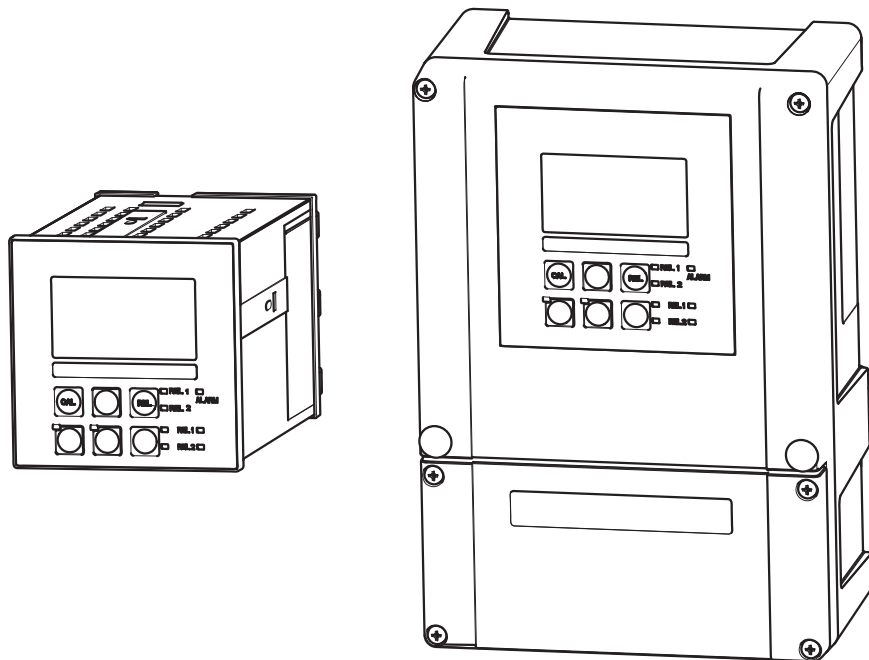


Istruzioni di funzionamento

Liquisys M CUM223/253

Trasmettitore per torbidità e solidi sospesi






Informazioni su questa documentazione

Messaggi di sicurezza

La struttura, le parole di segnalazione e i colori di sicurezza sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto all'interno di manuali, istruzioni e altro materiale collaterale").

Struttura dei messaggi di sicurezza	Significato
⚠ PERICOLO Causa (/conseguenze) Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, sarà causa di lesioni gravi o mortali.
⚠ AVVISO Causa (/conseguenze) Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, potrebbe essere causa di lesioni gravi o mortali.
⚠ ATTENZIONE Causa (/conseguenze) Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di rilevanza medio-bassa.
NOTA Causa/situazione Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento/nota	Questo simbolo indica situazioni che possono causare danni alla proprietà e alle attrezzature.

Simboli

-  Informazioni addizionali, consigli
-  Consentito o consigliato
-  Vietato o sconsigliato

Sommario


1	Istruzioni di sicurezza generali	5	6	Messa in servizio	29
1.1	Requisiti per il personale	5	6.1	Verifica funzionale	29
1.2	Uso previsto	5	6.2	Accensione	29
1.3	Sicurezza sul lavoro	5	6.3	Avviamento veloce	31
1.4	Sicurezza operativa	5	6.4	Configurazione del sistema	34
1.5	Sicurezza del prodotto	6	6.4.1	Setup 1 (Torbidity)	34
1.6	Simboli elettrici	6	6.4.2	Setup 2 (temperatura)	35
2	Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto	7	6.4.3	Ingresso in corrente	37
2.1	Accettazione	7	6.4.4	Uscite in corrente	40
2.2	Oggetto della fornitura	7	6.4.5	Funzioni di monitoraggio	44
2.3	Identificazione del prodotto	8	6.4.6	Configurazione del contatto relè	48
2.3.1	Targhetta	8	6.4.7	Misura della concentrazione	59
2.3.2	Identificazione del prodotto	8	6.4.8	Servizio	61
2.4	Certificati e approvazioni	8	6.4.9	Assistenza E+H	62
2.4.1	Marchio CE	8	6.4.10	Interfacce	63
2.4.2	CSA Applicazioni generiche	8	6.5	Comunicazione	63
3	Installazione	9	6.6	Taratura	64
3.1	Guida rapida all'installazione	9	6.7	Offset	73
3.1.1	Sistema di misura	9	6.8	Pendenza	74
3.2	Condizioni di installazione	10	7	Diagnostica e ricerca guasti	75
3.2.1	Trasmettitore da campo	10	7.1	Istruzioni per la ricerca guasti	75
3.2.2	Strumento montato a fronte quadro ...	11	7.2	Messaggi di errore del sistema	75
3.3	Istruzioni per l'installazione	12	7.3	Errori specifici di processo	78
3.3.1	Trasmettitore da campo	12	7.4	Errori specifici del trasmettitore	81
3.3.2	Strumento montato a fronte quadro ...	15	8	Manutenzione	83
3.4	Verifica finale dell'installazione	15	8.1	Manutenzione del punto di misura completo ...	83
4	Connessione elettrica	16	8.1.1	Pulizia del trasmettitore	83
4.1	Cablaggio	16	8.1.2	Controllo del punto di misura	84
4.1.1	Connessione elettrica	17	8.1.3	Sostituzione del sensore	84
4.1.2	Cavo di misura e connessione del sensore	19	8.1.4	Manutenzione dell'armatura	84
4.1.3	Contatto di allarme	21	9	Riparazione	85
4.2	Verifica finale delle connessioni	21	9.1	Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro	85
5	Funzionalità	22	9.2	Smontaggio del trasmettitore da campo	88
5.1	Guida rapida al funzionamento	22	9.3	Sostituzione del modulo centrale	91
5.2	Display ed elementi operativi	22	9.4	Resi	92
5.2.1	Display	22	9.5	Smaltimento	92
5.2.2	Elementi operativi	23	10	Accessori	93
5.2.3	Assegnazione dei tasti	24	10.1	Sensori	93
5.3	Funzionamento locale	26	10.2	Accessori per la connessione	93
5.3.1	Modalità automatica/manuale	26	10.3	Accessori di montaggio	94
5.3.2	Concetto operativo	27	10.4	Sistema di misura	95
			10.5	Accessori software e hardware	95

11	Dati tecnici	96
11.1	Ingresso	96
11.2	Uscita	97
11.3	Alimentazione	99
11.4	Caratteristiche operative	100
11.5	Ambiente	100
11.6	Costruzione meccanica	101
12	Appendice	102
	Indice analitico	109

1 Istruzioni di sicurezza generali

1.1 Requisiti per il personale

- ▶ Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione dell'impianto di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.
- ▶ Gli interventi specifici del personale tecnico devono essere autorizzati dal responsabile d'impianto.
- ▶ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da un elettricista specializzato.
- ▶ I tecnici devono aver letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento e attenersi alle norme indicate.
- ▶ In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente istruito.

 Le riparazioni non descritte in queste Istruzioni di funzionamento devono essere eseguite direttamente presso lo stabilimento del produttore o dall'Organizzazione di assistenza.

1.2 Uso previsto

Liquisys M è un trasmettitore per la determinazione della torbidità e della concentrazione di solidi sospesi in un fluido.

Questo trasmettitore è adatto soprattutto per l'impiego nei seguenti settori:

- Trattamento dell'acqua potabile
- Trattamento acque
- Trattamento dell'acqua di condensa
- Depuratore
- Industria chimica
- Industria farmaceutica

Gli usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e del sistema di misura nella sua interezza, pertanto non sono consentiti.

Il produttore non è responsabile per danni imputabili a un uso improprio o diverso da quello previsto.

1.3 Sicurezza sul lavoro

L'operatore deve rispettare le seguenti norme di sicurezza:

- Norme per la protezione dal rischio di esplosione
- Istruzioni per l'installazione
- Norme e direttive locali

Compatibilità elettromagnetica

Questo strumento è stato testato secondo gli standard europei relativi alla compatibilità elettromagnetica per applicazioni industriali.

La compatibilità elettromagnetica indicata è valida solamente per i dispositivi collegati secondo le presenti istruzioni di funzionamento.

1.4 Sicurezza operativa

- ▶ Prima di procedere alla messa in servizio del punto di misura completo, verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente. Verificare che i cavi elettrici ed i tubi flessibili di collegamento non siano danneggiati.
- ▶ I prodotti danneggiati non devono essere impiegati e devono essere protetti da avviamenti accidentali. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- ▶ Qualora le riparazioni non fossero possibili, i prodotti interessati devono essere messi fuori servizio e al sicuro da messe in servizio non intenzionali.

1.5 Sicurezza del prodotto

Questa serie di misura è stata progettata in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stata collaudata e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.

1.6 Simboli elettrici



Corrente continua (c.c.)

Un morsetto al quale è applicata c.c. o attraverso il quale passa c.c.



Corrente alternata (c.a.)

Un morsetto al quale è applicata c.a. (sinusoidale) o attraverso il quale passa c.a.



Connessione di terra

Un morsetto che, dal punto di vista dell'operatore, è già stato collegato al sistema di messa a terra.



Morsetto di terra protettivo

Un morsetto che deve essere collegato alla messa a terra prima di eseguire altre connessioni.



Dispositivo Classe II (isolato)

Doppio isolamento



Relè di allarme



Ingresso



Uscita



Generatore di tensione continua



Sensore di temperatura

2 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

2.1 Accettazione

- ▶ Assicurarsi che l'imballaggio non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore, se l'imballaggio risulta danneggiato.
Conservare l'imballo danneggiato fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- ▶ Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato.
- ▶ Informare il fornitore in caso di eventuali danni al contenuto. Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- ▶ Controllare che la fornitura sia completa e conforme ai documenti di spedizione.
- ▶ L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (vedere. "Dati tecnici").
- ▶ In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale più vicino.

2.2 Oggetto della fornitura

La fornitura del trasmettitore da campo comprende:

- 1 trasmettitore CUM253
- 1 morsetto a vite a innesto
- 1 pressacavo Pg 7
- 1 pressacavo Pg 16 ridotto
- 2 pressacavi Pg 13.5
- 1 istruzioni di funzionamento
- 1 Istruzioni di funzionamento BA00200C/07/en
- Versione con comunicazione HART:
 - 1 Istruzioni di funzionamento Comunicazione da campo con HART, BA00208C/07/en
- Per le versioni con comunicazione PROFIBUS:
 - 1 Istruzioni di funzionamento Field Communication con PROFIBUS PA/DP, BA00209C/07/it

La fornitura del trasmettitore per montaggio a fronte quadro comprende:

- 1 trasmettitore CUM223
- 1 gruppo di morsetti a vite a innesto
- 2 martinetti a vite
- 1 istruzioni di funzionamento
- 1 Istruzioni di funzionamento BA00200C/07/en
- Versione con comunicazione HART:
 - 1 Istruzioni di funzionamento Comunicazione da campo con HART, BA00208C/07/en
- Per le versioni con comunicazione PROFIBUS:
 - 1 Istruzioni di funzionamento Field Communication con PROFIBUS PA/DP, BA00209C/07/it

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale più vicino.

2.3 Identificazione del prodotto

2.3.1 Targhetta

La targhetta contiene le seguenti informazioni:


- Dati del produttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Condizioni operative
- Icone di sicurezza

Confrontare il codice d'ordine riportato sulla targhetta con quello indicato nell'ordine.

2.3.2 Identificazione del prodotto

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili nei seguenti posti:

- riportati sulla targhetta
- nei documenti di consegna

 Per identificare la versione del dispositivo, immettere il codice d'ordine indicato sulla targhetta nella schermata di ricerca al seguente indirizzo:
www.products.endress.com/order-ident

2.4 Certificati e approvazioni

2.4.1 Marchio CE

Dichiarazione di conformità

Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Soddisfa quindi i requisiti legali delle direttive CE.

Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio **CE**.

2.4.2 CSA Applicazioni generiche

CSA Applicazioni generiche

I prodotti sotto elencati possono recare la marcatura CSA, contrassegnata dagli indicatori adiacenti "C" e "US":

Versione	Approvazione
CUM253-..2... CUM253-..3... CUM253-..7...	Marchio CSA per Canada e USA
CUM223-..2... CUM223-..3... CUM223-..7...	Marchio CSA per Canada e USA

3 Installazione

3.1 Guida rapida all'installazione

Procedere come di seguito descritto per eseguire la completa installazione del punto di misura.

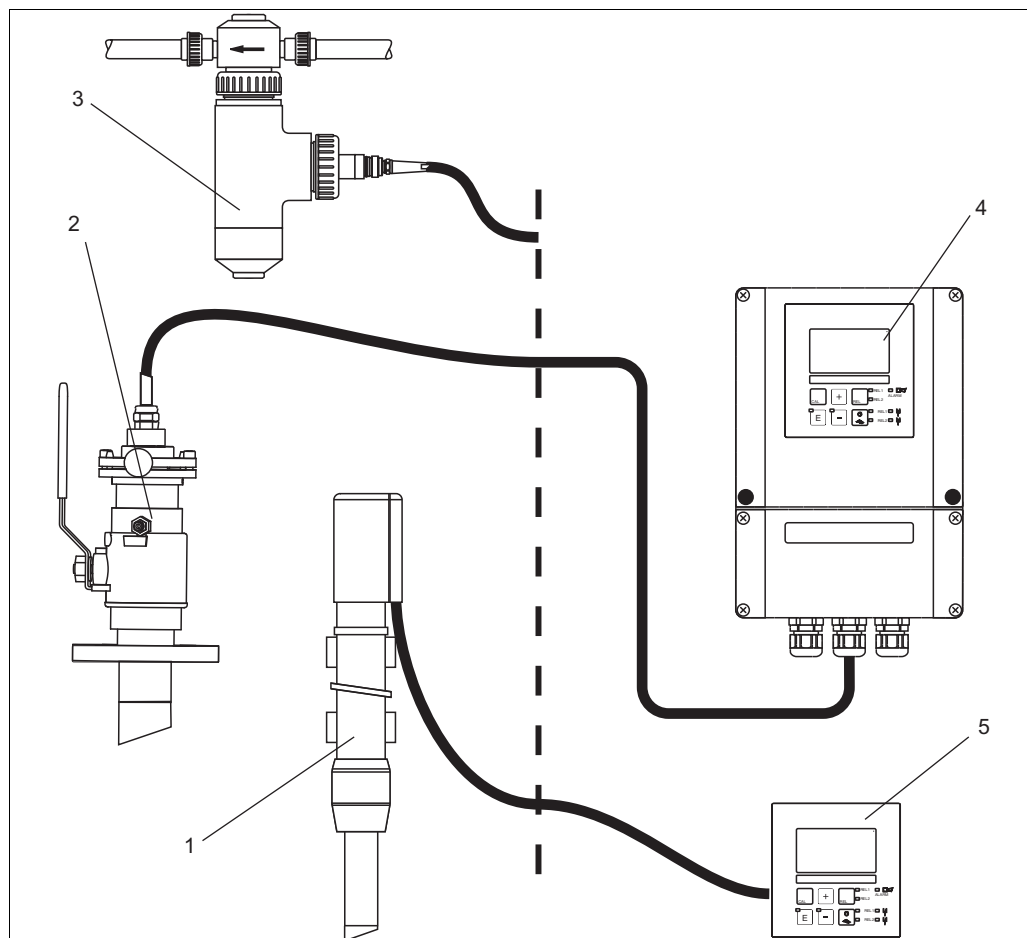
- Installare il trasmettitore (v. cap. "Istruzioni per l'installazione").
- Installare il sensore, se non è ancora stato montato nel punto di misura (v. Informazioni tecniche del sensore).
- Collegare il sensore al trasmettitore come indicato nel capitolo "Connessione elettrica".
- Collegare il trasmettitore come indicato nel capitolo "Connessione elettrica".
- Eseguire la messa in servizio del trasmettitore come descritto nel capitolo "Messa in servizio".

3.1.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Il trasmettitore Liquisys M CUM223 o CUM253
- Un sensore con o senza un sensore di temperatura integrato
- Un'armatura a immersione, a deflusso o retrattile

Opzioni: cavo di estensione CYK81, scatola di derivazione VBM o RM



- 1 Armatura di immersione CYA611
 2 Armatura retrattile CUA451
 3 Armatura con degasatore

- 4 Liquisys CUM253
 5 Liquisys CUM223

a0003125

3.2 Condizioni di installazione

3.2.1 Trasmittitore da campo

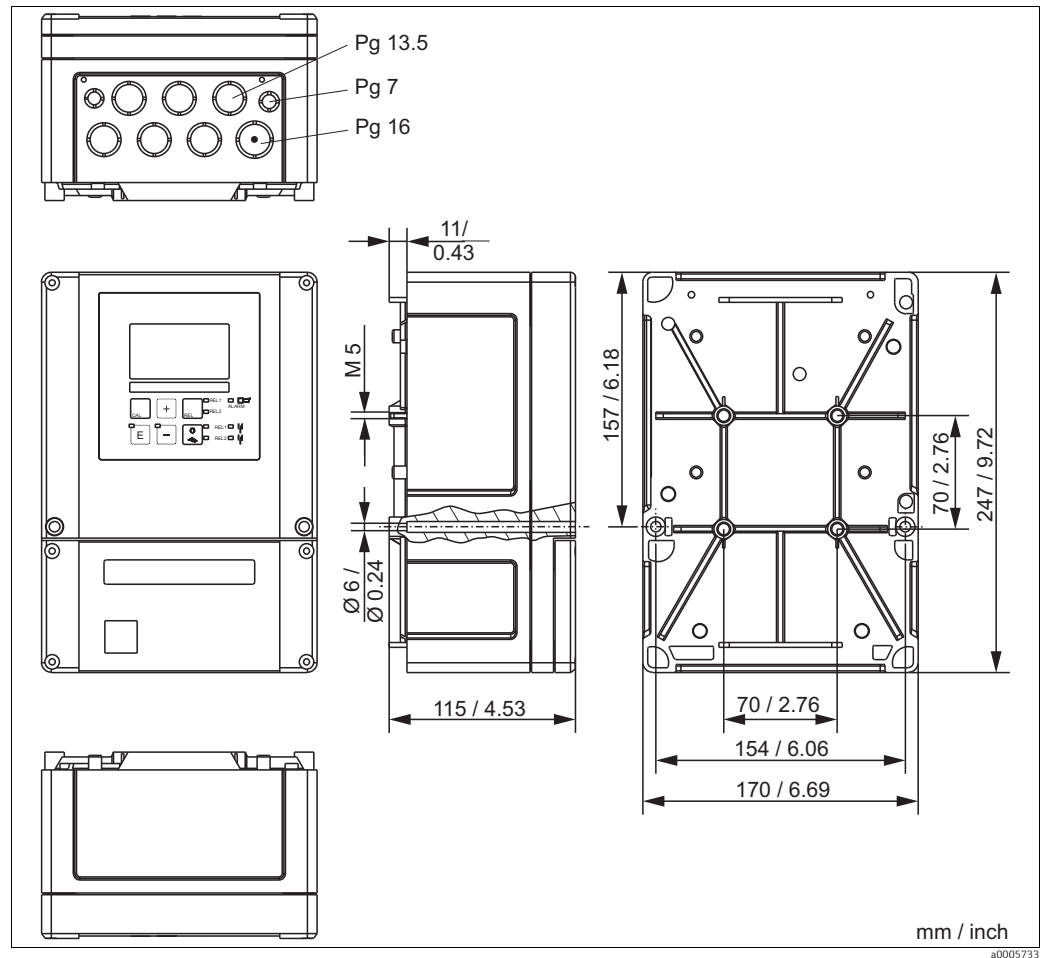
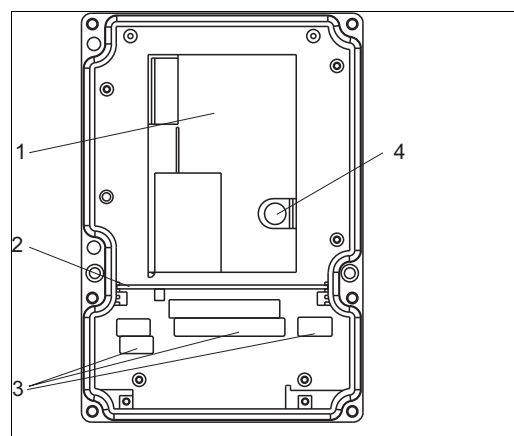


Fig. 1: Trasmittitore da campo

i Nel sigillo è presente un foro per l'ingresso del cavo (connessione della tensione di alimentazione). Serve per l'equilibratura della pressione durante le spedizioni aeree. Evitare che l'umidità penetri nella custodia prima del cablaggio. Terminata l'installazione del cavo, la custodia risulta completamente ermetica.



- 1 Vano dell'elettronica asportabile
- 2 Parete di separazione
- 3 Morsetti
- 4 Fusibile

Fig. 2: Interno della custodia da campo

3.2.2 Strumento montato a fronte quadro

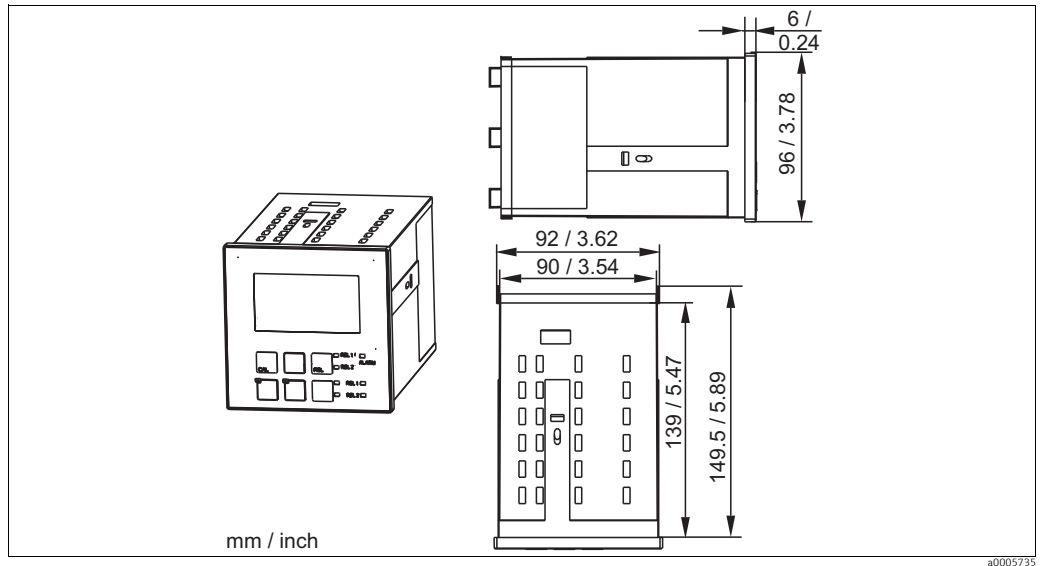


Fig. 3: Strumento montato a fronte quadro

a0005735

3.3 Istruzioni per l'installazione

3.3.1 Trasmettitore da campo

La custodia da campo può essere fissata in diversi modi:

- montaggio a parete con viti di fissaggio
- montaggio su palina cilindrica
- montaggio su paline quadrate

NOTA

Conseguenze delle condizioni climatiche (pioggia, neve, irraggiamento solare diretto, ecc.)

Da problemi di funzionamento a danni irreparabili al trasmettitore

- ▶ In caso di installazione all'esterno, utilizzare sempre il tettuccio di protezione dalle intemperie (accessorio).

Montaggio a parete

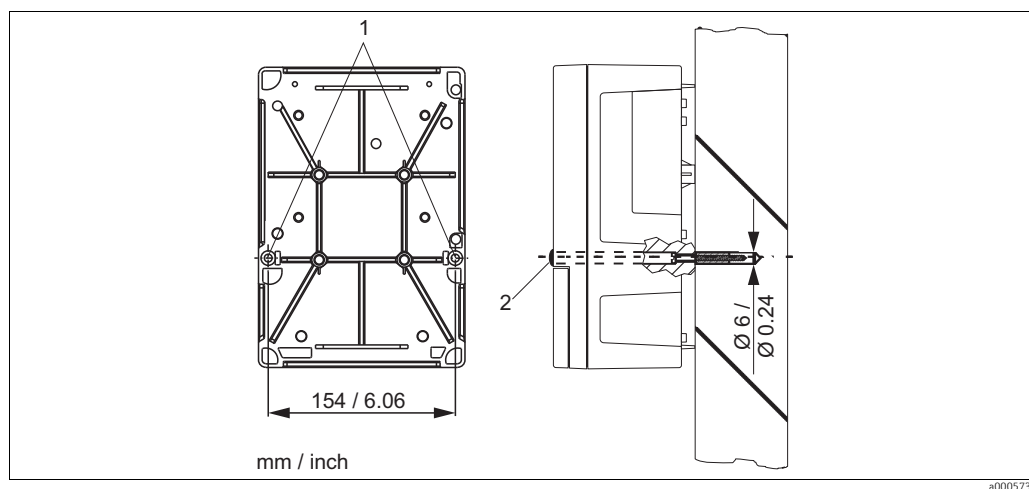



Fig. 4: Montaggio a parete del misuratore

Per il montaggio a parete del trasmettitore procedere come segue:

1. Eseguire i fori come indicato in →  4.
2. Inserire le due viti di fissaggio attraverso gli appositi fori (1) dal lato anteriore.
3. Montare il trasmettitore a parete come illustrato.
4. Coprire i fori con coperchi in plastica (2).

Montaggio su palina

- i** Per fissare il trasmettitore da campo su paline o tubi orizzontali e verticali (\varnothing 60 mm (2.36") max.) è richiesto uno specifico kit di montaggio. Il kit è disponibile come accessorio (v. cap. "Accessori").

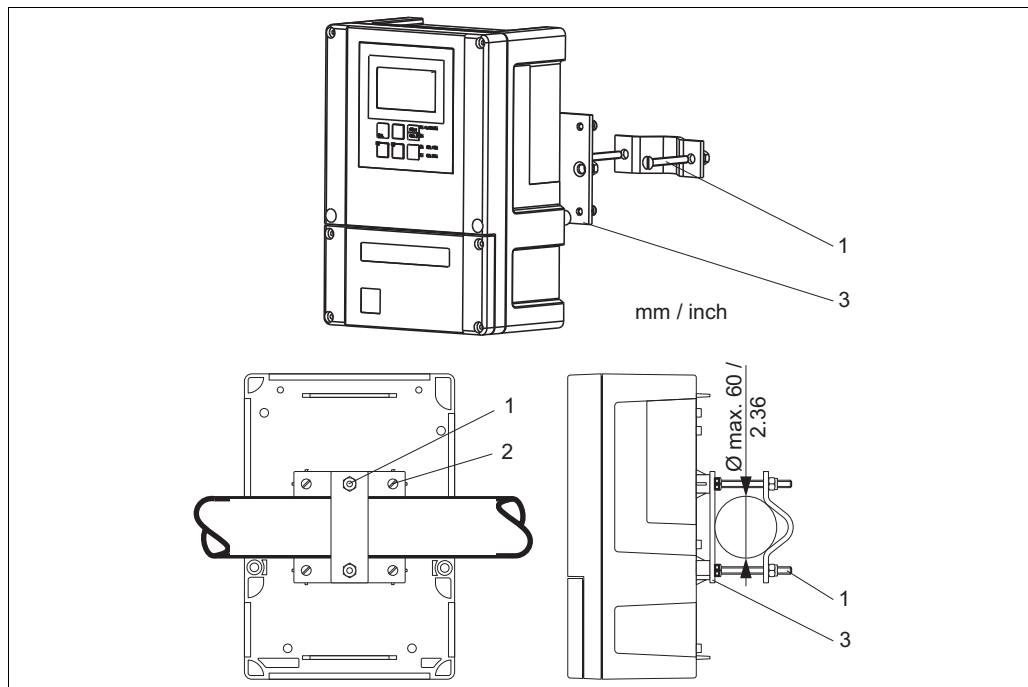


Fig. 5: Montaggio del trasmettitore da campo su tubi cilindrici

Per montare il trasmettitore su palina procedere come segue:

1. Inserire le due viti di fissaggio (1) del kit di montaggio attraverso le aperture della piastra di fissaggio (3).
2. Avvitare la piastra sul trasmettitore mediante le quattro viti di fissaggio (2).
3. Fissare la staffa con il trasmettitore da campo alla palina o al tubo mediante l'anello di tenuta.

Il trasmettitore da campo può essere anche assicurato a una palina universale quadrata insieme al tettuccio di protezione dalle intemperie. Le parti sono disponibili fra gli accessori, v. cap. "Accessori".

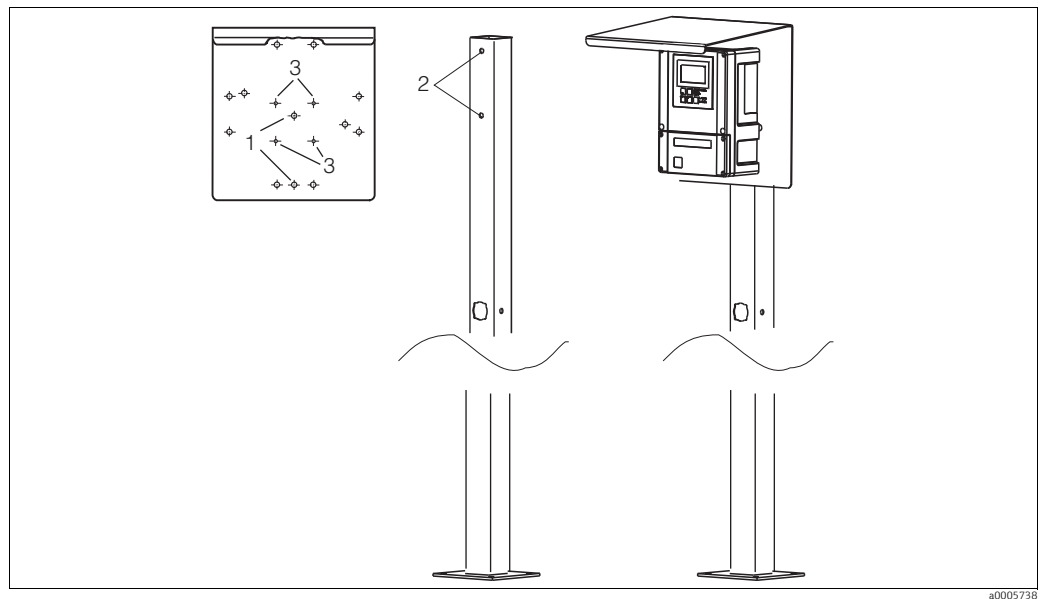



Fig. 6: Montaggio del trasmettitore da campo su palina universale e con tettuccio di protezione dalle intemperie

Per il montaggio del tettuccio di protezione dalle intemperie procedere come segue.

1. Fissare il tettuccio di protezione dalle intemperie con 2 viti (fori 1) alla palina verticale (fori 2).
2. Fissare il trasmettitore da campo al tettuccio di protezione dalle intemperie. A questo scopo, utilizzare i fori (3).

3.3.2 Strumento montato a fronte quadro

Il trasmettitore per montaggio a fronte quadro è bloccato con le viti di fissaggio incluse nella fornitura (v. →  7).

La profondità di installazione richiesta è di 165 mm (6.50") ca.

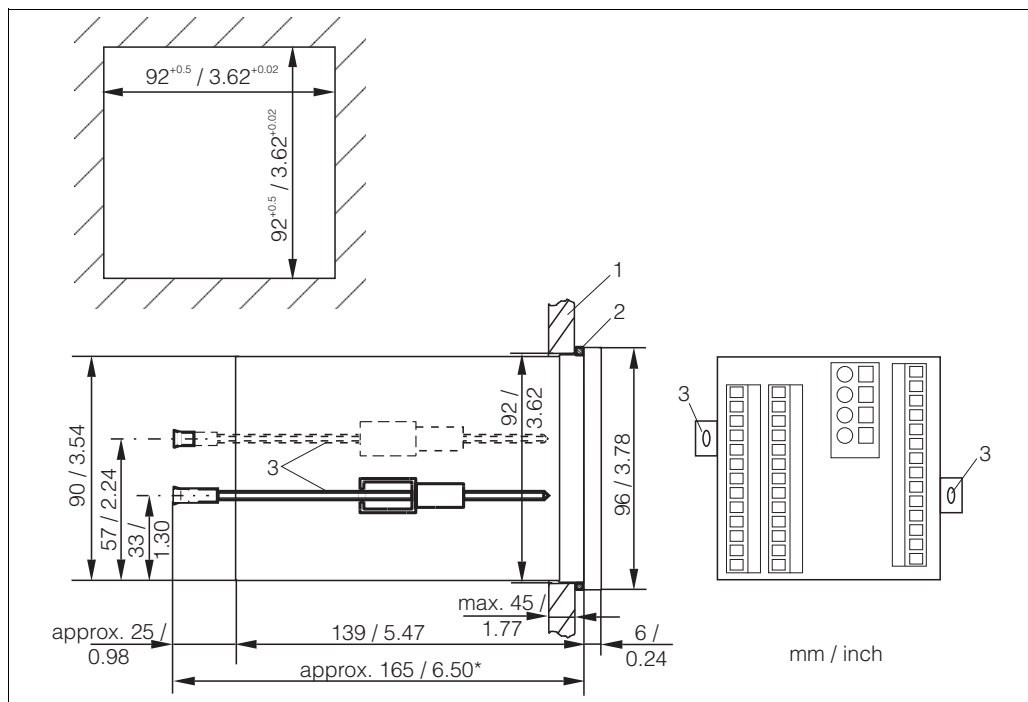


Fig. 7: Fissaggio del trasmettitore per montaggio a fronte quadro

- 1 Parete dell'armadio
- 2 Guarnizione
- 3 Viti di fissaggio
- * Profondità di installazione richiesta

3.4 Verifica finale dell'installazione

- Terminata l'installazione, controllare che il trasmettitore non sia stato danneggiato.
- Controllare che il trasmettitore sia protetto dall'umidità e dalla luce solare diretta (ad es. tramite installazione del tettuccio di protezione dalle intemperie).

