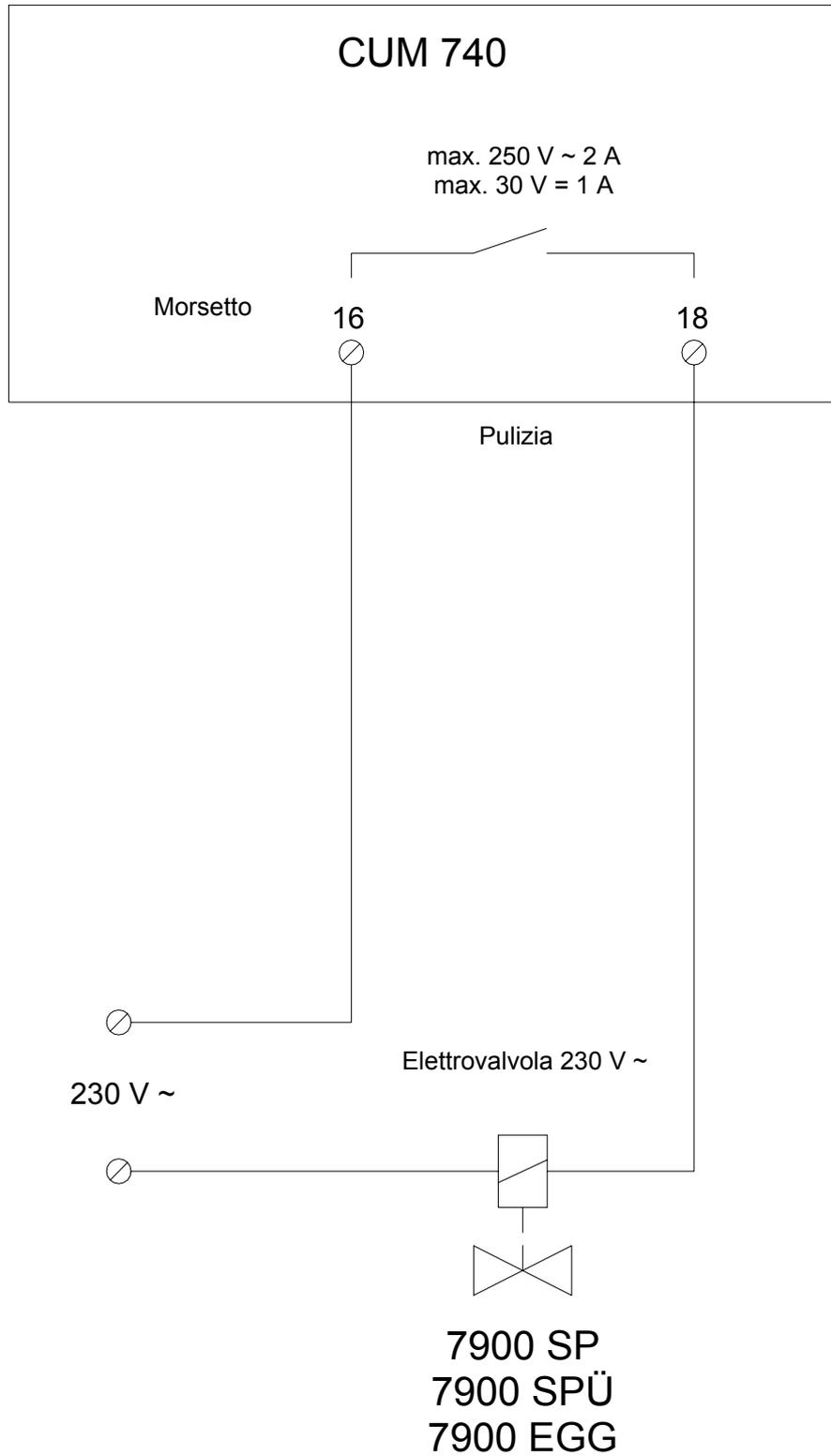
Messaggi di errore

Diagnostica errori

Impostazioni di fabbrica CUM 740

Accessori

Sistema di azionamento per elettrovalvole per la pulizia



Procedura di misura - Applicazioni

Procedura di misura	Unità di misura fisica	Campi	Tipo di sonda	Applicazione tipica
Luce dispersa	mg/l ppm FTU NTU	2 ... 1000 FTU, NTU 2 ... 1000 mg/l (dipende dal fluido)	SSN	Uscita impianto di trattamento, Acqua di fiume Acqua di processo, filtrato
Luce di assorbimento	g/l % mg/l ppm	0 ... 40 g/l NS* 0 ... 20 g/l PS*	SAH	Fango primario Fango attivo di ritorno
		0 ... 12 g/l NS* 0 ... 6 g/l PS*	SAM	Centrifugatore, Acqua filtrata, Livello fango, Fango attivo
		0 ... 50 g/l NS* 0 ... 30 g/l PS*	SAV	Fango primario Fango digerito, Fango denso
Luce a retrodiffusione	g/l %	10 ... 150 g/l NS*	SRH / SRM	Centrifuga di ingresso / pressa Fango denso Fango primario, fango digerito

* NS = Fango attivo normale

* PS = Fango primario o misto

MTF- Impostazioni di fabbrica (parametri standard) vedere 5.6 "Configurazione"

NB: Inserendo il valore della regolazione effettuata in fabbrica tutti i valori precedentemente memorizzati verranno sovrascritti. Il fattore di correzione è impostato su 0%.

Tipo di sonda	CUS61/65-A	CUS65-C	CUS63/65-D	CUS64/65-E	CUS65-B	Param. liberi
Unità di misura	g/l	%	FTU	%	g/l	%
Uscita analogica	4 ... 20 mA					
Contatti	corrente di funzionamento					
N° di punti di calibrazione	6	8	8	5	5	4
