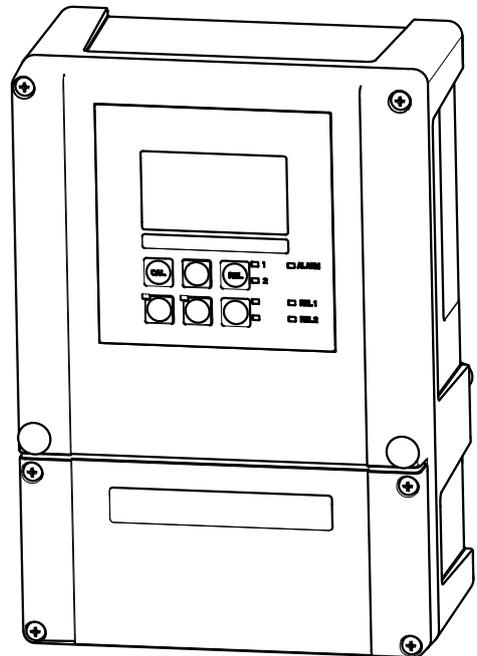
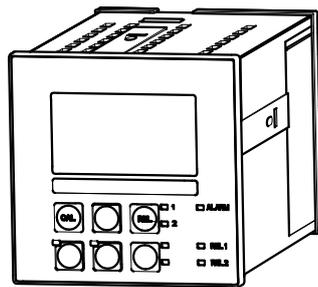


Istruzioni di funzionamento

Liquisys M CLM223/253

Trasmittitore per conducibilità



Indice

1	Informazioni sulla documentazione	5	6.2	Display ed elementi operativi	25
1.1	Avvisi	5	6.2.1	Display	25
1.2	Simboli usati	5	6.2.2	Elementi operativi	27
1.3	Simboli sul dispositivo	5	6.2.3	Funzioni dei tasti	27
1.4	Simboli elettrici	6	6.3	Controllo locale	29
2	Istruzioni di sicurezza generali	7	6.3.1	Modalità automatica/manuale	29
2.1	Requisiti per il personale	7	6.3.2	Concetto operativo	30
2.2	Destinazione d'uso	7	7	Messa in servizio	32
2.3	Sicurezza sul lavoro	7	7.1	Controllo funzione	32
2.4	Sicurezza operativa	8	7.2	Accensione	32
2.5	Sicurezza del prodotto	8	7.3	Quick setup	34
2.5.1	Stato della tecnica	8	7.4	Configurazione del dispositivo	37
2.5.2	Sicurezza IT	8	7.4.1	Setup 1 (conducibilità)	37
3	Controlli alla consegna e identificazione del prodotto	9	7.4.2	Setup 2 (temperatura)	39
3.1	Controllo alla consegna	9	7.4.3	Ingresso in corrente	42
3.2	Fornitura	9	7.4.4	Uscite in corrente	45
3.3	Identificazione del prodotto	10	7.4.5	Allarme	49
3.3.1	Targhetta	10	7.4.6	Verifica	50
3.3.2	Identificazione del prodotto	10	7.4.7	Configurazione del relè	53
3.4	Certificati ed approvazioni	10	7.4.8	Compensazione della temperatura mediante tabella	69
3.4.1	Marchio CE	10	7.4.9	Misura della concentrazione	71
3.4.2	CSA Applicazioni generiche	10	7.4.10	Service	74
4	Installazione	11	7.4.11	Service E+H	76
4.1	Installazione in breve	11	7.4.12	Interfacce	77
4.1.1	Sistema di misura	12	7.4.13	Comunicazione	77
4.2	Condizioni di installazione	13	7.5	Taratura	78
4.2.1	Strumento da campo	13	8	Diagnostica e ricerca guasti	82
4.2.2	Dispositivo montato a fronte quadro	14	8.1	Istruzioni per la ricerca dei guasti	82
4.3	Istruzioni di installazione	15	8.2	Messaggi di errore di sistema	82
4.3.1	Strumento da campo	15	8.3	Errori specifici di processo	86
4.3.2	Dispositivo montato a fronte quadro	17	8.4	Errori specifici del dispositivo	90
4.4	Verifica finale dell'installazione	17	9	Manutenzione	92
5	Collegamento elettrico	18	9.1	Manutenzione del punto di misura completo ..	93
5.1	Cablaggio	18	9.1.1	Pulizia del trasmettitore	93
5.1.1	Schema elettrico	18	9.1.2	Pulizia dei sensori di conducibilità ...	93
5.1.2	Cavi di misura e connessione del sensore	21	9.1.3	Simulazione di sensori conduttivi per la prova del dispositivo	93
5.2	Contatto di allarme	24	9.1.4	Simulazione di sensori induttivi per la prova del dispositivo	95
5.3	Verifica finale delle connessioni	24	9.1.5	Controllo dei sensori conduttivi	96
6	Opzioni operative	25	9.1.6	Controllo dei sensori induttivi	97
6.1	Guida rapida al funzionamento	25	9.1.7	Armatura	97
			9.1.8	Cavi di collegamento e scatole di derivazione	97
			10	Riparazione	98
			10.1	Parti di ricambio	98
			10.2	Smontaggio del dispositivo da fronte quadro ..	98
			10.3	Smontaggio del dispositivo da campo	101

10.4	Sostituzione del modulo centrale	105
10.5	Restituzione	106
10.6	Smaltimento	106
11	Accessori	107
11.1	Sensori	107
11.1.1	Sensori con misura conduttiva della conducibilità	107
11.1.2	Sensori induttivi per la misura di conducibilità	107
11.2	Accessori per la connessione	108
11.3	Accessori per l'installazione	108
11.4	Accessori software e hardware	109
11.5	Soluzioni di taratura	110
12	Dati tecnici	111
12.1	Ingresso	111
12.2	Uscita	111
12.3	Alimentazione	115
12.4	Caratteristiche operative	116
12.5	Ambiente	116
12.6	Costruzione meccanica	117
13	Appendice	118
	Indice analitico	122

1 Informazioni sulla documentazione

1.1 Avvisi

Struttura delle informazioni	Significato
<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione provoca lesioni gravi o letali.</p>
<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni gravi o letali.</p>
<p>⚠ ATTENZIONE</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.</p>
<p>AVVISO</p> <p>Causa/situazione Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione/nota</p>	<p>Questo simbolo segnala le situazioni che possono provocare danni alle cose.</p>

1.2 Simboli usati

-  Informazioni aggiuntive, suggerimenti
-  Consentito o consigliato
-  Vietato o sconsigliato

1.3 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo

1.4 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 <small>A0027423</small>	Corrente continua Morsetto a cui è applicata corrente continua o attraverso il quale fluisce corrente continua.
 <small>A0027424</small>	Corrente alternata Morsetto a cui viene applicata tensione alternata (sinusoide) o attraverso il quale scorre corrente alternata.
 <small>A0027425</small>	Corrente continua o corrente alternata Un morsetto al quale è applicata una tensione continua o alternata o attraverso il quale passa una corrente continua o alternata.
 <small>A0027426</small>	Messa a terra Un morsetto già collegato alla terra, dal lato dell'operatore, mediante un sistema di messa a terra.
 <small>A0027427</small>	Messa a terra protettiva Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.
 <small>A0019929</small>	Apparecchiatura Classe II Isolamento doppio o rinforzato
 <small>A0027420</small>	Relè di allarme
 <small>A0027428</small>	Input
 <small>A0027429</small>	Uscita
 <small>A0027430</small>	Generatore tensione continua
 <small>A0027431</small>	Sensore di temperatura

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

- Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.
- Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.

 Le riparazioni non descritte nelle presenti istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

2.2 Destinazione d'uso

Liquisys M è un trasmettitore utilizzato per determinare la conducibilità e la resistività di prodotti liquidi.

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

- Acqua ultrapura
- Trattamento acque
- Desalinizzazione dell'acqua di raffreddamento
- Trattamento dell'acqua di condensa
- Impianti di trattamento reflui civili
- Industria chimica
- Industria alimentare
- Industria farmaceutica

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quello previsto mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; di conseguenza, non è ammesso.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

2.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali

Compatibilità elettromagnetica

- Per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica, il prodotto è stato testato secondo le norme europee riguardanti le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

2.4 Sicurezza operativa

1. Prima della messa in servizio dell'intero punto di misura, verificare la correttezza di tutte le connessioni. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.
2. Non utilizzare prodotti danneggiati e fare in modo che non vengano utilizzati accidentalmente. Etichettare il prodotto danneggiato come difettoso.
3. Se i guasti non possono essere riparati:
Mettere il dispositivo fuori servizio e fare in modo che non venga utilizzato accidentalmente.

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato della tecnica

Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Sono state osservate tutte le regolamentazioni e le norme europee applicabili.

2.5.2 Sicurezza IT

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza per proteggerlo da eventuali modifiche accidentali alle sue impostazioni.

Gli operatori stessi sono tenuti ad applicare misure di sicurezza informatica in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore progettate per fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati del dispositivo.

3 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Notificare al fornitore gli eventuali danni dell'imballaggio.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino a quando la situazione non viene chiarita.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato.
 - ↳ Notificare al fornitore gli eventuali danni al contenuto.
Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
3. Verificare che la consegna sia completa.
 - ↳ Confrontare il contenuto con quanto riportato sui documenti di consegna e sull'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità.
 - ↳ Gli imballi originali forniscono la protezione ottimale.
Le condizioni ambientali devono essere quelle indicate nella sezione "Dati tecnici".

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

3.2 Fornitura

La fornitura del dispositivo da campo comprende:

- 1 trasmettitore CLM253
- 1 morsetto a vite, a innesto, a 3 pin
- 1 pressacavo Pg 7
- 1 pressacavo Pg 16 ridotto
- 2 pressacavi Pg 13,5
- 1 copia delle Istruzioni di funzionamento
- Per le versioni con comunicazione HART:
1 copia delle Istruzioni di funzionamento "Comunicazione da campo con HART"
- Per le versioni con interfaccia PROFIBUS:
1 copia delle Istruzioni di funzionamento "Comunicazione da campo con PROFIBUS PA/DP"

La fornitura del dispositivo per montaggio a fronte quadro comprende:

- 1 trasmettitore CLM223
- 1 gruppo di morsetti a vite a innesto
- 2 martinetti a vite
- 1 copia delle Istruzioni di funzionamento
- Per le versioni con comunicazione HART:
1 copia delle Istruzioni di funzionamento "Comunicazione da campo con HART"
- Per le versioni con interfaccia PROFIBUS:
1 copia delle Istruzioni di funzionamento "Comunicazione da campo con PROFIBUS PA/DP"

3.3 Identificazione del prodotto

3.3.1 Targhetta

Sulla targhetta, sono riportate le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Condizioni ambiente e di processo
- Valori di ingresso e uscita
- Informazioni e avvertenze di sicurezza

 Confrontare i dati riportati sulla targhetta con quelli indicati nell'ordine.

3.3.2 Identificazione del prodotto

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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere alla pagina del prodotto richiesto sul sito Internet.
2. Nell'area di navigazione, sulla destra sotto "Servizi", selezionare "Controllare le caratteristiche del dispositivo".
 - ↳ Si apre un'altra finestra.
3. Inserire il codice d'ordine riportato sulla targhetta nel campo di ricerca.
 - ↳ Si ottengono le informazioni su ogni caratteristica (opzione selezionata) del codice d'ordine.

3.4 Certificati ed approvazioni

3.4.1 Marchio CE

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EC. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.

3.4.2 CSA Applicazioni generiche

Le seguenti versioni del dispositivo rispettano i requisiti CSA e ANSI/UL per Canada e US:

- CLM253-**2/3/7***
- CLM223-**2/3/7***

4 Installazione

4.1 Installazione in breve

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

- Installare il trasmettitore (v. cap. "Istruzioni di 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 cap. "Collegamento elettrico".
- Collegare il trasmettitore come indicato nel cap. "Collegamento elettrico".
- Eseguire la messa in servizio del trasmettitore come descritto nel cap. "Messa in servizio".