4 Connessione elettrica

▲ AVVISO

Il dispositivo è collegato all'alimentazione

In caso di connessioni scorrette si possono verificare gravi incidenti, anche mortali.

- ▶ I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.
- ▶ Il personale tecnico deve conoscere le istruzioni di questo manuale e deve rispettarle.
- ▶ **Prima di iniziare** le operazioni di cablaggio, controllare che non vi sia tensione in nessun cavo.

4.1 Cablaggio

NOTA

Lo strumento è privo di interruttore di alimentazione principale

- ▶ È necessario installare un interruttore di protezione in prossimità del dispositivo.
- ▶ Si deve utilizzare un interruttore differenziale o salvavita, etichettato chiaramente come interruttore di protezione del dispositivo.
- ▶ Nel punto di ingresso, l'alimentazione delle versioni a 24 V deve essere isolata dai cavi con tensioni pericolose per mezzo di un isolante doppio o rinforzato.

4.1.1 Connessione elettrica

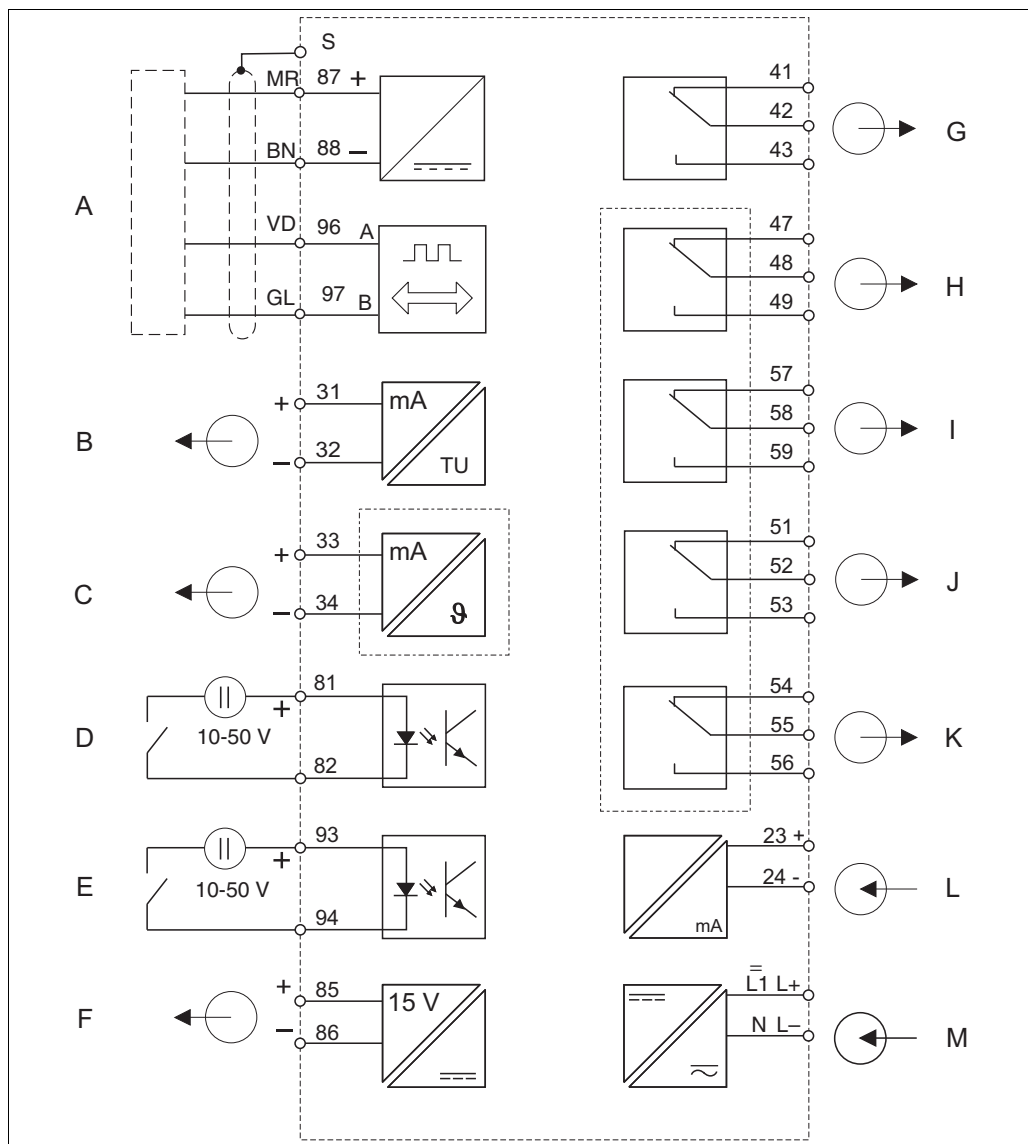


Fig. 8: Connessione elettrica del trasmettitore

A	Sensore	H	Relè 1 (posizione contatto in assenza di corrente)
B	Uscita segnale 1 torbidità/concentrazione di solidi sospesi	I	Relè 2 (posizione contatto in assenza di corrente)
C	Temperatura di uscita segnale 2	J	Relè 3 (posizione contatto in assenza di corrente)
D	Ingresso binario 1 (hold)	K	Relè 4 (posizione contatto in assenza di corrente)
E	Ingresso binario 2 (Chemoclean)	L	Ingresso in corrente 4...20 mA
F	Uscita tensione aux. (posizione contatto in assenza di corrente)	M	Alimentazione

i Il trasmettitore è approvato in classe di protezione II e, generalmente, funziona senza una connessione di messa a terra.
I circuiti "C" e "F" non sono isolati galvanicamente tra loro.

Connessione del trasmettitore da campo

Per collegare il trasmettitore da campo procedere come segue:

1. Aprire il coperchio anteriore per accedere ai morsetti.
2. Rompere il sigillo di un collegamento facendo fuoriuscire un pressacavo Pg dalla custodia. Montare il pressacavo Pg e fare passare il cavo di misura attraverso il pressacavo Pg dentro alla custodia.
3. Collegare il cavo di misura secondo lo schema di connessione.
4. Fissare il pressacavo PG.

NOTA

Il non rispetto di queste istruzioni può causare misure non corrette

- ▶ Proteggere sempre connettori, morsetti e cavi dall'umidità.
- ▶ I morsetti contrassegnati con NC possono non essere cablati.
- ▶ I morsetti senza contrassegno possono non essere cablati.

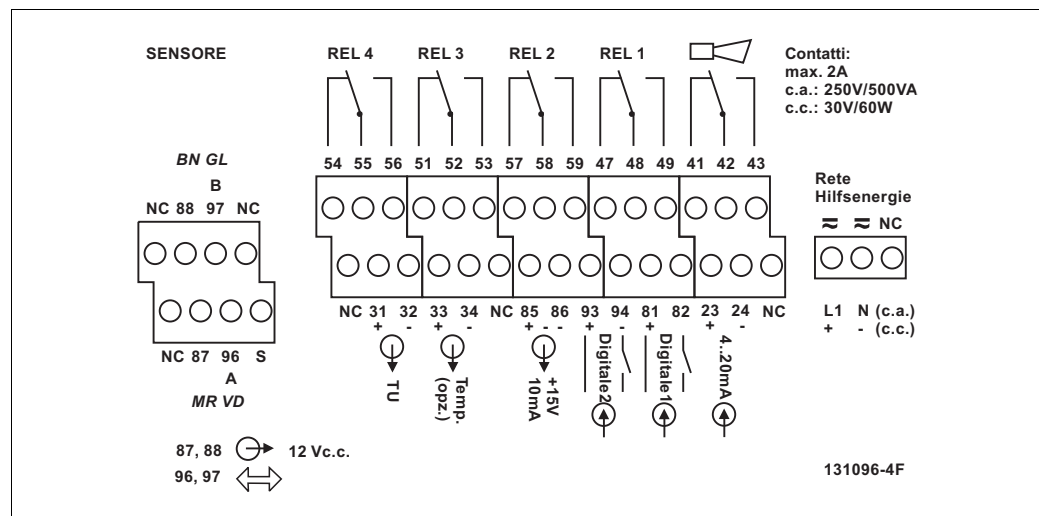


Fig. 9: Etichetta per il vano connessioni del trasmettitore da campo

- i** Utilizzare l'etichetta inclusa nella fornitura per contrassegnare la morsettiera del sensore.

Connessione del trasmettitore per montaggio a fronte quadro

Collegare i cavi secondo lo schema di connessione.

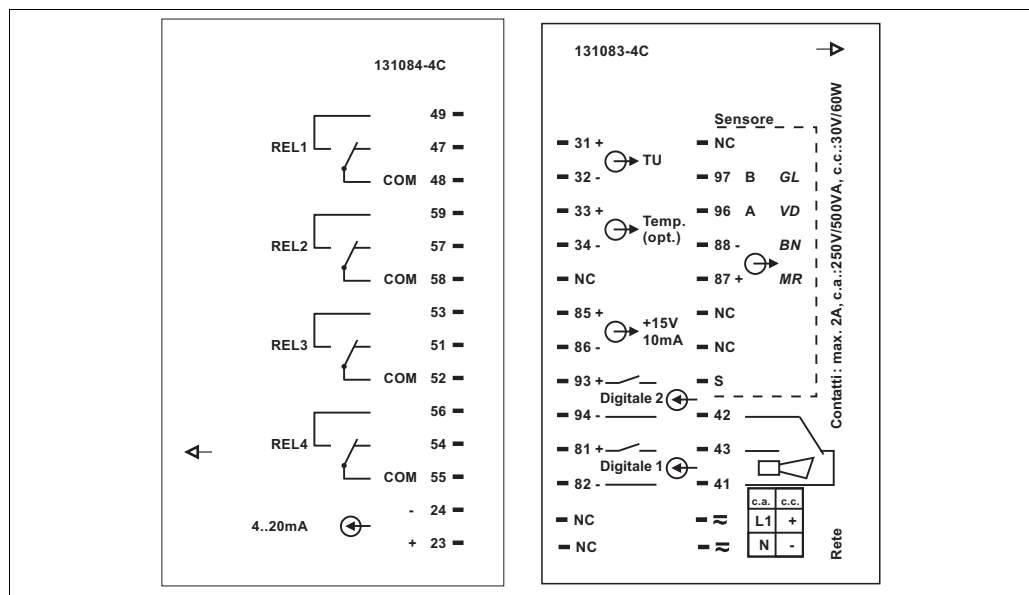


Fig. 10: Etichetta dello strumento montato a fronte quadro

NOTA

Il non rispetto di queste istruzioni può causare misure non corrette

- ▶ Proteggere sempre connettori, morsetti e cavi dall'umidità.
- ▶ I morsetti contrassegnati con NC possono non essere cablati.
- ▶ I morsetti senza contrassegno possono non essere cablati.

4.1.2 Cavo di misura e connessione del sensore

Il sensore è collegato tramite un cavo schermato fisso. Per prolungare il cavo di misura, utilizzare una scatola di derivazione e un cavo di estensione:

Sensore	Cavo del sensore	Estensione
Sensore di torbidità CUS31/CUS41	Cavo fisso	Scatola di derivazione VBM + cavo CYK81

Può essere impiegato anche il cavo di misura CMK.

Massima lunghezza del cavo	
Sensore di torbidità CUS31/CUS41	max. 200 m (656 ft.) con cavo CYK81

Struttura del cavo di misura

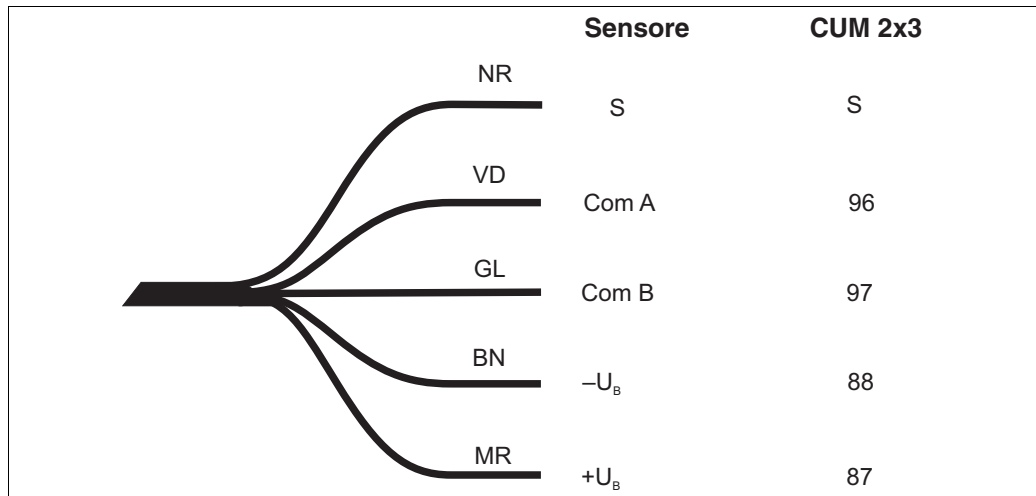


Fig. 11: Struttura del cavo di misura CYK8 e CYK81 (cavo di estensione)

i Per maggiori informazioni su cavi e scatole di derivazione, v. cap. "Accessori".

Connessione del sensore

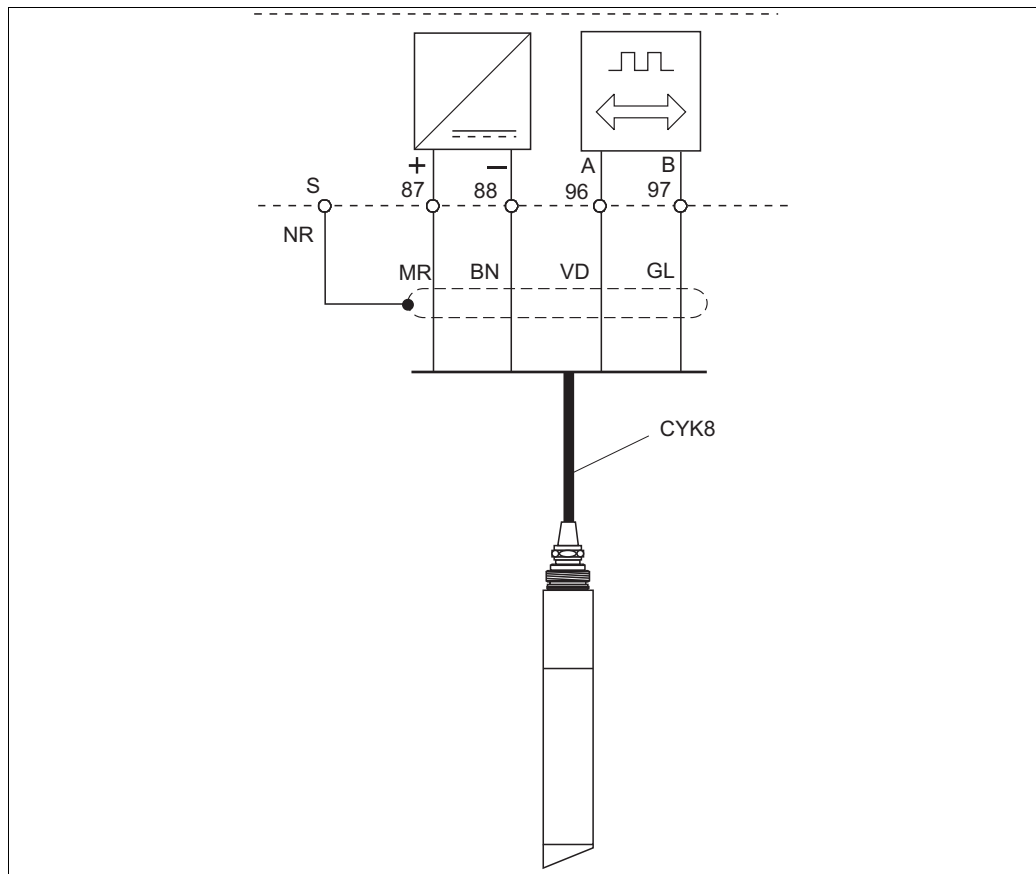


Fig. 12: Connessione dei sensori di torbidità CUS31 e CUS41

4.1.3 Contatto di allarme

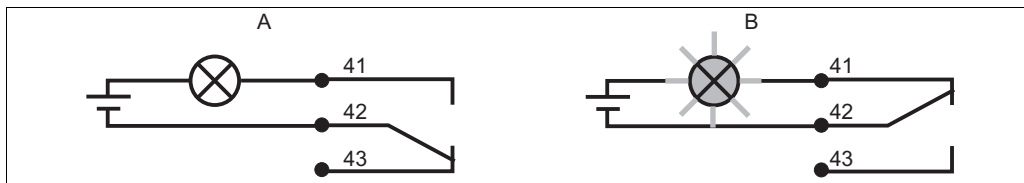


Fig. 13: Commutazione di sicurezza consigliata per il contatto di allarme

A Stato operativo normale

B Condizione di allarme

Stato operativo normale:

Strumento funzionante e assenza di messaggi di errore (LED di allarme spento)

- Relè eccitato
- Contatto 42/43 chiuso

Condizione di allarme

Presenza di un messaggio di errore (LED di allarme rosso) o strumento guasto o non in tensione (LED di allarme spento)

- Relè diseccitato
- Contatto 41/42 chiuso

4.2 Verifica finale delle connessioni

Dopo la connessione elettrica, effettuare i seguenti controlli:

Condizioni dello strumento e specifiche	Note
A un esame visivo, il trasmettitore e i cavi sono danneggiati?	Ispezione visiva

Connessione elettrica	Note
I cavi connessi non sono troppo tesi?	
I cavi sono collegati senza formare anse e senza incrociarsi?	
Le linee del segnale sono collegate correttamente, in base allo schema elettrico?	
I morsetti a vite sono tutti ben serrati?	
Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati, serrati e sigillati?	

5 Funzionalità

5.1 Guida rapida al funzionamento

Il trasmettitore presenta diverse modalità di funzionamento.

- Funzionamento on-site, mediante la tastiera da campo
- Mediante interfaccia HART (in opzione, con la versione dell'ordine corrispondente) tramite:
 - Terminale portatile HART oppure
 - PC con modem HART e pacchetto software FieldCare
- Mediante PROFIBUS PA/DP (in opzione, con la versione dell'ordine corrispondente) con: PC con relativa interfaccia e pacchetto software FieldCare (v. cap. "Accessori") o mediante un controllore logico programmabile (PLC)

i Per il funzionamento mediante HART o PROFIBUS PA/DP, consultare i relativi capitoli nelle Istruzioni di funzionamento aggiuntive:


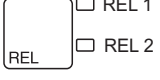



- PROFIBUS PA/DP, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/en
- HART, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/en

Il capitolo successivo descrive solo il funzionamento mediante tasti.

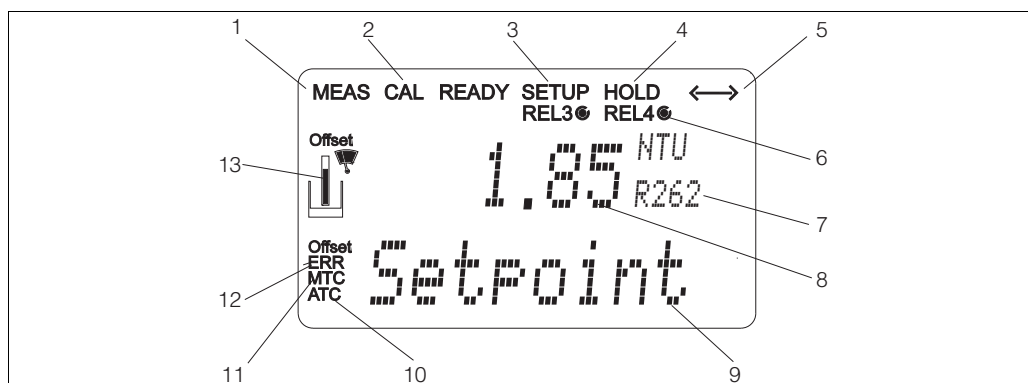
5.2 Display ed elementi operativi

5.2.1 Display

Display a LED

	Indica la modalità operativa attuale, "Auto" (LED verde) o "Manuale" (LED giallo)
	Indica il relè attivato in modalità "Manuale" (LED rosso)
REL 1 <input type="checkbox"/>  REL 2 <input type="checkbox"/> 	Indica lo stato operativo dei relè 1 e 2 LED verde: valore misurato entro le soglie consentite, relè inattivo LED rosso: valore misurato fuori dalle soglie consentite, relè attivo
ALARM <input type="checkbox"/> 	Visualizzazione dell'allarme, ad es. per superamento continuo del valore soglia, errore del sensore di temperatura o di sistema (v. elenco degli errori)

Display LC

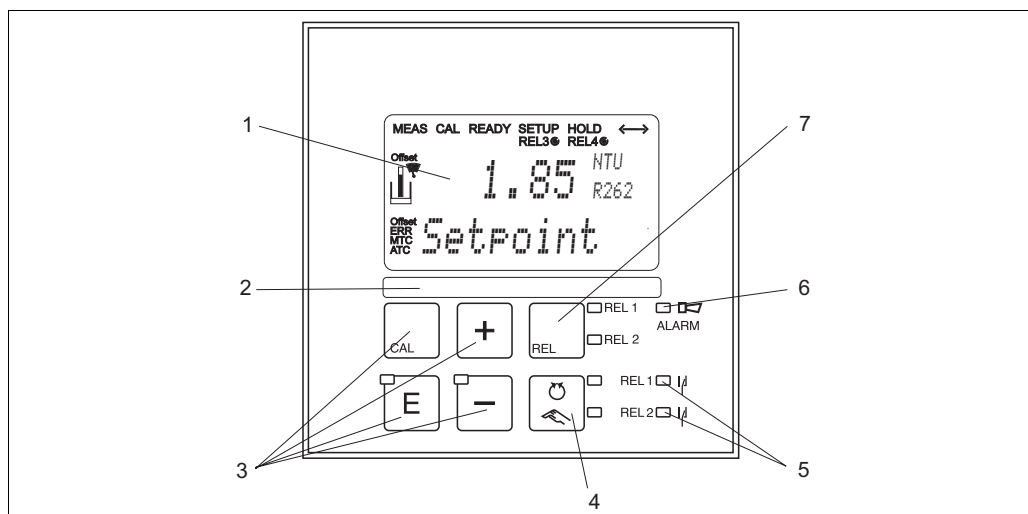


a0003172-en

Fig. 14: Trasmittitore con display a LC

- | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Indicatore della modalità di misura (normale funzionamento) | 7 | Visualizzazione del codice della funzione |
| 2 | Indicatore della modalità di taratura | 8 | In modalità di misura: variabile misurata
In modalità setup: variabile configurata |
| 3 | Indicatore della modalità di "Setup" (configurazione) | 9 | In modalità di misura: valore misurato secondario
In modalità setup/taratura: ad es., valore impostato |
| 4 | Indicatore della modalità di "Hold" (le uscite in corrente conservano l'ultimo valore) | 10 | "Errore": display errore |
| 5 | Indicatore di ricezione messaggio per dispositivi dotati di comunicazione | 11 | Offset temperatura |
| 6 | Indicatore dello stato operativo dei relè 3/4:
○ inattivo, ● attivo | 12 | Simbolo del sensore |

5.2.2 Elementi operativi







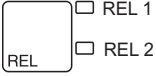

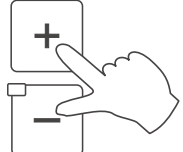
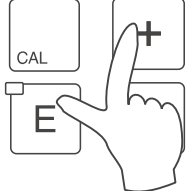

a0003130-en

Fig. 15: Elementi operativi

- | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Display LCD per visualizzare valori misurati e dati di configurazione |
| 2 | Campo per l'etichetta dell'operatore |
| 3 | 4 tasti operativi principali per taratura e configurazione del trasmettitore |
| 4 | Tasto di commutazione tra modalità automatica e manuale dei relè |
| 5 | LED per relè del timer per contatto di soglia (stato di commutazione) |
| 6 | LED per la funzione di allarme |
| 7 | Visualizzazione del contatto attivo e tasto per la commutazione del relè in modalità manuale |

5.2.3 Assegnazione dei tasti

	<p>Tasto CAL Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso alla taratura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ codice 22 per la taratura ▪ codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura dei dati di taratura più recenti <p>Il tasto CAL serve per confermare i dati di taratura o per navigare da un campo all'altro nel menu di taratura.</p>
	<p>Tasto ENTER Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso setup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ codice 22 per il setup e la configurazione ▪ codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura degli ultimi dati di configurazione <p>Il tasto ENTER ha diverse funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiama il menu Setup dalla modalità di misura. ▪ Salva (conferma) i dati inseriti in modalità setup. ▪ consente di navigare nei gruppi funzione
 	<p>Tasto PIÙ e tasto MENO In modalità setup, questi tasti controllano le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selezione dei gruppi funzione. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere il tasto MENO per selezionare i gruppi funzione nella sequenza indicata nel capitolo "Configurazione del sistema". ▪ Configurazione di parametri e valori numerici ▪ Funzionamento del relè in modalità manuale <p>In modalità di misura, premendo ripetutamente il tasto PIÙ è visualizzata la seguente sequenza di funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizza temperatura in F 2. Nascondi temperatura 3. Segnale di ingresso in corrente in % 4. Segnale di ingresso in corrente in mA 5. Visualizzazione del valore misurato in FNU o NTU (valore senza compensazione, senza offset di compensazione riflessione e pendenza, riferito al set di dati 1) <p>In modalità di misura, premendo ripetutamente il tasto MENO? è visualizzata la seguente sequenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gli errori in corrente sono visualizzati a rotazione (10 max.). 2. Quando tutti gli errori sono stati visualizzati, appare il display di misura standard. Nel gruppo funzione F, l'allarme può essere definito separatamente per ogni codice di errore.



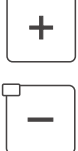

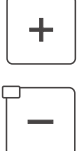

	<p>Tasto REL</p> <p>In modalità manuale, il tasto REL consente di commutare tra i relè e l'avvio manuale della pulizia.</p> <p>In modalità automatica, il tasto REL serve per leggere i punti di attivazione (del timer per contatto di soglia) o i setpoint (per il controllore PID) assegnati al relè evidenziato.</p> <p>Premere il tasto PIÙ per passare alle impostazioni del relè successivo. Il tasto REL serve per ritornare alla modalità di visualizzazione (ritorno automatico dopo 30 s).</p>
	<p>Tasto AUTO</p> <p>Il tasto AUTO consente di commutare tra la modalità automatica e quella manuale.</p>
	<p>Funzione di uscita</p> <p>Premendo simultaneamente i tasti PIÙ e MENO si ritorna al menu principale o si interrompe la taratura, se in corso. Intervenendo ancora sui tasti PIÙ e MENO si ritorna alla modalità di misura.</p>
	<p>Blocco della tastiera</p> <p>Premere i tasti PIÙ e MENO per almeno 3 s per bloccare la tastiera ed evitare l'accesso non autorizzato ai dati. In ogni caso, tutte le impostazioni possono sempre essere lette.</p> <p>Il display visualizza il codice 9999.</p>
	<p>Sblocco della tastiera</p> <p>Premere i tasti CAL e MENO per almeno 3 s per sbloccare la tastiera. Il display visualizza il codice 0.</p>

5.3 Funzionamento locale

5.3.1 Modalità automatica/manuale

Normalmente, il trasmettitore funziona in modalità automatica. In questo caso, i relè sono controllati dal trasmettitore. In modalità manuale, i relè possono essere attivati con il tasto REL o può essere avviata la funzione di pulizia.

Impostazione della modalità operativa

	<p>1. Il trasmettitore è in modalità automatica. Il LED in alto, di fianco al tasto AUTO, è acceso.</p>
	<p>2. Premere il tasto AUTO.</p>
	<p>3. Per abilitare la modalità manuale, inserire il codice 22 utilizzando i tasti PIÙ e MENO. Si accende il LED in basso, di fianco al tasto AUTO.</p>
	<p>4. Selezionare il relè o la funzione. Premere il tasto REL per commutare tra i relè. Il relè selezionato e lo stato dello strumento (ON/OFF) sono indicati sulla seconda riga del display. In modalità manuale, il valore misurato è sempre visualizzato (ad es. monitoraggio del valore misurato per le funzioni di dosaggio).</p>
	<p>5. Commutare il relè. Il tasto PIÙ serve per abilitare e il tasto MENO per disabilitare. Il relè conserva il relativo stato di commutazione fino alla successiva commutazione</p>
	<p>6. Premere il tasto AUTO per ritornare alla modalità di misura, ad es. alla modalità automatica. Tutti i relè sono controllati di nuovo dal trasmettitore.</p>

Considerare con attenzione quanto segue:

- La modalità operativa selezionata rimane attiva anche dopo una caduta di alimentazione.
- La modalità manuale ha la precedenza su tutte le funzioni automatiche (hold).
- Il blocco hardware non è consentito in modalità manuale.
- Le impostazioni manuali sono valide, finché non vengono di nuovo ripristinate.
- Il codice di errore E102 viene segnalato in modalità manuale.

5.3.2 Concetto operativo

Modalità operative

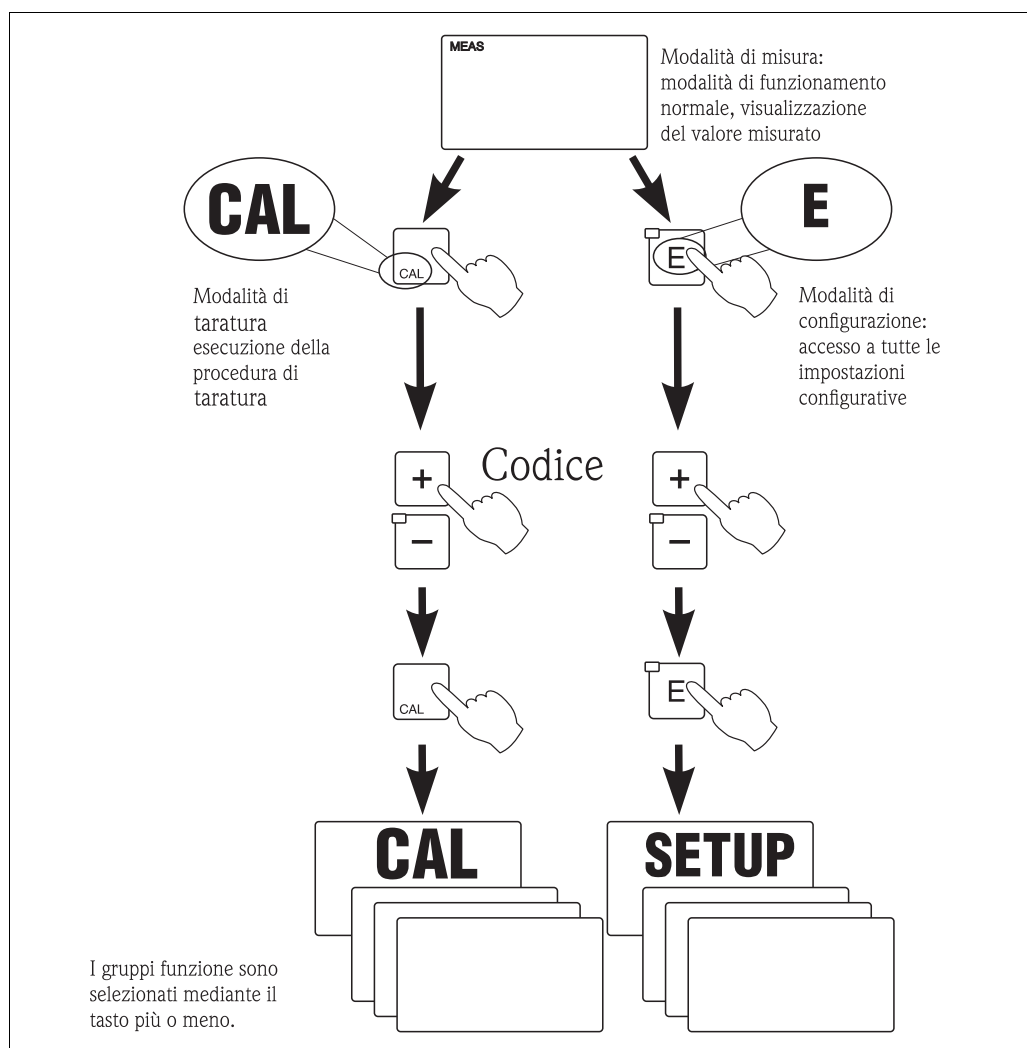


Fig. 16: Descrizione delle modalità operative consentite

- i** Se in modalità "Setup" non si interviene sui tasti per 15 min ca., il trasmettitore ritorna automaticamente alla modalità di misura. Qualsiasi funzione di hold attiva (hold durante il setup) viene ripristinata.