Frequenza 1 [Hz]	4100	6500	6600	4050	3400	8000
Frequenza 2 [Hz]	3520	6000	5920	3700	3250	6000
Frequenza 3 [Hz]	3250	5750	5320	3200	3200	4000
Frequenza 4 [Hz]	2950	5470	4920	2800	2900	2000
Frequenza 5 [Hz]	2650	5150	4620	2200	2200	-
Frequenza 6 [Hz]	2370	4900	4320	-	-	-
Frequenza 7 [Hz]	-	4650	4020	-	-	-
Frequenza 8 [Hz]	-	4400	3600	-	-	-
Concentrazione 1	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	1,0
Concentrazione 2	2,0	1,0	5	2,0	3,0	3,0
Concentrazione 3	3,0	2,0	20	4,0	5,0	10,0
Concentrazione 4	4,0	3,0	50	6,0	10,0	30,0
Concentrazione 5	5,0	4,0	100	8,0	20,0	-
Concentrazione 6	6,0	5,0	200	-	-	-
Concentrazione 7	-	6,0	400	-	-	-
Concentrazione 8	-	7,0	1000	-	-	-
Primo valore campo	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Valore limite campo	10,0	10,0	1000	10,0	20,0	30,0
Allarme A	10,0	10,0	200	10,0	10,0	10,0
Allarme B	10,0	10,0	400	10,0	20,0	10,0
Smorzamento [s]	20	20	20	20	20	20
Intervallo di pulizia [min]	0	0	0	0	0	0
Durata pulizia [s]	1	1	1	1	1	1
i campi di lavoro normali rientrano nel seguente intervallo di frequenze:	4000 Hz -	6500 Hz -	6600 Hz -	4100 Hz -	3500 Hz -	-
	1000 Hz	4000 Hz	3600 Hz	1000 Hz	1000 Hz	

Guida alla risoluzione dei guasti

Attenzione: Prima di sostituire i fusibili è necessario scollegare il dispositivo dalla rete di alimentazione principale!
Avviare il dispositivo solo dopo aver inserito e avvitato il connettore della sonda.
La sonda deve essere collegata e scollegata solo con il dispositivo spento.