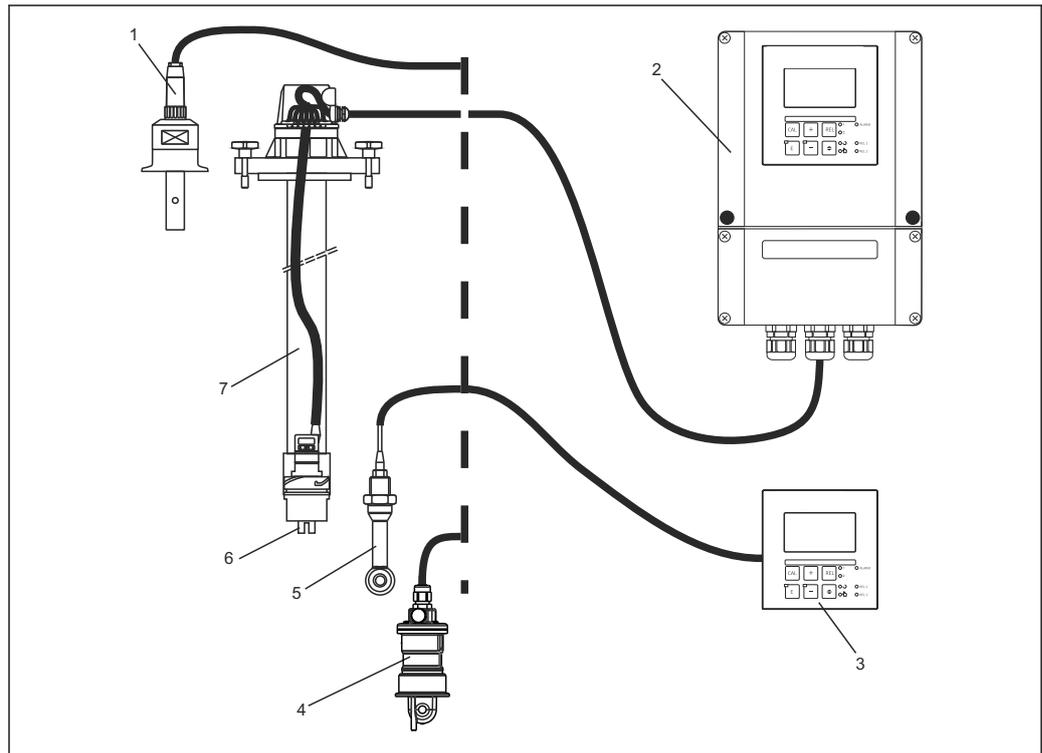
4.1.1 Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Trasmettitore Liquisys M CLM223 o CLM253
- con o senza sensore di temperatura integrato
- Se richiesto, cavo di misura: CYK71 o CPK9 (misura conduttiva) o CLK5 (misura induttiva)

In opzione:

- Armatura ad immersione, ad es. CLA111
- Cavo di estensione, scatola di derivazione VBM
- Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 per custodia da campo



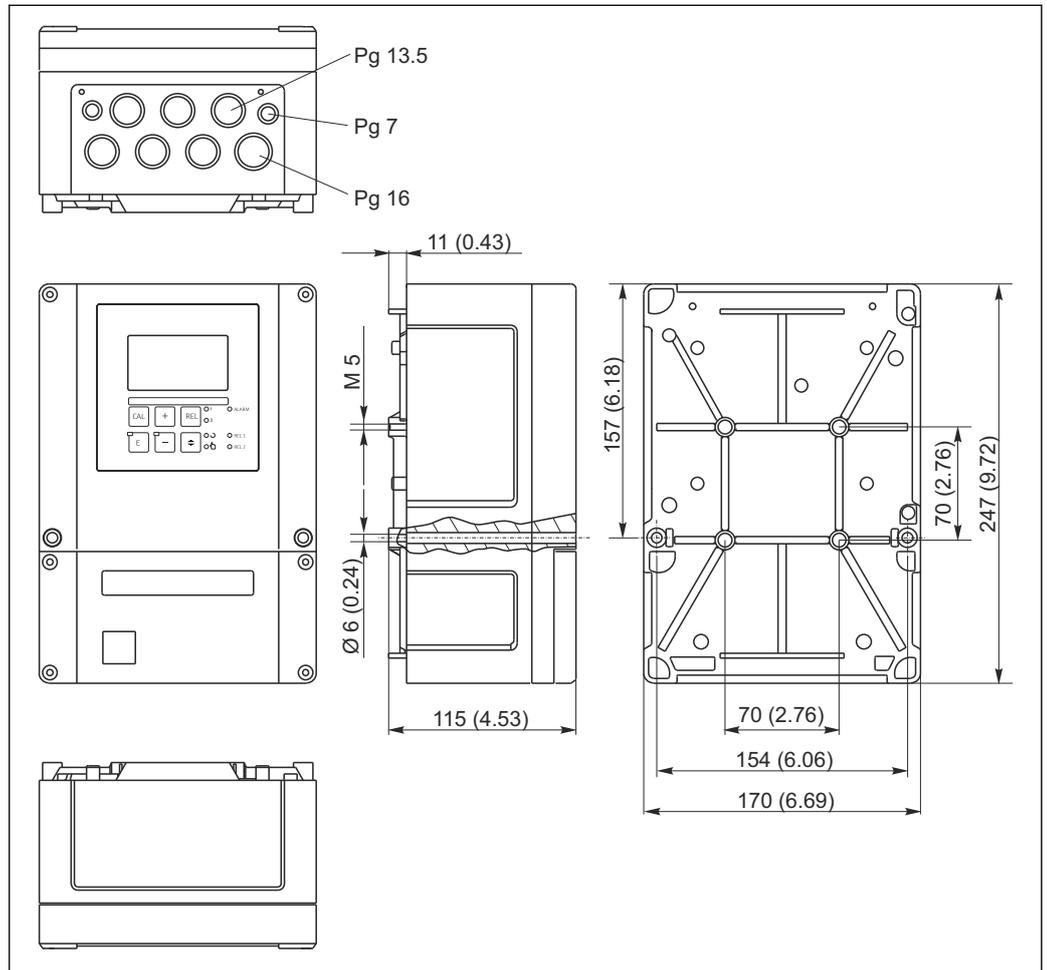
A0024642

1 Sistemi di misura completi

- 1 Sensore conduttivo CLS15
- 2 Liquisys M CLM253
- 3 Liquisys M CLM223
- 4 Sensore induttivo CLS54
- 5 Sensore induttivo CLS50
- 6 Sensore conduttivo CLS21
- 7 Armatura di immersione CLA111

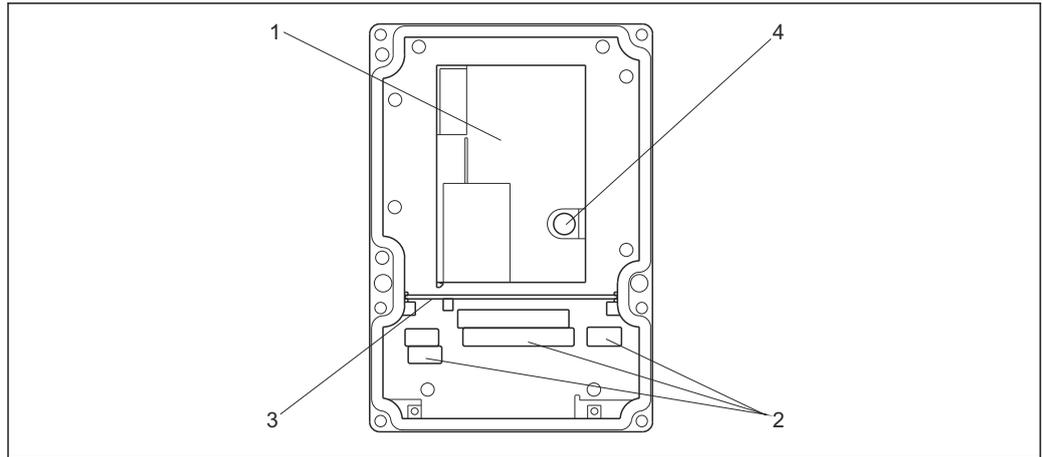
4.2 Condizioni di installazione

4.2.1 Strumento da campo



2 Dispositivo da campo, dimensioni in mm (inch)

- i** Nella perforatura dell'ingresso cavo (connessione della tensione di alimentazione) è presente un foro. Serve per bilanciare la pressione durante la spedizione aerea. Evitare che l'umidità penetri nella custodia prima del cablaggio. Terminata l'installazione del cavo, la custodia risulta completamente ermetica.

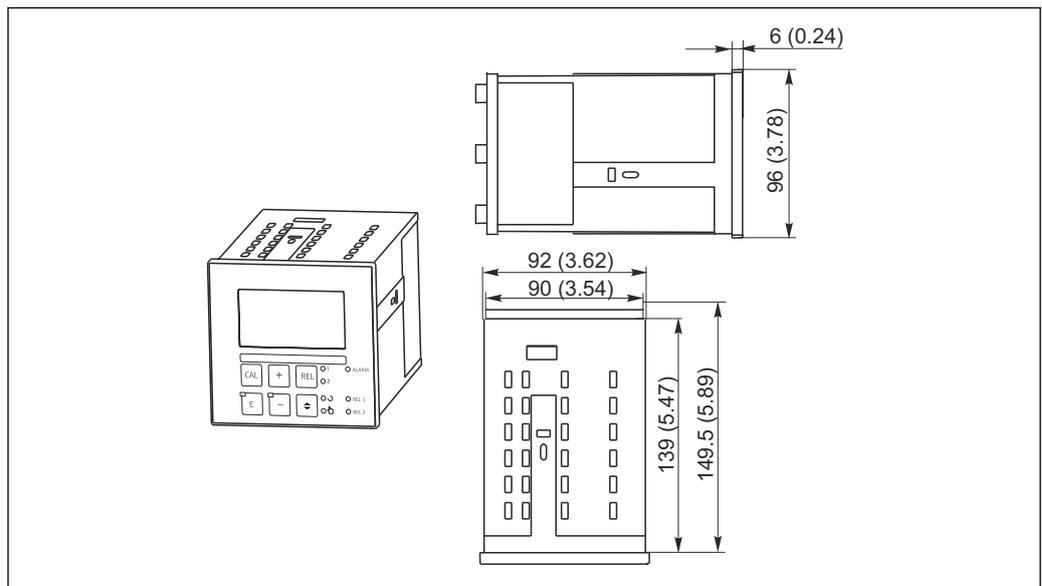


A0024640

3 Interno della custodia da campo

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

4.2.2 Dispositivo montato a fronte quadro



A0024641

4 Dispositivo montato a fronte quadro, dimensioni in mm (inch)

4.3 Istruzioni di installazione

4.3.1 Strumento 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 palina quadrata

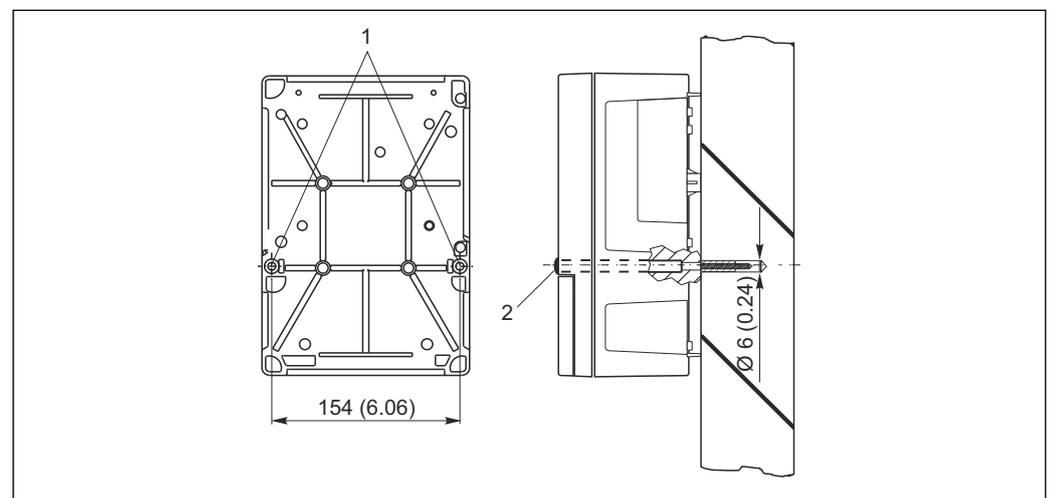
AVVISO

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).