Codici di accesso

Tutti i codici di accesso al trasmettitore sono fissi e non possono quindi essere modificati. Lo strumento riconosce diversi codici di accesso.

- **Tasto CAL + codice 22:** accesso ai menu di taratura e offset
 - **Tasto ENTER + codice 22:** accesso ai menu di setup
 - **Tasti PIÙ + ENTER:** blocco della tastiera
 - **Tasti CAL + MENO:** sblocco della tastiera
 - **Tasto CAL o ENTER + qualsiasi codice:** accesso alla modalità di lettura; tutte le impostazioni possono essere lette, ma non modificate.
- In modalità di lettura, lo strumento continua a misurare. Lo stato di hold non viene attivato. L'uscita in corrente e i controllori rimangono attivi.

Struttura dei menu

Le funzioni di configurazione e taratura sono organizzate in gruppi funzione.

- In modalità setup è possibile selezionare un gruppo funzione con i tasti PIÙ e MENO.
- All'interno del gruppo funzione, il tasto ENTER consente di navigare tra le varie funzioni.
- All'interno della funzione, i tasti PIÙ e MENO servono per selezionare le opzioni richieste o per modificare le impostazioni. Al termine, confermare con il tasto ENTER e continuare.
- Premere simultaneamente i tasti PIÙ e MENO (funzione di uscita) per terminare la programmazione (ritorno al menu principale).
- Premere di nuovo i tasti PIÙ e MENO simultaneamente per commutare alla modalità di misura.

i Se l'impostazione modificata non è confermata con ENTER, rimane valida l'impostazione precedente.

La struttura del menu è illustrata nell'Appendice di queste Istruzioni di funzionamento.

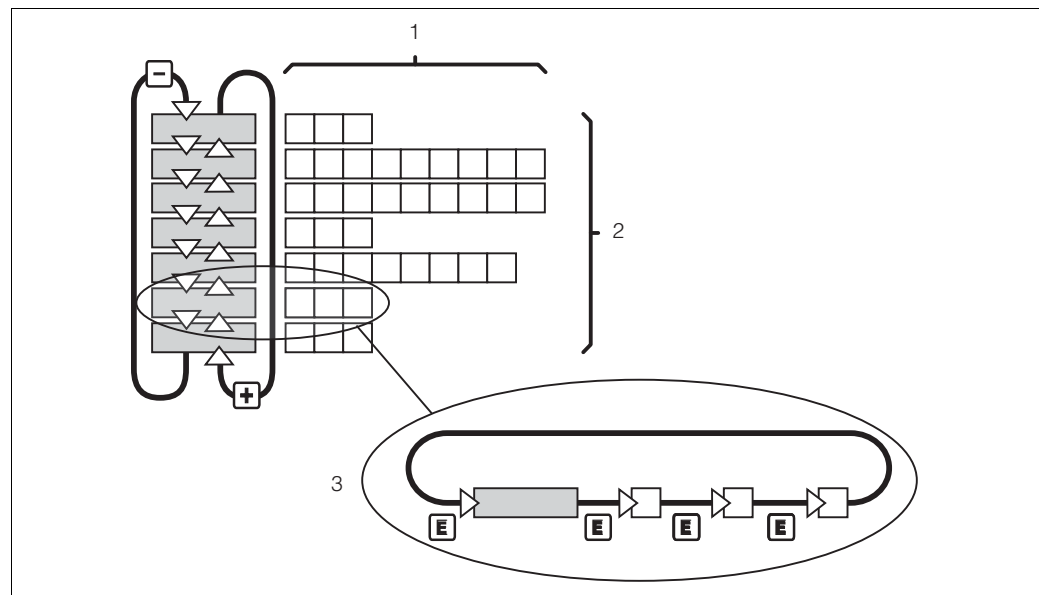


Fig. 17: Schema della struttura del menu

- 1 Funzioni (parametri impostati, numeri inseriti)
- 2 Gruppi funzione, scorrimento in avanti e indietro con i tasti PIÙ e MENO
- 3 Commutazione da una funzione all'altra con il tasto ENTER

Funzione hold: "congelamento" delle uscite

Durante il setup e la taratura, l'uscita in corrente può rimanere "congelata", mantenendosi nello stato corrente. Il display visualizza "HOLD". Se la variabile di controllo del controllore (controllo continuo 4...20 mA) è segnalata mediante l'uscita in corrente 2, in modalità di hold è impostata su 0/4 mA.

Considerare con attenzione quanto segue:

- Le impostazioni di hold sono riportate nel capitolo "Servizio".
- In modalità di hold, tutti i contatti assumono la relativa posizione normale.
- Una funzione di hold attiva ha la priorità su tutte le altre funzioni.
- La componente I del controllore è azzerata con ogni hold.
- Tutti i ritardi di allarme sono azzerati.
- Questa funzione può essere anche attivata dall'esterno, mediante l'ingresso di hold (v. schema elettrico; ingresso binario 1).
- L'hold manuale (campo S3) rimane attivo anche dopo un'interruzione di corrente.

6 Messa in servizio

6.1 Verifica funzionale

▲ AVVISO

Connessione errata, tensione di alimentazione errata

Rischi per la sicurezza del personale e funzionamento scorretto del dispositivo

- ▶ Verificare che tutte le connessioni siano state stabilite correttamente, in conformità allo schema elettrico.
- ▶ Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta.

6.2 Accensione

Prima di attivare il trasmettitore, approfondire le relative istruzioni di funzionamento. In particolare, i capitoli "Istruzioni di sicurezza" e "Funzionamento".

Dopo l'accensione, lo strumento esegue un'autodiagnosi e, quindi, si porta in modalità di misura.

Al termine, procedere con la taratura del sensore seguendo le istruzioni del capitolo "Taratura".

Esegui, quindi, la prima configurazione seguendo le istruzioni del capitolo "Avviamento veloce". I valori impostati dall'utente vengono conservati anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.

Nel trasmettitore sono disponibili i seguenti gruppi funzione (i gruppi abilitati solo con il pacchetto Plus hanno il codice uguale a quello riportato nella descrizione della funzione):

Modalità di setup

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- INGRESSO IN CORRENTE (Z)
- USCITA IN CORRENTE (O)
- ALLARME (F)
- CONTROLLO (P)
- RELÈ (R)
- MISURA CONCENTRAZIONE (K)
- SERVICE (S)
- SERVICE E+H (E)
- INTERFACCIA (I)

Modalità di taratura e offset

- TARATURA (C)
- OFFSET (V)
- PENDENZA (N)

i La spiegazione dettagliata dei gruppi funzione disponibili nel trasmettitore è riportata nel capitolo "Configurazione del sistema".

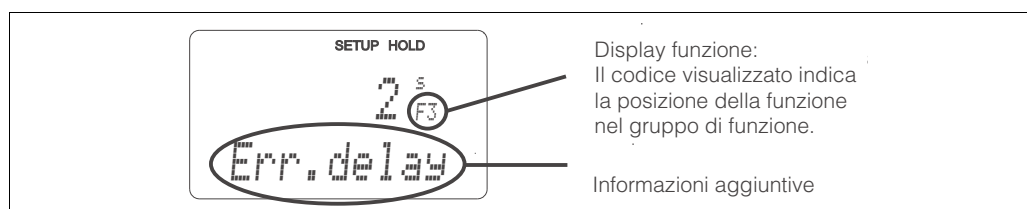


Fig. 18: Esempio del display in modalità di configurazione

C07-CLD132xx-07-06-00-en-003.eps

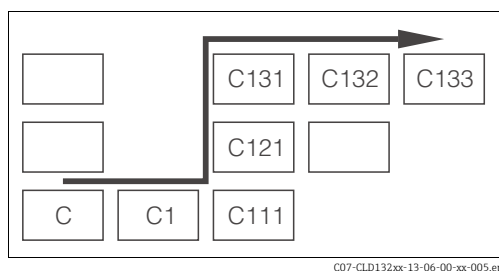




Fig. 19: Codici funzioni

La selezione e l'individuazione delle funzioni è facilitata da un codice, visualizzato per ciascuna funzione in un campo specifico del display, v. →  18.

La struttura di questa codifica è illustrata in →  19.

La prima colonna indica il gruppo funzione come lettera (v. denominazioni dei gruppi). Le funzioni dei singoli gruppi sono numerate dall'alto verso il basso e da sinistra a destra.

Impostazioni di fabbrica

La prima volta che si accende il trasmettitore, si attivano tutte le funzioni in base alle impostazioni di fabbrica. La sottostante tabella presenta una panoramica delle principali impostazioni.

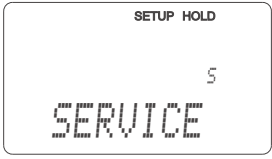
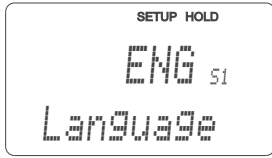
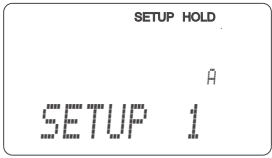
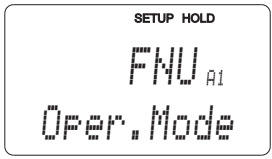
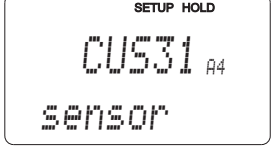
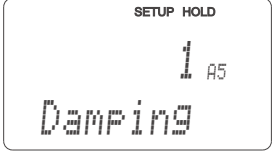
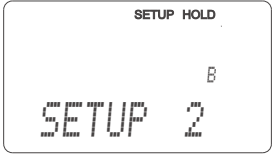
Tutte le altre impostazioni di fabbrica sono indicate nella descrizione dei singoli gruppi funzione, nel capitolo "Configurazione del sistema" (l'impostazione di fabbrica è evidenziata in **grassetto**).

Funzione	Impostazioni di fabbrica
Tipo di misura	Torbidità in FNU Temperatura in °C
Offset di temperatura / offset di torbidità	0 °C / 0 FNU
Valore soglia per il controllore 1	9999 FNU
Funzione contatto Timer per contatto di soglia 1	Contatto MAX senza ritardo
Valore soglia per il controllore 2	100 °C
Funzione contatto Timer per contatto di soglia 2	Contatto MAX senza ritardo
Uscite in corrente 1* e 2*	4...20 mA
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 4 mA*	0 FNU
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 20 mA*	10,0 FNU
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 4 mA*	-5,0 °C (23 °F)
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 20 mA*	100,0 °C (212 °F)
Smorzamento del valore misurato	10
Serie di dati di taratura	N. 3
Controllore tergitristallo	Off

* Per la versione corrispondente

6.3 Avviamento veloce

Dopo l'attivazione, devono essere configurate le funzioni più importanti del trasmettitore, necessarie per eseguire misure corrette. Il seguente capitolo è un esempio della procedura.

Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
1. Premere il tasto ENTER. 2. Inserire il codice 22 per modificare la configurazione. Premere ENTER.		
3. Premere MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Servizio". 4. Premere ENTER per abilitare l'esecuzione delle impostazioni.		
5. In S1, impostare la lingua, ad es. "ITA" per l'italiano. Premere ENTER per confermare.	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo	
6. Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per uscire dal gruppo funzione "Servizio".		
7. Premere MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Setup 1". 8. Premere ENTER per abilitare la configurazione del "Setup 1".		
9. In A1, selezionare la modalità di funzionamento richiesta, ad es. "FNU". Premere ENTER per confermare.	FNU NTU ppm mg/l g/l % spec.	
10. A4 consente di visualizzare il tipo di sensore. Premere ENTER.	CUS31 CUS41	
11. In A5, immettere lo smorzamento del valore misurato. Dallo smorzamento della misura si ottiene la media del numero di singoli valori di misura specificato. È usato, ad esempio, per stabilizzare il display se la misura non è stabile. Inserire "1" se lo smorzamento non è richiesto. Premere ENTER per confermare. Il display ritorna al "Setup 1".	10 1...60	
12. Premere MENO per visualizzare il gruppo funzione "Setup 2". 13. Premere ENTER per modificare il "Setup 2".		

Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
14. In B1, questa opzione consente di attivare o disattivare il controllore del tergcristallo. Premere ENTER per confermare.	off on auto	
15. In B2, inserire l'intervallo di funzionamento del tergcristallo. Premere ENTER per confermare.	30 s 3...999 s	
16. In B3, inserire la durata della pausa tra due cicli di pulizia. Premere ENTER per confermare.	30 min 1 ... 7200 min	
17. In B4, selezionare il set di dati da utilizzare per la taratura. Premere ENTER per confermare.	3 1...3	
18. In B5, selezionare il set di dati da copiare. Premere ENTER per confermare.	no 1 -> 2 1 -> 3 2 -> 3 3 -> 2	
19. In B6, specificare se il valore misurato deve essere visualizzato con regolazione della riflessione (per soluzioni ≤ 2 FNU/5 ppm). Premere ENTER per confermare.	si no	
20. In B7, inserire la temperatura corretta del sensore di temperatura (per regolare il sensore di temperatura in base a una misura esterna). Premere ENTER per confermare.	Valore misurato corrente -5,0...100,0 °C	
21. In B8 viene visualizzato l'offset attuale. Premere ENTER per confermare.	offset corrente -5,0...5,0 °C	
22. In B9, specificare i dati della funzione barriera contro le bolle di gas. Nel caso di fluidi chiari con valori misurati <1000 NTU la funzione barriera per bolle di gas deve essere impostata su 100 %. Premere ENTER per confermare.	3,0 % 0,1...100 %	

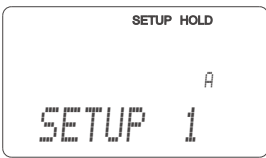
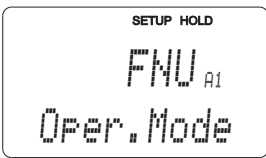
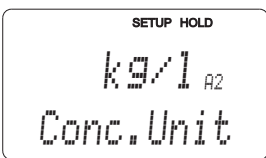
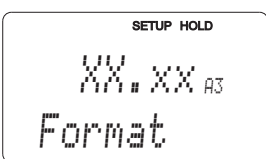
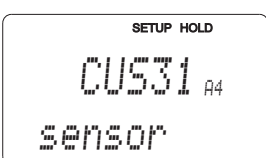
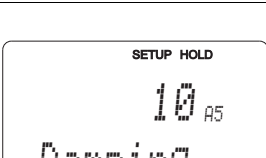
Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
23. Premere il tasto MENO per accedere al gruppo funzione "Uscita in corrente". 24. Premere ENTER per modificare "Uscita in corrente".		
25. In O1, selezionare l'uscita in corrente. Premere ENTER per confermare.	Out1 Out2	
26. In O3, selezionare la caratteristica lineare. Premere ENTER per confermare.	lin = lineare sim = simulazione Tab = tabella	
27. In O311, selezionare il campo di corrente. Premere ENTER per confermare.	4...20 mA 0...20 mA	
28. In O312, inserire il valore di torbidità o temperatura corrispondente a 0/4 mA. Premere ENTER per confermare.	0,0 NTU 0,0 FNU 0,0 ppm 0,0 mg/l 0,0 g/l 0,0 kg/l 0,0 t/m 0,0% 0,0 °C	
29. In O313, inserire il valore di torbidità o temperatura corrispondente a 20 mA. Premere ENTER per confermare.	10,00 NTU 10,00 FNU 10,00 ppm 10,00 mg/l 300,0 g/l / 3,00 g/l 99,99 kg/l 99,99 t/m 10,0 % 100,0 °C	
30. Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per passare alla modalità di misura.		

i I set di dati di taratura integrati sono basati su misure standard. Per valori di torbidità >1000 NTU o solidi sospesi, ripetere la taratura del sensore con il fluido da misurare (v. Cap. "Taratura").

6.4 Configurazione del sistema

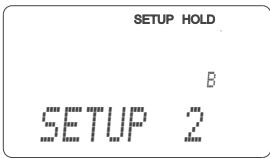
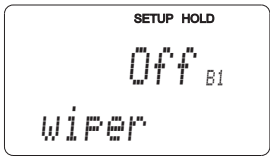
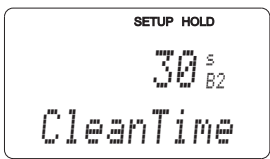
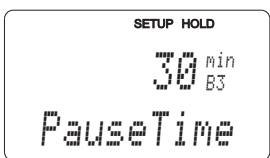
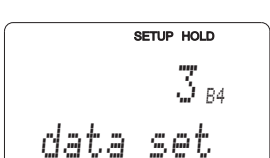
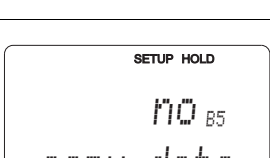
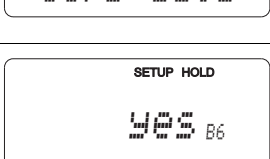
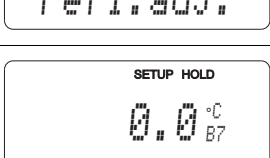
6.4.1 Setup 1 (Torbidità)

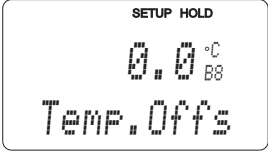
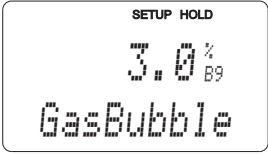
La modalità operativa e le impostazioni del sensore possono essere modificate nel gruppo funzione SETUP 1.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A	Gruppo funzione SETUP 1			Impostazioni di base.
A1	Selezione mod. operativa	FNU NTU ppm mg/l % spec.		Se si cambia la modalità operativa, vengono ripristinate automaticamente le impostazioni definite dall'operatore. Gli offset di torbidità e temperatura vengono azzerati.
A2	Selezione dell'unità ingegneristica visualizzata	kg/l % t/m		Se A1 = spec è possibile accedere solo ad A2.
A3	Selezionare il formato di visualizzazione	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX		Se A1 = spec è possibile accedere solo ad A3.
A4	Viene visualizzato il sensore connesso	CUS31 CUS41		Il trasmettitore rileva automaticamente il sensore connesso.
A5	Inserire Il valore di smorzamento del valore misurato	10 1...60		Dallo smorzamento della misura si ottiene la media del numero di singoli valori di misura specificato. Si usa, a titolo di esempio, per stabilizzare la visualizzazione in applicazioni caratterizzate da forti fluttuazioni. Lo smorzamento non è attivo, se si inserisce "1".

6.4.2 Setup 2 (temperatura)

Nel gruppo funzione SETUP 2 è possibile modificare le impostazioni relative a temperatura e tergicristallo.

Codifica	Campo	Selezione del campo (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
B	Gruppo funzione SETUP 2			Visualizzazione iniziale del gruppo funzione SETUP 2.
B1	Questa opzione consente di attivare e disattivare il controllore del tergicristallo	off on auto		Se si seleziona "auto", il tergicristallo viene attivato con una funzione di pulizia tramite timer/Chemoclean ("wipe and clean"). In questo caso le opzioni B2 e B3 non possono essere utilizzate.
B2	Inserire il tempo di attivazione del tergicristallo	30 s 3...999 s		
B3	Inserire la durata della pausa fra due cicli di pulizia	30 min 1 ... 7200 min		
B4	Selezionare il set di dati da utilizzare per la taratura	3 1...3		Per ciascuna modalità operativa sono memorizzati 3 set di dati di taratura (A1). Il set di dati 1 non può essere modificato. Durante il caricamento di un nuovo set di dati viene attivato un hold (indipendentemente dalle impostazioni effettuate in S2).
B5	Copia dei set di dati	no 1 -> 2 1 -> 3 2 -> 3 3 -> 2		Il set di dati 1 non può essere modificato (impostazione di fabbrica). Tuttavia, può essere utilizzato come base per un set di dati di taratura definito dall'operatore. Per lavorare con una copia di un set di dati, selezionare il set di dati desiderato nel campo B4.
B6	Visualizzare il valore misurato con compensazione della riflessione?	si no		Con CUS31 / CUS41: è possibile visualizzare il valore misurato con o senza compensazione della riflessione. Utilizzabile solo in NTU, FNU, ppm, mg/l.
B7	Inserire la temperatura corretta del sensore di temperatura	Valore misurato corrente -5,0...100,0 °C		Questo dato serve per tarare il sensore di temperatura in rapporto a una misura esterna.

Codifica		Campo	Selezione del campo (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	B8	Consente di visualizzare la differenza di temperatura (offset)	offset corrente -5,0...5,0 °C	 <p>SETUP HOLD 0.0 °C B8 Temp. Offs</p>	Viene visualizzata la differenza tra la temperatura misurata e la temperatura inserita.
	B9	Inserire la barriera per le bolle di gas	0,1% 0,1...100 °C	 <p>SETUP HOLD 3.0 % B9 GasBubble</p>	Consente di compensare la formazione di bolle di gas che potrebbe verificarsi per la presenza di piccoli quantitativi di gas disciolti nel fluido. 0,1 % = assenza di bolle di gas. 100 % = ingente formazione di bolle di gas. Nel caso di fluidi chiari (valore misurato inferiore a 1000 NTU) l'opzione relativa alla barriera per bolle di gas deve essere sempre impostata su 100 %.

6.4.3 Ingresso in corrente

Per usare il gruppo funzione "Ingresso in corrente" è necessaria una scheda a relè con ingresso in corrente, che non fa parte della versione base. Questo gruppo funzione consente di monitorare i parametri di processo e di usarli per il controllo remoto. A questo scopo, collegare l'uscita in corrente di una variabile misurata esternamente (ad es. misuratore di portata) all'ingresso 4...20 mA del trasmettitore. Sono applicate le seguenti assegnazioni:

Portata del flusso principale	Segnale in corrente in mA	Segnale di ingresso in corrente in %
Valore di inizio scala del campo di misura del misuratore	4	0
Valore di fondo scala del campo di misura del misuratore	20	100

Monitoraggio della portata nel flusso principale

Questa funzione è adatta soprattutto se il flusso del campione, che attraversa l'armatura a deflusso con scarico aperto, è completamente indipendente dalla portata del flusso principale.

Consente di segnalare uno stato di allarme nel flusso principale (portata ridotta o completamente assente) e di disattivare il dosaggio, anche se il flusso è considerato sufficiente a causa del tipo di installazione.

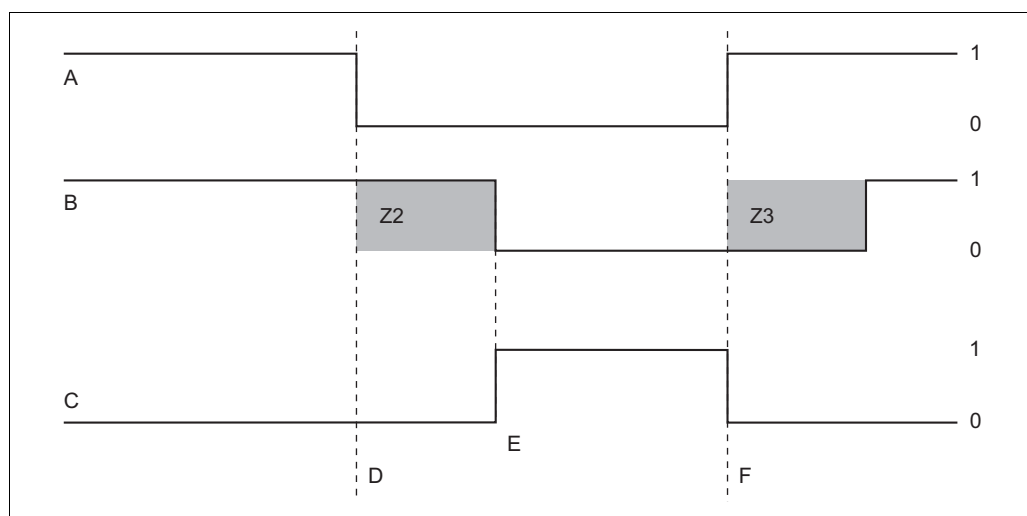


Fig. 20: Segnalazione allarme e disattivazione dosaggio flusso principale

- | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|
| A | Portata nel flusso principale | F | Ripristino della portata |
| B | Contatti relè del controllore PID | Z2 | Ritardo per la disattivazione del controllore, v. campo Z2 |
| C | Relè di allarme | Z3 | Ritardo per l'attivazione del controllore, v. campo Z3 |
| D | Portata inferiore alla soglia di disattivazione Z4 o errore di portata | 0 | Off |
| E | Allarme di portata | 1 | On |

Controllo remoto controllore PID

Nei sistemi che richiedono tempi di reazione molto brevi, consente di ottimizzare la regolazione. Inoltre, può essere misurata la portata del liquido. Il valore di portata (0/4...20 mA) è applicato come controllo remoto al controllore PID.

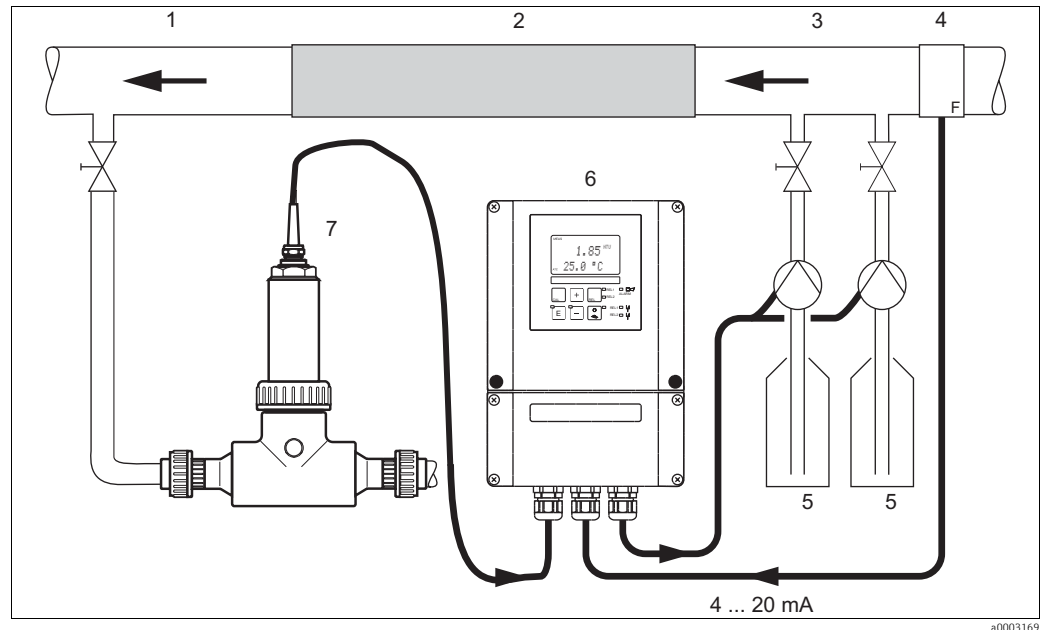


Fig. 21: Esempio di controllo remoto della portata nel flusso principale in ingresso al controllore/i PID

- | | |
|--------------------------------------------|---------------------|
| 1 Punto di estrazione dell'acqua di misura | 5 Reagenti |
| 2 Miscelatore statico | 6 Liquisys M CUM253 |
| 3 Punti di iniezione | 7 CUA250 con CUS31 |
| 4 Misuratore di portata | |

Il controllo remoto è una funzione moltiplicativa, come illustrato nella figura sottostante (l'esempio si basa sull'impostazione di fabbrica):

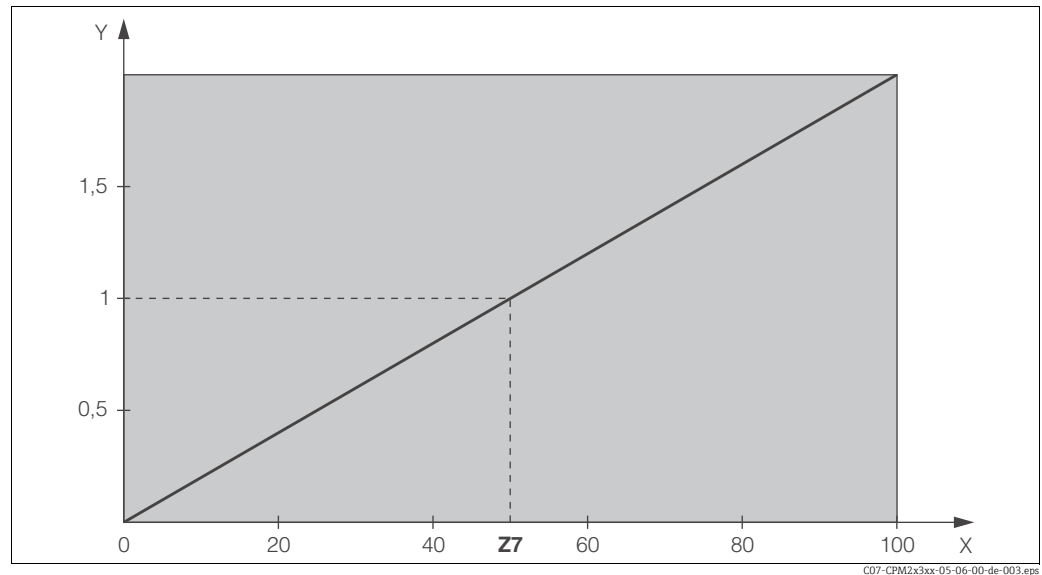


Fig. 22: Moltiplicazione controllo remoto

- | | |
|----|---------------------------------------------------|
| Y | Guadagno K_{inf} |
| X | Segnale di ingresso in corrente [%] |
| Z7 | Valore d'ingresso, se il guadagno è $K_{inf} = 1$ |

La versione base non dispone delle funzioni in *corsivo*.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
Z	Gruppo funzione INGRESSO IN CORRENTE			Impostazioni dell'ingresso in corrente.
Z1	<i>Selezionare il monitoraggio di portata del flusso principale (con disattivazione del controllore)</i>	Off <i>On</i>		Il monitoraggio del flusso può essere attivato solo, se il misuratore è collegato al flusso principale. Se Z1 = off, i campi Z2...Z5 non sono disponibili.
Z2	<i>Definizione del ritardo per la disattivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente</i>	0 s <i>0...2000 s</i>		Le riduzioni di flusso di breve durata possono essere sopresse mediante un ritardo e non causano la disattivazione del controllore.
Z3	<i>Inserire il ritardo per l'attivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente</i>	0 s <i>0...2000 s</i>		Se è presente un controllore, un ritardo sino al rilevamento di un valore di misura rappresentativo è utile, se la mancanza di portata si protrae.
Z4	<i>Inserire il valore della soglia di disattivazione per l'ingresso in corrente</i>	50% <i>0 ...100%</i>		0...100% corrisponde a 4...20 mA sull'ingresso in corrente. Rispettare l'assegnazione del valore misurato all'uscita in corrente del misuratore.
Z5	<i>Inserire la direzione di disattivazione per l'ingresso in corrente</i>	Low <i>High</i>		Il controllore viene disattivato, se è superato o non raggiunto il valore inserito in Z4.
Z6	<i>Selezionare il controllo remoto per il controllore PID</i>	Off <i>Lin = lineare Di base</i>		Se Z6 = off, il campo Z7 non è disponibile. Z6 = base: la variabile di disturbo ha effetto solo sul carico di base (in alternativa, è possibile utilizzare un dosaggio proporzionale alla quantità, se non è possibile utilizzare il normale controllore PID, ad esempio in caso di guasto al sensore).
Z7	<i>Inserire il valore per il controllo remoto per il quale il guadagno = 1</i>	50% <i>0 ...100%</i>		Se questo valore è stato impostato, la variabile di controllo del controllore è la medesima sia se il controllo remoto è attivato, sia se è disattivato.

6.4.4 Uscite in corrente

Il gruppo funzione "Uscita in corrente" serve per configurare le singole uscite. Si può inserire una caratteristica lineare dell'uscita in corrente (O3 (1)) o definita dall'operatore, se si utilizza il pacchetto Plus (O3 (3)). Eccezione: se per l'uscita in corrente 2 è stato impostato un "controllore continuo", per questa uscita non può essere definita una caratteristica specifica dell'operatore.

Inoltre, è possibile simulare un valore dell'uscita in corrente (O3 (2)) per controllare le uscite in corrente.

In caso sia presente una seconda uscita in corrente, la variabile di controllo del controllore può essere generata in base al campo R 237 mediante l'uscita in corrente.