Causa dell'errore:

Gli errori di sistema possono essere dovuti alla sonda di misura, al trasmettitore di misura, al collegamento tramite cavo fra le due unità e all'alimentazione di rete.

Prime misure da adottare:

1. Cercare di isolare il problema per capire se è stato provocato da un guasto alla sonda o all'elettronica di misura. Per fare la prova, sostituire i componenti (se sono disponibili dei ricambi).
2. Verificare la frequenza della sonda premendo due volte il tasto ENTER in "modalità di misura" (indicazione della frequenza sul display LCD) – vedere messaggi di errore (0 Hz, o 505 Hz), 5.8.
3. Controllare l'alimentazione e il fusibile (F1).

Per assistenza in merito alle procedure di ricerca guasti rivolgersi al centro di assistenza locale (v. indirizzi sul retrocopertina di queste Istruzioni di funzionamento).

Messaggi di errore

Il segnale di "Errore" viene emesso solo se la condizione di errore si protrae per almeno 10 secondi senza interruzioni.
Concentrazione eccessiva Visualizzato se il valore di fondo scala del campo predefinito viene superato per più di due volte.
Tipo di sonda non corretto Visualizzato se la sonda collegata non corrisponde al tipo selezionato.
Segnale sonda assente Visualizzato se il trasmettitore di misura non riceve un segnale di frequenza dalla sonda (es. rottura del cavo) In seguito alla visualizzazione di questo errore, la frequenza visualizzata sarà pari a 0 Hz, indipendentemente dall'uscita "errore".
Segnale sonda assente / sonda sporca Visualizzato quando il trasmettitore di misura non riceve un segnale di frequenza dalla sonda e, inoltre, riceve un messaggio di stato (es. finestre sonda sporche / non applicabile alle sonde per fango denso CUS 64 / 65-E). In seguito alla visualizzazione di questo errore, la frequenza visualizzata sarà pari a 505 Hz, indipendentemente dall'uscita "errore".
Verifica calibrazione Visualizzato nel caso in cui la differenza fra le frequenze di calibrazione è inferiore a 15 Hz (es. in caso di sovrascrittura accidentale delle frequenze di calibrazione salvate).

Diagnostica errori

Problema / errore	Sintomo	Possibili cause	Misura
1 nessuna funzione	nessuna visualizzazione, l'interruttore di alimentazione principale non è acceso	alimentazione di rete ⇒ fusibile di rete ⇒ interruttore di rete guasto ⇒	controllare l'alimentazione verificare il funzionamento del fusibile nella cassetta dei terminali restituire al produttore o ordinare un pezzo di ricambio
2 la programmazione non viene salvata in seguito allo spegnimento del dispositivo	valori casuali in memoria	batteria tampone della CPU scarica (ha una durata di cinque anni circa), possibile problema di compatibilità elettromagnetica.	restituire al produttore o ordinare un pezzo di ricambio
3 il valore misurato varia lentamente fino a raggiungere il valore reale	l'aggiornamento del display è troppo lento	tempo di smorzamento troppo lungo	Modificare il tempo di smorzamento in corrispondenza dell'opzione "Immissione parametri"
4 misura della concentrazione non visualizzata	mancata visualizzazione dei valori misurati, frequenza visualizzata "505 Hz" o "0Hz"	guasto all'elettronica della sonda ⇒ finestra di misura contaminata ⇒	restituire al produttore pulire la finestra di misura
5 uscita in corrente non continua	uscita in corrente variabile con frequenza della sonda stabile	guasto all'uscita in corrente possibile errore EMV	restituire al produttore
6 segnali di uscita non impostati	il relè di uscita corrispondente non viene attivato nonostante la visualizzazione LED	contatto del relè bloccato a causa del superamento della capacità del relè; relè difettoso	restituire al produttore