Trasmettitore per montaggio a parete



5 Montaggio a parete del dispositivo da campo

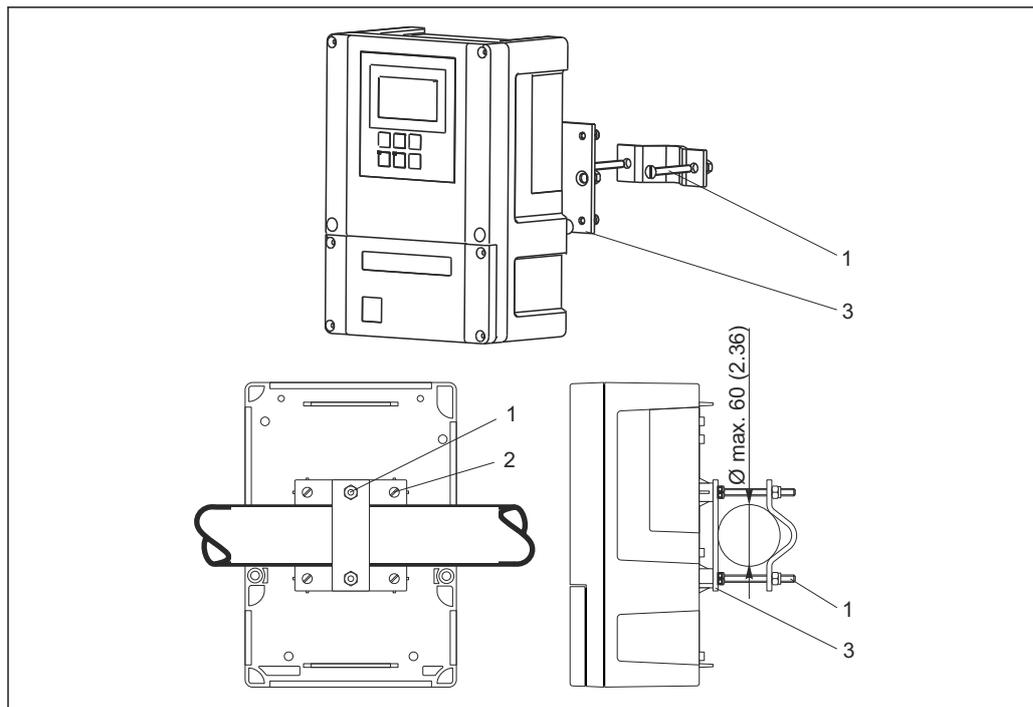
- 1 Fori di fissaggio
2 Coperchi in plastica

Per installare il trasmettitore a parete, attenersi alla seguente procedura:

- Eseguire i fori come indicato → 5.
- Inserire due viti di fissaggio dal lato anteriore attraverso i fori eseguiti (1).
- Montare il trasmettitore a parete come illustrato.
- Coprire i fori con coperchi in plastica (2).

Montaggio su palina

i Per fissare il dispositivo da campo su paline o tubi orizzontali e verticali (max. Ø 60 mm (2.36")), è richiesto uno specifico kit di montaggio. È disponibile come accessorio (v. cap. "Accessori").



A0024635

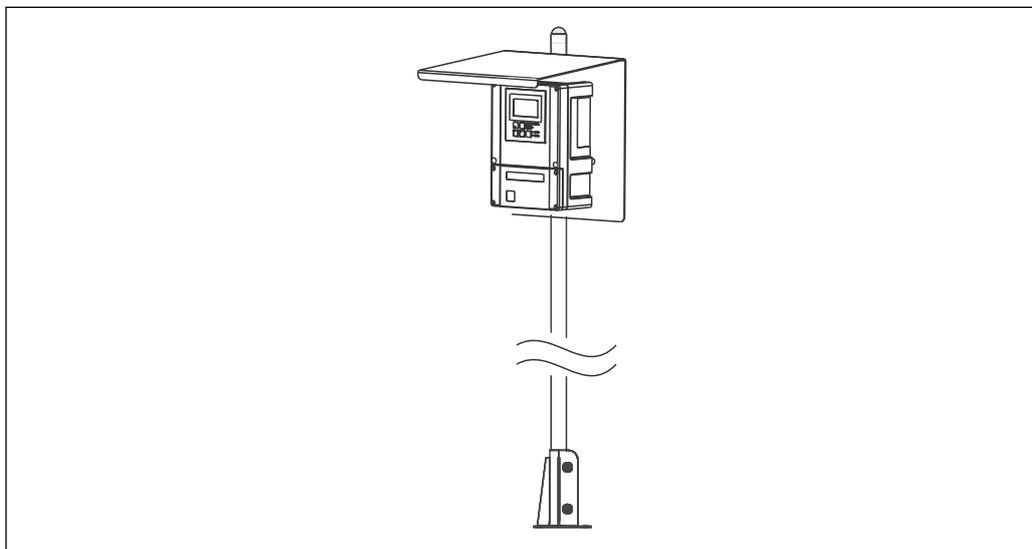
6 Dispositivo da campo su tubazioni verticali od orizzontali

- 1 Viti di sicurezza
- 2 Viti di fissaggio
- 3 Piastra di fissaggio

Per montare il trasmettitore su palina, precedere come di seguito descritto:

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

Il dispositivo da campo può essere assicurato anche alla staffa Flexdip CYH112 insieme al tettuccio di protezione dalle intemperie. Le parti sono disponibili fra gli accessori, v. cap. "Accessori".



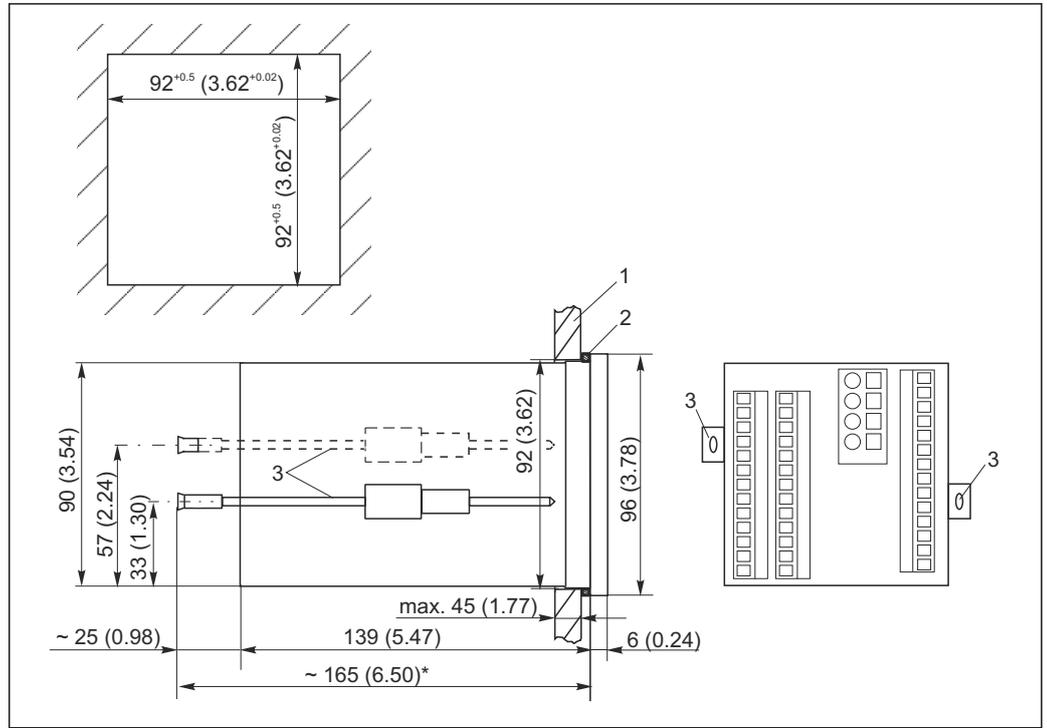
A0027433

7 Dispositivo da campo su staffa Flexdip CYH112 con tettuccio di protezione dalle intemperie

4.3.2 Dispositivo montato a fronte quadro

Il dispositivo per montaggio a fronte quadro deve essere fissato con i martinetti a vite forniti →  8

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



 8 Dimensioni in mm (inch)

1 Piastra di montaggio

2 Guarnizione

3 Martinetti a vite

* Profondità di installazione richiesta

4.4 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).

5 Collegamento elettrico

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione

Uno scorretto collegamento può provocare lesioni, anche letali.

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di collegamento, verificare che nessun cavo sia in tensione.

5.1 Cablaggio

⚠ AVVERTENZA

Rischio di scosse elettriche!

- ▶ Nel punto di ingresso, l'alimentazione deve essere isolata dai cavi che portano tensioni pericolose mediante un isolamento doppio o rinforzato nel caso di dispositivi con alimentazione a 24 V.

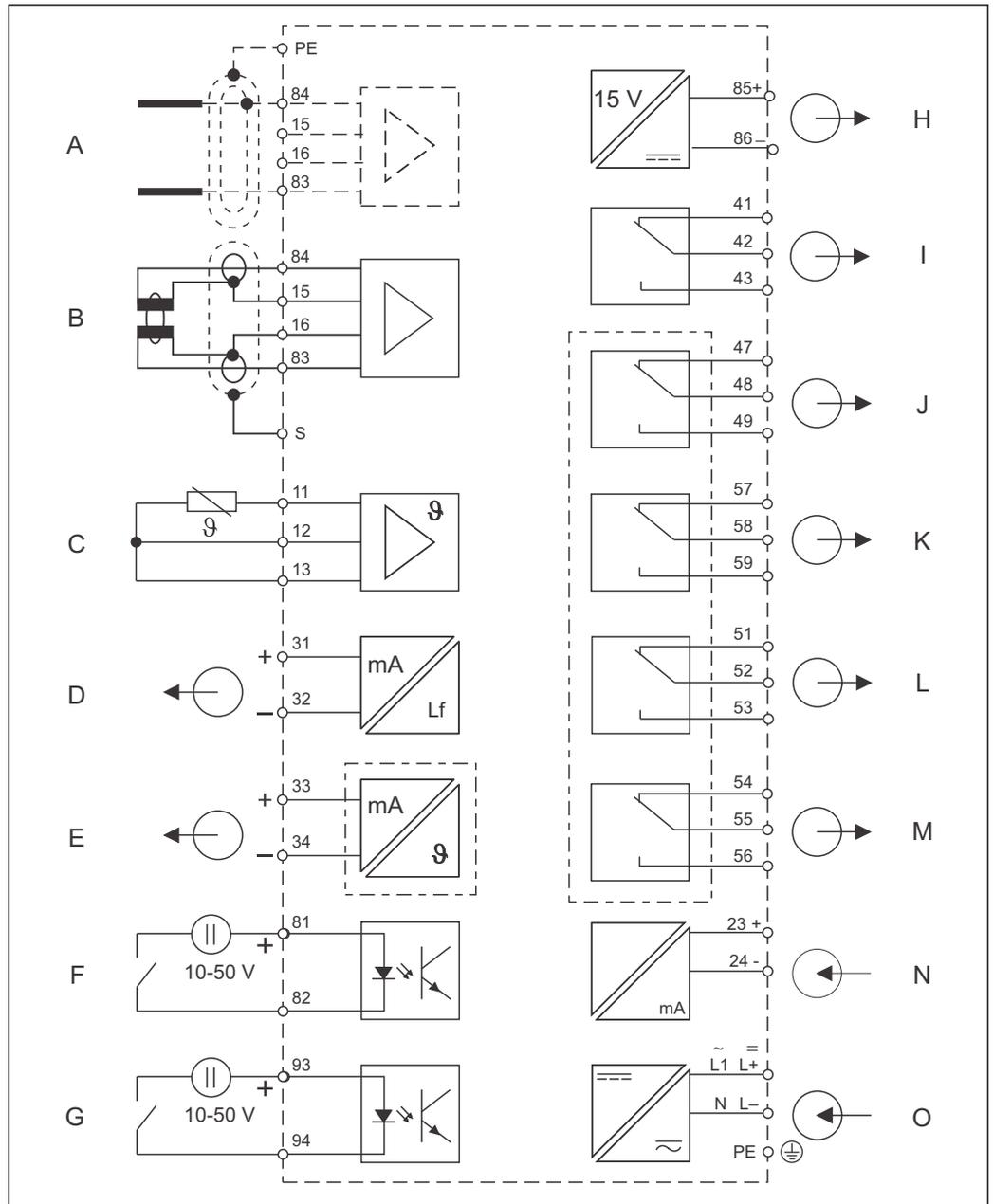
AVVISO

Il dispositivo non è dotato di interruttore di alimentazione

- ▶ L'operatore deve prevedere un interruttore di protezione in prossimità del dispositivo.
- ▶ L'interruttore di protezione deve essere un commutatore o un interruttore di alimentazione e deve essere etichettato come interruttore di protezione del dispositivo.

5.1.1 Schema elettrico

Lo schema elettrico indica le connessioni di un dispositivo dotato di tutte le opzioni. La connessione dei sensori con i vari cavi di misura è descritta in dettaglio nel cap. "Cavi di misura e connessione del sensore".