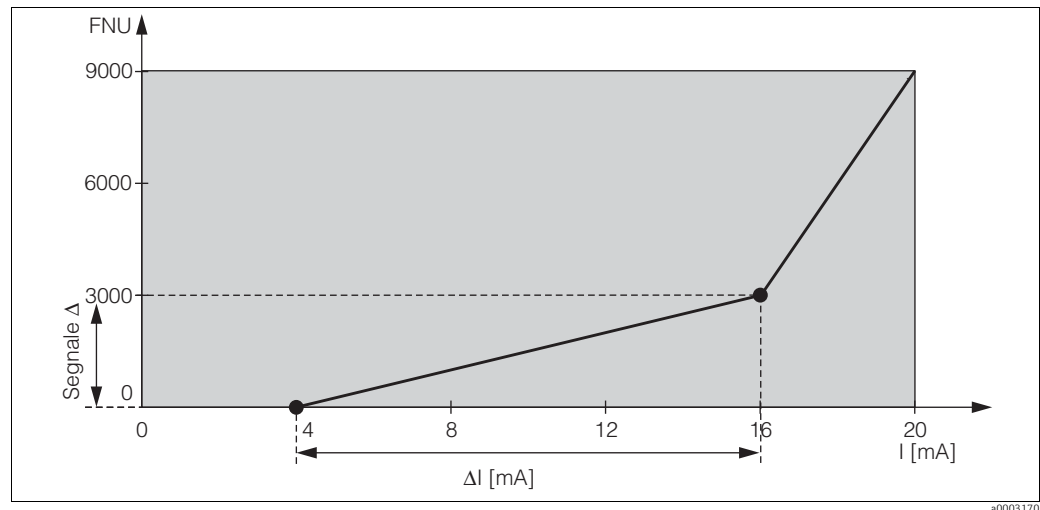


Fig. 23: Caratteristica dell'uscita in corrente definita dall'operatore

La curva caratteristica dell'uscita in corrente deve avere un incremento strettamente monotono o un decremento strettamente monotono.

La differenza in mA tra due coppie di valori in tabella deve essere superiore a:

- 0,005 FNU / NTU / ppm mg/l / %
- 0,05 g/l
- Temperatura: 0,25 °C

I valori delle curve caratteristiche del campione (→  23) sono inseriti nella seguente tabella. La differenza in mA può essere calcolata dal Δ segnale / Δ mA.

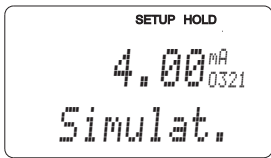
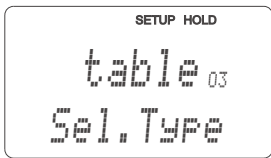
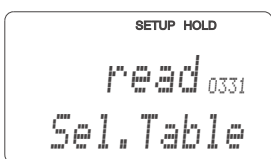
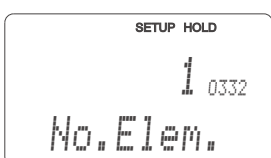
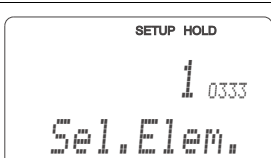
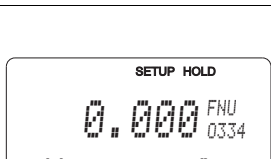
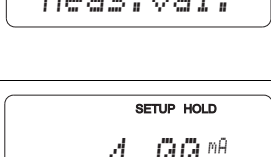
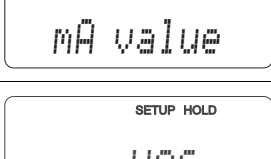
Coppia di valori	Uscita in corrente 1			Uscita in corrente 2		
	Tu / °C	Corrente [mA]	Differenza in mA	Tu / °C	Corrente [mA]	Differenza in mA
1	0	4				
2	3000	16	250			
3	9000	20	1500			

Inserire innanzi tutto la configurazione richiesta per l'uscita in corrente nella seguente tabella. Calcolare la differenza del segnale risultante per mA tale che rispetti la pendenza minima richiesta. Inserire quindi i valori nel trasmettitore.

Coppia di valori	Uscita in corrente 1			Uscita in corrente 2		
	Tu / °C	Corrente [mA]	Differenza in mA	Tu / °C	Corrente [mA]	Differenza in mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

La versione base non include le funzioni in *corsivo*.

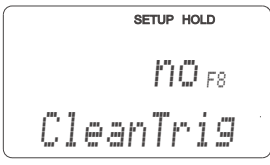
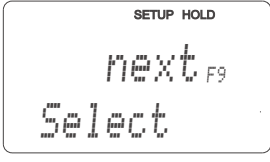
Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
0	Gruppo funzione USCITA IN CORRENTE			Configurazione dell'uscita in corrente (non con PROFIBUS).
01	Selezionare l'uscita in corrente	Out1 <i>Out 2</i>		L'uscita 2 non è disponibile su tutte le versioni. Per ogni uscita può essere impostata una caratteristica diversa.
02	Selezione della variabile di misura per la seconda uscita in corrente	°C mg/l <i>Contr</i>		R237 = la selezione corr (uscita in corrente 2) è consentita solo se nel campo 02 è stato impostato Contr (è richiesta la scheda a relè).
03(1)	Immettere o generare in uscita la caratteristica lineare	Lin = lineare (1) <i>Sim = simulazione (2)</i> <i>Tab = tabella (3)</i>		La curva caratteristica può avere pendenza positiva o negativa per l'uscita del valore misurato. In caso di uscita della variabile di controllo (02 = Contr), a un aumento di corrente corrisponde un aumento della variabile di controllo.
0311	Selezionare il campo di corrente	4...20 mA 0...20 mA		
	Valore 0/4 mA: Immettere il valore corrispondente di torbidità o temperatura	0,000 FNU 0,000 NTU 0,000 ppm 0,000 mg/l 0,000 g/l 0,000 kg/l 0,000 t/m 0,000 % 0,000 °C		Qui è possibile inserire il valore di torbidità o di temperatura corrispondente al valore corrente min. (0/4 mA) in uscita dal trasmettitore. Distanza minima tra il valore 0/4 mA e 20 mA: v. campo 0313. Formato di visualizzazione ricavato da A3.
	Valore 20 mA: Immettere il valore corrispondente di torbidità o temperatura	10,00 FNU 10,00 NTU 10,00 ppm 10,00 mg/l 300 g/l / 3,00 g/l 99,99 kg/l 99,99 t/m 10,0 % 100 °C		Qui è possibile inserire il valore di torbidità o temperatura corrispondente al valore corrente max. (20 mA) in uscita dal trasmettitore. Formato di visualizzazione ricavato da A3. Se vengono visualizzate due impostazioni di fabbrica, quella di sinistra si riferisce a CUS41 e quella di destra a CUS31.
03(2)	Simulare l'uscita in corrente	lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) <i>Tab = tabella (3)</i>		La simulazione termina solo selezionando (1) o (3).

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	0321	Inserire il valore di simulazione	Valore corrente 0,00...22,00 mA		Il valore corrente inserito è generato direttamente all'uscita in corrente.
03(3)		<i>Immettere la tabella dell'uscita in corrente (solo con pacchetto Plus)</i>	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) Tab = tabella (3)		Solo versioni TB e TS. I valori possono essere aggiunti o modificati anche in un secondo tempo. I valori inseriti sono ordinati automaticamente in base al valore corrente crescente. Per ulteriori caratteristiche, v. O3 (1), O3 (2).
	0331	<i>Selezione delle opzioni della tabella</i>	Letture Modifica		
	0332	<i>Inserire il numero delle coppie di valori in tabella</i>	1 1...10		Inserire qui il numero di coppie di valori x e y (valore misurato e relativo valore corrente).
	0333	<i>Selezionare la coppia di valori in tabella</i>	1 1... N. elem. Assegna		La sequenza di funzioni 0333 ... 0335 verrà eseguita per un numero di volte corrispondente al valore in 0332. "Assegna" è visualizzato all'ultimo passaggio. Dopo aver confermato, il sistema passa a 0336.
	0334	<i>Inserire il valore x</i>	0,000 FNU 0,000 NTU 0,000 ppm 0,000 mg/l 0,000 g/l 0,000 kg/l 0,000 t/m 0,000 % 0,000 °C		x = valore misurato definito dall'operatore.
	0335	<i>Inserire il valore y</i>	4,00 mA 0,00 ... 20,00 mA		y = valore corrente associato al campo 0334 definito dall'operatore. Ritornare a 0333 terminato l'inserimento di tutti i valori.
	0336	<i>Messaggio che indica se lo stato della tabella è corretto</i>	si no		Ritorno a O3. Se lo stato = no, correggere la tabella (tutte le impostazioni precedenti sono salvate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella è eliminata).

6.4.5 Funzioni di monitoraggio

Le funzioni di monitoraggio servono per definire diversi allarmi e per impostare i contatti di uscita. Ogni singolo errore può essere definito per essere effettivo o meno (al contatto o come corrente d'errore). È possibile definire una condizione d'allarme per attivare la funzione di pulizia (F8).

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
F	Gruppo funzione ALLARME			Impostazioni della funzione di allarme.
F1	Selezionare il tipo di contatto	Latch = contatto autoritenuto Momen = contatto transitorio		Il tipo di contatto qui impostato si riferisce solo al contatto di allarme.
F2	Selezionare l'unità di tempo	s Min		
F3	Inserire il ritardo di allarme	0 s (min) da 0 a 2000 s (min)		A seconda dell'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min.
F4	Selezionare corrente d'errore	22 mA 2,4 mA		Questa impostazione deve essere eseguita anche se la segnalazione degli errori è stata disattivata in F5. Se in O311 è stato selezionato "0-20 mA", "2,4 mA" non può essere utilizzato.
F5	Selezionare l'errore	1 1...255		Possono essere impostati tutti gli errori che devono attivare un allarme. Gli errori possono essere selezionati mediante il numero di errore. Il significato dei singoli codici di errore è riportato nella tabella del cap. 9.2 "Messaggi di errore di sistema". Le impostazioni di fabbrica rimangono effettive per tutti gli errori non modificati.
F6	Impostare il contatto di allarme attivo per l'errore selezionato	si no		Se si seleziona "no", tutte le altre impostazioni di allarme sono disattivate (ad es. il ritardo di allarme). Le impostazioni in sé vengono conservate. Questa impostazione si riferisce solo all'errore selezionato in F5.
F7	Impostare la corrente di errore attiva per l'errore selezionato	no si		L'opzione selezionata in F4 è attivata o disattivata in caso di errore. Questa impostazione si riferisce solo all'errore selezionato in F5.

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	F8	Avvio della funzione di pulizia automatica	no si		Questo campo non è disponibile per alcuni errori, v. cap. "Ricerca guasti e rimedi"
	F9	Selezionare l'errore successivo o ritornare al menu	avanti = errore successivo ←R		Se ← si seleziona R, il display ritorna a F; se "avanti" si passa a F5.

Verifica

Il gruppo funzione CONTROLLO è abilitato solo per i trasmettitori dotati del pacchetto Plus. Il gruppo funzione CONTROLLO serve per selezionare le diverse funzioni di monitoraggio. Tutte le funzioni di monitoraggio sono disattivate per impostazione predefinita. Per adattare il Sistema controllo sensore alle condizioni correnti dell'applicazione, aggiungere e impostare le funzioni più idonee.

Monitoraggio della soglia d'allarme (campi P1...P4)

Questa funzione consente di monitorare le soglie superiori e inferiori consentite per il valore misurato e di attivare un allarme (E154, E155).

Allarme PCS (Sistema controllo processo), (campi P5...P8)

AC (controllo alternato): La funzione AC (campo P5) serve per controllare le deviazioni dei segnali di misura. Se il segnale di misura non cambia nel giro di un'ora, viene generato un allarme (E152). Questo comportamento del sensore può essere causato da contaminazione, rottura del cavo o problemi simili.

CC (Controllo controllore): È possibile monitorare l'attività del controllore con la funzione CC. Questa funzione è impiegata soprattutto per i processi batch e per interruttori di livello che operano in modo unilaterale. Il sistema consente di impostare i tempi di monitoraggio a piacere, rilevando e segnalando eventuali anomalie di funzionamento del controllore (E156 - E157).

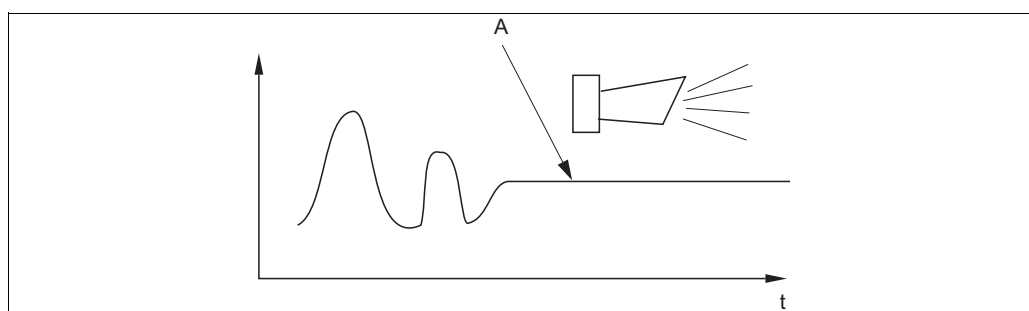


Fig. 24: Allarme PCS (controllo durante il funzionamento)

A Segnale di misura costante = l'allarme si attiva allo scadere del tempo di allarme PCS



Qualsiasi allarme PCS in attesa è annullato automaticamente non appena di modifica il segnale del sensore.

Panoramica delle funzioni di monitoraggio

	Descrizione funzionalità	Impostazioni possibili	Evento d'allarme	Applicazione
Monitoraggio della soglia d'allarme (P1...P4)	<ul style="list-style-type: none"> - Soglia inferiore di allarme liberamente regolabile (AT) - Soglia superiore di allarme liberamente regolabile (AT) 	off	–	Applicazioni con o senza sistema di controllo del dosaggio di prodotti chimici
		solo AT inferiore	AT inferiore raggiunto o violato	
		solo AT superiore	AT superiore raggiunto o superato	
		AT inferiore e superiore	AT inferiore raggiunto o violato oppure AT superiore raggiunto o superato	
Monitoraggio del controllore (cc: Controllo del controllore, P5...P8)	<ul style="list-style-type: none"> - Attivare il periodo di monitoraggio - Disattivare il periodo di monitoraggio 	off	–	Applicazioni con sistema di controllo dosaggio di prodotti chimici
		on	Superamento del periodo massimo per l'attivazione o la disattivazione permanente	
Monitoraggio dell'attività del sensore (AC: Controllo alternato, P5...P8)	monitoraggio per variazione di segnale	off	–	Applicazioni con o senza sistema di controllo del dosaggio di prodotti chimici
		on	Nessuna variazione entro 1 ora	

Il gruppo funzioni "Controllo" viene utilizzato per monitorare le soglie inferiori e superiori del valore misurato e per avviare gli allarmi.

La versione base non include le funzioni in corsivo.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
P	Gruppo funzione CONTROLLO			Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo.
P1	<i>Selezionare il monitoraggio della soglia d'allarme</i>	Off <i>Low</i> <i>Hi</i> <i>Lo+Hi</i> <i>Low!</i> <i>Hi!</i> <i>Lo+Hi!</i>		La generazione dell'allarme può avvenire con o senza disattivazione contemporanea del controllore, a scelta. XXXX = senza disattivazione del controllore XXXX! = con disattivazione controllore (Errori: E154, E155)
P2	<i>Inserire il ritardo di allarme</i>	0 s (min) <i>da 0 a 2000 s (min)</i>		In base alla selezione effettuata in F2, il ritardo d'errore può essere definito in minuti o secondi. Solo allo scadere di questo tempo, la violazione della soglia di basso o alto livello determina l'attivazione di un allarme in base ai campi P3/P4.
P3	<i>Inserire la soglia d'allarme inferiore</i>	0,000 FNU <i>0...9999 FNU</i>		
P4	<i>Inserire la soglia d'allarme superiore</i>	10,00 FNU <i>0...9999 FNU</i>		
P5	<i>Selezionare il monitoraggio di processo (allarme PCS)</i>	Off <i>AC</i> <i>CC</i> <i>AC+CC</i> <i>AC!</i> <i>CC!</i> <i>AC+CC!</i>		AC = controllo dell'attività del sensore (E152) CC = controllo controllore (E156, E157) XXXX = senza disattivazione del controllore XXXX! = con disattivazione controllore
P6	<i>Inserimento la durata max. consentita per la violazione della soglia inferiore del punto di riferimento cc (campo P8)</i>	60 min <i>0...2000 min</i>		Solo se P5 = CC o AC+CC
P7	<i>Immettere la durata max. consentita per la violazione della soglia superiore del punto di riferimento CC (campo P8)</i>	120 min <i>0...2000 min</i>		Solo se P5 = CC o AC+CC
P8	<i>Inserimento del punto di riferimento CC (per P6/P7)</i>	1,000 FNU <i>0...9999 FNU</i>		Il valore selezionato è un valore assoluto. Questa funzione è impiegata soprattutto per i processi batch e per interruttori di livello che operano in modo unilaterale.

6.4.6 Configurazione del contatto relè

Per usare il gruppo funzione RELÈ è richiesta una scheda a relè, che non fa parte della versione base.

I seguenti contatti relè possono essere selezionati e configurati in base alle specifiche (quattro contatti max. a seconda alle opzioni installate):

- Timer per contatto di soglia per valore di torbidità misurato: R2 (1)
- Timer per contatto di soglia per temperatura: R2 (2)
- Controllore PID: R2 (3)
- Timer per funzione di pulizia: R2 (4)
- Funzione Chemoclean: R2 (5)

Timer per contatto di soglia per valore di torbidità e temperatura misurato

Il trasmettitore offre diverse modalità per l'assegnazione del contatto relè.

Al timer per contatto di soglia possono essere assegnati i punti di attivazione e disattivazione e i ritardi di apertura e chiusura. Inoltre, può essere configurata una soglia di allarme per generare in uscita un messaggio di errore e per avviare contemporaneamente una funzione di pulizia.

Queste funzioni possono essere usate sia per la misura di torbidità, sia per quella di temperatura.

V. fig. 25 per una dettagliata rappresentazione grafica degli stati del contatto relè.

- Se il valore misurato aumenta (funzione di massimo), il contatto relè si chiude nel tempo t_2 dal superamento del punto di attivazione (t_1) e dopo che si è esaurito il ritardo di apertura ($t_2 - t_1$).
Il contatto di allarme commuta se è stata raggiunta la soglia di allarme (t_3) e se è trascorso anche il ritardo di allarme ($t_4 - t_3$).
- Quando il valore misurato diminuisce, il contatto di allarme viene ripristinato, se la soglia di allarme (t_5) non è raggiunta, come il contatto relè (t_7) allo scadere del ritardo di chiusura ($t_7 - t_6$).
- Se i ritardi di apertura e chiusura sono impostati su 0 s, i punti di attivazione e disattivazione sono anche i punti di commutazione del contatto.

Le impostazioni della funzione di minimo possono essere anche eseguite con la medesima procedura di quelle della funzione di massimo.

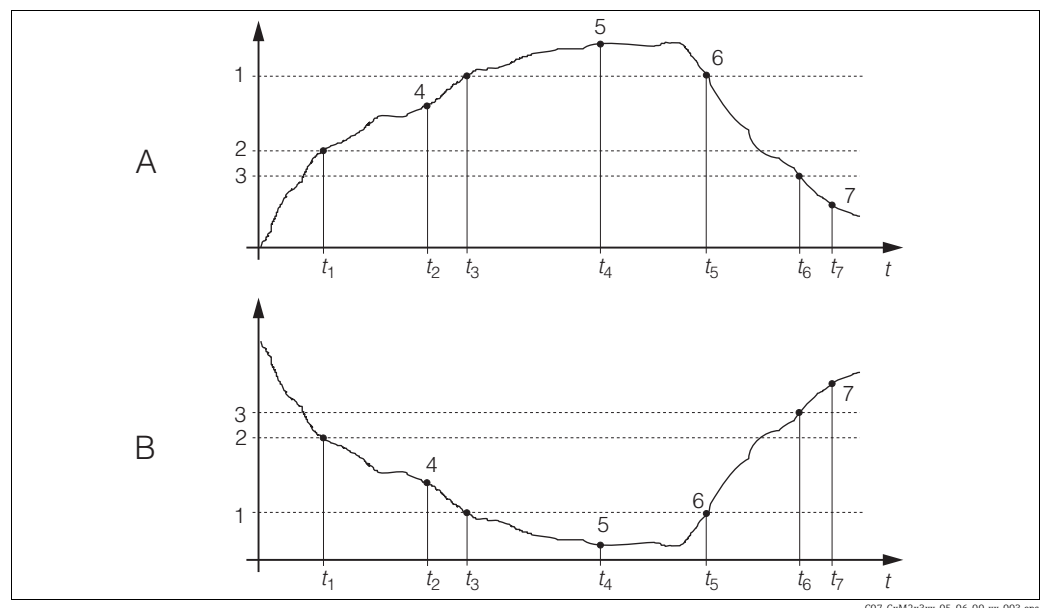


Fig. 25: Grafico delle funzioni di valore soglia e allarme

A	Punto di attivazione > punto di disattivazione: funzione di massimo	1	Soglia di allarme:	5	Allarme ON
		2	Punto di attivazione	6	Allarme OFF
B	Punto di attivazione < punto di disattivazione: funzione di minimo	3	Punto di disattivazione	7	Contatto OFF
		4	Contatto ON		

Controllore P(ID)

Per il trasmettitore possono essere definite diverse funzioni di controllo. Le regolazioni P, PI, PD e PID possono essere applicate in base al controllore PID. Per ottimizzare il sistema di controllo, deve essere utilizzato il controllore che meglio si adatta all'applicazione. A seconda dell'opzione selezionata nel campo R 237/R 266, il segnale di controllo può essere generato mediante i relè o l'uscita in corrente 2 (se disponibile).

■ Controllore P

Serve per eseguire controlli semplici e lineari con piccole deviazioni del sistema. Se devono essere controllate deviazioni maggiori, potrebbero verificarsi dei superamenti di soglia. Inoltre, deve essere previsto un offset di controllo permanente.

■ Controllore PI

Serve per i sistemi di controllo se si devono evitare i superamenti di soglia e non sono ammessi offset di controllo permanenti.

■ Controllore PD

Serve per i processi, che richiedono veloci modifiche, e quando si devono correggere i picchi.

■ Controllore PID

Serve per i processi dove un controllore P, PI o PD non consente un'adatta regolazione.

Opzioni di configurazione del controllore PID

Per il controllore PID sono disponibili le seguenti opzioni di configurazione:

- modifica del guadagno K_p della funzione di controllo (influenza P)
- impostazione del tempo di azione integrale T_n (influenza I)
- impostazione del tempo di azione derivativa T_v (influenza D)

Dosaggio del carico di base (base)

Il dosaggio del carico di base (campo R231) serve per impostare un dosaggio costante (campo R2311)

Regolazione PID più dosaggio del carico di base

Se si seleziona questa funzione (PID + base) nel campo R231, il dosaggio regolato dal PID non sarà inferiore al valore del carico di base inserito nel campo R2311.

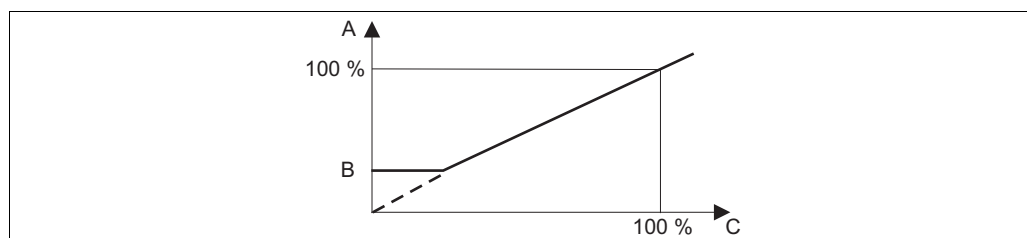


Fig. 26: Caratteristica di controllo del controllore PID con dosaggio del carico di base

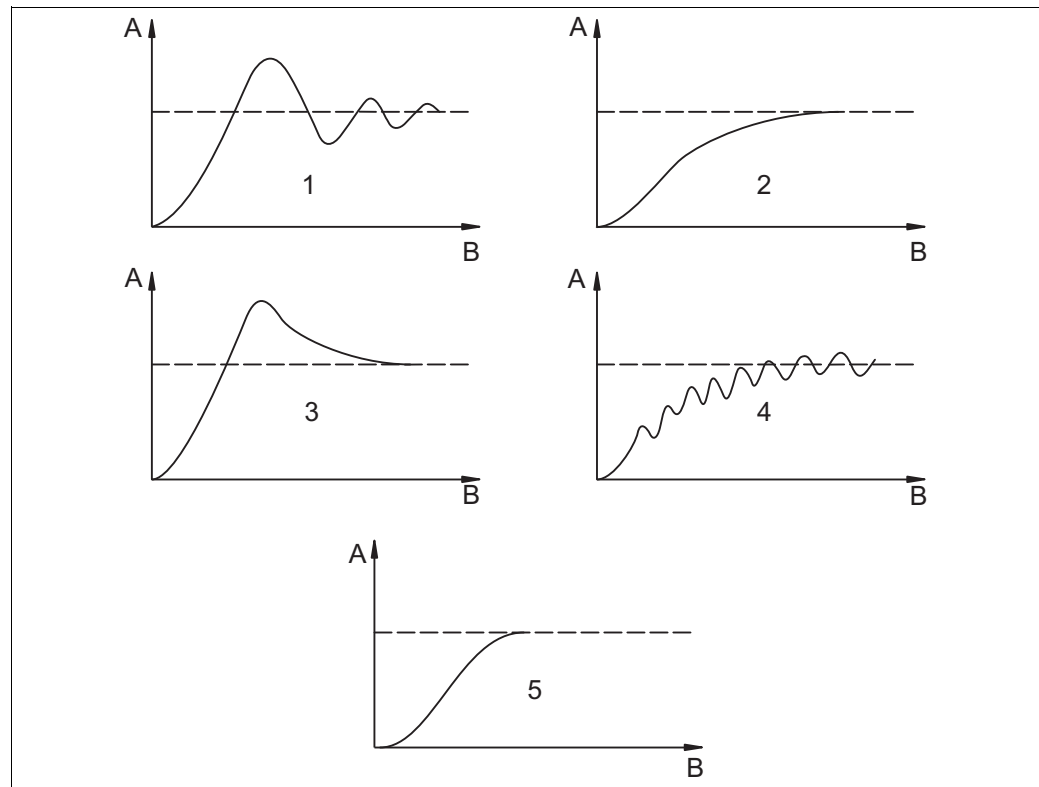
A PID con carico di base
 B Carico di base
 C PID

Messa in servizio

Se non si ha un'esperienza precedente di impostazione dei parametri di controllo, definire dei valori che consentono di ottenere la massima stabilità del circuito di controllo. Per ottimizzare ulteriormente il circuito di controllo procedere come segue.

- Aumentare il guadagno K_p della funzione di controllo, finché la variabile controllata non inizia a superare la soglia.
- Ridurre leggermente K_p e, quindi, il tempo di azione integrale T_n per ottenere il tempo di correzione più breve possibile senza violazioni.
- Per abbreviare il tempo di risposta del controllore, deve essere impostato anche il tempo di azione derivativa T_v .

Controllo e ottimizzazione di precisione dei parametri impostati mediante un registratore



Ottimizzazione delle impostazioni T_n e K_p

A Valore attuale
B Ora

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 T_n troppo piccolo | 4 K_p troppo piccolo |
| 2 T_n troppo grande | 5 Impostazione ottimale |
| 3 K_p troppo grande | |

Uscite del segnale di controllo (R237...R2310)

Ogni contatto di controllo genera un segnale modulato e la relativa intensità corrisponde alla variabile regolata dal controllore. Si distingue in base al tipo di modulazione del segnale:

- modulazione della lunghezza impulsi
Quanto maggiore è la variabile calcolata e regolata, tanto maggiore è il tempo di apertura del relativo contatto. Il tempo T può essere regolato tra 0,5 e 99 s (campo R238). Le uscite con modulazione a lunghezza impulsi servono per attivare le elettrovalvole.
- Modulazione in frequenza degli impulsi
Quanto maggiore è la variabile controllata e calcolata, tanto maggiore è la frequenza di commutazione del relativo contatto. La frequenza massima di commutazione $1/T$ può essere regolata tra 60 e 180 min^{-1} . Il periodo di attivazione t_{ON} è costante. Dipende dalla frequenza massima impostata ed è 0,5 s ca. per 60 min^{-1} e 170 ms ca. per 180 min^{-1} . Le uscite a modulazione in frequenza degli impulsi servono per attivare elettropompe dosatrici a controllo diretto.

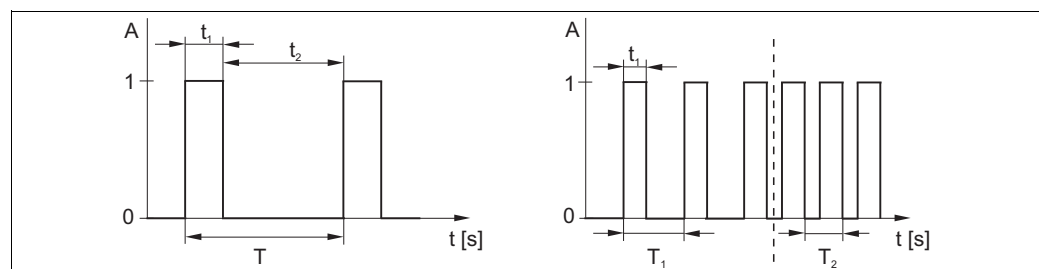


Fig. 27: Segnale di un contatto del controllore con modulazione lunghezza impulsi (sinistra) e con modulazione frequenza impulsi (destra)

A Contatto 1 = on, 0 = off
B Tempo [s] $t_1 = t_{on}$ $t_2 = t_{off}$

T Lunghezza del periodo
 T_1 T_2 Lunghezza del periodo impulsi
(freq. impulsi $1/T_1$ e $1/T_2$)

Controllore costante

Mediante l'uscita in corrente 2, la variabile di controllo minima (0%) dal controllore è generata con 0/4 mA e quella massima (100%) con 20 mA.

Caratteristica dell'azione di controllo diretta e inversa

Il campo R236 consente di scegliere tra due caratteristiche di controllo

- Azione di controllo diretta = funzione di massimo
- Azione di controllo inversa = funzione di minimo

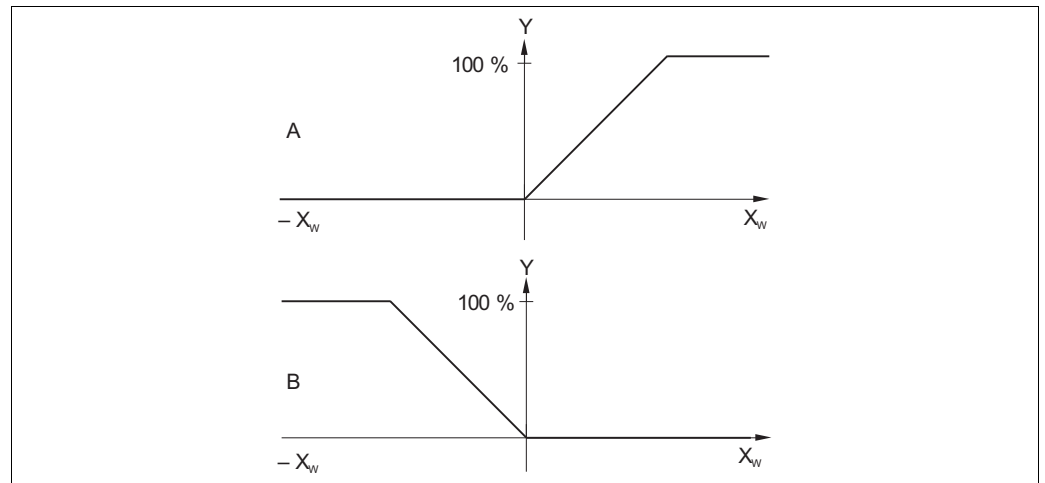


Fig. 28: Caratteristica di controllo di un controllore proporzionale con azione di controllo diretta e inversa

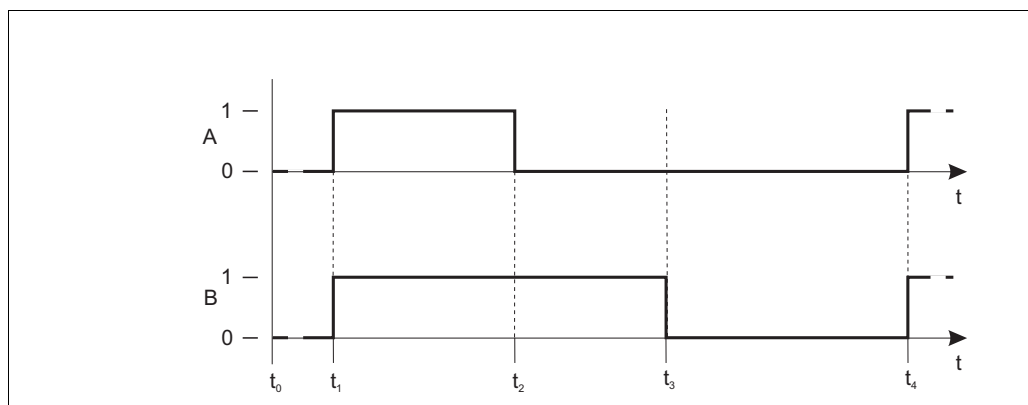
- A Diretta = funzione di max.
B Inversa = funzione di min.