CUM 740 - parametri

Numero di serie: _____

Sensore - 1, N°: _____ Sensore - 2,
v. pagina seguente

Versione software: PO - _____

1. Configurazione

Tipo di sonda	Impostazioni di fabbrica <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	Unità di misura	Fattore di calibrazione
---------------	---	-----------------	-------------------------

Uscita analogica	Allarme A	Allarme B	Contatto errore
------------------	-----------	-----------	-----------------

2. Frequenza [Hz] _____ → 3. Ingresso solidi _____ → [] Unità	1. _____	2. _____
	3. _____	4. _____
	6. _____	7. _____
		8. _____

4. Immissione parametri

Primo valore campo	Valore limite campo	Allarme A	Allarme B
--------------------	---------------------	-----------	-----------

Damping	Intervallo di pulizia	Durata pulizia
---------	-----------------------	----------------

5. Note: _____

CUM 740 - parametri

Numero di serie: _____

Sensore - 2, N°: _____ Sensore - 1,
v. pagina precedente

Versione software: PO - _____

1. Configurazione

Tipo di sonda	Impostazioni di fabbrica <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	Unità di misura	Fattore di calibrazione
---------------	---	-----------------	-------------------------

Uscita analogica	Allarme A	Allarme B	Contatto errore
------------------	-----------	-----------	-----------------

2. Frequenza [Hz] _____ →	1. _____	2. _____
3. Ingresso solidi [] _____ → Unità	3. _____	4. _____
	5. _____	6. _____
	7. _____	8. _____

4. Immissione parametri

Primo valore campo	Valore limite campo	Allarme A	Allarme B
--------------------	---------------------	-----------	-----------

Smorzamento	Intervallo di pulizia	Durata pulizia
-------------	-----------------------	----------------

6. Note: _____

Accessori

Sensori

TurbiMax W CUS 61

Sensore di torbidità e contenuto solido per concentrazioni di fluido
Informazioni tecniche TI 228C/07/en, codice d'ordine: 51504289

TurbiMax W CUS 62

Sensore di torbidità e contenuto solido per concentrazioni elevate
Informazioni tecniche TI 229C/07/en, codice d'ordine: 51504291

TurbiMax W CUS 63

Sensore di torbidità e contenuto solido per basse concentrazioni
Informazioni tecniche TI 230C/07/en, codice d'ordine: 51504293

TurbiMax W CUS 64

Sensore di torbidità e contenuto solido per concentrazioni elevatissime
Informazioni tecniche TI 231C/07/en, codice d'ordine: 51504295

TurbiMax W CUS 65

Sensore di torbidità e contenuto solido per concentrazioni basse-elevatissime
Informazioni tecniche TI 370C/07/en, codice d'ordine: 51512873

Supporti di fissaggio

Tubo di immersione

Tubo di immersione per l'installazione del sensore nelle vasche: Materiale: acciaio inox 1.4404 (AISI 316L) (tubo), acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti) (raccordo).

Attacco da parete per tubo di immersione

Supporto da parete per il montaggio del tubo di immersione in vasche o canali.
Materiale: Acciaio inossidabile 1.4301 (AISI 304)
Codice d'ordine: 51503581

Contropiastra

Contropiastra per fissare il supporto del tubo d'immersione. Materiale: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
Codice d'ordine: 51512992

Armature

Armatura per l'installazione

CleanFit CUA 451
Armatura retrattile con valvola a sfera per l'installazione in tubazione
Materiale: Acciaio inox 1.4404 (AISI 316L)
Informazioni Tecniche TI 369C/07/en, codice d'ordine n. 51512836

Accessori per la connessione

Cavo di estensione

Cavo di estensione, lunghezza 10 m, schermato, con connettore SXP e raccordo SXK. Classe di protezione IP 67.

Codice d'ordine: 51503633

Connettori

Connettore SXP a 7 poli

Codice d'ordine: 51504027

Raccordo SXK a 7 poli

Codice d'ordine: 51504025

Scatola di derivazione

Scatola di derivazione per l'estensione del cavo di collegamento tra sensore e strumento. Presa SXB del cavo del sensore, uscita cavo con pressacavo Pg 11. Materiale: Makrolon®. Classe di protezione IP 67.