9 Collegamento elettrico del trasmettitore

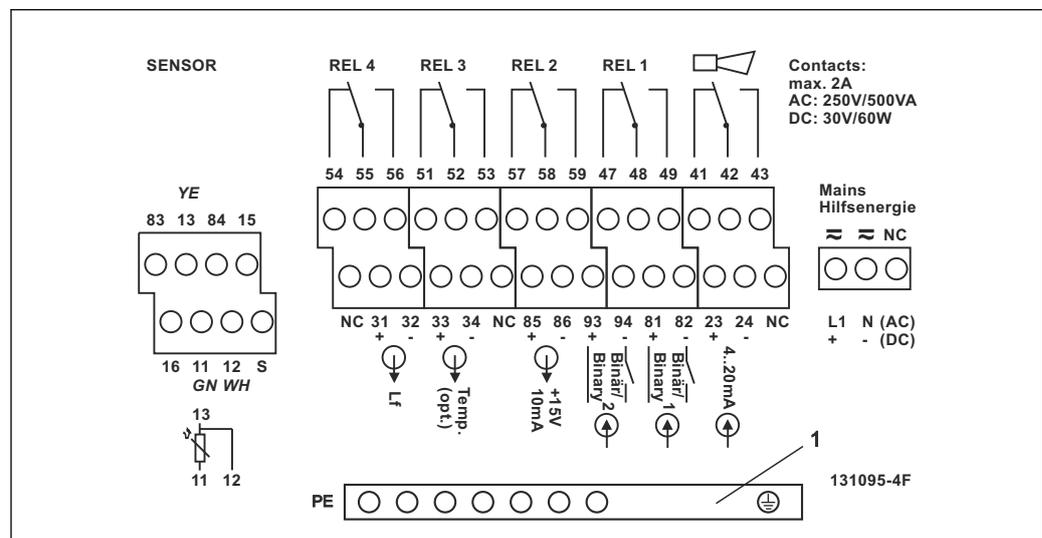
- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | Sensore (conduttivo) | I | Allarme (posizione contatto in assenza di corrente) |
| B | Sensore (induttivo) | J | Relè 1 (posizione contatto in assenza di corrente) |
| C | Sensore di temperatura | K | Relè 2 (posizione contatto in assenza di corrente) |
| D | Segnale in uscita 1, conducibilità | L | Relè 3 (posizione contatto in assenza di corrente) |
| E | Segnale in uscita 2, variabile definita dall'utente | M | Relè 4 (posizione contatto in assenza di corrente) |
| F | Ingresso binario 1 (hold) | N | Ingresso in corrente 4...20 mA |
| G | Ingresso binario 2 (Chemoclean) | O | collegamento dell'alimentazione |
| H | Uscita in tensione ausiliaria | | |

Considerare quanto segue:

- Il trasmettitore è approvato in classe di protezione II e, generalmente, funziona senza una connessione di messa a terra.
- Per garantire la stabilità della misura e la sicurezza funzionale, la schermatura esterna del cavo del sensore deve essere collegata alla messa a terra:
 - Sensori induttivi: morsetto "S"
 - Sensori conduttivi: guida di connessione PE
 Si trova sul telaio del coperchio nel caso di dispositivi per montaggio a fronte quadro e nel vano connessioni nel caso di dispositivi da campo. Collegare alla messa a terra questa guida di connessione PE o collegare il morsetto di terra direttamente in loco, se possibile.
- I circuiti "E" e "H" non sono isolati galvanicamente tra loro.

Connessione del trasmettitore da campo

Guidare i cavi di misura attraverso i pressacavi PG nella custodia. Collegare i cavi di misura in base all'assegnazione dei morsetti.

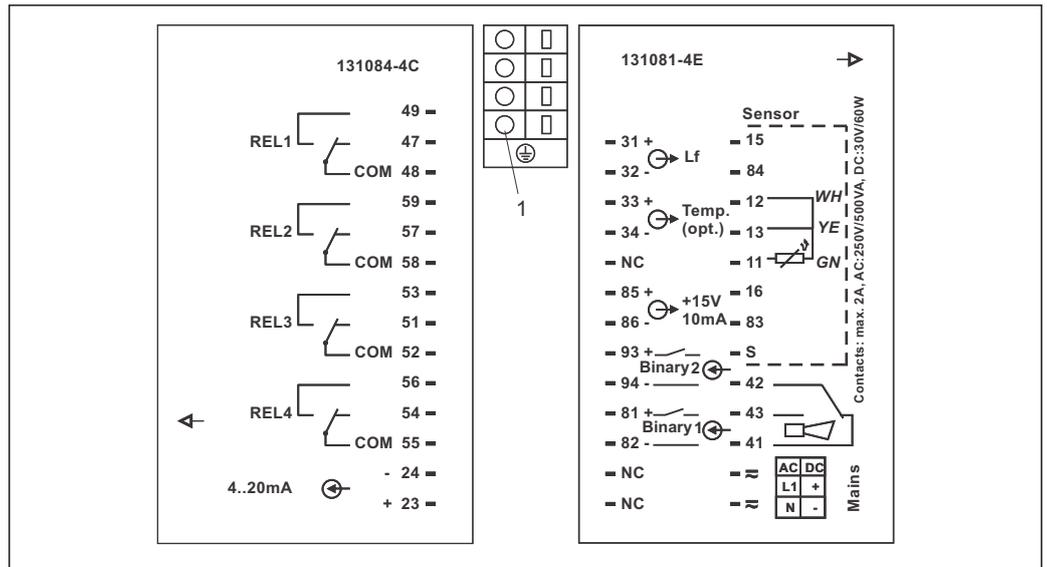


A0008915

10 Etichetta per il vano connessioni del dispositivo da campo

1 Guida di connessione PE per la versione CD/CS (sensori conduttivi)

Connessione del dispositivo montato a fronte quadro



A0008912

11 Etichetta di connessione del dispositivo montato a fronte quadro

1 Morsetto di terra

5.1.2 Cavi di misura e connessione del sensore

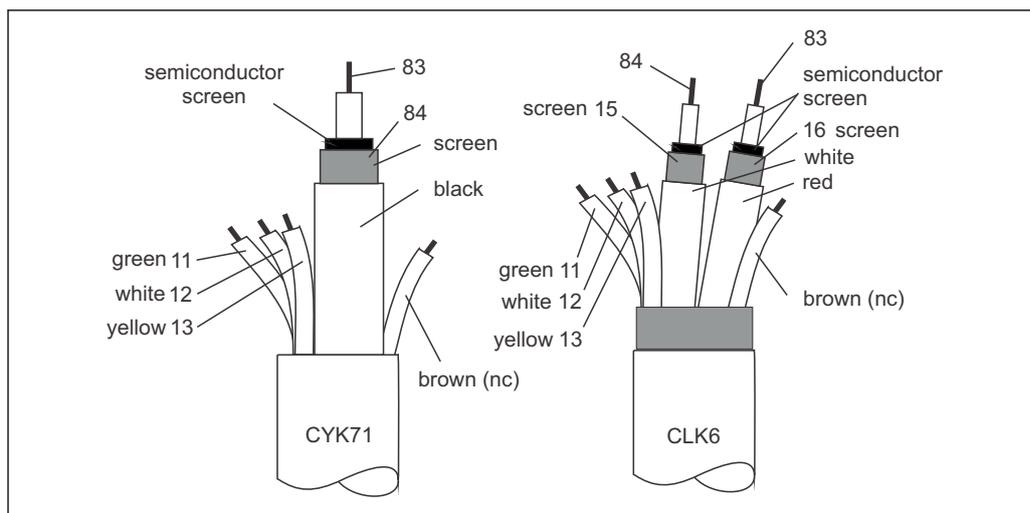
Per collegare i sensori di conducibilità al trasmettitore, sono richiesti speciali cavi di misura schermati. Si possono utilizzare i seguenti cavi multi-anima già intestati:

Tipo di sensore	Cavo	Estensione
Sensore a due elettrodi con o senza sensore di temperatura Pt 100	CYK71 CPK9* (per CLS16)	Scatola VBM + cavo CYK71
Sensore induttivo CLS50, CLS52	Cavo fisso sul sensore	Scatola VBM + cavo CLK6

* Versione per le alte temperature senza PML

Lunghezza massima del cavo	
Misura conduttiva di conducibilità	Max. 100 m (328 ft) con CYK71
Misura resistenza	Max. 15 m (49.2 ft) con CYK71
Misura induttiva di conducibilità	Max. 55 m (180 ft) con CLK5 (incluso cavo del sensore)

Struttura e intestazione dei cavi di misura



A0008938-IT

12 Struttura dei cavi di misura speciali

A Strato semiconduttore
sc Schermatura

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

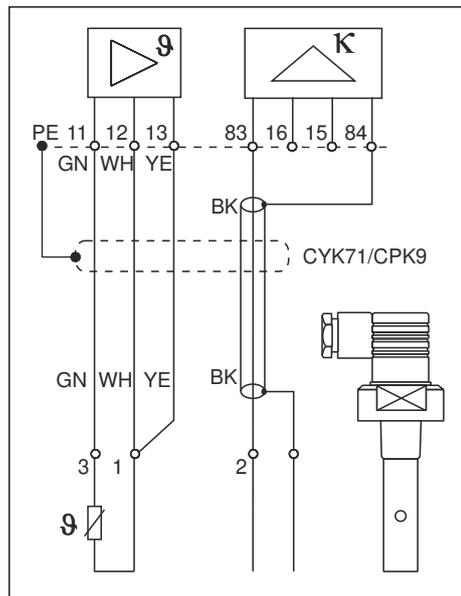
Connessione del cavo di misura del dispositivo da campo

Per collegare il sensore di conducibilità al dispositivo da campo procedere come segue:

1. Aprire il coperchio della custodia per accedere alla morsettiera nel vano connessioni.
2. Eseguire il foro per un pressacavo, montare il pressacavo e inserirvi il cavo.
3. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti (v. etichetta nel vano connessioni).
4. Serrare il pressacavo.

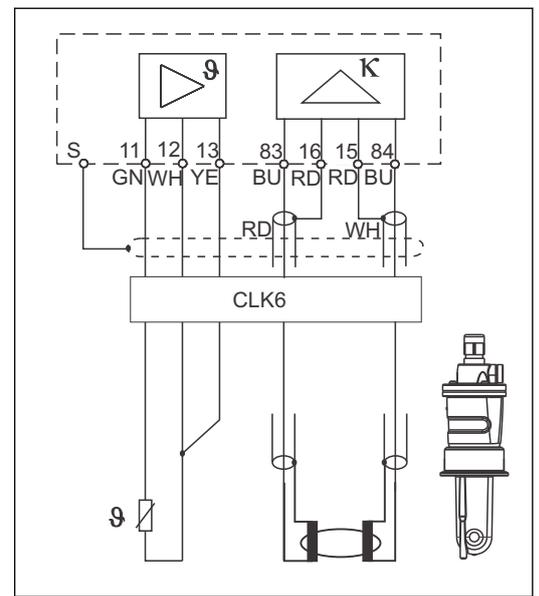
Connessione del cavo di misura del dispositivo montato a fronte quadro

Per collegare un sensore di conducibilità, connettere il cavo di misura in base all'assegnazione dei morsetti sul lato posteriore del dispositivo (v. etichetta delle connessioni).



A0008919

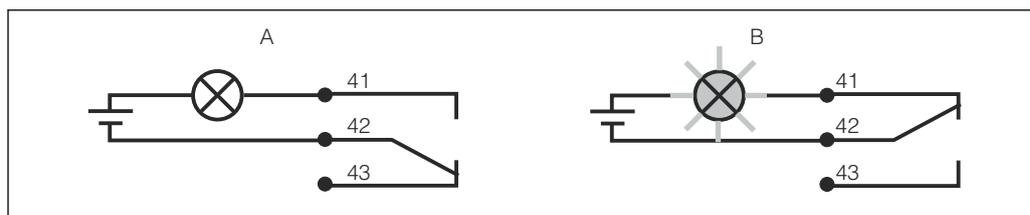
13 Connessione dei sensori conduttivi



A0008918

14 Connessione dei sensori induttivi

5.2 Contatto di allarme



A0006415

15 Commutazione di sicurezza consigliata per il contatto di allarme

A Stato operativo normale

B Condizione di allarme

Stato operativo normale

Dispositivo in funzione e nessun messaggio di errore (LED di allarme spento):

- Relè eccitato
- Contatto 42/43 chiuso

Condizione di allarme

Messaggio di errore presente (LED di allarme rosso) o dispositivo guasto o non in tensione (LED di allarme spento):

- Relè diseccitato
- Contatto 41/42 chiuso

5.3 Verifica finale delle connessioni

Terminato il collegamento elettrico, eseguire i seguenti controlli:

Stato del dispositivo e specifiche	Note
Dispositivi e cavi sono danneggiati esternamente?	Ispezione visiva

Collegamento elettrico	Note
I cavi connessi non sono troppo tesi?	
I cavi collegati sono provvisti di dispositivi antistrappo?	
I cavi sono collegati in modo corretto, senza formare anse e senza incrociarsi?	
Il cavo di alimentazione e i cavi dei segnali sono collegati correttamente, in base allo schema elettrico?	
Tutti i morsetti a vite sono serrati?	
Gli ingressi cavo sono tutti installati, serrati e a tenuta stagna?	
Le barre distributrici PE sono collegate alla messa a terra (se presenti)?	La messa a terra è eseguita al punto di installazione.

6 Opzioni operative

6.1 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 relativa versione dell'ordine) con:
 - Terminale portatile HART
 - PC con modem HART e pacchetto software FieldCare
- Mediante PROFIBUS PA/DP (in opzione, con la relativa versione dell'ordine) con PC dotato di relativa interfaccia e pacchetto software FieldCare o mediante un controllore logico programmabile (PLC).

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

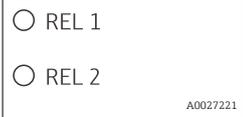
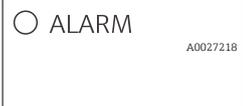
- PROFIBUS PA/DP, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/EN
- HART, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/EN

Il capitolo successivo descrive solo il funzionamento mediante tasti.