Timer per la funzione di pulizia

Questa funzione consente di utilizzare una semplice opzione di pulizia. L'operatore può specificare l'intervallo di tempo prima dell'avvio della pulizia; può essere definita così solo una sequenza con intervalli costanti.

Altre funzioni di pulizia sono disponibili in abbinamento con la funzione Chemoclean (versione con quattro contatti, v. cap. "Funzione Chemoclean").

i Timer e Chemoclean funzionano in stretta dipendenza. Se una delle due funzioni è attiva, l'altra non può essere avviata.



a0006794

Fig. 29: Correlazione tra tempo di pulizia, tempo di pausa e ritardo di hold

A Tergicristallo e/o sistema di pulizia a spray

B Funzione di hold

0 Non attivo

1 Attivo

t_0 Modalità normale

t_1 Avvio della pulizia

$t_2 - t_1$ Tempo di pulizia

$t_3 - t_2$ Ritardo hold di pulizia (0...999 s)

$t_4 - t_3$ Pausa tra due intervalli di pulizia (1...7200 min)

Funzione Chemoclean

Come per la funzione timer, Chemoclean può essere usata per avviare un ciclo di pulizia. Tuttavia, la funzione Chemoclean offre anche un'opzione estesa, che consente di definire diversi intervalli di pulizia e risciacquo.

Di conseguenza, possono essere eseguite pulizie non regolari, con cicli di ripetizione differenziati e tempi di pulizia e di post-risciacquo impostati separatamente.

Considerare con attenzione quanto segue:

- Per usare la funzione Chemoclean, il trasmettitore deve essere dotato di una scheda relè (v. Codificazione del prodotto o cap. "Accessori").
- Timer e Chemoclean funzionano in stretta dipendenza. Se una delle due funzioni è attiva, l'altra non può essere avviata.
- Per la funzione Chemoclean, sono utilizzati i relè 3 (acqua) e 4 (detergente).
- L'interruzione anticipata di un processo di pulizia è sempre seguita da un periodo di post-risciacquo.
- La pulizia è eseguita solo con acqua, se è stata impostata l'opzione "Economia".

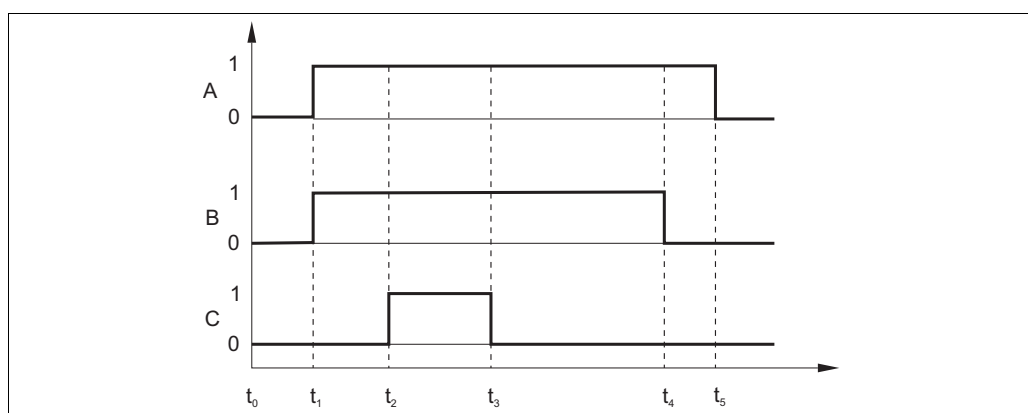


Fig. 30: Sequenza di un ciclo di pulizia

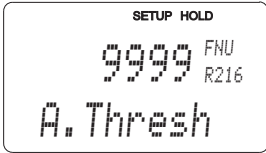

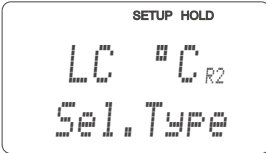
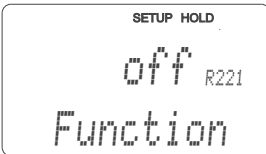
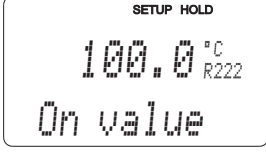
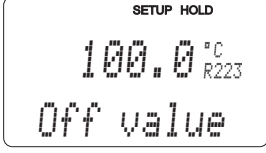
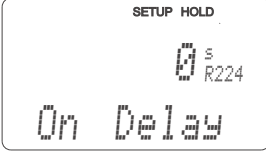
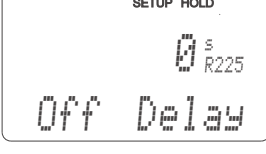
A Hold
 B Acqua
 C Detergente
 0 Contatto ON
 1 Contatto OFF

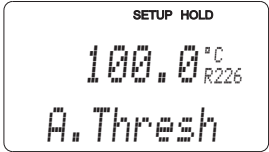

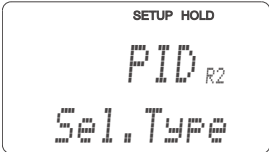
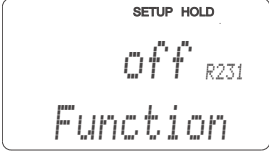
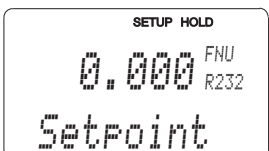
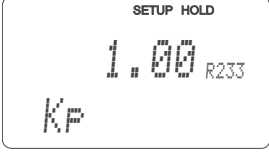
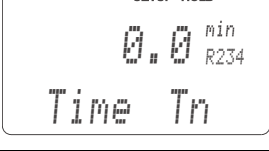
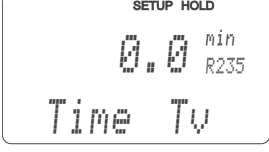
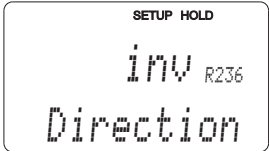
t_0 Modalità normale
 t_1 Avvio della pulizia
 $t_2 - t_1$ Tempo di pre-risciacquo
 $t_3 - t_2$ Tempo di pulizia
 $t_4 - t_3$ Tempo di post-risciacquo
 $t_5 - t_4$ Ritardo di hold

a0006793

La versione base non include le funzioni in *corsivo*.

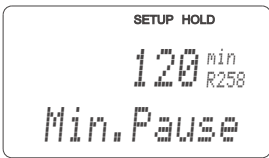
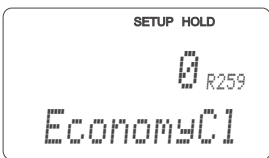
Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
R	Gruppo funzione RELÈ			Impostazioni del contatto relè.
R1	<i>Selezionare il contatto da configurare</i>	Rel1 <i>Rel2</i> <i>Rel3</i> <i>Rel4</i>		Rel3 (acqua) e Rel4 (detergente) sono disponibili solo con la specifica versione del trasmettitore. Rel4 non è disponibile, se è usato il sistema di pulizia Chemoclean.
R2 (1)	Configurazione del timer per contatto di soglia per la misura della torbidità	LC PV = Timer per contatto di soglia TU (1) <i>LC °C = timer per contatto di soglia T (2)</i> <i>Controllore PID (3)</i> <i>Timer (4)</i> <i>Pulizia = Chemoclean (5)</i>		PV = valore di processo Se nel campo R1 si seleziona Rel4, l'opzione Clean = Chemoclean non è disponibile. Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R211	Attivare o disattivare la funzione di R2 (1)	Off <i>On</i>		Tutte le impostazioni rimangono memorizzate.
R212	Inserire il punto di attivazione del contatto	9999 FNU 9999 NTU 9999 ppm / 3000 ppm 9999 mg/l / 3000 mg/l 300,0 g/l / 3 g/l 99,99 kg/l 99,99 t/m 200,0 %		I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore! (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1) Se vengono visualizzate due impostazioni di fabbrica, quella di sinistra si riferisce a CUS41 e quella di destra a CUS31.
R213	Inserire il punto di disattivazione del contatto	9999 FNU 9999 NTU 9999 ppm / 3000 ppm 9999 mg/l / 3000 mg/l 300,0 g/l / 3 g/l 99,99 kg/l 99,99 t/m 200,0 %		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) e implementa un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia"). Se vengono visualizzate due impostazioni di fabbrica, quella di sinistra si riferisce a CUS41 e quella di destra a CUS31.
R214	Inserire il ritardo di apertura	0 s <i>0...2000 s</i>		
R215	Inserire il ritardo di chiusura	0 s <i>0...2000 s</i>		

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R216	Inserire la soglia di allarme	9999 FNU 9999 NTU 9999 ppm / 3000 ppm 9999 mg/l / 3000 mg/l 300,0 g/l / 3 g/l 99,99 kg/l 99,99 t/m 200,0 %		In caso di violazione della soglia di allarme, il trasmettitore genera un allarme con messaggio di errore e corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione. Se vengono visualizzate due impostazioni di fabbrica, quella di sinistra si riferisce a CUS41 e quella di destra a CUS31.
	R217	Visualizzazione di stato del timer per contatto di soglia	MAX MIN		Solo visualizzazione.
R2 (2)		Configurazione del timer per contatto di soglia per la misura di temperatura	LC PV = Timer per contatto di soglia TU (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) <i>Pulizia = Chemoclean (5)</i>		Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R221	Attivare o disattivare la funzione di R2 (2)	Off On		Disattivando la funzione, le impostazioni eseguite per il timer per contatto di soglia non sono cancellate.
	R222	Inserire la temperatura di attivazione	100,0 °C (212 °F) -5,0...100,0 °C (23...212 °F)		I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!
	R223	Inserire la temperatura di disattivazione	100,0 °C (212 °F) -5,0...100,0 °C (23...212 °F)		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) e implementa un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").
	R224	Inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s		
	R225	Inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s		

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R226	Inserire la soglia d'allarme (come valore assoluto)	100,0 °C (212 °F) -5,0...100,0 °C (23...212 °F)		In caso di violazione della soglia di allarme, il trasmettitore genera un allarme con messaggio di errore e corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.
	R227	Visualizzazione di stato del timer per contatto di soglia	MAX MIN		Solo visualizzazione.
R2 (3)		Configurazione del controllore P(ID)	LC PV = Timer per contatto di soglia TU (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) <i>Pulizia = Chemoclean (5)</i>		Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R231	Attivare o disattivare la funzione di R2 (3)	Off On Base PID+B		On = controllore PID di base = dosaggio del carico di base PID+B = controllore PID + dosaggio del carico di base
	R232	Inserire il valore di riferimento	0,000 FNU 0,000 NTU 0,000 ppm 0,000 mg/l 0,000 g/l 0,000 kg/l 0,000 t/m 0,000%		Il setpoint è il valore che il sistema di controllo deve mantenere. Questo valore è ristabilito dal processo di controllo con incremento o decremento in caso di deviazione.
	R233	Inserimento del guadagno K _p della funzione di controllo	1,00 da 0,01 a 20,00		V. cap. "Controllore P(ID)".
	R234	Inserire il tempo di azione integrale T _n (0,0 = componente I assente)	0,0 min da 0,0 a 999,9 min		V. cap. "Controllore P(ID)". A ogni hold, la componente I è impostata a zero. La funzione di hold può essere disattivata nel campo S2, ma questo non è possibile per Chemoclean e timer!
	R235	Inserire il tempo di azione derivativa T _v (0,0 = componente D assente)	0,0 min da 0,0 a 999,9 min		V. cap. "Controllore P(ID)".
	R236	Selezione della caratteristica del controllore	inv = inverso dir = diretto		dir = funzione di max. inv = funzione di min. L'impostazione dipende dallo scostamento del controllo (scostamento per eccesso o per difetto, v. cap. "Controllore P(ID)").

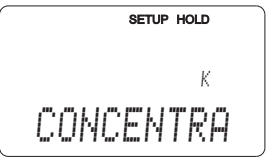
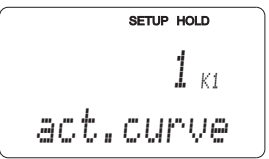
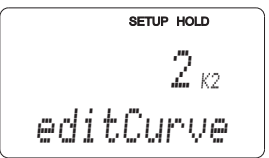
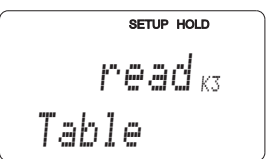
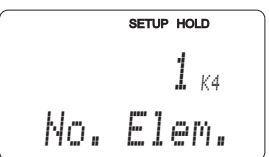
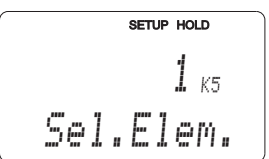
Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R237	Selezionare la lunghezza o la frequenza impulsi	len = lunghezza impulsi freq = frequenza impulsi corr = uscita in corrente 2		Lunghezza impulsi, ad es. per elettrovalvola; frequenza impulsi, ad es. per pompa dosatrice elettromagnetica, v. cap. "Controllo delle uscite segnale". Corr = l'uscita in corrente 2 può essere impostata solo se il campo O2 = Contr.
	R238	Inserire l'intervallo impulsi	10,0 s da 0,5 a 999,9 s		Questo campo appare solo, se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R237. Se è stata impostata la frequenza impulsi, R238 non viene considerato e gli inserimenti continuano con R239.
	R239	Inserimento della massima frequenza impulsi del controllore	120 min⁻¹ 60...180 min ⁻¹		Questo campo appare solo se è stata selezionata la frequenza impulsi in R237. Se invece è impostata la lunghezza impulso, il campo R238 viene saltato e gli inserimenti continuano in R2310.
	R2310	Inserire il tempo di attivazione minimo t _{ON}	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		Questo campo appare solo, se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R237.
	R2311	Inserire il carico di base	0% 0...40%		Se si seleziona il carico di base, questo campo serve per immettere la quantità di dosaggio richiesta. 100% di carico base corrispondono a: - Attivazione continua per R237 = len - Fmax per R237 = freq (campo R239) - 20 mA per R237 = corr
R2 (4)		Configurare la funzione di pulizia (timer)	LC PV = Timer per contatto di soglia TU (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Pulizia = Chemoclean (5)		La pulizia deve essere eseguita con un detergente (normalmente acqua). Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R241	Attivare o disattivare la funzione di R2 (4)	Off On		Disattivando la funzione, le impostazioni eseguite per il Chemoclean non sono cancellate.
	R242	Inserimento del tempo di risciacquo/pulizia	30 s 0...999 s		Le impostazioni di Hold e del relè vengono attivate per il periodo qui specificato.
	R243	Inserire il tempo di pausa	360 min 1 ... 7200 min		La pausa è l'intervallo di tempo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Timer per la funzione di pulizia").

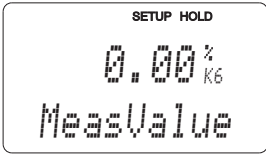
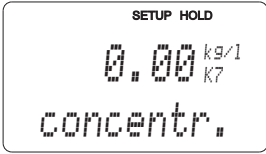
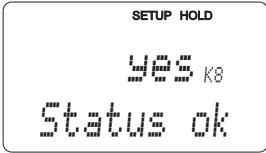
Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R244	Inserire il tempo di pausa minimo	120 min 1 ... R243 min		Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie quando è presente il segnale di avvio pulizia.
R2 (5)		Configurare la pulizia con Chemoclean (per versioni a quattro contatti, opzione Chemoclean e assegnazione contatti 3 e 4)	LC PV = Timer per contatto di soglia TU (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Pulizia = Chemoclean (5)		V. cap. "Funzione Chemoclean". Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R251	Attivare o disattivare il funzionamento di R2 (5)	Off On		
	R252	Selezionare il tipo di impulso di avviamento	Int = interno (controllato dal timer) <i>Est = esterno (ingresso digitale 2)</i> <i>i+ext = interno+ esterno</i> <i>i+stp = interno, soppresso dall'esterno</i>		Il ciclo della funzione "Int" si avvia allo scadere del tempo di pausa (R257). Non è previsto un orologio in tempo reale. La soppressione esterna è richiesta per intervalli di tempo irregolari (es. weekend).
	R253	Inserire il tempo di pre-risciacquo	20 s 0...999 s		Il risciacquo è eseguito con acqua.
	R254	Inserire il tempo di pulizia	10 s 0...999 s		La pulizia è eseguita con detergente e acqua.
	R255	Inserimento del tempo di post-risciacquo	20 s 0...999 s		Il risciacquo è eseguito con acqua.
	R256	Inserire il numero di cicli ripetitivi	0 0...5		Ripetizione R253 ... R255.
	R257	Inserire il tempo di pausa	360 min 1 ... 7200 min		Il tempo di pausa è l'intervallo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Timer per la funzione di pulizia").

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R258	Inserire il tempo di pausa minimo	120 min 1 ... R257 min		Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie quando è presente il segnale di avvio esterno di pulizia.
	R259	Inserire il numero di cicli di pulizia senza detergente (funzione di economia)	0 Da 0 a 9		Terminata la pulizia con detergente, possono essere eseguiti fino a 9 cicli di pulizia con acqua prima che sia eseguito il successivo ciclo di pulizia con detergente.

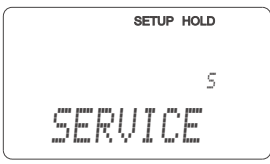
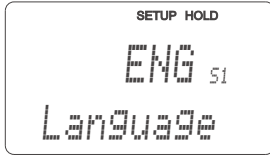
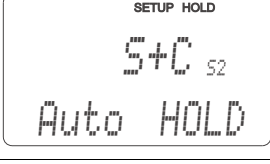
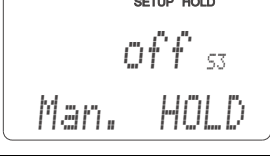
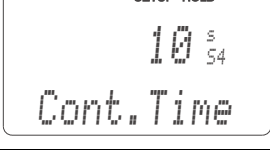
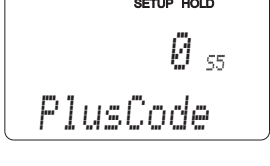
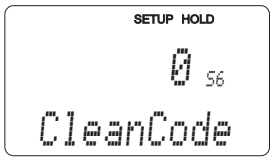
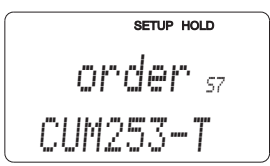
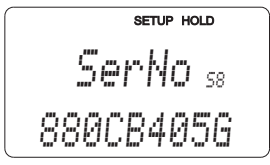
6.4.7 Misura della concentrazione


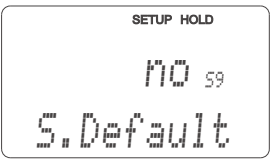
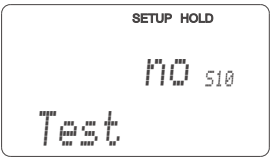
La versione base non dispone delle funzioni in *corsivo*.

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
K		Gruppo funzione CONCENTRAZIONE			In questo gruppo funzione è possibile inserire quattro curve di concentrazione diverse.
	K1	<i>Selezione della curva di concentrazione che deve essere utilizzata per calcolare il valore visualizzato</i>	1 1...4		Le curve sono indipendenti l'una dall'altra, pertanto è possibile definire quattro curve diverse.
	K2	<i>Selezione della tabella da modificare</i>	2 1...4		La modifica di una tabella (curva) è indipendente dalla curva selezionata in K1. La tabella selezionata (curva) non verrà sovrascritta fino a quando non sarà completato l'inserimento dei valori di tutte le tabelle.
	K3	<i>Selezionare l'opzione della tabella</i>	Lettura Modifica		Questa selezione si applica alla curva di concentrazione selezionata in K2.
	K4	<i>Inserire il numero di elementi di riferimento</i>	1 1...10		Ciascun elemento è costituito da due valori numerici.
	K5	<i>Selezione elemento</i>	1 1...numero di elementi specificato in K4 Assegna		È possibile modificare qualsiasi elemento.

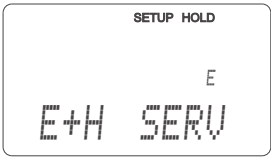
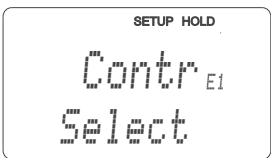
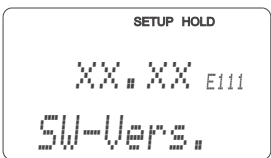
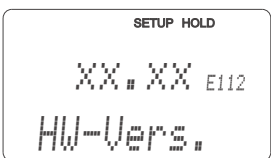
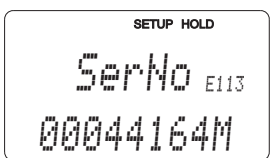
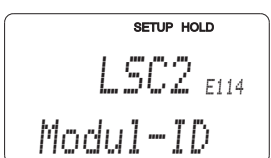
Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	K6	Inserire il valore di torbidità	0,00% tutto il campo di misura		La catena di funzioni K5...K7 sarà ripetuta automaticamente per un numero di volte corrispondente al valore specificato in K4. Quindi il sistema passerà a K8.
	K7	Inserire il valore di concentrazione	tutto il campo di misura		Unità di misura selezionata in A2.
	K8	Messaggio che indica se lo stato della tabella è OK o meno	sì no		Solo visualizzazione Se stato = no, impostare correttamente la tabella (tutte le impostazioni precedenti vengono salvate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella risulterà non valida).

6.4.8 Servizio

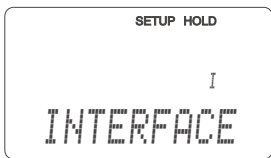
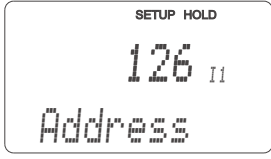
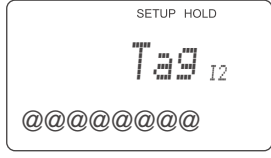
Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
S	Gruppo funzione SERVICE			Impostazioni delle funzioni di manutenzione.
S1	Selezione lingua	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NL = Olandese ESP = Spagnolo		
S2	Configurare la funzione di Hold	S+C = Hold durante configurazione e taratura Cal = Hold durante la taratura Setup = hold durante la configurazione Hold assente		S = configurazione C = taratura
S3	Hold manuale	Off On		Questa impostazione è salvata anche in caso di interruzione dell'alimentazione.
S4	Inserimento della durata del ritardo di hold	10 s 0...999 s		
S5	Inserimento del codice di sblocco dell'aggiornamento SW (pacchetto Plus)	0 0000 ... 9999		Il codice è riportato sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero si modifica con i tasti PIÙ o MENO e si conferma con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S6	Inserire il codice di sblocco dell'aggiornamento SW del Chemoclean	0 0000 ... 9999		Il codice è riportato sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero si modifica con i tasti PIÙ o MENO e si conferma con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S7	Visualizzazione codice d'ordine	CUM253-T		Se lo strumento è stato aggiornato, il codice d'ordine non viene aggiornato automaticamente.
S8	Visualizzazione numero di serie	880CB405G		

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
S9	Reset del dispositivo alle impostazioni di fabbrica 	no Fabbr. = impostazioni di fabbrica		Fabbr = tutti i dati (esclusi i campi A1 e S1) sono annullati e ripristinati alle impostazioni di fabbrica!
S10	Test del trasmettitore	no Displ = test del display		

6.4.9 Assistenza E+H

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Nota
E	Gruppo funzione SERVICE E+H			Informazioni sulla versione del trasmettitore
E1	Selezionare il modulo	Contr = controllore (1) Tras = trasmettitore (2) Alim = unità di alimentazione (3) Rel = modulo relè (4)		
E111 E121 E131 E141	Visualizzazione della versione software			Se E1 = controllo: software del trasmettitore Se E1 = trasmettitore, rete, relè: Firmware modulo
E112 E122 E132 E142	Visualizzazione della versione hardware			Solo funzione di visualizzazione
E113 E123 E133 E143	Visualizzazione numero di serie			Solo funzione di visualizzazione
E114 E124 E134 E144	Visualizzazione dell'ID del modulo			Solo funzione di visualizzazione

6.4.10 Interfacce

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
I	Gruppo funzione INTERFACCIA			Impostazioni per la comunicazione (solo con versione del trasmettitore HART o PROFIBUS).
I1	Inserire l'indirizzo bus	Indirizzo HART: 0 ...15 oppure PROFIBUS: 0... 126		In una rete, ogni indirizzo può essere utilizzato una sola volta. Se si seleziona l'indirizzo dello strumento ≠ 0, l'uscita in corrente è impostata automaticamente su 4 mA e lo strumento è impostato sul funzionamento multidrop.
I2	Visualizzazione del punto di misura			

6.5 Comunicazione

Per i dispositivi con interfaccia di comunicazione, consultare anche le Istruzioni di funzionamento separate BA00208C/07/en (HART) o BA00209C/07/en (PROFIBUS).

6.6 Taratura

Questo gruppo funzione consente di eseguire la taratura della catena di misura. I dati di taratura vengono salvati direttamente in una EEPROM sul sensore, pertanto:

- non è necessario ripetere la taratura anche in caso di caduta di alimentazione
- non è necessario ripetere la taratura in caso di sostituzione del sensore
- tuttavia, è necessario ripetere la taratura con dati specifici del cliente quando si sostituisce il sensore

Sul sensore vengono salvati tre record di dati di taratura per ciascuna delle quattro modalità operative principali.

	FNU/NTU	ppm o mg/l	g/l	%
Record dati di fabbrica n. 1 non modificabile	Formazina	SiO ₂	Fango attivato	Acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo
Record dati utente n. 2 modificabile	Formazina	Caolino	Fango attivato	Acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo
Record dati utente n. 3 modificabile	Formazina	SiO ₂	Fango attivato	Acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo

Selezionare il record di dati desiderato nel gruppo funzione SETUP 2, campo B4.

- Nella modalità operativa FNU, il sensore viene tarato in fabbrica con formazina tracciabile in conformità con il metodo ISO 7027.
- In modalità operativa ppm, i record di dati di taratura per il caolino e la SiO₂ sono ricavati dai record di dati FNU.
- In modalità operativa %, i record di dati di taratura sono impostati in base alla media di varie acque residue derivanti dalla produzione di calcestruzzo. Tali record sono preimpostati in modo tale da consentire la visualizzazione di valori corretti per una chiarezza media. Tuttavia, le impostazioni non sono basate su uno standard applicabile.
- Analogamente, in modo operativo g/l, il sensore non viene tarato in base a un valore fisso dal momento che non esiste uno standard applicabile. È necessario eseguire la taratura in quanto i fluidi utilizzati nelle varie applicazioni sono troppo diversi.

La taratura standard è la taratura a tre punti. È assolutamente **necessaria** nei seguenti casi:

- Durante la messa in servizio del sensore in applicazioni caratterizzate dalla presenza di fanghi
- Quando si passa ad un tipo di fango diverso

La taratura a tre punti del sensore **non** è necessaria nei seguenti casi:

- Durante la messa in servizio del sensore per applicazioni relative all'acqua potabile (il sensore è tarato in fabbrica per applicazioni con acqua potabile).
- Per acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo. La misura della densità per la determinazione della concentrazione dell'acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo è basata su record di dati percentuali. Tali record sono preimpostati in modo tale da consentire la visualizzazione di valori corretti per una chiarezza media. Spesso la taratura a un punto è sufficiente per regolare il sistema in caso di scostamento dei valori.
- Durante la ripetizione della taratura con lo stesso tipo di fanghi. In questo caso la taratura a un punto è sufficiente se non si hanno notevoli variazioni di grado di chiarezza.

Considerare con attenzione quanto segue:

- I campioni di fanghi tendono a sedimentare. Miscelare bene il campione, anche durante il processo di taratura, ma non in modo così energico da determinare la formazione di bolle di gas.
- Il sensore deve essere sufficientemente lontano dal fondo e dalle pareti del recipiente di taratura durante la taratura. La profondità di immersione deve essere di almeno 40 mm.
- La curva caratteristica determinata durante la taratura viene salvata nel record di dati selezionato (Setup 2, campo B4).
- La taratura non è possibile se è selezionato il record di dati 1 con l'impostazione di fabbrica.
- Se i dati di taratura si discostano dai valori standard di un fattore 2 o superiore, viene generato un avviso (E084). I risultati della taratura vengono accettati.
- Se i risultati di taratura non rientrano nel campo di valori consentiti, viene visualizzato un errore di taratura (E045). I risultati della taratura non vengono accettati.
- Per ogni tipo di taratura, la regolazione dell'installazione e l'offset vengono reimpostati a zero e la pendenza a 1,0.

Menu Taratura

Il menu Taratura comprende le seguenti opzioni:

3-Pt	Taratura a tre punti
Corr	Correzione a tre punti
Modifica	Modifica taratura
Rifl	Regolazione dell'installazione
1-Pt	Taratura a un punto
Dati	Dati di taratura

Taratura a tre punti (3-Pt)

La taratura deve essere eseguita nel campo di torbidità/concentrazione dei solidi in cui verranno eseguite le misure. La caratteristica di taratura generale della catena di misura è determinata utilizzando tre campioni aventi torbidità nota o concentrazione di solidi sospesi nota.

Se si esegue la taratura con fluidi molto scuri, ad alto assorbimento, si otterranno pendenze molto basse, mentre con fluidi luminosi e chiari si otterranno pendenze elevate.

Per ottenere campioni con le caratteristiche desiderate è possibile diluire un campione di fluido. In linea generale, è possibile ottenere risultati di taratura ottimali con gradazione di concentrazione del 10 %, 33 % e 100 %. Per eseguire la taratura è necessario rispettare le seguenti condizioni:

Campione A > 1,1 x campione B > 1,1 x campione C

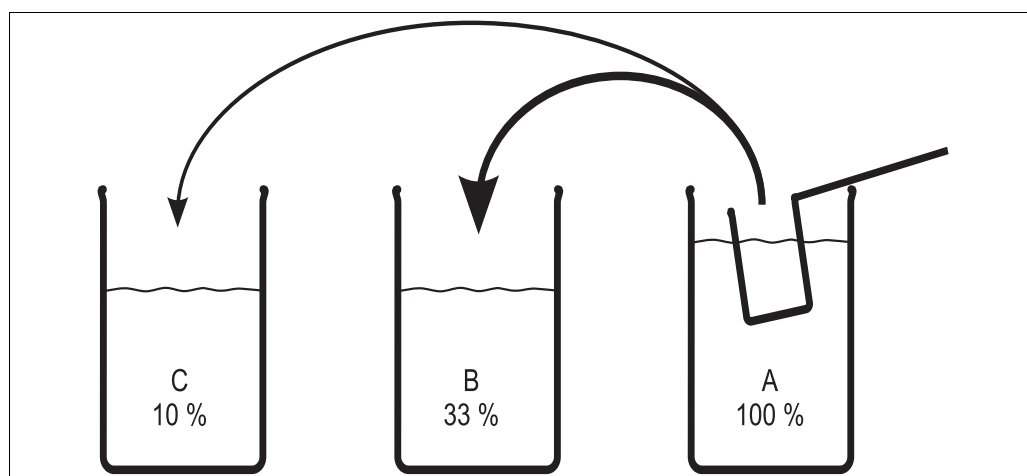


Fig. 31: Esecuzione dei campioni per una taratura a tre punti

- A Campione originale
 B 1 parte di campione A + 2 parti di acqua
 C 1 parte di campione A + 9 parti di acqua

Se il fluido ha un assorbimento molto elevato, scegliere un rapporto di diluizione diverso per ottenere risultati di taratura accurati. Invece di 100 % - 33 % - 10 %, è possibile utilizzare i seguenti rapporti di diluizione: 100 % - 20 % - 5% oppure 100% - 10 % - 3,3 %.

Se la luce dispersa da un campione investe un sensore tarato per un fluido scuro, il valore del segnale potrebbe essere così alto da risultare superiore alla curva di taratura.

Correzione a tre punti (Corr)

Se la taratura è stata eseguita con un campione di concentrazione ignota ma con diluizione predefinita, qui è possibile inserire il valore corretto determinato successivamente in laboratorio.

Modifica della taratura (Modifica)

Se tutti i campioni sono stati determinati successivamente in laboratorio, qui è possibile specificare la correzione della taratura.

Regolazione dell'installazione (Rifl)

La regolazione dell'installazione consente di compensare i fenomeni di riflessione generati dall'ambiente nelle immediate vicinanze del sensore. La regolazione dell'installazione deve essere eseguita con un fluido con torbidità inferiore a 2 FNU o 5 ppm.

Taratura a un punto (1-Pt)

La taratura a un punto è utilizzata per cambiare il fattore di conversione (campo C166) nel caso delle misure TS e/o di concentrazione. Le tendenze non vengono modificate.

Nel campo delle FNU (unità nefelometriche di formazina), i due valori della pendenza vengono regolati con la taratura a un punto. Ciò è possibile in quanto il fattore di conversione del campo FNU è sempre pari a 1, mentre il campo di modifica è limitato a 4000 FNU. In questo modo, le due curve sono sempre crescenti e la taratura rimane chiara.

Nel campo delle ppm, i valori della pendenza vengono regolati fino a 500 ppm. Nel caso di valori superiori il fattore di conversione viene modificato.