Codice d'ordine: 51503632

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. ++43 (1) 880 56-0, Fax (1) 880 56-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. ++375 (172) 2631 66, Fax (172) 2631 11

Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. ++32 (2) 2 48 06 00, Fax (2) 2 48 05 53

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. ++359 (2) 66 48 69, Fax (2) 963 13 89

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. ++385 (1) 663 77 85, Fax (1) 663 78 23

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. ++357 (2) 48 47 88, Fax (2) 48 46 90

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. ++42 00 (26) 6 78 42 00, Fax (26) 6 78 41 79

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Soborg
Tel. ++45 (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33

Estonia

Elvi-Aqua
Tartu
Tel. ++372 (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 27

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. ++358 (9) 859 61 55, Fax (9) 859 60 55

France

□ Endress+Hauser
Huningue
Tel. ++33 (3) 89 69 67 68, Fax (3) 89 69 48 02

Germany

□ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. ++49 (76 21) 9 75 01, Fax (76 21) 9 75 55 55

Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. ++44 (1 61) 2 86 50 00,
Fax (1 61) 9 98 18 41

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. ++30 (1) 9 24 15 00, Fax (1) 9 22 17 14

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. ++36 (1) 2 61 55 35, Fax (1) 2 61 55 35

Iceland

Vatnshreinsun HF
Reykjavik
Tel. ++354 (5) 61 96 16, Fax (5) 61 96 17

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. ++353 (45) 86 86 15, Fax (45) 86 81 82

Italy

□ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. ++39 (02) 92 10 64 21,
Fax (02) 92 10 71 53

Latvia

Raita Ltd.
Riga
Tel. ++371 (7) 31 28 97, Fax (7) 31 28 94

Lithuania

Agava Ltd.
Kaunas
Tel. ++370 (7) 20 24 10, Fax (7) 20 74 14

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. ++31 (35) 6 95 86 11, Fax (35) 6 95 88 25

Norway

□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. ++47 (32) 85 98 50, Fax (32) 85 98 51

Poland

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawy
Tel. ++48 (22) 7 20 10 90, Fax (22) 7 20 10 85

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. ++351 (1) 4 17 26 37, Fax (1) 4 18 52 78

Romania

Romconseng SRL
Bucharest
Tel. ++40 (1) 4 10 16 34, Fax (1) 4 10 16 34

Russia

□ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. ++7 09 (5) 1 58 75 71, Fax (5) 1 58 98 64

Slovak Republic

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. ++421 (74) 4 88 86 84, Fax (74) 4 88 71 12

Slovenia

□ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. ++386 (61) 1 59 22 17, Fax (61) 1 59 22 98

Spain

□ Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. ++34 (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. ++46 (8) 55 51 16 00, Fax (8) 55 51 16 00

Switzerland

□ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. ++41 (61) 7 15 75 75, Fax (61) 7 11 16 50

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. ++90 (2 12) 2 75 13 55,
Fax (2 12) 2 66 27 75

Ukraine

Industria Ukraïna
Kiev
Tel. ++380 (44) 2 68 81, Fax (44) 2 69 08

Yugoslavia

Meris d.o.o.
Beograd
Tel. ++381 (11) 4 44 61 64, Fax (11) 4 44 19 66

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. ++20 (2) 4 1 79 00, Fax (2) 4 1 79 00

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. ++2 12 (2) 24 13 38, Fax (2) 40 26 57

Nigeria

J F Technical Invest. Nig. Ltd.
Lagos
Tel. ++2 34 (1) 6 22 23 45 46, Fax (1) 6 22 23 45 48

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. ++27 (11) 4 44 13 86, Fax (11) 4 44 19 77

Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. ++2 16 (1) 7 30 77, Fax (1) 7 88 59 5

America

Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. ++54 (1) 1 45 22 79 70,
Fax (1) 1 45 22 79 09