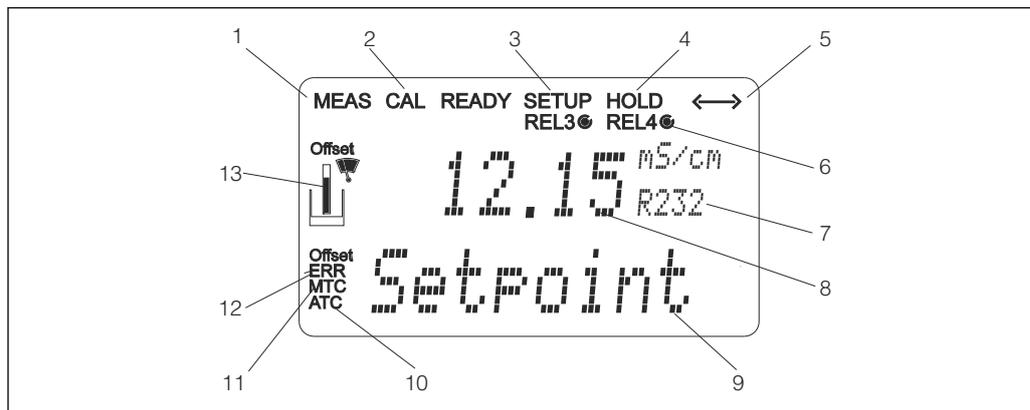
6.2 Display ed elementi operativi

6.2.1 Display

Indicatori a LED

	Indica la modalità operativa attuale, "Auto" (LED verde) o "Manuale" (LED giallo)
	Indica il relè attivato in modalità "Manuale" (LED rosso) Lo stato dei relè 3 e 4 è indicato sul display LC.
	Visualizza lo stato operativo dei relè 1 e 2 LED verde: valore misurato entro la soglia consentita, relè inattivo LED rosso: valore misurato fuori dalla soglia consentita, relè attivo
	Visualizzazione dell'allarme, ad es. nel caso di superamento continuo del valore soglia, errore del sensore di temperatura o di sistema (v. elenco degli errori)

Display LC



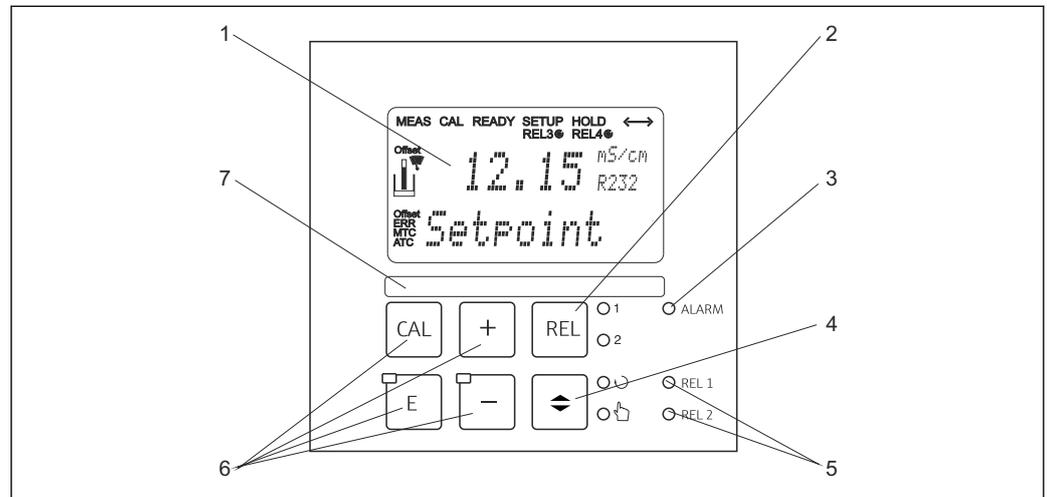
A0008922-IT

16 Display LC del trasmettitore

- 1 Indicatore della modalità di misura (normale funzionamento)
- 2 Indicatore della modalità di taratura
- 3 Indicatore della modalità di "Setup" (configurazione)
- 4 Indicatore della modalità di "Hold" (le uscite in corrente conservano l'ultimo valore)
- 5 Indicatore di ricezione messaggio su dispositivi dotati di comunicazione
- 6 Indicatore dello stato operativo dei relè 3/4: ○ inattivo, ● attivo
- 7 Codice operativo
- 8 In modalità di misura: variabile misurata; in modalità di configurazione: variabile configurata
- 9 In modalità di misura: valore di misura secondario; in modalità di configurazione/taratura: ad es. valore impostato
- 10 Indicatore per compensazione della temperatura automatica
- 11 Indicatore per compensazione della temperatura manuale
- 12 "Errore": visualizzazione dell'errore
- 13 Simbolo del sensore (v. cap. "Taratura")

6.2.2 Elementi operativi

Il display indica valore misurato attuale e temperatura simultaneamente; offre quindi i dati di processo principali in un colpo d'occhio. Un testo di istruzioni nel menu di configurazione supporta gli utenti nella configurazione dei parametri del dispositivo.



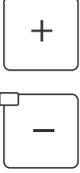
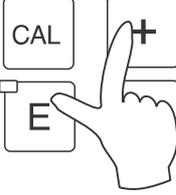
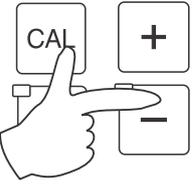
A0024632-TT

17 Elementi operativi

- 1 LCD per visualizzare valori misurati e dati di configurazione
- 2 Tasto per commutare i relè in modalità manuale e visualizzare il contatto attivo
- 3 LED per funzione di allarme
- 4 Interruttore di commutazione per modalità automatica/manuale
- 5 LED per relè del contatto di soglia (stato di commutazione)
- 6 Tasti operativi principali per taratura e configurazione del dispositivo
- 7 Campo per informazioni dell'utente

6.2.3 Funzioni dei tasti

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027235</p>	<p>Tasto CAL</p> <p>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 style="text-align: right; font-size: small;">A0027236</p>	<p>Tasto ENTER</p> <p>Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso alla modalità di configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Codice 22 per il setup e la configurazione ■ Codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura di tutti i dati di configurazione. <p>Il tasto ENTER ha diverse funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Richiama il menu di "Setup" dalla modalità di misura ■ Salva (conferma) i dati inseriti in modalità di configurazione ■ Consente di navigare nei gruppi funzione

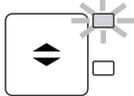
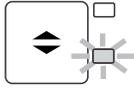
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027240</p>	<p>Tasto PIÙ e tasto MENO</p> <p>In modalità Setup, i tasti PIÙ e MENO hanno le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selezione dei gruppi funzione. ■ Premere il tasto MENO per selezionare i gruppi funzione nella sequenza indicata nel cap. "Configurazione del sistema". ■ Configurazione di parametri e valori numerici ■ Funzionamento dei relè in modalità manuale <p>In modalità di misura, premendo ripetutamente il tasto PIÙ si accede alla seguente sequenza di funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura indicata in °F ■ Temperatura nascosta ■ Segnale ingresso in corrente in % ■ Segnale ingresso in corrente in mA ■ È indicato il valore di conducibilità senza compensazione ■ Ritorno alle impostazioni di base <p>In modalità di misura, premendo ripetutamente il tasto MENO si accede alla seguente sequenza di informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gli errori in corrente sono visualizzati consecutivamente (max. 10). ■ Quando tutti gli errori sono stati visualizzati, appare il display di misura standard. Nel gruppo funzione F, un allarme può essere definito separatamente per ogni codice di errore.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027241</p>	<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 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 style="text-align: right; font-size: small;">A0027234</p>	<p>Tasto AUTO</p> <p>Utilizzare il tasto AUTO per commutare tra modalità automatica e manuale.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027237</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 style="text-align: right; font-size: small;">A0027238</p>	<p>Blocco della tastiera</p> <p>Premere i tasti PIÙ ed ENTER per almeno 3 s per bloccare la tastiera ed evitare l'inserimento non autorizzato di dati. In ogni caso, tutte le impostazioni possono sempre essere lette. Il display visualizza il codice 9999.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027239</p>	<p>Sblocco della tastiera</p> <p>Premere i tasti CAL e MENO simultaneamente e per almeno 3 s per sbloccare la tastiera. Il display visualizza il codice 0.</p>

6.3 Controllo locale

6.3.1 Modalità automatica/manuale

Normalmente, il trasmettitore funziona in modalità automatica. In questo caso, i relè sono controllati dal trasmettitore. In modalità manuale, l'utente può attivare i relè o avviare la funzione di pulizia.

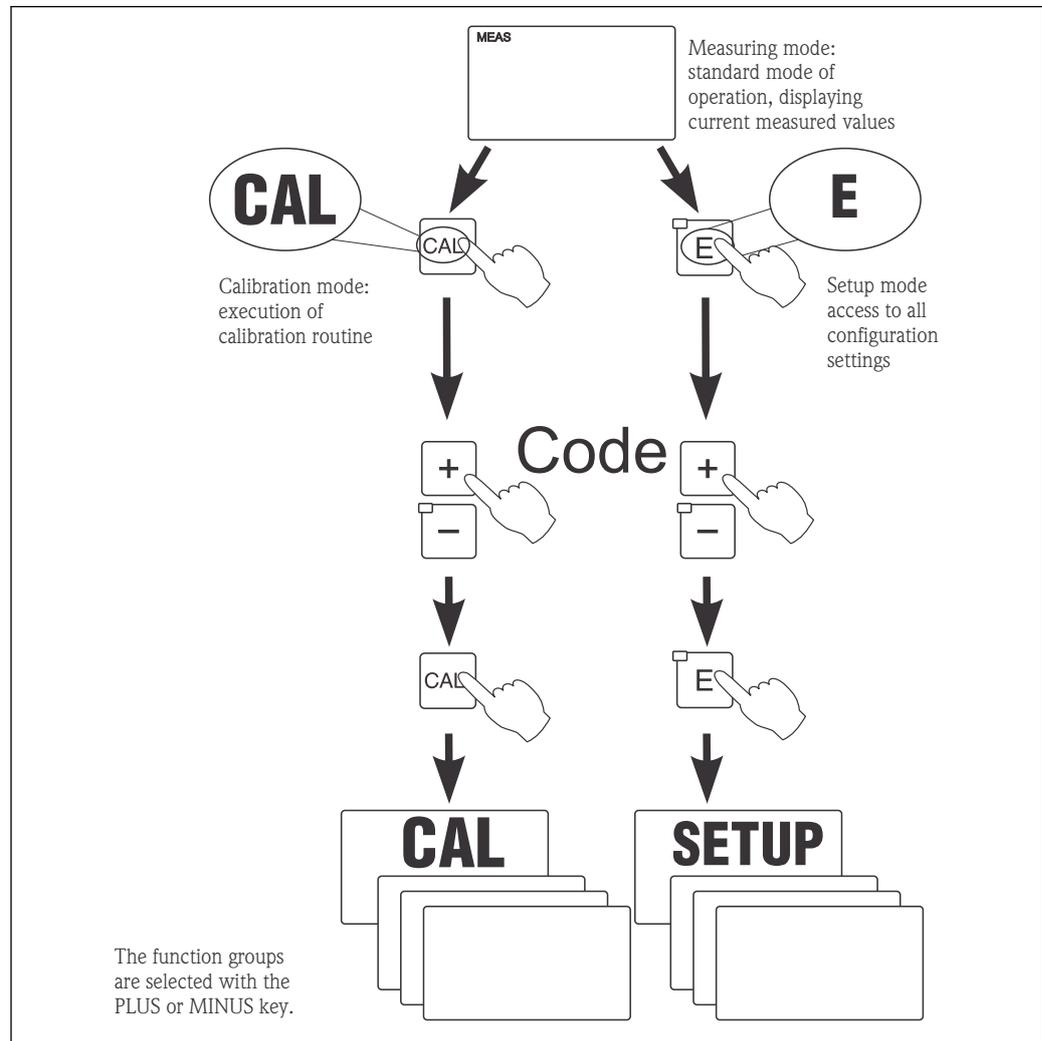
Impostazione della modalità operativa:

 A0027242	1.	Il trasmettitore è in modalità automatica. Il LED (verde) in alto, di fianco al tasto AUTO, è acceso.
 A0027243	2.	Premere il tasto AUTOMATICO.
 A0027240	3.	Per abilitare la modalità manuale, inserire il codice 22 utilizzando i tasti PIÙ e MENO e premere ENTER per confermare. Il LED inferiore (modalità manuale) è acceso.
 A0027241	4.	Selezionare il relè o la funzione. Premere il tasto REL per commutare tra i relè. Il relè selezionato e lo stato del dispositivo (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).
 A0027240	5.	Commutare il relè. Il tasto PIÙ serve per abilitare il relè e il tasto MENO per disabilitarlo. Il relè conserva il suo stato di commutazione fino alla successiva commutazione.
 A0027234	6.	Premere il tasto AUTOMATICO per ritornare alla modalità di misura, ossia alla modalità automatica. Tutti i relè sono controllati di nuovo dal trasmettitore.