Dati di taratura (Dati)

Qui è possibile visualizzare i punti di taratura 1...3, la pendenza 1 e 2 e il fattore di conversione.


Nel caso della taratura a tre punti, le curve utilizzate nell'algoritmo vengono regolate con la massima precisione possibile utilizzando i punti di rilevamento acquisiti. La differenza tra la curva ideale dell'algoritmo e i tre punti di taratura effettivi è indicata come fattore di correzione nei campi C161, C162 e C163 della funzione. I valori di correzione sono indicati in %. I valori devono essere più prossimi possibile al 100 %. I valori compresi fra i 70 e l'80 % sono accettabili. Se è presente un 50 % in uno o due punti di taratura è chiaro che la taratura presenta dei problemi. In questo caso viene generato un avviso (E084). Ciò può significare che si possono verificare scostamenti molto consistenti tra i punti di taratura. I punti di taratura di per sé vengono sempre acquisiti correttamente.

Versione TB: impostazioni iniziali per acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo

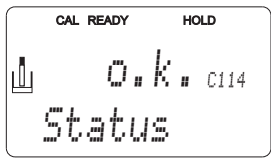
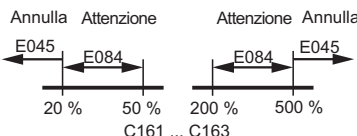
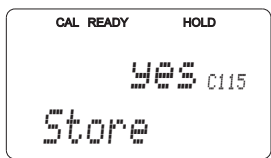
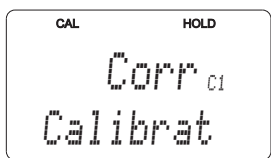
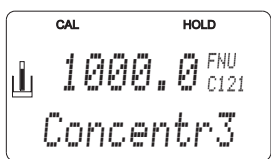
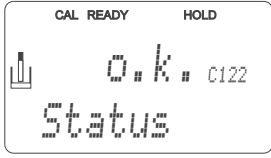
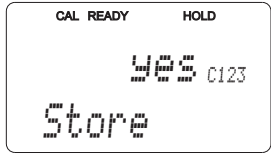
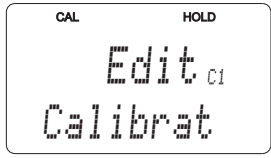
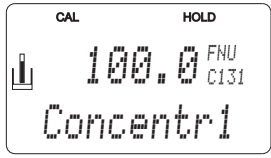
La versione TB contiene il pacchetto Plus con opzioni di impostazione aggiuntive. I valori predefiniti impostati nei singoli campi dei menu sono diversi rispetto alla versione standard, al fine di semplificare al massimo la messa in servizio.

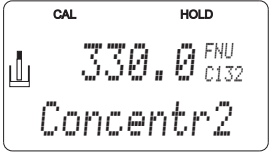
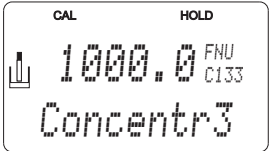
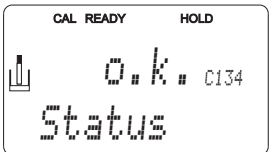
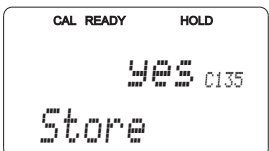
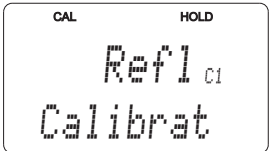
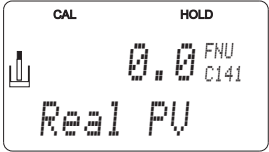
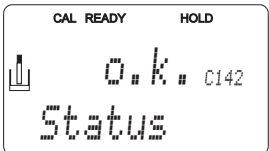
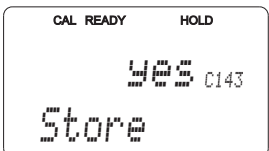
Tali valori sono selezionati in modo che non sia necessario effettuare ulteriori impostazioni per applicazioni con **acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo**. Se lo strumento viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica (predefinite), è possibile utilizzare la seguente tabella che riporta i valori per l'acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo.

	Campo menu	Impostazione
Modalità di funzionamento	A1	spec.
Unità	A2	kg/l
Visualizza formato	A3	XX,xx
Smorzamento del valore misurato	A5	10
Record dati taratura	B4	3
Uscita in corrente	O1	Out1
Caratteristica	O2	lin
Campo di corrente	O211	0...20 mA
Valore misurato 0 mA	O212	1.00
Valore misurato 20 mA	O213	1.30
Caratteristica attiva	K1	1
Caratteristica modificata	K2	1
opzioni della tabella	K3	Modifica
Numero di coppie di valori	K4	2
Punto di supporto	K5	1...2
Valore misurato / valore visualizzato	K6 / K7	1: 0%/1.00 2: 50%/1.50
Lingua della versione	S1	GER

-  La taratura viene effettuata nel campo di misura % (il trasmettitore effettua automaticamente la commutazione). Con le impostazioni sopraccitate, ad esempio, è necessario selezionare una densità di 1,12 kg/l = 12%. In alcuni casi può essere necessario adattare la taratura con un campione reale. A tal fine, effettuare una taratura a punto singolo.

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C		Gruppo funzione TARATURA			Impostazioni di taratura.
	C1 (1)	Selezione taratura	3-Pt = Taratura a tre punti (1) Corr = Correzione a tre punti (2) Modifica = Modifica della taratura (3) Rifl = Installazione con compensazione della riflessione (4) 1-Pt = Taratura a un punto (5) Dati = Dati di taratura (6)		Per il set di dati 1 (B4), è possibile accedere solo alla funzione "Dati". L'offset viene reimpostato nel caso di 3 Pt e Modifica.
Immergere il sensore nella soluzione di taratura (campione 1).					Immergere il sensore in modo che la distanza dalla parete del serbatoio sia sufficiente (nessuna riflessione).
		C111	Inserire la concentrazione della prima soluzione di taratura	Valore dell'ultima taratura	
Immergere il sensore nella soluzione di taratura (campione 2).					Immergere il sensore in modo che la distanza dalla parete del serbatoio sia sufficiente (nessuna riflessione).
		C112	Inserire la concentrazione della seconda soluzione di taratura	Valore dell'ultima taratura	 C112 ≥ 1.1 x C111
Immergere il sensore nella soluzione di taratura (campione 3).					Immergere il sensore in modo che la distanza dalla parete del serbatoio sia sufficiente (nessuna riflessione).
		C113	Inserire la concentrazione della terza soluzione di taratura	Valore dell'ultima taratura	 C113 ≥ 1.1 x C112

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	C114	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. E. xxx		
	C115	Salvare i risultati di taratura	si no nuovo		Se C114 = E xxx, solo no o nuovo (Eccezione: avviso di taratura E84). Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".
	C1 (2)	Selezione taratura	3-Pt = Taratura a tre punti (1) Corr = Correzione a tre punti (2) Modifica = Modifica della taratura (3) Rifl = Installazione con compensazione della riflessione (4) 1-Pt = Taratura a un punto (5) Dati = Dati di taratura (6)		
	C121	Inserire la concentrazione corretta della terza soluzione di taratura	Valore corrente ricavato da C113 tutto il campo di misura		Se la taratura viene eseguita con un campione di concentrazione ignota, ma con una diluizione definita (1/10; 1/3;1), occorre inserire il valore da laboratorio.
	C122	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. Exxx		
	C123	Salvare i risultati di taratura	si no nuovo		Se C122 = E xxx, solo no o nuovo (Eccezione: avviso di taratura E84). Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".
	C1 (3)	Selezione taratura	3-Pt = Taratura a tre punti (1) Corr = Correzione a tre punti (2) Modifica = Modifica della taratura (3) Rifl = Installazione con compensazione della riflessione (4) 1-Pt = Taratura a un punto (5) Dati = Dati di taratura (6)		
	C131	Inserire la concentrazione della prima soluzione di taratura	Valore corrente ricavato da C111 tutto il campo di misura		

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	C132	Inserire la concentrazione della seconda soluzione di taratura	Valore corrente ricavato da C112 C132 ≥ 1.1 x C131		
	C133	Inserire la concentrazione della terza soluzione di taratura	Valore corrente ricavato da C113 C133 ≥ 1.1 x C132		
	C134	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. Exxx		
	C135	Salvare i risultati di taratura?	si no nuovo		Se C134 = E xxx, solo no o nuovo (Eccezione: avviso di taratura E84). Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".
C1 (4)		Selezione taratura	3-Pt = Taratura a tre punti (1) Corr = Correzione a tre punti (2) Modifica = Modifica della taratura (3) Rifl = Installazione con compensazione della riflessione (4) 1-Pt = Taratura a un punto (5) Dati = Dati di taratura (6)		Solo per soluzioni = 2 FNU / 5 ppm! Nel caso di fluidi chiari, è possibile compensare i fenomeni di riflessione generati dall'ambiente nelle immediate vicinanze del sensore.
	C141	Inserire Il valore misurato corretto	0,0 NTU 0,0...2,0 NTU 0,0 FNU 0,0...2,0 FNU 0,0 ppm 0,0...5,0 ppm 0,0 mg/l 0,0...5,0 mg/l		Solo per i campi NTU, FNU, ppm, mg/l
	C142	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. Exxx		
	C143	Salvare i risultati di taratura?	si no nuovo		Se C142 = E xxx, solo no o nuovo (Eccezione: avviso di taratura E84). Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C1 (5)		Selezione taratura	3-Pt = Taratura a tre punti (1) Corr = Correzione a tre punti (2) Modifica = Modifica della taratura (3) Rifl = Installazione con compensazione della riflessione (4) 1-Pt = Taratura a un punto (5) Dati = Dati di taratura (6)		Per FNU: Adattamento C164, C165 Per ppm, mg/l: fino a 500 - adattamento C164, C165 oltre 500 - adattamento C166 Per g/l, %: Adattamento C166. Se esiste una taratura di base (a tre punti) preesistente, viene corretta tramite taratura a un punto.
	C151	Inserire il valore di taratura corrente	Valore misurato corrente tutto il campo di misura		
	C152	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. Exxx		
	C153	Salvare i risultati di taratura?	si no nuovo		Se C152 = E xxx, solo no o nuovo (Eccezione: avviso di taratura E84). Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".
C1 (6)		Selezione taratura	3-Pt = Taratura a tre punti (1) Corr = Correzione a tre punti (2) Modifica = Modifica della taratura (3) Rifl = Installazione con compensazione della riflessione (4) 1-Pt = Taratura a un punto (5) Dati = Dati di taratura (6)		
	C161	Visualizzazione del punto di taratura 1	Valore di confronto		Deviazione relativa al sensore standard (= 100 %)
	C162	Visualizzazione del punto di taratura 2	Valore di confronto		Deviazione relativa al sensore standard (= 100 %)
	C163	Viene visualizzata la taratura a 3 punti	Valore di confronto		Deviazione relativa al sensore standard (= 100 %)

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	C164	Visualizzazione della pendenza 1	Valore corrente		Pendenza della curva caratteristica 1 del sensore
	C165	Visualizzazione della pendenza 2	Valore corrente		Pendenza della curva caratteristica 2 del sensore
	C166	Visualizzazione del fattore di conversione	Valore corrente		Fattore di conversione delle unità di torbidità interne nell'unità visualizzata

6.7 Offset

Le impostazioni del gruppo funzione OFFSET possono essere usate per tarare la misura rispetto a una misura di riferimento. A questo scopo è richiesta una traslazione lineare di tutti i valori misurati ossia la regolazione è determinata per un valore misurato e tutti gli altri sono calcolati utilizzando la medesima regolazione.

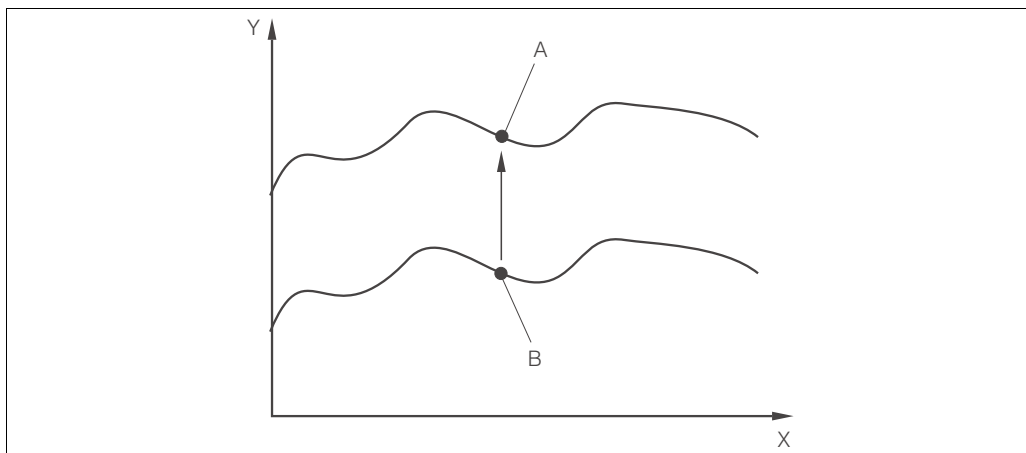


Fig. 32: Offset

X Tempo
Y Valore misurato
A Valore tarato
B Valore misurato corrente



Al termine della taratura, l'offset è impostato automaticamente a zero.


Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
V	Gruppo funzione OFFSET			
V1	Inserire il valore assoluto	Valore misurato corrente		
V2	Immetti offset	Offset corrente		
V3	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. E xxx		
V4	Salvare la taratura?	si no nuovo		Se V3 = E xxx, solo no o nuovo. Se nuovo, ritorno a V. Se si/no, ritorno a "Misura".

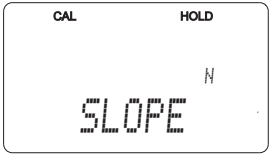
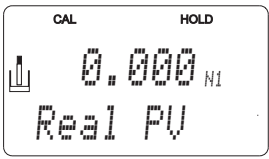
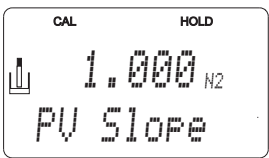
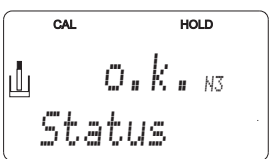
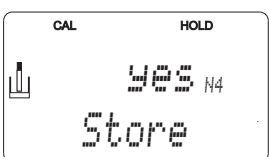
6.8 Pendenza

Con le impostazioni del gruppo funzione PENDENZA, è possibile adattare un valore misurato a un valore di riferimento. Tutti i valori misurati vengono adattati in modo proporzionale in tutto il campo di misura in base a questa variazione.

Esempio:

Il valore misurato visualizzato è 2,5 g/l. Tale valore viene adattato al valore di riferimento di 2,0 g/l tramite la funzione pendenza. La variazione è del 20 %, ossia tutti i valori misurati vengono ridotti del 20 % in tutto il campo di misura.

 Se precedentemente si era modificato un OFFSET, quest'ultimo verrà reimpostato all'impostazione di fabbrica. A differenza della taratura a un punto, la pendenza modificata può essere impostata impostando il fattore di pendenza a 1,0.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
N	Gruppo funzione PENDENZA			
N1	Inserire il valore assoluto	Valore misurato corrente		
N2	Inserire la pendenza	Pendenza corrente		Visualizzazione della pendenza; può essere modificata.
N3	Visualizzazione dello stato	o.k. E xxx		
N4	Memorizzare la pendenza?	sì no nuovo		

7 Diagnostica e ricerca guasti

7.1 Istruzioni per la ricerca guasti

Il trasmettitore esegue un'autodiagnosi costante delle funzioni. L'evento di errore, se riconosciuto dallo strumento, è visualizzato sul display. Il numero sotto indicato, che identifica l'errore, è visualizzato sotto il display del valore misurato principale. Se sono presenti diversi errori, possono essere richiamati con il tasto MENO.

Consultare la tabella "Messaggi di errore di sistema" per i possibili codici di errore e i relativi rimedi.

In caso di malfunzionamento non segnalato da un messaggio di errore del trasmettitore, consultare le tabelle "Errori specifici di processo" o "Errori specifici dello strumento" per localizzare e rettificare l'anomalia. Queste tabelle forniscono anche informazioni aggiuntive sulle parti di ricambio richieste.

7.2 Messaggi di errore del sistema

I messaggi d'errore di sistema possono essere richiamati e selezionati con il tasto MENO.

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Impostazione errore attuale		Avvio autom. della pulizia		Stato PROFIBUS	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	PV ¹⁾	Temp
E001	Errore della memoria EEPROM	1. Spegner e riaccendere il trasmettitore.	Sì		No		—	— ²⁾	0C	0C
E002	Trasmettitore non tarato, dati di taratura non validi, dati dell'operatore non disponibili o non validi (errore EEPROM), software dello strumento e hardware (controllore) non compatibili	2. Caricare il software dello strumento compatibile con l'hardware (mediante l'Optoscopia, v. cap. "Strumento di servizio Optoscopia"). 3. Caricare il software dello strumento specifico per il parametro di misura. 4. Se l'errore persiste, inviare lo strumento in riparazione al centro di assistenza tecnica locale o sostituirlo.	Sì		No		—	— ²⁾	0C	0C
E003	Errore di download	Configurazione non valida Ripetere il download, controllare l'Optoscopia.	Sì		No		No		0C	0C
E004	Versione software del trasmettitore non compatibile con la versione hardware del modulo	Caricare software compatibile con l'hardware. Caricare il software dello strumento, specifico per il parametro di misura.	Sì		No		No		0C	0C
E007	Malfunzionamento del trasmettitore, versioni software e hardware del trasmettitore non compatibili	Contattare il servizio E+H.	Sì		No		—	— ²⁾	0C	0C
E008	Sensore e relativa connessione non corretti	Controllare il sensore e la connessione del sensore (Servizio). Verificare che il tergitristallo sia stato inizializzato.	Sì		Sì		No		0C	0C
E026	Errore tergitristallo	Controllare il tergitristallo e, se necessario, verificarne il funzionamento tramite azionamento manuale.	Sì		No		No		44	80
E045	Taratura non riuscita	Ripetere la taratura	No		No		—	— ²⁾	80	80

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Impostazione errore attuale		Avvio autom. della pulizia		Stato PROFIBUS	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	PV ¹⁾	Temp
E055	Valori inferiori al campo di misura del parametro principale	Controllare misura e connessioni; controllare strumento e cavo di misura.	Si		No		No		44	80
E057	Campo di misura max del parametro principale superato		Si		No		No		44	80
E059	Valori di temperatura inferiori al campo di misura		Si		No		No		80	44
E061	Campo di misura della temperatura max. superato		Si		No		No		80	44
E063	Valori inferiori al campo uscita in corrente 1	Controllare l'assegnazione del valore di misura in corrente.	Si		No		No		80	80
E064	Valori superiori al campo uscita in corrente 1		Si		No		No		80	80
E065	Valori inferiori al campo uscita in corrente 2		Si		No		No		80	80
E066	Valori superiori al campo uscita in corrente 2		Si		No		No		80	80
E067	Setpoint del timer per contatto di soglia 1 superato	Controllare la configurazione.	Si		No		No		80	80
E068	Setpoint del timer per contatto di soglia 2 superato		Si		No		No		80	80
E069	Setpoint del timer per contatto di soglia 3 superato		Si		No		No		80	80
E070	Setpoint del timer per contatto di soglia 4 superato		Si		No		No		80	80
E079	Valore di misura non rientrante nella tabella delle concentrazioni	Pulire il sensore, controllare la tabella.	Si		No		No		44	80
E080	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Ridurre il campo dell'uscita in corrente.	Si		No		—	— ²⁾	80	80
E081	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		Si		No		—	— ²⁾	80	80
E084	Avviso taratura	I dati di taratura rientrano nei limiti ma si discostano dai valori standard di un fattore superiore a 2.	No		No		No		80	80
E085	La corrente di errore non è impostata correttamente	La corrente di errore "2,4 mA" non può essere impostata se nel campo O311 è stato selezionato il campo di corrente "0...20 mA".	No		No		—	— ²⁾	80	80
E100	Simulazione corrente attiva		No		No		—	— ²⁾	80	80
E101	Funzione di servizio attiva	Disattivare la funzione di servizio o spegnere e riaccendere il trasmettitore.	No		No		—	— ²⁾	80	80
E102	Modalità manuale attiva		No		No		—	— ²⁾	80	80
E106	Download attivo	Attendere il termine del download.	No		No		—	— ²⁾	80	80
E116	Errore di download	Ripetere il download.	Si		No		—	— ²⁾	0C	0C

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Impostazione errore attuale		Avvio autom. della pulizia		Stato PROFIBUS	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	PV ¹⁾	Temp
E152	Allarme PCS	Controllare il sensore e la connessione.	Sì		No		No		44	44
E153	Offset	Valore al di sopra del campo di regolazione	No		No		No		80	80
E154	Violazione della soglia di allarme inferiore per un tempo superiore al ritardo di allarme	Eseguire una misura di confronto manuale, se necessario. Eseguire la manutenzione del sensore e ritrarre.	Sì		No		No		- ³⁾	-
E155	Violazione della soglia di allarme superiore per un tempo superiore al ritardo di allarme		Sì		No		No		-	-
E156	Valore corrente sotto la soglia di allarme (punto di riferimento cc) per un tempo superiore a quello max. impostato		Sì		No		No		-	-
E157	Valore corrente al di sopra della soglia di allarme (punto di riferimento cc) per un tempo superiore a quello max. impostato		Sì		No		No		-	-
E162	Il dosaggio si è interrotto		Controllare le impostazioni dei gruppi funzione INGRESSO IN CORRENTE e CONTROLLO.	Sì		No		No		-
E171	La portata del flusso principale è ridotta o assente.	Ripristinare la portata.	Sì		No		No		-	-
E172	Superamento della soglia di disattivazione per l'ingresso in corrente	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato. Modificare l'assegnazione del campo, se necessario.	Sì		No		No		-	-
E173	Ingresso in corrente < 4 mA	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato.	Sì		No		No		-	-
E174	Ingresso in corrente > 20 mA	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato. Modificare l'assegnazione del campo, se necessario.	Sì		No		No		-	-

1) PV = variabile di processo

2) Se l'errore è presente, il ciclo di pulizia non può essere attivato (campo F8 non compatibile con questo errore).

3) Messaggi di errore in corrente non applicabili tramite PROFIBUS

7.3 Errori specifici di processo

La seguente tabella serve per localizzare e rettificare gli errori.

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Valore indicato 0,0	Sensore / cavo sensore guasto	Eseguire un test con un sensore nuovo o con un sensore funzionale.	CUS31 o CUS41 (possono essere utilizzati entrambi per una verifica funzionale grossolana)
	La prolunga del sensore è interrotta	Verificare scatola di derivazione e linea.	Per la simulazione del sensore, v. cap. "Manutenzione del punto di misura completo".
	Connessione errata sensore	Controllare la connessione.	V. cap. "Cablaggio".
	Ingresso strumento guasto	Sostituire il modulo del trasmettitore MKT1 per fare una prova.	V. elenco parti di ricambio
	Errore di trasferimento dati	Sostituire il modulo LSGA (alimentatore c.a.) o LSGD (alimentatore c.c.) a fare una prova.	V. elenco parti di ricambio
	Tergicristallo bloccato	Spegnere e riaccendere lo strumento, il tergcristallo deve eseguire una pulizia.	La riparazione può essere eseguita solo dal produttore.
Valore visualizzato a display 0,0	Sensore completamente bloccato	Pulire le ottiche	Utilizzare un detergente spray o il tergcristallo.
Valore di misura fisso, non corretto	Trasmettitore in stato operativo non consentito (nessuna risposta se si interviene sui tasti)	Spegnere e riaccendere lo strumento.	Problema EMC: verificare il percorso della linea. Se l'anomalia persiste, controllare che non siano presenti fonti d'interferenza.
Il valore misurato fluttua	Interferenza nel cavo di misura	Collegare la schermatura del cavo come illustrato nello schema di connessione (senza messa a terra)	V. cap. "Cablaggio".
	Interferenza sulla linea di uscita segnale	Verificare il percorso della linea. Provare a suddividere il percorso, mettendo a terra la schermatura sul PLC/PCS.	Separare l'uscita del segnale, l'ingresso di misura e le linee di alimentazione.
	Portata irregolare / turbolenza / bolle d'aria / particelle solide di grosse dimensioni	Scegliere una posizione di installazione migliore oppure eliminare le turbolenze. Se possibile, utilizzare un fattore maggiore per lo smorzamento del valore di misura. Impostare la funzione di barriera tra bolle di gas al 100 %.	Smorzamento del valore di misura, v. campo A5.

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Valore visualizzato non plausibile / mancata variazione o variazione molto lenta del valore visualizzato	Taratura del sensore non eseguita o non corretta	Per la concentrazione o la concentrazione di solidi è necessario eseguire comunque la taratura con il campione originale	V. cap. "Taratura".
	Sensore sporco	Pulire il sensore.	Rimuovere le incrostazioni più grossolane con una spazzola. Rimuovere carbonati e depositi simili con acido cloridrico al 3%. Per rimuovere i residui organici e il grasso utilizzare ossidanti e/o sgrassatori.
		Eeguire la pulizia spray.	Per la pulizia spray consultare le istruzioni relative all'armatura.
		Utilizzare la versione con tergicristallo.	L'aggiornamento del tergicristallo deve essere eseguito in stabilimento.
	Gomma del tergicristallo difettosa	Sostituire il braccio del tergicristallo.	Kit di manutenzione braccio tergicristallo 50089252
	Sensore installato in una zona "disseccata" o presenza di un cuscinio d'aria nell'armatura o flangia	Verificare le condizioni d'installazione, spostare il sensore in una zona con condizioni di flusso ottimali. Prestare particolare attenzione in caso di installazione su linee orizzontali.	
Orientamento non corretto del sensore	Orientare il sensore: <ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie di misura deve essere in direzione del flusso con fluidi normali. ■ La superficie di misura deve essere posta a 90° rispetto al flusso nel caso di fluidi con elevate concentrazioni di solidi 	In caso di "bombardamento" frontale della superficie di misura con solidi altamente viscosi si può produrre un film molto tenace.	
Valore di temperatura non corretto	Sensore di temperatura guasto	Se è richiesta la visualizzazione della temperatura: sostituire il sensore.	La misura di torbidità di per sé non richiede la misura della temperatura.
Controllore e timer non possono essere attivati	Modulo relè non installato	Installare il modulo LSR1-2 o LSR1-4.	Consultare l'elenco delle parti di ricambio al capitolo "Parti di ricambio".
Controllore/contatto di soglia non funziona	Controllore disattivato	Attivare controllore.	V. campi R2xx
	Controllore in modalità "Manuale/ Off"	Impostare la modalità "Auto" o "Manuale/ On".	Tastiera, tasto REL
	Ritardo di attivazione troppo lungo	Disabilitare o ridurre il ritardo di apertura.	V. campi R2xx
	Funzione "Hold" attiva	"Hold automatico" durante la taratura, ingresso di "Hold" attivo; "Hold" attivato mediante tastiera.	V. campi S2...S4
Controllore/contatto di soglia funziona in continuo	Controllore in modalità "Manuale/ On"	Impostare il controllore su "Manuale/off" o "Auto".	Tastiera, tasti REL e AUTO
	Il ritardo di chiusura impostato è troppo lungo	Ridurre il ritardo di chiusura.	V. campi R2xx.
	Interruzione del circuito di controllo	Controllare valore misurato, uscita in corrente, attuatori, prodotti chimici.	
Nessun segnale di torbidità dall'uscita in corrente	Linea interrotta o in cortocircuito	Scollegare la linea e misurare direttamente sul trasmettitore.	Milliamperometro 0-20 mA.
	Carico totale del loop di corrente troppo alto (> 500 Ω).	Scollegare la linea e misurarla.	Ohmmetro
	Strumento con PROFIBUS PA/DP	I dispositivi PA/DP non hanno uscita in corrente.	

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Segnale di uscita in corrente fisso	Simulazione corrente attiva	Disattivare la simulazione.	V. campo O3 (2).
	Sistema di processo in stato operativo non consentito	Spegnere e riaccendere lo strumento.	Problema EMC: se l'anomalia persiste, controllare installazione, schermo e messa a terra
Segnale dell'uscita in corrente non corretto	Assegnazione errata corrente	Controllare assegnazione corrente: 0-20 mA o 4-20 mA?	Campo O311.
	Carico totale del loop di corrente troppo alto (> 500 Ω).	Scollegare la linea e misurarla.	Ohmmetro
Tabella dell'uscita in corrente non accettata	L'intervallo dei valori è troppo piccolo	Modificare l'intervallo.	
Nessuna comunicazione HART	Il modulo centrale HART non è presente	Verificare sulla targhetta: HART = -xxx5xx e -xxx6xx.	Aggiornamento modulo LSCH-H1/-H2.
	DD (descrizione dello strumento) assente o errata	Per ulteriori informazioni, v. BA00208C/07/en, "HART® - comunicazione da campo con Liquisys M CxM223/253".	
	Interfaccia HART non trovata		
	Strumento non registrato con server HART		
	Carico troppo basso (è richiesto un carico > 230 Ω)		
	Ricevitore HART (ad es. FXA 191) non collegato mediante il carico, ma mediante l'alimentazione		
	Indirizzo dello strumento non corretto (indirizzo = 0 per funzionamento singolo, indirizzo > 0 per funzionamento multidrop)		
	Capacità di linea troppo alta		
	Interferenza di linea		
	Diversi dispositivi sono impostati con il medesimo indirizzo		
Assenza di comunicazione PROFIBUS®	Modulo centrale PA/DP assente	Verificare sulla targhetta: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx.	Aggiornare il modulo LSCP, v. cap. "Parti di ricambio".
	Versione software errata (senza PROFIBUS)	Per ulteriori informazioni, v. BA00209C/07/en, "PROFIBUS PA/DP - comunicazione da campo con Liquisys M CxM223/253".	
	Commuwin (CW) II: Incompatibilità tra CW II e versione software del trasmettitore		
	DD/DLL assente o non corretta		
	Impostazione baud errata per l'accoppiatore di segmento del server DPV-1		
	Indirizzo stazione (master) non corretto o doppio		
	Indirizzo stazione (slave) errato		
	Linea bus non terminata		
	Problemi di linea (troppo lunga, sezione troppo piccola; non schermata, schermo non a terra, fili non intrecciati)		
	Tensione del bus troppo bassa (tensione di alimentazione del bus tipicam. 24 V c.c. per area sicura)		

7.4 Errori specifici del trasmettitore

La seguente tabella facilita le attività di diagnostica e definisce le parti di ricambio richieste.

In base al grado di difficoltà e ai dispositivi di misura presenti, la diagnostica può essere eseguita da:

- personale operativo addestrato
- personale tecnico specializzato
- società responsabile per l'installazione/funzionamento del sistema
- Organizzazione di assistenza Endress+Hauser

Le informazioni sulla precisa identificazione delle parti di ricambio e le relative procedure di installazione sono riportate nel cap. "Parti di ricambio".