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. ++5 91 (42) 5 69 93, Fax (42) 5 09 81

Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. ++55 (11) 5 03 31 34 55,
Fax (11) 5 03 31 30 67

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. ++1 (905) 6 81 92 92,
Fax (905) 6 81 94 44

Chile

DIN Instrumentos Ltda.
Santiago
Tel. ++56 (2) 2 05 01 00, Fax (2) 2 25 81 39

Colombia

Colsein Ltd.
Bogota D.C.
Tel. ++57 (1) 2 36 76 59, Fax (1) 6 10 78 68

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. ++5 06 (2) 96 15 42, Fax (2) 96 15 42

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. ++5 93 (2) 2 69 1 48, Fax (02) 46 18 33

Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. ++5 02 (3) 34 59 85, Fax (2) 32 74 31

Mexico

□ Endress+Hauser I.I.
Mexico City
Tel. ++52 (5) 56 89 65, Fax (5) 56 84 18

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. ++5 95 (21) 21 39 89, Fax (21) 22 65 83

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. ++5 98 (2) 92 57 85, Fax (2) 92 91 51

USA

□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. ++1 (3 17) 5 35 71 38,
Fax (3 17) 5 35 84 89

Venezuela

H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. ++58 (2) 9 44 09 66, Fax (2) 9 44 45 54

Asia

China

□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. ++86 (21) 54 90 23 00,
Fax (21) 54 90 23 03

□ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Tel. ++86 (10) 68 34 40 58,
Fax (10) 68 34 40 68

□ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.

Hong Kong
Tel. ++8 52 (2) 5 28 31 20, Fax (2) 8 65 41 71

India

□ Endress+Hauser India Branch Office
Mumbai
Tel. ++91 (22) 8 52 14 58, Fax (22) 8 52 19 27

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. ++62 (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

Japan

□ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. ++81 (4 22) 54 06 11, Fax (4 22) 55 02 75

Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. ++60 (3) 7 33 48 48, Fax (3) 7 33 88 00

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. ++92 (21) 7 72 29 53, Fax (21) 7 73 68 84

Papua New Guinea

SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. ++6 75 (3) 25 11 88, Fax (3) 25 95 56

Philippines

Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. ++63 (2) 6 38 80 41, Fax (2) 6 38 80 42

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. ++65 (5) 66 82 22, Fax (2) 66 68 48

South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. ++82 (2) 6 58 72 00, Fax (2) 6 59 28 38

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. ++886 (2) 27 18 39 38, Fax (2) 27 13 41 90

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. 66 (2) 9 66 78 11 20, Fax (2) 9 66 78 10

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. ++84 (8) 8 33 52 25, Fax (8) 8 33 52 27

Iran

Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. ++98 (21) 8 74 67 50, Fax (21) 8 73 72 95

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. ++972 (3) 6 48 02 05, Fax (3) 6 47 19 92

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. ++962 (6) 4 64 32 46, Fax (6) 4 64 57 07

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia
Jeddah
Tel. ++966 (2) 6 71 00 14, Fax (2) 6 72 59 29

Kuwait

Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. ++965 (2) 44 14 81, Fax (2) 44 14 86

Lebanon

Nabil Ibrahim
Jbeil
Tel. ++961 (3) 25 40 52, Fax (9) 54 80 38

Sultanate of Oman

Mustafa & Jawad Science & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. ++968 (60) 20 09, Fax (60) 70 66

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. ++971 (4) 65 36 51, Fax (4) 65 32 64

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. ++976 (4) 23 06 64, Fax (4) 21 23 38

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Ltd.
Sydney
Tel. ++61 (2) 97 22 47 77, Fax (2) 97 22 48 88

New Zealand

EMC Industrial Instrumentation
Auckland
Tel. ++64 (9) 4 15 51 10, Fax (9) 4 15 51 15

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. ++49 (76 21) 9 75 02, Fax (7 621) 9 75 34 5

□ Members of the Endress+Hauser group



51504299

Endress+Hauser

The Power of Know How