- i
 - La modalità operativa rimane attiva anche dopo una caduta di alimentazione. Tuttavia, i relè assumono uno stato quiescente.
 - La modalità manuale ha la precedenza su qualsiasi funzione automatica.
 - Il blocco hardware non è consentito in modalità manuale.
 - Le impostazioni manuali sono valide, finché non vengono di nuovo ripristinate.
 - Durante il funzionamento manuale è segnalato il codice di errore E102.

6.3.2 Concetto operativo

Modalità operative



18 Descrizione delle modalità operative consentite

i Se in modalità "Setup" non si interviene sui tasti per 15 min. circa, il trasmettitore ritorna automaticamente alla modalità di misura. Tutti gli hold attivi (hold durante la configurazione) sono annullati.

Codici di accesso

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

- **Tasto CAL + codice 22:** accesso al menu di taratura e di offset
- **Tasto ENTER + codice 22:** accesso ai menu dei parametri, che consentono di personalizzare la configurazione
- **Tasti PIÙ + ENTER** simultaneamente (min. 3 s): blocco della tastiera
- **Tasti CAL + meno** simultaneamente (min. 3 s): sblocco della tastiera
- **Tasto CAL o ENTER + qualsiasi codice:** accesso alla modalità di lettura, ossia le impostazioni possono essere lette ma non modificate.

In modalità di lettura, il dispositivo continua a misurare. Lo stato "Hold" non viene attivato. L'uscita in corrente e i controllori rimangono attivi.

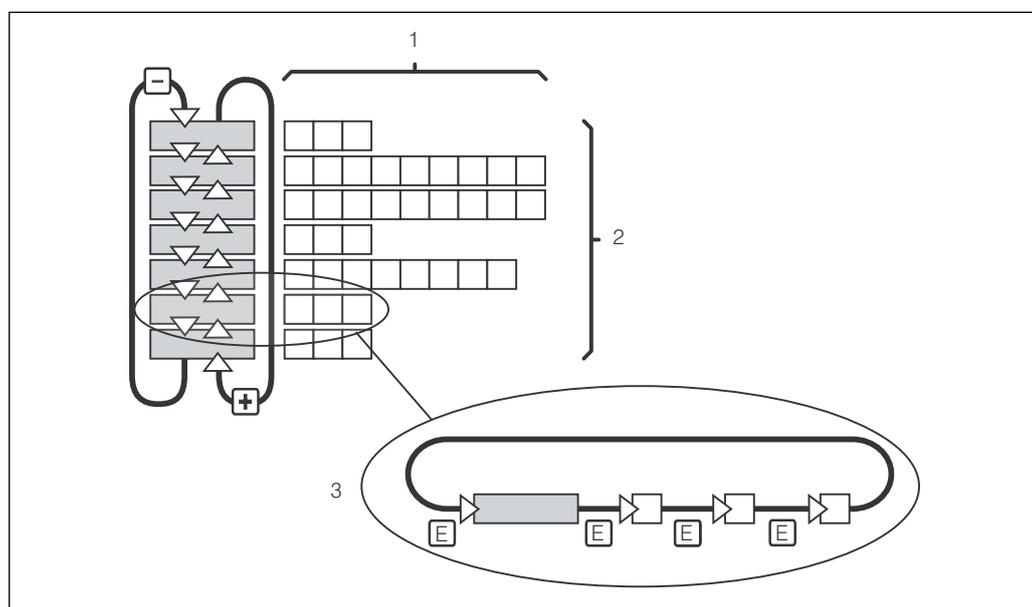
Struttura del menu

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

- In modalità di configurazione, il gruppo di funzione può essere selezionato 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 non si conferma l'impostazione modificata premendo ENTER, rimane valida l'impostazione precedente.

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



19 Struttura del menu

- 1 Funzioni (selezione dei parametri, inserimento di numeri)
- 2 Gruppi funzione; scorrere in avanti e in dietro con i tasti PIÙ e MENO
- 3 Commutazione da una funzione all'altra con il tasto ENTER

Funzione di hold: "congela" le uscite

Sia in modalità di configurazione, sia durante la taratura, l'uscita in corrente può essere "congelata" (impostazione di fabbrica), ossia genera costantemente l'ultimo valore di corrente valido. Il display visualizza "HOLD". Se la variabile di attuazione del controllore (controllo continuo 4...20 mA) è trasmessa mediante l'uscita in corrente 2, durante il periodo di hold è impostata su 0/4 mA.

- Le impostazioni di hold sono reperibili nel gruppo funzione "Service".
- Durante il periodo di hold, tutti i contatti assumo uno stato quiescente.
- Una funzione di hold attiva ha la priorità su tutte le altre funzioni automatiche.
- La componente I del controllore si azzerà a 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).
- Un hold manuale (campo S3) rimane attivo anche dopo una caduta di alimentazione.

7 Messa in servizio

7.1 Controllo funzione

⚠️ AWERTENZA

Collegamento scorretto, tensione di alimentazione scorretta

Rischi per la sicurezza del personale e anomalie di funzionamento del dispositivo

- ▶ Controllare che tutti i collegamenti siano stati eseguiti correttamente, conformemente allo schema elettrico.
- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta.

7.2 Accensione

Prima di attivare il trasmettitore, approfondire le relative istruzioni di funzionamento. In particolare, consultare i capitoli "Istruzioni di sicurezza generali" e "Opzioni operative". Dopo l'accensione, il dispositivo esegue un'autodiagnosi e, quindi, si porta in modalità di misura.

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

i Durante la prima messa in servizio, il sensore deve essere tarato in modo che il sistema possa fornire dei dati di misura precisi.

Eseguire, quindi, la prima configurazione seguendo le istruzioni del cap. "Configurazione rapida". 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 che sono abilitati solo con il pacchetto Plus hanno il codice uguale a quello riportato nella descrizione della funzione):

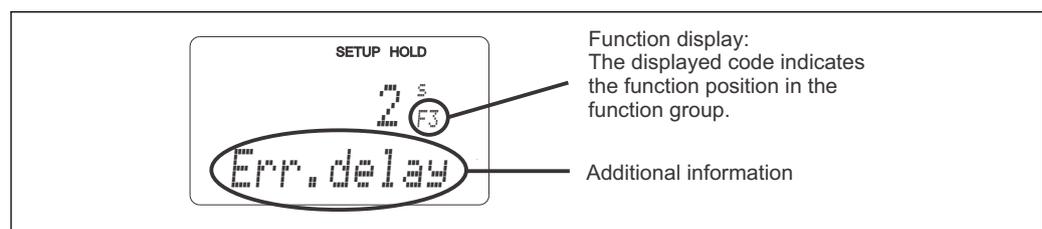
Modalità di setup

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

Modalità di taratura

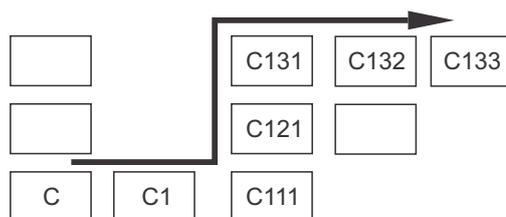
TARATURA (C)

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



i 20 Informazioni per l'utente indicate sul display

A0025560-IT



Per il campo corrispondente di ogni funzione è visualizzato un codice che semplifica la ricerca e la selezione di gruppi funzione e funzioni → 20. La struttura del codice è descritta in → 21. I gruppi funzione sono indicati con lettere nella prima colonna (v. nomi dei gruppi funzione). Le funzioni dei singoli gruppi sono visualizzate in ordine crescente per riga e per colonna.

A0027502

21 Codice operativo

Impostazioni di fabbrica

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

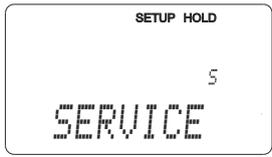
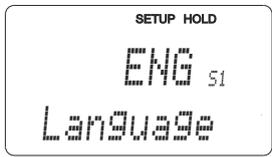
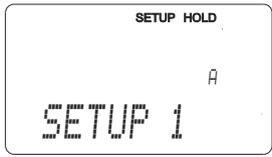
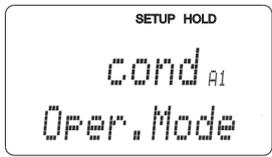
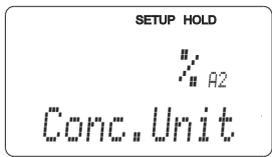
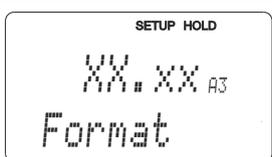
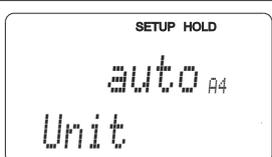
Tutte le altre impostazioni di fabbrica sono indicate nella descrizione dei singoli gruppi funzione, nel cap. "Configurazione del sistema" (l'impostazione di fabbrica è evidenziata in **grassetto**).

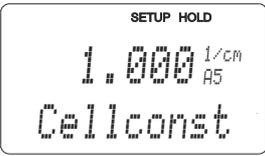
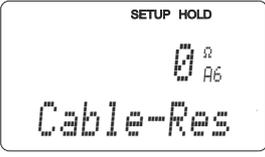
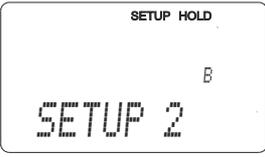
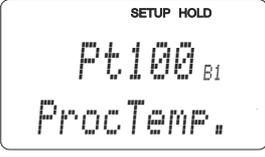
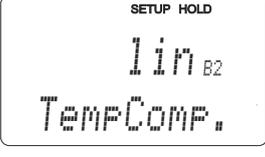
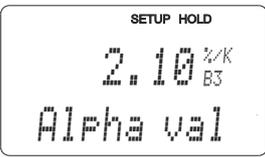
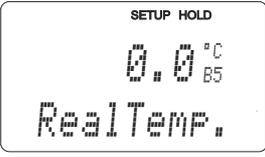
Funzione	Impostazione predefinita
Tipo di misura	Misura conduttiva di conducibilità, Misura di temperatura in °C
Tipo di compensazione della temperatura	Lineare con temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F)
Compensazione della temperatura	Automatica (ATC attivo)
Valore soglia per il controllore 1	9999 mS/cm
Valore soglia per il controllore 2	9999 mS/cm
Premere	Attivo durante la configurazione e la taratura
Campo di misura	0 µS/cm...2000 mS/cm (nessun campo di misura da configurare). L'impostazione è eseguita automaticamente e dipende dai sensori collegati.
Uscite in corrente 1 e 2*	4...20 mA
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 4 mA	0 µS/cm
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 20 mA	2000 mS/cm
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 4 mA*	-35,0 °C (-31 °F)
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 20 mA*	250,0 °C (482 °F)

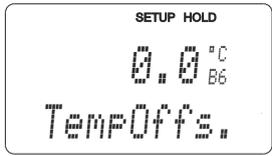
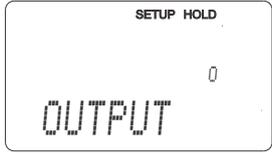
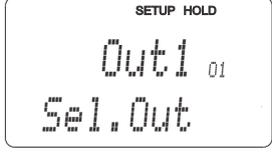
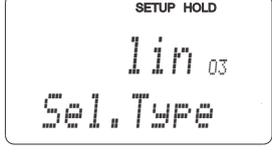
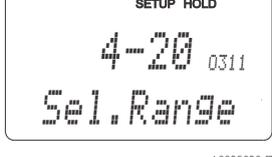
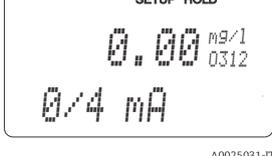
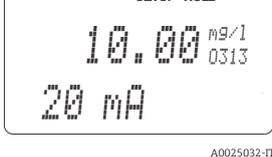
* con l'appropriata versione

7.3 Quick setup

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.