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Lo strumento non può funzionare, valore visualizzato 9999	Funzionamento bloccato	Premere simultaneamente i tasti CAL e MENO.	V. cap. "Funzione dei tasti".
Display scuro, nessun LED attivo	Assenza di tensione di rete	Controllare la tensione di rete.	Elettricista/ad es. tramite tester
	Tensione di alimentazione non corretta/troppo bassa	Confrontare l'attuale tensione di rete con i dati della targhetta.	Utente (specifica della società per la fornitura elettrica o tester)
	Errore di connessione	Morsetto non serrato; isolante bloccato dal morsetto, sono utilizzati i morsetti errati.	Tecnico elettricista
	Il fusibile dello strumento è difettoso	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta e sostituire il fusibile.	Elettricista/fusibile adatto; v. figura del cap. "Parti di ricambio".
	Alimentatore difettoso	Sostituire l'unità di alimentazione, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	Modulo centrale guasto	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	CUM253: cavo piatto art. 310 allentato o difettoso	Controllare il cavo piatto; sostituirlo se necessario	v. cap. "Parti di ricambio".
Display scuro, ma LED attivo	Il modulo centrale è difettoso (modulo: LSCH/LSCP)	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
Il display è acceso, ma – la visualizzazione non cambia e/o – lo strumento non funziona – Pixel mancanti sul display	Lo strumento o il modulo dello strumento non è montato correttamente	CUM223: installare nuovamente il modulo. CUM253: installare nuovamente il modulo display.	Eseguire in base agli schemi di installazione del cap. "Parti di ricambio".
	Modalità del sistema operativo non consentita	Spegnere e riaccendere il trasmettitore.	Poss. Problema EMC: se l'anomalia persiste, controllare l'installazione.
Lo strumento si surriscalda	La tensione non è corretta/troppo alta	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta.	Operatore, elettricista
	Alimentatore difettoso	Sostituire l'unità di alimentazione.	L'attività di diagnostica può essere eseguita solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Misura di torbidità e/o temperatura non corretta	Modulo trasmettitore difettoso (modulo: MKT1), eseguire prima le prove e applicare le misure descritte al cap. "Errori di processo senza messaggi" per escludere che la causa sia un errore di cablaggio o del sensore	Test dell'ingresso di misura Impossibile eseguire la simulazione del sensore. Eseguire un test sull'ingresso con un senso nuovo o diverso.	Se il test è negativo: sostituire il modulo (fare attenzione al modello). Per l'esecuzione fare riferimento ai disegni esplosi del cap. "Parti di ricambio". Se il test è positivo: contr. ancora le unità periferiche.
	Errore di trasferimento dati	Sostituire il modulo LSGA (c.a.) o LSGD (c.c.)	v. cap. "Parti di ricambio".
	Trasferimento dati disturbato (EMC)	Controllare il percorso del cavo. Separare il cavo del sensore dai cavi di alimentazione.	Collegare la schermatura del cavo del sensore al morsetto "S", senza messa a terra.
	Cavo sensore non adatto / troppo lungo	Lunghezza max. linea con estensione: 200 m (656 ft.); utilizzare esclusivamente il cavo CYK81	

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Uscita in corrente non corretta, valore corrente non corretto	Taratura non corretta	Verificare con una simulazione integrata di corrente, collegando il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il valore di simulazione è errato: tarare in fabbrica o installare un nuovo modulo LSCxx. Se il valore di simulazione è corretto: controllare il loop di corrente per carico e shunt.
	Carico eccessivo		
	Shunt/cortocircuito a terra nel loop di corrente		
	Modalità operativa non corretta	Verificare se è stato impostato 0-20 mA o 4-20 mA.	
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Stadio dell'uscita in corrente difettoso (modulo LSCH/LSCP)	Per ragioni di sicurezza, prima scollegare l'uscita di alimentazione ausiliaria. Verificare con una simulazione integrata di corrente, collegando il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il test è negativo: Sostituire il modulo centrale LSCH/LSCP (fare attenzione al modello).
Il relè addizionale non funziona	CUM253: cavo piatto art. 320 allentato o difettoso	Verificare che il cavo piatto sia collegato correttamente; sostituirlo, se necessario.	v. cap. "Parti di ricambio".
Possono essere attivati solo 2 relè addizionali	Modulo relè LSR1-2 installato con 2 relè	Aggiornare con LSR1-4 a 4 relè	operatore oppure Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus) non disponibili	Codice di sblocco non inserito o non corretto	In caso di ammodernamenti: controllare se è stato indicato il numero di serie corretto per l'ordine del pacchetto Plus.	Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser
	Nel modulo LSCH/LSCP è stato memorizzato un numero di serie non corretto	Verificare se il numero di serie riportato sulla targhetta corrisponde a quello del modulo LSCH/ LSCP (campo S 8).	Per il Pacchetto Plus, il numero di serie del modulo è fondamentale.
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus e/o Chemoclean) non disponibili dopo la sostituzione del modulo LSCH/LSCP	I moduli di sostituzione LSCH o LSCP, al momento della consegna, hanno il numero di serie 0000 dello strumento . Il pacchetto Plus o il Chemoclean non sono abilitati al momento di lasciare la fabbrica.	In caso di modulo LSCH/LSCP con numero di serie 0000, il numero di serie dello strumento può essere inserito solo una volta nei campi da E115 a E117. Inserire quindi il codice di sblocco del pacchetto Plus e/o del Chemoclean.	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
Nessuna interfaccia HART o PROFIBUS PA/DP	Modulo centrale non corretto	HART: modulo LSCH-H1 o H2, PROFIBUS PA: modulo LSCP-PA, PROFIBUS DP: modulo LSCP-DP, v. campo E112.	Sostituire il modulo centrale; Operatore o Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
	Software non corretto	Per la versione SW, v. campo E111.	SW può essere modificato mediante l'Optoscopio.
	Anomalia nel bus	Togliere alcuni dispositivi e ripetere la prova.	Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
Assenza di segnale di uscita di temperatura	Il trasmette non è dotato di una seconda uscita in corrente	Verificare la variante sulla targhetta; sostituire il modulo LSCH-x1, se necessario.	Modulo LSCH-x2, v. cap. "Parti di ricambio".
	Strumento con PROFIBUS PA	Lo strumento PA non è dotato di uscita in corrente!	
Funzione Chemoclean non disponibile	Il modulo relè (LSR1-x) è assente o è disponibile solo quello LSR1-2 La funzione addizionale non è disponibile	Installare il modulo LSR1-4. Abilitazione del Chemoclean mediante codice di sblocco fornito da E+H con l'aggiornamento del Chemoclean.	Modulo LSR1-4, v. cap. "Parti di ricambio".
Funzioni del pacchetto Plus non disponibili	Il pacchetto Plus non è abilitato (abilitarlo con il codice collegato al numero di serie e fornito da E+H con il pacchetto di estensione)	<ul style="list-style-type: none"> - Per aggiornare lo strumento con il pacchetto Plus: codice fornito da Endress+Hauser => inserire. - Dopo la sostituzione del modulo LSCH/LSCP difettoso: inserire manualmente prima il numero di serie dello strumento (v. targhetta) e poi il codice. 	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".

8 Manutenzione

Prevedere tutti gli accorgimenti necessari per garantire la sicurezza operativa e l'affidabilità del sistema di misura completo.

Gli interventi di manutenzione del trasmettitore comprendono:

- taratura (v. cap. "Taratura")
- pulizia dell'armatura e del sensore
- controllo del cavo e delle connessioni

Prima di eseguire qualsiasi intervento sul dispositivo, considerare tutti gli eventuali impatti sul sistema di controllo del processo o sul processo stesso.

NOTA

Scariche elettrostatiche (ESD)

Rischio di danni ai componenti elettronici

- ▶ Per evitare le scariche elettrostatiche, prevedere delle misure di protezione per il personale, come la connessione PE preventiva o la messa a terra permanente con una fascetta da polso.
- ▶ Per la sicurezza dell'operatore, utilizzare parti di ricambio originali. Il funzionamento, l'accuratezza e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da parti di ricambio originali.

8.1 Manutenzione del punto di misura completo

8.1.1 Pulizia del trasmettitore

Pulire il lato anteriore della custodia con detergenti comunemente in commercio.

Secondo DIN 42 115, il lato anteriore è resistente a:

- Etanolo (per brevi periodi)
- Acidi diluiti (2% max. HCl)
- Basi diluite (NaOH 3% max.)
- Detergenti a base di sapone per uso domestico

NOTA

Detergenti vietati

Danneggiano la superficie o la tenuta della custodia

- ▶ Non utilizzare mai basi o acidi minerali concentrati a scopo di pulizia.
- ▶ Non utilizzare detergenti organici come alcol benzilico, metanolo, cloruro di metilene, xilene o detergente a base di glicerolo concentrato.
- ▶ Non utilizzare mai vapore ad alta pressione a scopo di pulizia.

8.1.2 Controllo del punto di misura

I sensori CUS31 e CUS41 non possono essere simulati in quanto contengono l'elaborazione dati completa e tutti i dati misurati vengono trasmessi al CUM223/253 tramite l'interfaccia digitale RS 485. Pertanto, per testare il punto di misura è richiesto un sensore funzionale.

Metodi per testare un punto di misura:

- Controllare che lo strumento sia funzionante e che il display reagisca in modo appropriato, ad esempio premendo il tasto PIÙ.
- Controllare tutte le uscite in corrente eseguendo una simulazione di corrente (Campo O3(2)).
- Misurare la tensione operativa del sensore: ca. 10...16 V sui morsetti 87 (+) e 88 (-).
- Un'eventuale tensione errata potrebbe essere causata dallo strumento o dal sensore.
 - Sostituire il sensore.
 - Se la tensione operativa del sensore continua a essere troppo bassa, sostituire il modulo di alimentazione LSGA/LSGD (Pos. 10/20; fare attenzione a utilizzare la versione corretta - vedere elenco parti di ricambio).
- La tensione operativa del sensore è corretta, ma il valore di torbidità misurato non viene visualizzato nemmeno con il nuovo sensore. Sostituire il modulo del trasmettitore MKT1.

8.1.3 Sostituzione del sensore

I sensori CUS31/CUS41 contengono un proprio processore del segnale digitale e comunicano con lo strumento di misura della torbidità tramite un'interfaccia RS 485. Tutti i dati del sensore (dati della taratura eseguita in fabbrica e della taratura eseguita dal cliente) sono salvati permanentemente nel sensore.

Per informazioni dettagliate sui sensori consultare la seguente documentazione:

- Istruzioni di funzionamento Turbimax W CUS31 BA00176C/07/en.
- Informazioni tecniche Turbimax W CUS41 TI00177C/07/en.

Durante la sostituzione di un sensore, prestare attenzione ai seguenti punti:

- Sostituzione del sensore CUS31-xxA o CUS41
Tutti i dati di taratura sono salvati nel sensore. Se si utilizzano i record di dati originali ("di sola lettura"), non è necessario ripetere la taratura in seguito alla sostituzione. Tuttavia le tarature specifiche per un dato tipo di fluido devono essere ripetute.
- Sostituzione del sensore CUS31-xxE o CUS31-xxS
Tutti i dati della taratura eseguita in fabbrica sono salvati nel sensore. Il sensore e l'armatura vengono tarati contemporaneamente. Nel caso di applicazioni con acqua pura o ultrapura non è necessario eseguire ulteriori tarature se il sensore e l'armatura vengono sostituiti insieme. I dati di taratura del sensore vengono trasferiti automaticamente allo strumento di misura.

8.1.4 Manutenzione dell'armatura

Per la manutenzione e la ricerca guasti dell'armatura consultare le relative Istruzioni di funzionamento. In questo documento sono riportate le procedure di montaggio e smontaggio, sostituzione del sensore e della guarnizione e informazioni su stabilità, parti di ricambio e accessori.

9 Riparazione

Le parti di ricambio devono essere ordinate all'ufficio commerciale locale. Specificare i codici d'ordine elencati nel cap. "Kit di parti di ricambio".


Per sicurezza, specificare **sempre** i seguenti dati negli ordini delle parti di ricambio:

- codice d'ordine dello strumento
- numero di serie (n. di serie)
- versione software se disponibile.

Vedere sulla targhetta informativa il codice d'ordine ed il numero di serie.

La versione software è visualizzata dal software del trasmettitore (v. cap. "Configurazione del trasmettitore"), se il processore del trasmettitore è in funzione.

9.1 Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro

 Considerare gli effetti sul processo, se lo strumento è posto fuori servizio!

Fare riferimento al seguente schema per i codici dei vari articoli.

1. Scollegare la morsettiera (art. 426 b) dal lato posteriore dello strumento per disecccarlo.
2. Togliere quindi le morsettiere (art 426 a e pos. 430) dal lato posteriore dello strumento. Smontare quindi il trasmettitore.
3. Premere le linguette del telaio terminale (art. 340) e togliere il telaio dal lato posteriore.
4. Allentare la vite speciale (art. 400) girandola in senso orario.
5. Estrarre l'intero gruppo dell'elettronica dalla custodia. I moduli sono connessi solo mediante un sistema meccanico e si possono separare facilmente.
 - Estrarre semplicemente il processore/il modulo display dal lato anteriore.
 - Spingere leggermente le staffe della piastra posteriore (art 320) verso l'esterno.
 - Togliere quindi i moduli laterali.
6. Per rimuovere il trasmettitore di torbidità (art. 270) procedere come segue:
 - Mediante una pinza con profilo di taglio sottile, far uscire la parte superiore dei manicotti distanziali in materiale plastico.
 - Estrarre, quindi, il modulo dall'alto.

Per la procedura di montaggio, seguire la procedura inversa. Serrare manualmente la vite speciale, senza l'uso di utensili.

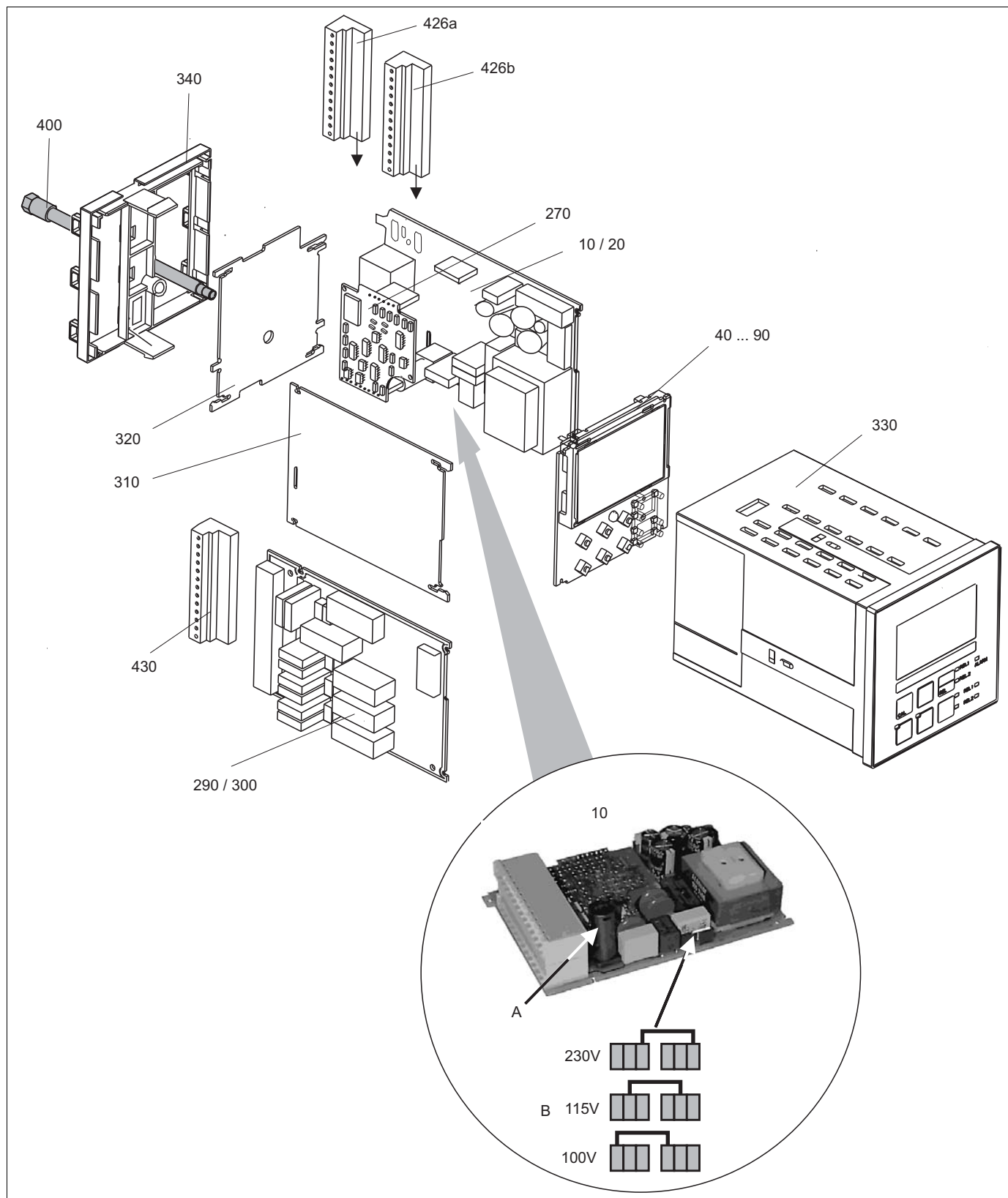



Fig. 33: Vista esplosa dello strumento per montaggio a fronte quadro

a0003171

La vista esplosa comprende i componenti e le parti di ricambio dello strumento montato a fronte quadro. Le parti di ricambio e i relativi codici d'ordine sono reperibili nel capitolo successivo.

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
10	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGA	100 / 115 / 230 V c.a.	51500317
20	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501228
50	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501229
60	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501230
70	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501231
80	Modulo centrale (controllore)	LSCP	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501232
90	Modulo centrale (controllore)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502499
90	Kit modulo centrale PROFIBUS DP CUM2x3	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134728
270	Trasmittitore di torbidità	MKT1	Torbidità + temperatura	51501209
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
290	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504304
290	Kit modulo relè PROFIBUS DP CxM2x3	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti DP Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134732
300	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
300	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504305
310	Parete laterale		10 pezzi	51502124
310, 320, 340, 400	Parti meccaniche della custodia		Piastra posteriore, parete laterale, telaio terminale, vite speciale	51501076
330, 400	Modulo della custodia		Custodia con membrana frontale, pistone del sensore, guarnizione, vite speciale, martinetti a vite, piastre di connessione e targhette	51501075
340	Telaio finale PROFIBUS DP		Parete posteriore per PROFIBUS DP, con connettore a innesto submin D	51502513
426a, 426b	Gruppo della morsettiera Standard + HART		Gruppo della morsettiera completo, standard + HART	51501205
426a, 426b	Gruppo della morsettiera PROFIBUS PA		Gruppo della morsettiera completo, PROFIBUS PA	51502128
426a, 426b	Gruppo della morsettiera PROFIBUS DP		Gruppo della morsettiera completo, PROFIBUS DP	51502491
430	Morsettiera		Morsettiera per modulo relè	51501078
A	Fusibile		Parte dell'unità di alimentazione, art. 10	
B	Selezione della tensione di rete		Posizione del ponticello sull'unità di alimentazione, art.10, in base alla tensione di linea	

9.2 Smontaggio del trasmettitore da campo

 Considerare gli effetti sul processo, se lo strumento è posto fuori servizio!


Per smontare il trasmettitore da campo sono necessari i seguenti utensili:

- set di cacciavite standard
- cacciavite per viti torx, TX 20

Procedere come segue:

1. Aprire e togliere il coperchio del vano connessioni (art. 420).
2. Scollegare il morsetto di rete (art. 470) per diseccitare lo strumento.
3. Aprire il coperchio del display (art. 410) e scollegare i cavi piatti (art. 310/320) dal lato del modulo centrale (art. 40...90).
4. Per togliere il modulo centrale (art. 40), liberare la vite nel coperchio del display (art. 450 b).
5. Per smontare la scatola dell'elettronica (art. 330), procedere come segue
 - svitare di due giri le viti sul fondo della custodia (art. 450 a)
 - spingere indietro la scatola dell'elettronica completa ed estrarla dall'alto
 - verificare che i sistemi di serraggio del modulo siano ben agganciati!
 - scollegare i cavi piatti (art. 310/320)
 - piegare i fermi del modulo verso l'esterno e rimuovere i moduli
6. Per smontare il gruppo di supporto (art. 340), togliere le viti dal fondo della custodia (art. 450 c) ed estrarre dall'alto il modulo completo.
7. Procedere come segue per smontare il trasmettitore di torbidità (art. 270):
 - Mediante una pinza con profilo di taglio sottile, far uscire la parte superiore dei manicotti distanziali in materiale plastico.
 - Estrarre, quindi, il modulo dall'alto.

Per montare, spingere con attenzione i moduli nelle guide della scatola dell'elettronica sino ad agganciarli alle alette laterali della scatola.

 Non è possibile eseguire un montaggio non corretto. Infatti, i moduli inseriti in modo non corretto nella scatola dell'elettronica non funzionano, poiché i cavi a nastro non possono essere collegati.
Verificare che le guarnizioni del coperchio siano integre, poiché garantiscono il grado di protezione IP 65.

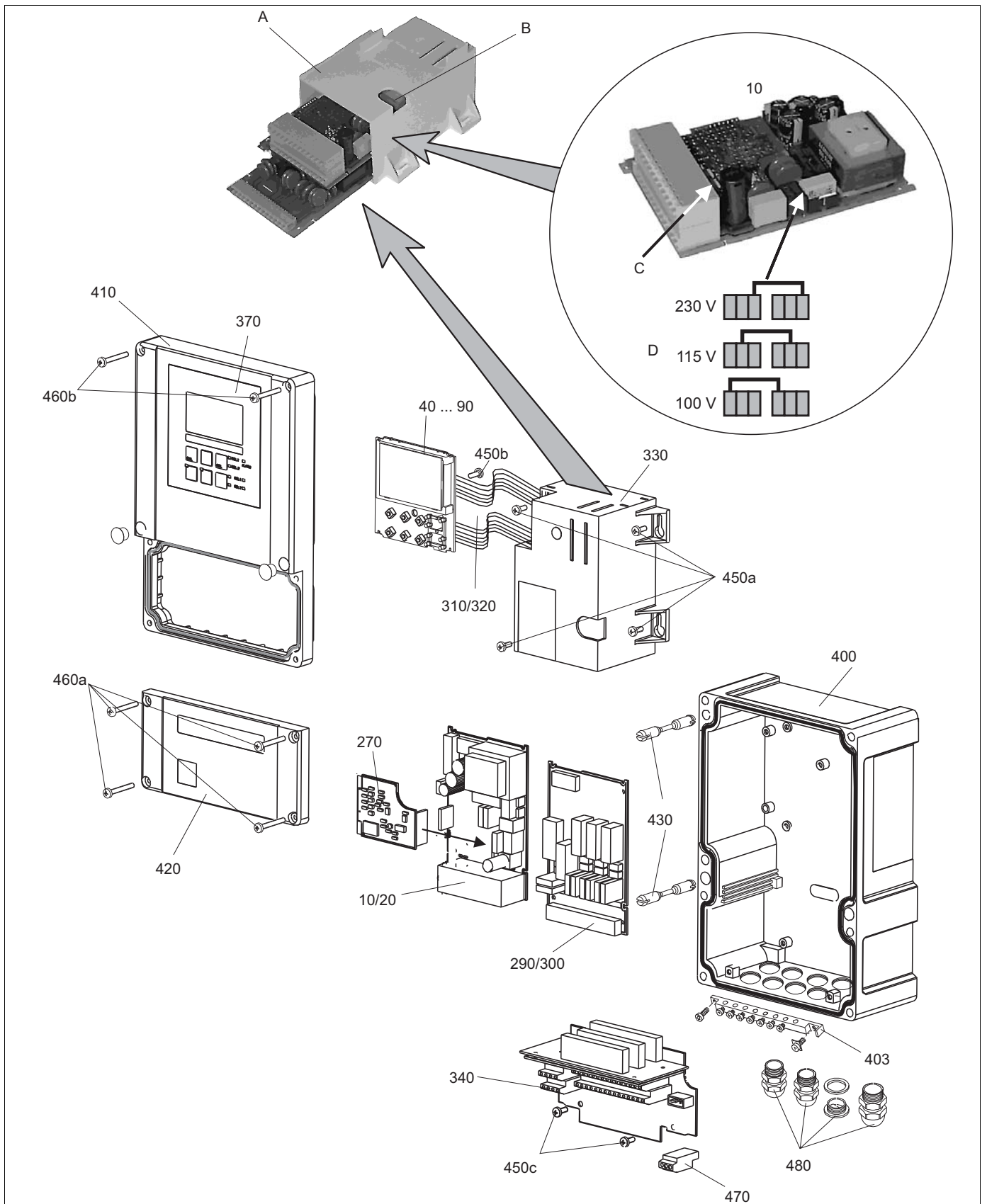


Fig. 34: Vista esplosa del trasmettitore da campo

La vista esplosa comprende i componenti e le parti di ricambio del trasmettitore da campo. Le parti di ricambio e i relativi codici d'ordine sono reperibili nel capitolo seguente.


Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
10	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGA	100 / 115 / 230 V c.a.	51500317
20	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501228
50	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501229
60	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501230
70	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501231
80	Modulo centrale (controllore)	LSCP	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501232
90	Modulo centrale (controllore)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502499
90	Kit modulo centrale PROFIBUS DP CUM2x3	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134728
270	Trasmettitore di torbidità	MKT1	Torbidità + temperatura	51501209
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
290	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504304
290	Kit modulo relè PROFIBUS DP CxM2x3	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti DP Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134732
300	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
300	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504305
310, 320	Cavo a nastro		2 cavi a nastro	51501074
330, 340, 450	Parti interne della custodia		Gruppo di supporto, scatola dell'elettronica vuota, minuteria	51501073
450a, 450c	Viti torx K4x10		Parti interne della custodia	
450b	Vite torx per il modulo centrale		Parti interne della custodia	
370, 410, 420, 430, 460	Coperchio della custodia		Coperchio del display, coperchio del vano connessioni, membrana frontale, cardini, viti del coperchio, minuteria	51501068
460a, 460b	Viti per il coperchio della custodia		Pari del coperchio della custodia	
400, 480	Fondo della custodia		Fondo, giunti filettati	51501072
430	Cardini		2 coppie di cardini	51501069
470	Morsettiera		Morsettiera per la connessione alla rete	51501079
A	Scatola dell'elettronica con modulo relè LSR1-x (in basso) e unità di alimentazione LSGA/LSGD (in alto)			
B	Fusibile accessibile anche se la scatola dell'elettronica è installata			
C	Fusibile		Parte dell'unità di alimentazione, art. 10	
D	Selezione della tensione di rete		Posizione del ponticello sull'unità di alimentazione, art.10, in base alla tensione di rete	

9.3 Sostituzione del modulo centrale

 Generalmente, dopo la sostituzione del modulo centrale, tutti i dati modificabili sono ripristinati alle impostazioni di fabbrica.

Per sostituire il modulo centrale, procedere come di seguito descritto.

1. Se possibile, annotare le impostazioni personalizzate del trasmettitore, quali ad esempio:
 - dati di taratura
 - assegnazione di corrente, parametro principale e temperatura
 - selezioni per la funzione relè
 - valore soglia/impostazioni del controllore
 - impostazioni per la pulizia
 - funzioni di monitoraggio
 - parametri di interfaccia
2. Smontare lo strumento come indicato nel cap. "Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro" o "Smontaggio del trasmettitore da campo".
3. Controllare se il numero di serie riportato sul modulo centrale del nuovo modulo è identico a quello precedente.
4. Rimontare lo strumento con il nuovo modulo.
5. Avviare di nuovo lo strumento e controllare le funzioni base (ad es. visualizzazione del valore misurato e della temperatura, funzionamento da tastiera).
6. Inserire il numero di serie:
 - Leggere il numero di serie ("n. ser.") sulla targhetta dello strumento.
 - Immettere questo numero nei campi E115 (anno, a una cifra), E116 (mese, a una cifra), E117 (numero consecutivo, a quattro cifre).
 - Il campo E118 visualizza di nuovo il numero completo a scopo di verifica.

 Il numero di serie può essere inserito solo per i moduli nuovi, con numero di serie 0000. Questo inserimento può essere eseguito solo **una volta!** Di conseguenza, prima di confermare con ENTER, controllare che il numero inserito sia quello corretto!

L'immissione di un codice non corretto impedisce l'abilitazione delle funzioni aggiuntive. Un numero di serie non corretto può essere modificato solo dal produttore!

Premere ENTER per confermare il numero di serie o cancellare l'immissione e inserire di nuovo il numero.
7. Se disponibili, inserire i codici di sblocco del pacchetto Plus e/o del Chemoclean nel menu "Servizio".
8. Verificare la versione del pacchetto Plus (ad es. aprendo il gruppo funzione CONTROLLO / Codice P) o la funzione Chemoclean.
9. Ripetere le impostazioni personalizzate.

9.4 Resi

Il misuratore deve essere restituito qualora siano necessarie riparazioni o l'esecuzione della taratura in fabbrica, o in caso di ordinazione o consegna di un misuratore errato. In conformità alle disposizioni di legge, Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, deve rispettare determinate procedure per la gestione dei prodotti resi che sono stati a contatto con il fluido.

Per permettere l'esecuzione di procedure di sostituzione rapide, sicure e professionali, siete pregati di leggere le procedure e condizioni di restituzione sul sito Internet:
www.services.endress.com/return-material

9.5 Smaltimento

Il misuratore contiene componenti elettronici, pertanto lo smaltimento deve essere effettuato in conformità con le norme in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici.

Osservare le norme locali in materia.

10 Accessori

10.1 Sensori

Turbimax W CUS31

- Sensore di torbidità per applicazioni con acqua potabile e metodo a luce diffusa in acque reflue, 90°
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI176C/07/en)

Turbimax W CUS41

- Sensore di torbidità per applicazioni con acque reflue e misura di contenuti solidi, metodo a luce diffusa 90°
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI177C/07/en)

10.2 Accessori per la connessione

Cavo di misura CYK81

- Cavo non intestato per l'estensione dei cavi del sensore (ad es. Memosens)
- 2 x 2 fili intrecciati con schermatura e guaina in PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + schermatura)
- Venduti al metro, codice d'ordine: 51502543

Scatola di derivazione VBM

- Per l'estensione del cavo
- 10 morsetti
- Ingressi cavi: 2 x Pg 13,5 o 2 x NPT ½"
- Materiale: alluminio
- Grado di protezione: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Codici d'ordine:
 - ingressi cavi Pg 13,5: 50003987
 - ingressi cavi NPT ½": 51500177

Scatola di derivazione RM

- Per estensione del cavo (es. per sensori Memosens)
- 5 morsetti
- Ingressi cavi: 2 x Pg 13,5
- Materiale: PC
- Grado di protezione: IP 65
- Codice d'ordine: 51500832

10.3 Accessori di montaggio

Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 per trasmettitori da campo, assolutamente necessario se l'apparecchio opera all'esterno

- Materiale: acciaio inox 1.4031 (AISI 304)
- Codice d'ordine CYY101-A

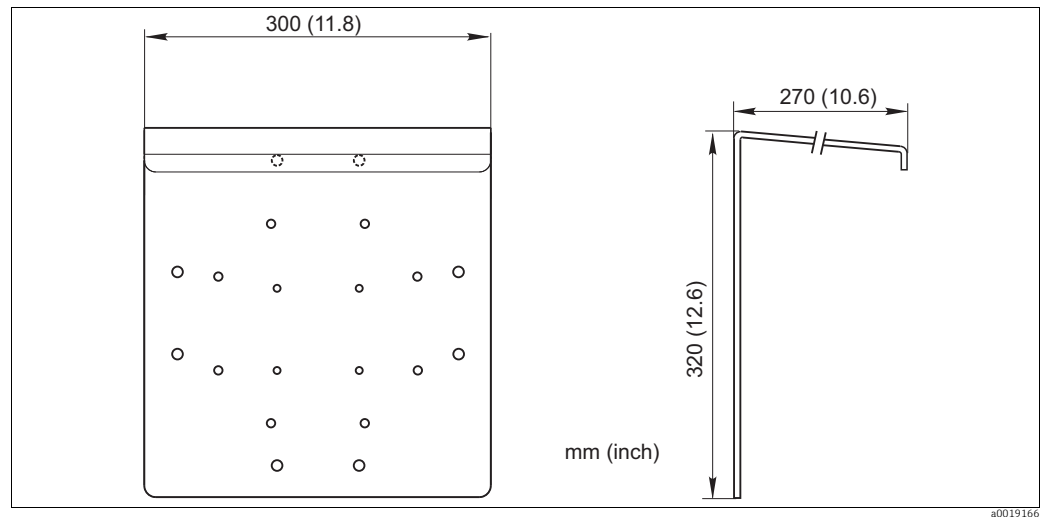


Fig. 35: Tettuccio di protezione dalle intemperie per trasmettitore da campo

Palina universale CYY102

- Tubo quadrangolare per l'installazione di trasmettitori
- Materiale: Acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Codice d'ordine CYY102-A

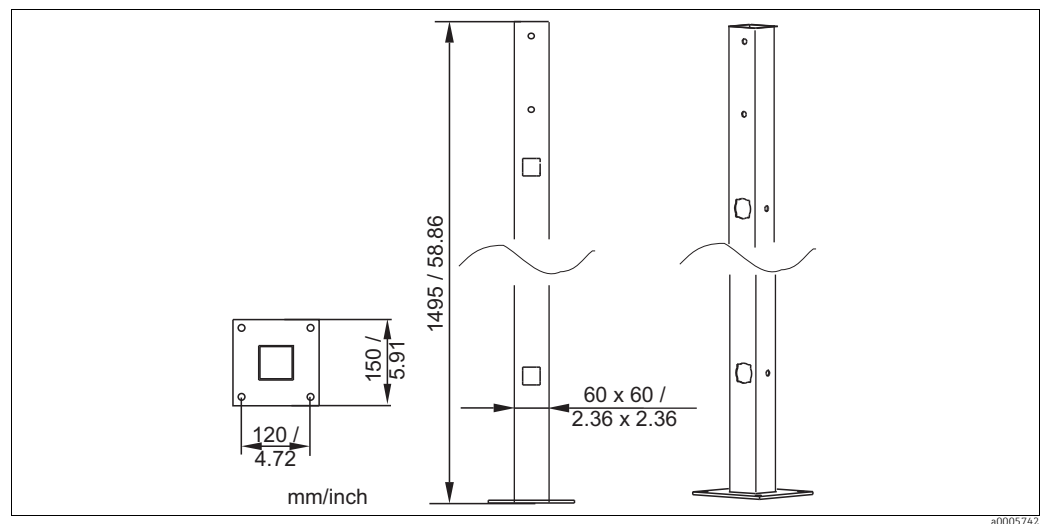


Fig. 36: Palina universale

Kit di montaggio su palina

- Kit per il montaggio della custodia da campo su tubi orizzontali o verticali (Ø 60 mm (2.36") max.)
- Materiale: acciaio inox 1.4301
- codice d'ordine 50086842

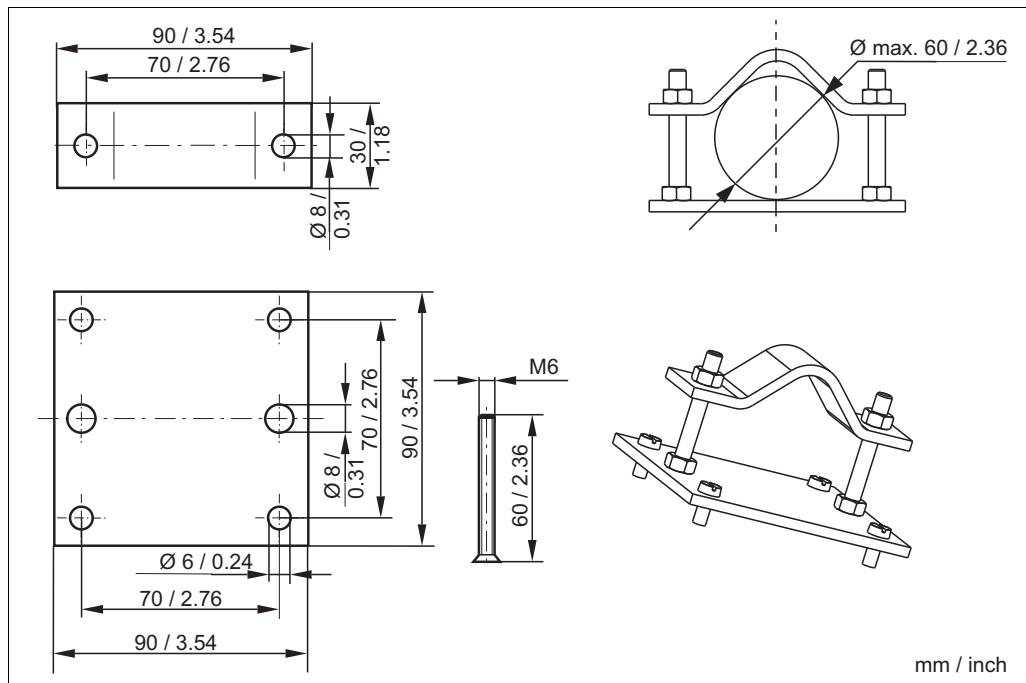


Fig. 37: Kit di montaggio su palina

10.4 Sistema di misura

Stazione compatta di misura della torbidità CUE3 1

- Questa stazione è montata a fronte quadro ed è pronta per la connessione per l'esecuzione di misure di precisione della torbidità nel settore delle acque potabili o in altre acque con livelli di torbidità < 1 FNU.
- Codice d'ordine secondo la codificazione del prodotto (Informazioni tecniche TI00393C/07/en)

10.5 Accessori software e hardware

Gli accessori possono essere ordinati solo indicando il numero di serie del relativo strumento.

- Pacchetto Plus
codice d'ordine 51500385
- Chemoclean
codice d'ordine 51500963
- Scheda a due relè
codice d'ordine 51500320
- Scheda a quattro relè
codice d'ordine 51500321
- Scheda a due relè con ingresso in corrente
codice d'ordine 51504304
- Scheda a quattro relè con ingresso in corrente
codice d'ordine 51504305

11 Dati tecnici

11.1 Ingresso

Variabili misurate	Torbidity, solids suspended, temperature	
Campo di misura	CUS31:	da 0,000 a 9999 FNU/NTU da 0,00 a 3000 ppm da 0,0 a 3,0 g/l da 0,0 a 200,0%
	CUS41:	da 0,00 a 9999 FNU/NTU da 0,00 a 9999 ppm da 0,0 a 300,0 g/l da 0,0 a 200,0%
	Temperatura:	da -5,0 a +70,0 °C (+23...+158 °F)
Specifiche del cavo	Lunghezza del cavo:	max. 200 m (656 ft.)
Ingresso segnale	Comunicazione digitale	
Misura della temperatura	NTC 30 kΩ a 25 °C (77 °F)	
Ingressi binari	Tensione:	da 10 a 50 V
	Potenza assorbita:	max. 10 mA
Ingresso in corrente	4...20 mA, isolata galvanicamente	
	Carico: 260 Ω a 20 mA (caduta di tensione 5,2 V)	

11.2 Uscita

Segnale di uscita 0/4...20 mA, separato galvanicamente, attivo

HART	
Codifica del segnale	Frequency Shift Keying (FSK, modulazione a spostamento di frequenza) + 0,5 mA tramite segnale di uscita in corrente
Velocità di trasmissione dati	1200 baud
Isolamento galvanico	Sì

PROFIBUS PA	
Codifica del segnale	Manchester Bus Powered (MBP)
Velocità di trasmissione dati	31,25 kBit/s, modalità di tensione
Isolamento galvanico	sì (modulo IO)

PROFIBUS DP	
Codifica del segnale	RS485
Velocità di trasmissione dati	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Isolamento galvanico	sì (modulo IO)

Segnale d'allarme 2,4 o 22 mA in caso di errore

Carico 500 Ω max.

Campo di trasmissione CUS31/CUS41: regolabile, min. Δ 0,1 FNU, Δ 0,1 ppm, Δ 0,1 g/l, Δ 0,1 %
 Temperatura: regolabile, Δ 10 ... Δ 100 % del campo di misura

Risoluzione 700 cifre/mA max.

Tensione di isolamento 350 V_{RMS} max./ 500 V c.c.

Protezione alle sovratensioni secondo EN 61000-4-5

Uscita tensione ausiliaria Tensione uscita: 15 V \pm 0,6
 Corrente di uscita: max. 10 mA

Contatti di uscita Corrente di commutazione con carico ohmico ($\cos \varphi = 1$): max. 2 A
 Corrente di commutazione con carico induttivo ($\cos \varphi = 0,4$): max. 2 A
 Tensione di commutazione: 250 V c.a., 30 V c.c. max.
 Potenza di commutazione con carico ohmico ($\cos \varphi = 1$): max. 500 VA c.a., 60 W c.c.
 Corrente di commutazione con carico induttivo ($\cos \varphi = 0,4$): max. 500 VA c.a., 60 W c.c.

Timer per contatto di soglia Tempo di ritardo impostabile sul cambio stato 0...2000 s del relè a seguito di violazione di soglia

Controllore	Funzionamento (regolabile):	controllore di lunghezza/frequenza impulsi
	Risposta controllore:	PID
	Guadagno K_p della funzione di controllo:	da 0,01 a 20,00
	Tempo azione integrale T_n :	da 0,0 a 999,9 min
	Tempo di azione derivativa T_v :	da 0,0 a 999,9 min
	Tempo per controllore di lunghezza impulsi:	da 0,5 a 999,9 s
	Frequenza per controllore di frequenza impulsi:	da 60 a 180 min ⁻¹
Carico base:	da 0 a 40% del valore impostato max.	

Allarme	Funzione (impostabile):	contatto permanente/transitorio
	Campo di regolazione della soglia di allarme:	torbidità / solidi sospesi / temperatura: campo di misura completo
	Ritardo allarme:	0...2000 s
		0...2000 min

Dati specifici del protocollo

HART	
ID produttore	11 _h
Codice del tipo di dispositivo	0095 _h
Revisione specifica del trasmettitore	0001 _h
Specifica HART	5.0
File DD	www.products.endress.com/hart
Carico HART	250 Ω
Variabili del dispositivo	Nessuna (solo variabili dinamiche PV, SV)
Funzionalità supportate	-

PROFIBUS PA	
ID produttore	11 _h
Numero identificativo	1517 _h
Revisione del dispositivo	11 _h
Versione profilo	2,0
File GSD	www.products.endress.com/profibus
Versione file GSD	
Valori in uscita	Valore principale, valore di temperatura
Valori in ingresso	Visualizzazione del valore di PLC
Funzionalità supportate	Bloccaggio dispositivo: È possibile bloccare il dispositivo tramite hardware o software.

PROFIBUS DP	
ID produttore	11 _h
Numero identificativo	151F _h
Versione profilo	2,0
File GSD	www.products.endress.com/profibus
Versione file GSD	
Valori in uscita	Valore principale, valore di temperatura
Valori in ingresso	Visualizzazione del valore di PLC
Funzionalità supportate	Bloccaggio dispositivo: è possibile bloccare il dispositivo tramite hardware o software.

11.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione In base alla versione ordinata:
 100/115/230 V c.a. +10/-15%, da 48 a 62 Hz
 24 V c.a./c.c.+20/-15 %

Connessione bus di campo

HART	
Tensione di alimentazione	n/d, uscite in corrente attiva
Protezione di tensione inversa integrata	n/d, uscite in corrente attiva

PROFIBUS PA	
Tensione di alimentazione	da 9 V a 32 V, max. 35 V
Sensibile alla polarità	No
Conforme a FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27	No

PROFIBUS DP	
Tensione di alimentazione	da 9 V a 32 V, max. 35 V
Sensibile alla polarità	n/a
Conforme a FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27	No

Potenza assorbita max. 7,5 VA

Protezione di rete Fusibile fine, durata media, 250 V/3,15 A

11.4 Caratteristiche operative

Risoluzione del valore misurato	CUS31:	0,001 FNU/NTU, 0,01 ppm, 0,01 g/l, 0,01%
	CUS41:	0,01 FNU/NTU, 0,01 ppm, 0,01 g/l, 0,01%
	Temperatura:	0,1 °C
Errore di misura massimo¹⁾	Display	
	CUS31/CUS41:	± 2% del valore misurato (min. 0,02 FNU)
	Temperatura:	max. 1,0% del campo di misura
	Segnale di uscita	
	CUS31/CUS41:	1% del campo di uscita in corrente (min. 0,02 FNU)
	Temperatura:	max. 1,25% del campo di uscita in corrente
Ripetibilità²⁾	± 1% del valore misurato (min. 0,01 FNU)	

11.5 Ambiente

Temperatura ambiente	-10...+55 °C (+14...+131 °F)	
Temperatura di immagazzinamento	-25...+65 °C (-13...+149 °F)	
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Grado di protezione	Strumento per montaggio a fronte quadro:	IP 54 (fronte), IP 30 (custodia)
	Trasmettitore da campo:	IP 65 / tenuta secondo NEMA 4X
Sicurezza elettrica	secondo EN/IEC 61010-1:2001, Categoria di installazione II, per un utilizzo fino a 2000 m sopra il livello del mare	
CSA	Dispositivo con approvazione CSA Applicazioni generiche certificato per utilizzo all'interno.	
Umidità relativa	da 10 a 95%, non si condensa	
Grado inquinamento	Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.	

1) Secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali

2) Secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali

11.6 Costruzione meccanica

Dimensioni	Strumento montato a fronte quadro:	96 x 96 x 145 mm (3.78 x 3.78 x 5.71 in)
	Trasmettitore da campo:	247 x 170 x 115 mm (9.72 x 6.69 x 4.53 in)
Peso	Strumento montato a fronte quadro:	0,7 kg (1.5 lb) max.
	Trasmettitore da campo:	2,3 kg (5.1 lb) max.
Materiali	Custodia dello strumento per montaggio a fronte quadro:	Policarbonato
	Custodia da campo:	ABS PC Fr
	Membrana frontale:	Poliestere, resistente ai raggi UV
Morsetti	Sezione	2,5 mm ² (14 AWG) max.

12 Appendice

Matrice operativa

Gruppo di funzione OFFSET V	Inserire valore assoluto valore misurato corrente V1	Inserire offset V2	Visualizzazione stato taratura o.k. E--- V3	Memorizza offset si; no; new = nuovo V4					
Gruppo di funzione PENDENZA V	Inserire valore assoluto valore misurato corrente N1	Inserire la pendenza 1.000 0.200 ... 5.000 N2	Visualizzazione dello stato di taratura o.k. E--- N3	Salvare pendenza si; no; new = nuovo N4					
Gruppo di funzione TARATURA C	Selezione taratura Dati = dati di taratura; disponibile solo C1 (6) per set di dati 1 C1 (6)	Visualizzazione punto tar. 1 valore di confronto C161	Visualizzazione punto tar. 2 valore di confronto C162	Visualizzazione punto tar. 3 valore di confronto C163	Display del pendenza 1 valore corrente C164	Display del pendenza 2 valore corrente C165			
	1-pt = taratura a 1 punto C1 (5)	Inserimento valore di taratura corrente valore misurato corrente tutto il campo di misura C151	Visualizzazione stato taratura o.k. E--- C152	Salvare risultati di taratura si; no; new = nuovo C153					
	RefI = compensazione riflessione C1 (4)	Inserimento valore misurato corretto 0; 0 ... 2.0 FNU 0; 0 ... 5.0 ppm (mg/l) C141	Visualizzazione stato taratura o.k. E--- C142	Salvare risultati taratura si; no; new = nuovo C143					
	Edit = modifica taratura C1 (3)	Inserimento concentrazione prima soluzione di taratura valore corrente in C111 tutto il campo di misura C131	Inserimento concentrazione seconda soluzione di taratura valore corrente in C112 > valore in C131 x 11 C132	Inserimento concentrazione terza soluzione di taratura valore corrente in C113 > valore in C131 x 1.1 C133	Visualizzazione dello stato di taratura o.k. E--- C134	Salvare risultati taratura si; no; new = nuovo C135			
	Corr = correzione 3 punti C1 (2)	Inserimento concentrazione corretta soluzione di taratura 3 valore corrente in C113 campo di misura totale C121	Visualizzazione dello stato di taratura o.k. E--- C122	Salvare i risultati di taratura si; no; new = nuovo C123					
	3-pt = 3 punti taratura C1 (1)	Inserimento concentrazione prima soluzione di taratura 100.0 FNU; 100.0 ppm (mg/l); 10.0 g/l; 10.0 % C111	Inserimento concentrazione della seconda soluzione di tarat. valore dell'ultima taratura C112 ≥ C111 x 1.1 C112	Inserimento concentrazione terza soluzione di taratura valore ultima taratura C113 ≥ C112 x 1.1 C113	Visualizzazione dello stato di taratura o.k. E--- C114	Salvare risultati taratura si; no; new = nuovo C115			
Gruppo di funzione SETUP 1 A	Selezione della modalità di funzionamento FNU; ppm; mg/l; g/l; %; spec. A1	Selezione dell'unità visualizzata (se A1=spec) kg/l; t/m ³ %; nessuno A2	Selezione del formato del display (se A1=spec) XX.xx; X.xxx; XXX.x; XXXX A3	Visualizzazione del sensore collegato CUS 31; CUS 41 A4	Inserimento smorzamento 1=(nessuno smorzamento) 10 1-60 A5				
Gruppo di funzione SETUP 2 B	Questa opzione consente di attivare e disattivare il controllo del tergicristallo off on B1	Impostazione durata funzionamento tergicristallo 30 3 ... 999 s B2	Impostazione pausa tra un ciclo di pulizia e l'altro 120 min 1 ... 7200 min B3	Selezione del set di dati da utilizzare per la taratura 3 1 ... 3 B4	Copia set di dati no 1 → 2; 1 → 3 2 → 3; 3 → 2 B5	Visualizzazione del valore misurato con compensazione della riflessione si; no B6			

a0007365

Visualizzazione del fattore di conversione valore corrente
C166

Inserimento temperatura di processo corretta
valore di misura attuale -5.0 ... 100.0°C
B7

Inserimento differenza di temperatura (offset)
offset corrente -5.0...5.0°C
B8

Inserimento barriera per bolle di gas
3.0% 0.1 ... 100%
B9

<p>Gruppo di funzione INGRESSO IN CORRENTE</p> <p style="text-align: right;">Z</p>	<p>Disattivazione cont. tramite ingresso in corrente</p> <p>Off; Ingresso</p> <p style="text-align: right;">Z1</p>	<p>Ritardo di disattivazione cont. ingresso in corrente</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p style="text-align: right;">Z2</p>	<p>Ritardo di attivazione cont. ingresso in corrente</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p style="text-align: right;">Z3</p>	<p>Superamento soglia di disattivazione per ingresso in corrente</p> <p>50% 0 ... 100%</p> <p style="text-align: right;">Z4</p>	<p>Direzione di disattivazione per ingresso in corrente</p> <p>Basso; Alto</p> <p style="text-align: right;">Z5</p>	<p>Controllo remoto controllore PID</p> <p>Off; lin = lineare</p>
<p>Gruppo di funzione USCITA IN CORRENTE</p> <p style="text-align: right;">O</p>	<p>Selezionare l'uscita in corrente</p> <p>Out 1; Out 2</p> <p style="text-align: right;">O1</p>	<p>Selezione della variabile di misura per la seconda uscita in corrente</p> <p>°C; NTU; Contr</p> <p style="text-align: right;">O2</p>	<p>Selezione caratteristica di uscita</p> <p>O3 (3)</p> <p>Tab = tabella</p> <p>O3 (2)</p> <p>sim = simulazione</p> <p>O3 (1)</p> <p>lin = lineare</p>	<p>Selezionare le opzioni della tabella</p> <p>lettura modifica</p> <p style="text-align: right;">O331</p> <p>Inserimento valore di simulazione</p> <p>valore corrente 0 ... 22.00 mA</p> <p style="text-align: right;">O321</p>	<p>Impostare numero di coppie di valori in tabella</p> <p>1 1 ... 10</p> <p style="text-align: right;">O332</p>	<p>Selezione coppie di valo della tabella</p> <p>1 1... numero di coppie di valori in tabella; assegna</p> <p style="text-align: right;">O3</p>
<p>Gruppo di funzione ALLARME</p> <p style="text-align: right;">F</p>	<p>Selezionare il tipo di contatto</p> <p>Latch = contatto autoritenuto Momen= contatto transitorio</p> <p style="text-align: right;">F1</p>	<p>Selezionare unità ritardo allarme</p> <p>s; min</p> <p style="text-align: right;">F2</p>	<p>Ritardo di allarme</p> <p>0s (min) 0 ... 2000 s (min) (dipende da F2)</p> <p style="text-align: right;">F3</p>	<p>Impostazione corrente errore</p> <p>22 mA 2.4 mA</p> <p style="text-align: right;">F4</p>	<p>Selezione del numero di errore</p> <p>1 1 ... 255</p> <p style="text-align: right;">F5</p>	<p>Impostare in modo che contatto di allarme sia efficace</p> <p>si; no</p> <p style="text-align: right;">F</p>
<p>Gruppo di funzione CONTROLLO</p> <p style="text-align: right;">P</p>	<p>Soglia di commutazione allarme on o off</p> <p>Off; Basso Alto; Lo+Hi; Lo!; Hi!; LoHi!= alto + basso!</p> <p style="text-align: right;">P1</p>	<p>Inserire ritardo allarme</p> <p>0 s (min) 0 ... 2000 s (min)</p> <p style="text-align: right;">P2</p>	<p>Inserire soglia d'allarme</p> <p>0.000 NTU 0 ... 9999 NTU</p> <p style="text-align: right;">P3</p>	<p>Impostare soglia d'allarme</p> <p>9999 NTU 0 ... 9999 NTU</p> <p style="text-align: right;">P4</p>	<p>Selezionare processo pressione di alimentazione</p> <p>Off; CA; CC; CA+CCCA!; CCI; CACC!</p> <p style="text-align: right;">P5</p>	<p>Impostare periodo max. per superamento soglia inferic</p> <p>60 min 0 ... 2000 min</p> <p style="text-align: right;">P</p>
<p>Gruppo di funzione RELE</p> <p style="text-align: right;">R</p>	<p>Selezionare il contatto da configurare</p> <p>Rel1; Rel2; Rel3; Rel4</p> <p style="text-align: right;">R1</p>	<p>Configurazione timer per contatto di soglia</p> <p>Clean = Chemoclean (solo con rel3 e rel4)</p> <p style="text-align: right;">R2 (5)</p> <p>Timer</p> <p style="text-align: right;">R2 (4)</p> <p>Controllore PID</p> <p style="text-align: right;">R2 (3)</p> <p>LC °C = T timer per contatto di soglia</p> <p style="text-align: right;">R2 (2)</p> <p>LC PV = TU / TS Timer per contatto di soglia</p> <p style="text-align: right;">R2 (1)</p>	<p>Funzione R2 (5) Attivazione/disattivazione</p> <p>off; on</p> <p style="text-align: right;">R251</p> <p>Funzione R2 (4) Attivazione/disattivazione</p> <p>off; on</p> <p style="text-align: right;">R241</p> <p>Funzione R2 (3) Attivazione/disattivazione</p> <p>off; on; Base; PID+B</p> <p style="text-align: right;">R231</p> <p>Funzione R2 (2) Attivazione/disattivazione</p> <p>off; on</p> <p style="text-align: right;">R221</p> <p>Funzione R2 (1) Attivazione/disattivazione</p> <p>off; on</p> <p style="text-align: right;">R211</p>	<p>Avvio selezione impulsi</p> <p>int = interno; ext = esterno; i+ext = interno+esterno; i+stp = interno soppresso da ext</p> <p style="text-align: right;">R252</p> <p>Impostazione tempo risciacquo</p> <p>30 s 3 ... 999 s</p> <p style="text-align: right;">R242</p> <p>Inserimento valore impostato</p> <p>0 NTU / FNU / ppm / mg/l; 0 g/l; 0 % tutto il campo di misura</p> <p style="text-align: right;">R232</p> <p>Inserimento temperatura attivazione</p> <p>100.0 °C -5.0 ... +100.0 °C</p> <p style="text-align: right;">R222</p> <p>Selezionare punto di attivazione contatto</p> <p>9999 NTU / FNU / ppm / mg/l; 300.0 g/l; 200.0 % tutto il campo di misura</p> <p style="text-align: right;">R212</p>	<p>Inserimento tempo di pre-risciacquo</p> <p>20 s 0 ... 999 s</p> <p style="text-align: right;">R253</p> <p>Impostazione tempo pausa</p> <p>360 min 1 ... 7200 min</p> <p style="text-align: right;">R243</p> <p>Inserimento guadagno di controllo Kp</p> <p>1.00 0.01 ... 20.00</p> <p style="text-align: right;">R233</p> <p>Inserimento temperatura disattivazione</p> <p>100 °C -5.0 ... +100.0 °C</p> <p style="text-align: right;">R223</p>	<p>Inserimento tempo di pulizia</p> <p>10 s 0 ... 999 s</p> <p style="text-align: right;">R25</p> <p>Inserire pausa minima</p> <p>120 min 1 ... 3600 min</p> <p style="text-align: right;">R24</p> <p>Inserimento tempo d'azio integrale</p> <p>Tn (0,0 = componente I assente) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min</p> <p style="text-align: right;">R2:</p> <p>Impostazione ritardo di apertura</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p style="text-align: right;">R21</p>

a0007367

Controllo remoto = 1 a 50% 0 ... 100% Z7	Inserimento valore x (valore mis.) 0.000 NTU FNU / g/l / % O334	Inserimento valore y (valore corrente) 4.00 mA 0.0 ... 20.0 mA O335	Stato tabella o.k. si; no O336	Campo per impostazioni cliente
-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------

Attiv. corrente errore per errore precedentemente impostato no; si F7	Avvio della funzione di pulizia automatica no; si (non visualizzato sempre, v. messaggi errore) F8	Selezionare "errore successivo" oppure ritornare al menu avanti= errore successivo ← R F9
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Impostare periodo max. perm. per superamento soglia inferiore 60 min 0 ... 2000 min P7	Inserire setpoint 0.000 NTU 0 ... 9999 NTU P8
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Inserimento tempo di post-risciacquo 20 s 0 ... 999 s R255	Numero di cicli di ripetizione 0 0 ... 5 R256	Impostare intervallo tra due cicli di pulizia (tempo pausa) 360 min 1 ... 7200 min R257	Impostare pausa minima 120 min 1 ... R357 min R258	Numero di cicli di pulizia senza detergenti 0 0 ... 9 R259
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Inserimento tempo di azione derivato Tv 0.0 min 0.0...999.9 min R235	Selezione delle caratteristiche del controllore dir = diretto inv = inverso R236	Selezione len = lunghezza impulsi freq = frequenza impulsi curr = uscita in corrente 2 R237	Inserimento intervallo impulsi 10.0 s 0.5...999.9 s R238	Inserimento frequenza max. impulsi 120 1/min 60 ... 180 1/min R239	Inserimento tempo di attivazione min. t_{ON} 0.3 s 0.1...5.0 s R2310	Inserimento carico base 0 % 0 ... 40 % R2311
---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Impostazione ritardo di chiusura 0 s 0 ... 2000 s R225	Impostazione soglia di allarme (valore assoluto) 100.0 °C -5.0 ... +100.0 °C R226	Visualizzazione stato LC MAX MIN R227
-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Impostazione ritardo di chiusura 0 s 0 ... 2000 s R215	Impostazione soglia di allarme (valore assoluto) 9999 FNU; 9999 ppm (mg/l); 300.0 g/l; 200.0 % tutto il campo di misura R216	Visualizzazione stato LC MAX MIN R217
-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<p>Gruppo di funzione MISURA DELLA CONCENTRAZIONE</p> <p style="text-align: right;">K</p>	<p>Selezione curva di concentrazione per taratura del valore visualizzato</p> <p>Curva 1 ... 4</p> <p style="text-align: right;">K1</p>	<p>Selezione della tabella da modificare</p> <p>1 1 ... 4</p> <p style="text-align: right;">K2</p>	<p>Selezionare opzione tabella</p> <p>lettura modifica</p> <p style="text-align: right;">K3</p>	<p>Impostare numero di coppie di valori</p> <p>1 1 ... 10</p> <p style="text-align: right;">K4</p>	<p>Selezione coppia di valori</p> <p>1 1 ... numero coppie di valori in</p> <p style="text-align: right;">K4 K5</p>	<p>Inserimento valore torbidità</p> <p>0 NTU / FNU / ppm / mg/l / g/l / % tutto il campo di misura</p> <p style="text-align: right;">K6</p>											
<p>Gruppo di funzione ASSISTENZA</p> <p style="text-align: right;">S</p>	<p>Selezione della lingua</p> <p>ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL</p> <p style="text-align: right;">S1</p>	<p>Config. funzione di hold s+c=durante setup e taratura</p> <p>CAL =durante taratura Setup =durante setup nessuno=hold assente</p> <p style="text-align: right;">S2</p>	<p>Hold manuale</p> <p>off; on</p> <p style="text-align: right;">S3</p>	<p>Inserimento ritardo hold periodo</p> <p>10 s 0...999 s</p> <p style="text-align: right;">S4</p>	<p>Inserimento aggiornamento SW codice di sblocco (Pacchetto Plus)</p> <p>0000 0000...9999</p> <p style="text-align: right;">S5</p>	<p>Inserimento aggiornamento SW codice di sblocco Chemoclean</p> <p>0000 0000...9999</p> <p style="text-align: right;">S6</p>											
<p>Gruppo di funzione ASSISTENZA E+H</p> <p style="text-align: right;">E</p>	<p>Selezione del modulo</p> <p>Rel = relè E1(4)</p> <p>MainB = Scheda madre E1(3)</p> <p>Trans = trasmettitore E1(2)</p> <p>Contr = controllore E1(1)</p>	<p>Versione software</p> <p>Versione SW</p> <p style="text-align: right;">E141</p>	<p>Versione hardware</p> <p>Versione HW</p> <p style="text-align: right;">E142</p>	<p>Visualizzazione del numero di serie</p> <p style="text-align: right;">E143</p>	<p>Visualizzazione nome modulo</p> <p style="text-align: right;">E144</p>	<p>Versione software</p> <p>Versione SW</p> <p style="text-align: right;">E131</p>	<p>Versione hardware</p> <p>Versione HW</p> <p style="text-align: right;">E132</p>	<p>Visualizzazione numero di serie</p> <p style="text-align: right;">E133</p>	<p>Visualizzazione nome modulo</p> <p style="text-align: right;">E134</p>	<p>Versione software</p> <p>Versione SW</p> <p style="text-align: right;">E121</p>	<p>Versione hardware</p> <p>Versione HW</p> <p style="text-align: right;">E122</p>	<p>Visualizzazione numero di serie</p> <p style="text-align: right;">E123</p>	<p>Visualizzazione nome modulo</p> <p style="text-align: right;">E124</p>	<p>Versione software</p> <p>Versione SW</p> <p style="text-align: right;">E111</p>	<p>Versione hardware</p> <p>Versione HW</p> <p style="text-align: right;">E112</p>	<p>Visualizzazione numero di serie</p> <p style="text-align: right;">E113</p>	<p>Visualizzazione nome modulo</p> <p style="text-align: right;">E114</p>
<p>Gruppo di funzione INTERFACCIA</p> <p style="text-align: right;">I</p>	<p>Inserimento indirizzo</p> <p>HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126</p> <p style="text-align: right;">I1</p>	<p>Descrizione tag</p> <p>@@@@@@@@</p> <p style="text-align: right;">I2</p>															

Inserimento concentrazione per tutto il campo di misura K7	Stato tabella o.k. si; no K8		
Visualizzazione codice d'ordine S7	Visualizzazione numero di serie S8	Reset strumento a valori base no Sens = dati del sensore Facy = impostazioni di fabbrica S9	Eeguire una prova del trasmettitore no Displ = test del display S10

Indice analitico

A

Accensione	29
Accessori	93
Accettazione	7
Acqua residua derivante dalla produzione di calcestruzzo	67
Alimentazione	99
Allarme	98
Ambiente	100
Appendice Matrice di programmazione	102
Assegnazione dei tasti	24
Assistenza E+H	62
Avviamento veloce	22, 31

C

Cablaggio	16
Campo	96-97
Caratteristiche operative	100
Carico	97
Cavo di misura Variante 1	19
Codice di diagnostica	75
Codici di accesso	27
Compatibilità elettromagnetica	5
Comunicazione	63
Configurazione del contatto relè	48
Configurazione del sistema	34-63, 73-74
Configurazione rapida	31
Congelamento delle uscite	28
Connessione	99
Connessione del trasmettitore da campo	18
Connessione elettrica Senza Memosens	16
Contatti	97
Contatto di allarme	21
Controllo del punto di misura	84
Controllore	98
Controllore P	49
Controllore PD	49
Controllore PI	49
Controllore PID	49
Costruzione meccanica	101
CSA	100
CSA Applicazioni generiche	8

D

Dati	98
Dati tecnici	96-101
Diagnostica	75
Dichiarazione di conformità	8
Dimensioni	101
Display	22

E

Elementi operativi	23
EMC	100
Errore di misura massimo	100
Errori specifici del trasmettitore	81
Errori specifici di processo	78

F

Funzionamento Concetto operativo	26
Display	22
Elementi operativi	23
Funzione Chemoclean	53
Funzione di hold	28, 61
Funzioni di monitoraggio	44

G

Grado	100
-------------	-----

I

Icone Elettrica	6
Identificazione del prodotto	8
Impostazioni di fabbrica	30
Ingressi	96
Ingresso	96
Ingresso in corrente	37
Installazione	9-10, 12
Interfacce	63

M

Manutenzione	83
Armatura	84
Punto di misura completo	83
Marchio CE	8
Materiali	101
Matrice di programmazione	102
Menu Assistenza E+H	62
Concentrazione	59
Funzioni di monitoraggio	44
Ingresso in corrente	37
Interfacce	63
Relè	53
Servizio	61
Setup 1	34
Setup 2	35
Uscite in corrente	40
Messa in servizio	29
Messa in servizio veloce	31
Messaggi di errore del sistema	75
Misura della temperatura	96
Modalità automatica	26

Modalità manuale.....	26
Modalità operative.....	27
Modulo centrale.....	91
Montaggio a parete.....	12
Montaggio su palina.....	13
Morsetti.....	101

O

Oggetto della fornitura.....	7
------------------------------	---

P

Peso.....	101
Possibilità applicative.....	5
Potenza.....	99
Protezione.....	97, 99
Pulizia	
Trasmettitore.....	83

R

Requisiti per il personale.....	5
Resi.....	92
Ricerca guasti.....	75
Errori specifici del trasmettitore.....	81
Errori specifici di processo.....	78
Messaggi di errore del sistema.....	75
Riparazione.....	85
Ripetibilità.....	100
Risoluzione.....	97, 100

S

Schema di connessione.....	17
Segnale.....	97
Servizio.....	61
Setup 1 (ossigeno).....	34
Setup 2 (salinità e temperatura).....	35
Sicurezza.....	100
Sicurezza del prodotto.....	6
Sicurezza operativa.....	5
Sicurezza sul lavoro.....	5
Simboli elettrici.....	6
Sistema di misura.....	9
Smaltimento.....	92
Smontaggio	
Strumento montato a fronte quadro.....	85
Trasmettitore da campo.....	88
Sostituzione del modulo centrale.....	91
Sostituzione del sensore.....	84
Specifiche.....	96
Struttura dei menu.....	28

T

Taratura.....	64–72
Targhetta.....	8
Temperatura.....	100
Tensione.....	97, 99
Timer.....	97
Timer per contatto di soglia.....	48
Timer per la funzione di pulizia.....	52

U

Umidità.....	100
Uscita.....	97–98
Uscite in corrente.....	40
Uso previsto.....	5

V

Variabili.....	96
Verifica.....	45
Connessioni.....	21
Funzione.....	29
Installazione.....	15



71245760

www.addresses.endress.com