Testo utente		Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display
1.	Premere il tasto ENTER		
2.	Inserire il codice 22 per accedere ai menu. Premere il tasto ENTER.		
3.	Premere il tasto MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Service".		
4.	Premere ENTER per abilitare l'esecuzione delle impostazioni.		A0008408-IT
5.	Impostare la lingua in S1, ad es. "ITA" per l'Italiano. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo	
			A0008409-IT
6.	Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per uscire dal gruppo funzione "Service".		
7.	Premere il tasto MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Setup 1".		
8.	Premere ENTER per abilitare la configurazione del "Setup 1".		A0007824-IT
9.	In A1, selezionare la modalità di funzionamento richiesta, ad es. "Cond" = conduttivo. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	Cond = conduttivo Ind = induttivo MOhm = resistenza Conc = concentrazione	
			A0009002-IT
10.	In A2, premere ENTER per accettare l'impostazione di fabbrica. (solo se A1 = Conc, altrimenti continuare al punto 12)	% ppm mg/l TDS = Total Dissolved Solids (totale dei solidi disciolti) Nessuno	
			A0009003-IT
11.	In A3, premere ENTER per accettare l'impostazione standard.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	
			A0009004-IT
12.	In A4, premere ENTER per accettare l'impostazione standard.	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/ m	
			A0009005-IT

Testo utente		Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display
13.	In A5, inserire la costante di cella esatta del sensore. La costante di cella è riportata nel certificato di qualità del sensore.	Cond: 1,000 cm ⁻¹ Ind: 1,98 cm ⁻¹ MOhm: 0,01 cm ⁻¹ 0,0025...99,99 cm ⁻¹	 <p>SETUP HOLD 1.000 ^{1/CM}_{A5} Cellconst</p> <p>A0009006-IT</p>
14.	In A6, inserire la resistenza del cavo (vale solo per sensori conduttivi).	> 0 Ω 0...99,99 Ω	 <p>SETUP HOLD 0 ^Ω_{A6} Cable-Res</p> <p>A0009007-IT</p>
15.	In A7, inserire lo smorzamento del valore misurato. Lo smorzamento calcola una media dai singoli valori di misura specificati (se A7 = 1, lo smorzamento non è eseguito). Premere ENTER per confermare l'inserimento. Il display ritorna alla visualizzazione iniziale del gruppo funzione "Setup 1".	1 1...60	 <p>SETUP HOLD 1 _{A7} DampIn9</p> <p>A0001960-IT</p>
16.	Premere il tasto MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Setup 2". Premere ENTER per eseguire le impostazioni di "Setup 2".		 <p>SETUP HOLD B SETUP 2</p> <p>A0007830-IT</p>
17.	In B1, selezionare il sensore di temperatura. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fisso	 <p>SETUP HOLD Pt100 _{B1} ProcTemp.</p> <p>A0009010-IT</p>
18.	In B2, selezionare il tipo di compensazione della temperatura adatto al processo, ad es. "lin" = lineare. Premere ENTER per confermare l'inserimento. Maggiori informazioni sono riportate nel cap. "Setup 2".	Nessuno Lin = lineare NaCl = sale da tavola (IEC 746) Pure = acqua ultrapura NaCl PureH = acqua ultrapura HCl Tab = tabella	 <p>SETUP HOLD lin _{B2} TempComp.</p> <p>A0009011-IT</p>
19.	In B3, inserire il coefficiente di temperatura α. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	2,1%/K 0,0...20,0%/K	 <p>SETUP HOLD 2.10 ^{%/K}_{B3} Alpha val</p> <p>A0009012-IT</p>
20.	La temperatura corrente è visualizzata in B5. Se necessario, regolare il sensore di temperatura in base a una misura esterna. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	Il valore attuale è visualizzato e inserito -35,0...250,0 °C	 <p>SETUP HOLD 0.0 ^{°C}_{B5} RealTemp.</p> <p>A0009014-IT</p>

Testo utente		Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display
21.	È visualizzata la differenza tra la temperatura misurata e quella inserita. Premere il tasto ENTER. Il display ritorna alla visualizzazione iniziale del gruppo funzione "Setup 2".	0,0 °C -5,0...5,0 °C	 <p>0.0 °C B6 TempOffs.</p> <p>A0009015-IT</p>
22.	Premere il tasto MENO per accedere al gruppo funzione "Uscita in corrente". Premere ENTER per impostare le uscite in corrente.		 <p>0 OUTPUT</p> <p>A0025026-IT</p>
23.	In O1, selezionare l'uscita in corrente, ad es. "Out 1" = uscita 1. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	Out 1 Out 2	 <p>Out1 01 Sel. Out</p> <p>A0025027-IT</p>
24.	In O3, selezionare la caratteristica lineare. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	Lin = lineare (1) Lin = lineare (1) Tab = tabella	 <p>lin 03 Sel. Type</p> <p>A0025029-IT</p>
25.	In O311, selezionare il campo di corrente per l'uscita in corrente, ad es. 4...20 mA. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	4...20 mA 0...20 mA	 <p>4-20 0311 Sel. Range</p> <p>A0025030-IT</p>
26.	In O312, specificare la conducibilità, che corrisponde al valore di corrente minimo, generato in uscita dal trasmettitore, ad es. 0 µS/cm. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	Cond/ind: 0,00 µS/cm MOhm: 0,00 kΩ·cm Conc: 0,00% Temp: 0,00 °C	 <p>0.00 µS/cm 0312 0/4 mA</p> <p>A0025031-IT</p>
27.	In O313, specificare la conducibilità, che corrisponde al valore di corrente massimo, generato in uscita dal trasmettitore, ad es. 2000 mS/cm. Premere ENTER per confermare l'inserimento. Il display ritorna alla visualizzazione iniziale del gruppo funzione "Uscita in corrente".	Cond/ind: 2000 mS/cm MOhm: 500 kΩ·cm Conc: 99,99% Temp: 150 °C	 <p>10.00 µS/cm 0313 20 mA</p> <p>A0025032-IT</p>
28.	Premere contemporaneamente PIÙ e MENO per passare alla modalità di misura.		



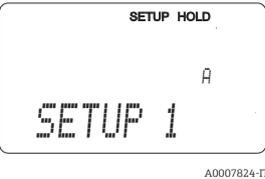
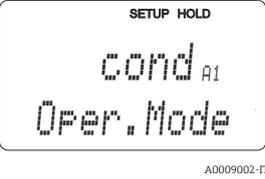
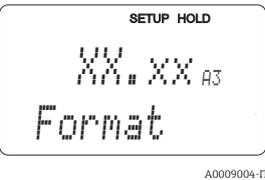
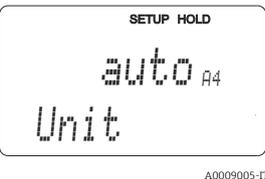
Eseguire una taratura in aria prima di installare il sensore induttivo. Per informazioni dettagliate consultare il cap. "Taratura".

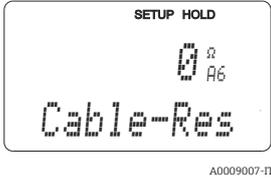
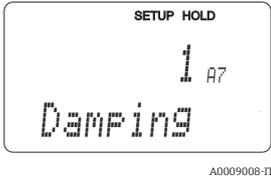
7.4 Configurazione del dispositivo

7.4.1 Setup 1 (conducibilità)

L'utente può modificare le impostazioni per la modalità di misura e per il sensore nel gruppo funzione SETUP 1.

Le funzioni scritte in *corsivo* non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A	Gruppo funzione SETUP 1		 A0007824-IT	Configurazione delle funzioni base
A1	Selezione della modalità operativa	Cond = conduttivo Ind = induttivo MΩm = resistenza Conc = concentrazione	 A0009002-IT	La visualizzazione dipende dal dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cond/resistenza/conc ▪ Ind/conc  Quando si modifica la modalità operativa, tutte le impostazioni personalizzate sono ripristinate automaticamente alle impostazioni di fabbrica.
A2	Selezionare l'unità di concentrazione da visualizzare (solo per il pacchetto Plus)	% ppm mg/l TDS = Total Dissolved Solids (totale dei solidi disciolti) Nessuno	 A0009003-IT	A2 è attivo solo se A1 = Conc
A3	Selezionare il formato di visualizzazione per l'unità di concentrazione (solo per il pacchetto Plus)	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 A0009004-IT	A3 è attivo solo se A1 = Conc
A4	Selezionare l'unità ingegneristica da visualizzare	auto , μS/cm, mS/cm, S/cm, μS/ m, mS/m, S/m, kΩ-cm, MΩ-cm, kΩ·m	 A0009005-IT	Se si seleziona "auto", è impostata la risoluzione massima consentita. A4 non è attivo se A1 = Conc
A5	Inserire la costante di cella per il sensore collegato	Cond: 1,000 cm ⁻¹ Ind: 1,98 cm ⁻¹ MΩm: 0,01 cm ⁻¹ 0,0025...99,99 cm ⁻¹	 A0009006-IT	La costante di cella esatta è riportata nel certificato di qualità del sensore.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A6	Inserire la resistenza del cavo	>0 Ω 0...99,99 Ω	 <p>SETUP HOLD 0 Ω A6 Cable-Res A0009007-IT</p>	Solo per sensori conduttivi. La resistenza di linea standardizzata deve essere moltiplicata per la lunghezza effettiva del cavo. CYK71: 0,165 Ω /m
A7	Inserire il valore per lo smorzamento del valore misurato	1 1...60	 <p>SETUP HOLD 1 A7 Damping A0009008-IT</p>	Lo smorzamento calcola una media dai singoli valori di misura specificati. È usato, ad esempio, per stabilizzare il display se la misura non è stabile. Lo smorzamento non è attivo, se si inserisce "1".

7.4.2 Setup 2 (temperatura)

Il coefficiente di temperatura α indica le variazioni di conducibilità per ogni grado di variazione della temperatura:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

A0009163

dove

$\kappa(T)$ = conducibilità alla temperatura di processo T

$\kappa(T_0)$ = conducibilità alla temperatura di riferimento T_0

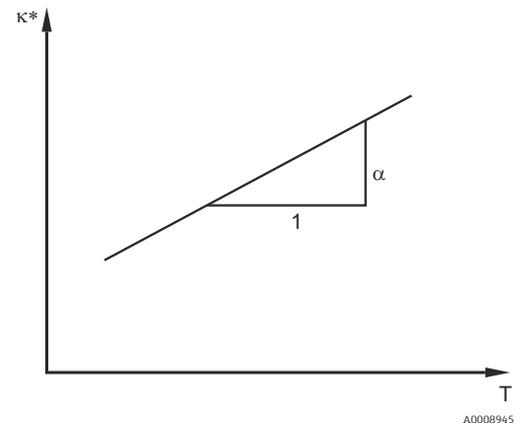
Il coefficiente di temperatura dipende sia dalla composizione chimica della soluzione sia dalla temperatura stessa.

Il trasmettitore offre quattro diversi tipi di compensazione per determinare il livello di dipendenza:

- Compensazione lineare della temperatura
- Compensazione di NaCl
- Compensazione di acqua ultrapura con NaCl (compensazione neutra)
- Compensazione di acqua ultrapura con HCl (compensazione acida)
- Compensazione della temperatura mediante tabella

Compensazione lineare della temperatura

La differenza tra due punti di temperatura è considerata costante, ossia $\alpha = \text{cost}$. Il valore α può essere modificato per la compensazione lineare. La temperatura di riferimento può essere modificata nel campo B7. L'impostazione predefinita è 25 °C.

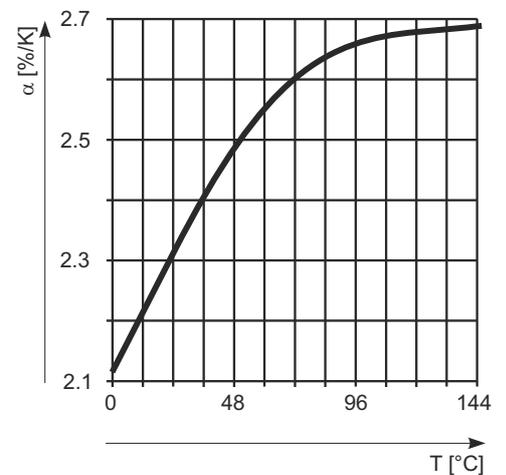


A0008945

▣ 22 *Compensazione lineare della temperatura*

* *Conducibilità senza compensazione*

Compensazione di NaCl Una curva fissa e non lineare, che specifica la relazione tra coefficiente di temperatura e temperatura, è memorizzata nel dispositivo per la compensazione di NaCl (secondo IEC 60746). Questa curva è valida per basse concentrazioni, fino a ca. 5% di NaCl.



A0008939

▣ 23 *Compensazione di NaCl*

Compensazione di acqua ultrapura (per sensori conduttivi)

Nel trasmettitore sono salvati degli algoritmi per acqua pura e ultrapura, che considerano l'autodissociazione dell'acqua ultrapura e la relativa forte dipendenza dalla temperatura. Sono utilizzati per livelli di conducibilità di 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ca.

Sono disponibili due tipi di compensazione:

- Compensazione di acqua ultrapura con NaCl: ottimizzata per contaminazioni a pH neutro.
- Compensazione di acqua ultrapura con HCl: è ottimizzata per misurare la conducibilità acida a valle di uno scambiatore cationico. Indicata anche per l'ammoniaca (NH_3) e la soda caustica (NaOH).

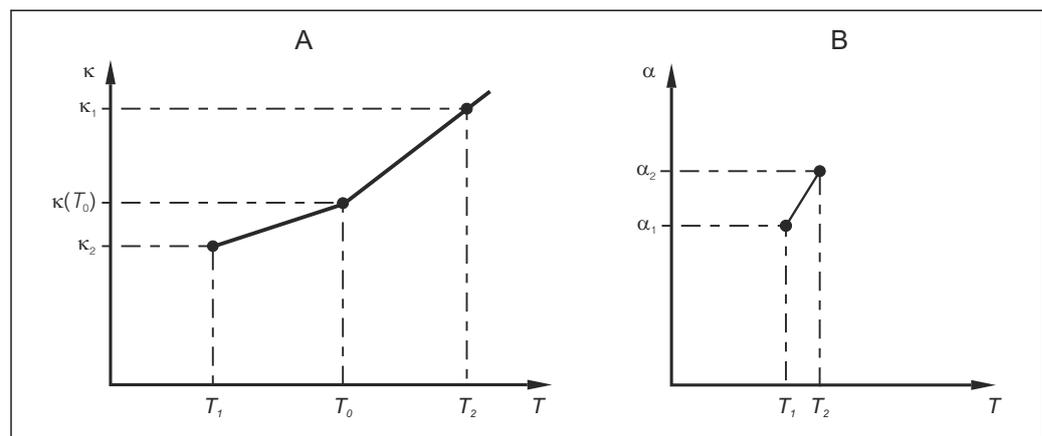
-  I tipi di compensazione di acqua ultrapura si riferiscono sempre alla temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F).
- La conducibilità più bassa indicata è 0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$, che è il valore soglia teorico dell'acqua ultrapura a 25 °C (77 °F).

Compensazione della temperatura mediante tabella

Per i dispositivi con pacchetto Plus, si può inserire una tabella con i coefficienti di temperatura α in funzione della temperatura. Sono richiesti i seguenti dati di conducibilità del fluido misurato per utilizzare la funzione della tabella alfa ed eseguire la compensazione della temperatura:

Coppie di valori che comprendono la temperatura T e la conducibilità κ con:

- $\kappa(T_0)$ per la temperatura di riferimento T_0
- (T) per le temperature che si presentano nel processo



 24 Determinazione del coefficiente di temperatura

A Dati richiesti

B Valori a calcolati

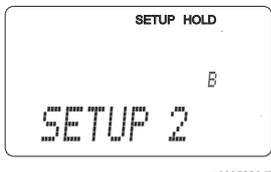
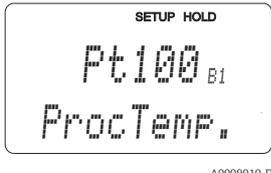
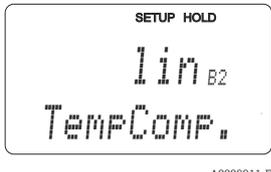
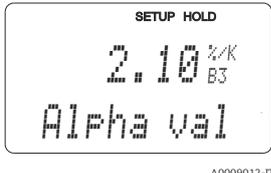
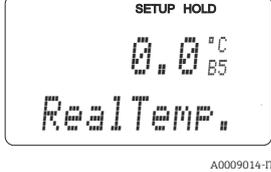
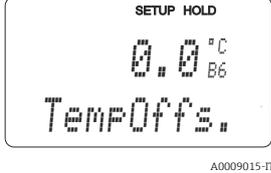
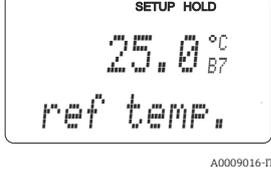
Utilizzare la seguente formula per calcolare i valori α per le temperature importanti per il processo:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

Inserire le coppie di valori α - T così ottenuti nei campi T4 e T5 del gruppo funzione TABELLA ALFA.

Questo gruppo di funzione consente di modificare le impostazioni per la misura di temperatura.

Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
B	Gruppo funzione SETUP 2		 A0007830-IT	Impostazioni per la misura di temperatura
B1	Selezionare il sensore di temperatura	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fisso	 A0009010-IT	"Fisso": compensazione manuale della temperatura (MTC), senza misura della temperatura. Al suo posto in B4 è definito un valore di temperatura fisso.
B2	Selezionare il tipo di compensazione della temperatura	Nessuno Lin = lineare NaCl = sale da tavola (IEC 746) Pure = acqua ultrapura NaCl PureH = acqua ultrapura HCl Tab = tabella	 A0009011-IT	Questa opzione non è visualizzata per la misura di concentrazione. Le opzioni "Pure" e "PureH" sono disponibili solo per i dispositivi conduttivi.
B3	Inserire il coefficiente di temperatura α	2,10%/K 0,00...20,00%/K	 A0009012-IT	Solo se B2 = lin. Con altre impostazioni in B2, il campo B3 non ha effetto.
B4	Inserire la temperatura di processo	25,0 °C -35,0...250,0 °C	 A0009013-IT	Solo se B1 = fisso. Il valore inserito può essere solo in °C.
B5	Visualizzare la temperatura e regolare il sensore di temperatura	Il valore attuale è visualizzato e inserito -35,0...250,0 °C	 A0009014-IT	Il sensore di temperatura può essere regolato in base a una misura esterna mediante il valore qui inserito. Ha effetto su B6. Omesso se B1 = fisso.
B6	Inserire il differenziale di temperatura (offset)	offset corrente -5,0...5,0 °C	 A0009015-IT	L'offset è la differenza tra valore attuale inserito e temperatura misurata. Omesso se B1 = fisso.
B7	Inserire la temperatura di riferimento	25,0 °C -5,0...100 °C	 A0009016-IT	

7.4.3 Ingresso in corrente

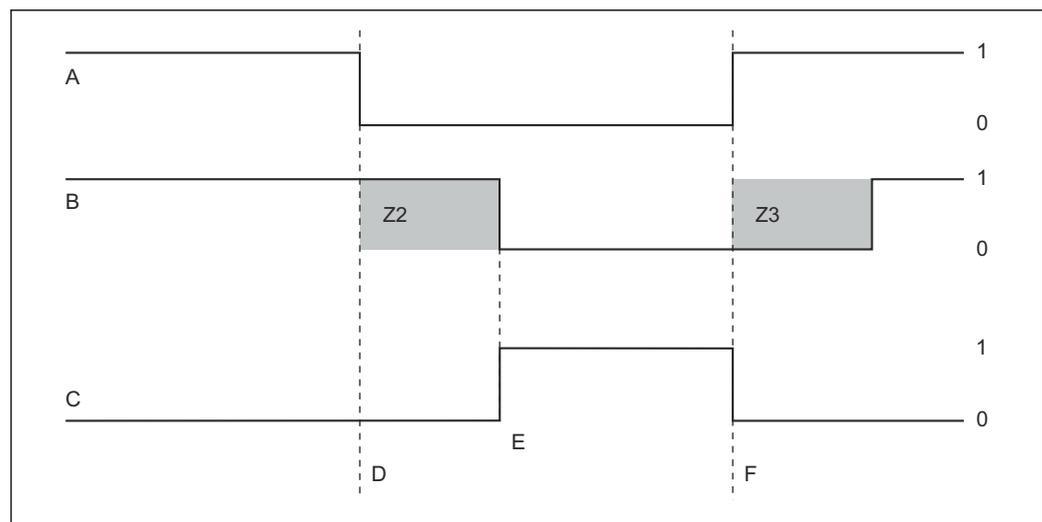
Per il gruppo funzione "Ingresso in corrente" è richiesta una scheda a relè con un ingresso in corrente, che non è disponibile nella versione base. Questo gruppo funzione consente di monitorare i parametri di processo e di utilizzarli per il controllo remoto. A questo scopo, collegare l'uscita in corrente di una variabile misurata esternamente (ad es. da un 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 ingresso in corrente in %
Inizio scala del campo di misura del misuratore di portata	4	0
Valore di fondoscala del campo di misura del misuratore	20	100

Monitoraggio nel flusso principale

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

Consente di segnalare una condizione di allarme nel flusso principale (portata ridotta o completamente assente) e di disattivare il dosaggio, anche se il flusso è mantenuto grazie al tipo di installazione.



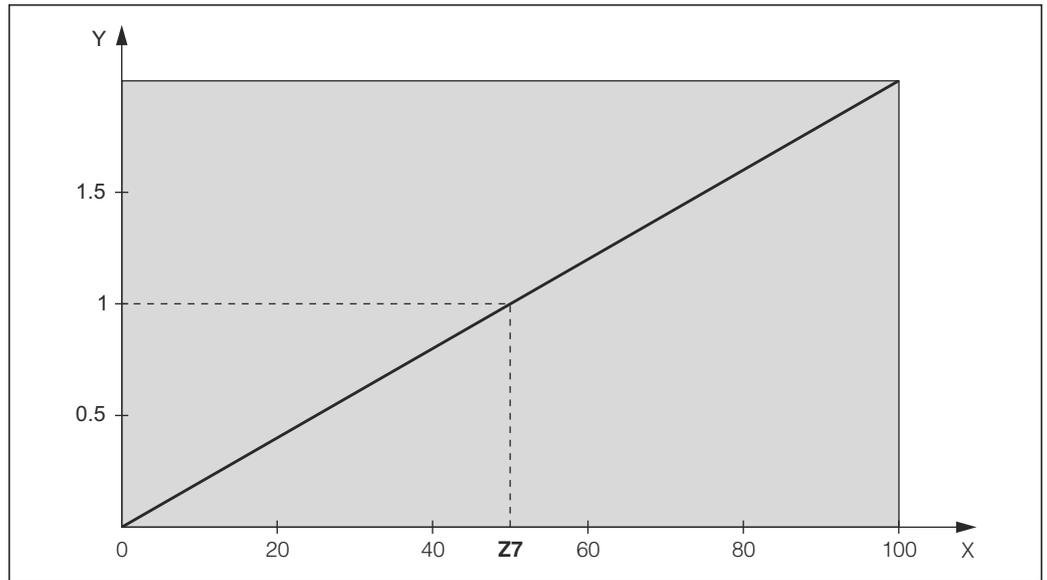
25 Segnalazione di allarme e disattivazione del dosaggio in base al flusso principale

- | | | | |
|---|---|----|--|
| A | Portata del 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 Z 4 o errore di portata | 0 | Off |
| E | Allarme di portata | 1 | On |

Controllo remoto al controllore PID

Misurando la portata del fluido, oltre al contenuto di ossigeno, si può ottimizzare il controllo sui sistemi di controllo con tempi di risposta molto brevi. In questo caso, applicare questo valore di portata (4...20 mA) come controllo remoto al controllore PID.

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



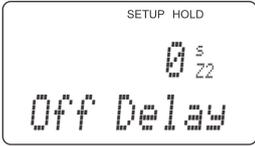
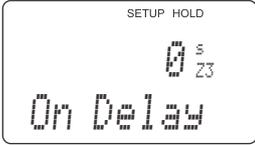
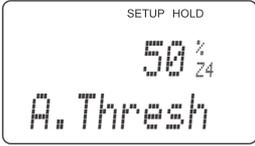
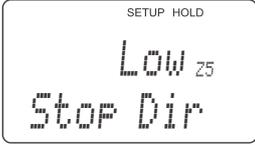
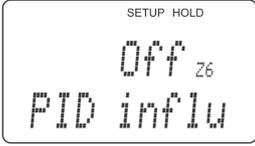
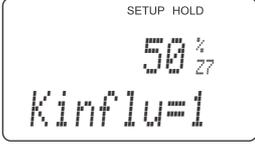
26 Moltiplicazione controllo feedforward

Y Guadagno K_{inf}

X Segnale dell'ingresso in corrente in [%]

A0008942

Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (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 On		Il monitoraggio della portata può essere attivato solo, se il misuratore di portata è collegato nel flusso principale. Se Z1 = off, i campi Z2...Z5 non sono disponibili.
Z2	<i>Inserire il ritardo per la disattivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente</i>	0 s 0...2000 s		Le riduzioni della portata di breve durata possono essere soppresse mediante questo 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 0...2000 s		Se è presente un controllore, dopo un lungo periodo in assenza di portata si consiglia un ritardo fino alla ricezione di un valore misurato rappresentativo.
Z4	<i>Inserire il valore della soglia di disattivazione per l'ingresso in corrente</i>	50% 0...100%		0...100% corrisponde a 4...20 mA all'ingresso in corrente. Rispettare l'assegnazione del valore misurato all'uscita in corrente del misuratore di portata.
Z5	<i>Inserire la direzione di disattivazione per l'ingresso in corrente</i>	High		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 Lin = lineare Basic		Se Z6 = off, il campo Z7 non è disponibile. Z6 = Basic: la variabile di disturbo ha effetto solo sul carico di base (dosaggio alternativo proporzionale alla quantità, se non è abilitato il normale controllore PID, ad es. sensore difettoso).
Z7	<i>Inserire il valore per il controllo remoto per il quale il guadagno = 1</i>	50% 0...100%		Se questo valore è stato impostato, la variabile di attuazione del controllore è la medesima sia se il controllo remoto è attivato, sia se è disattivato.

7.4.4 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.

Se è presente una seconda uscita in corrente, la variabile di attuazione del controllore può essere trasmessa mediante l'uscita in corrente in base al campo R237/O2.

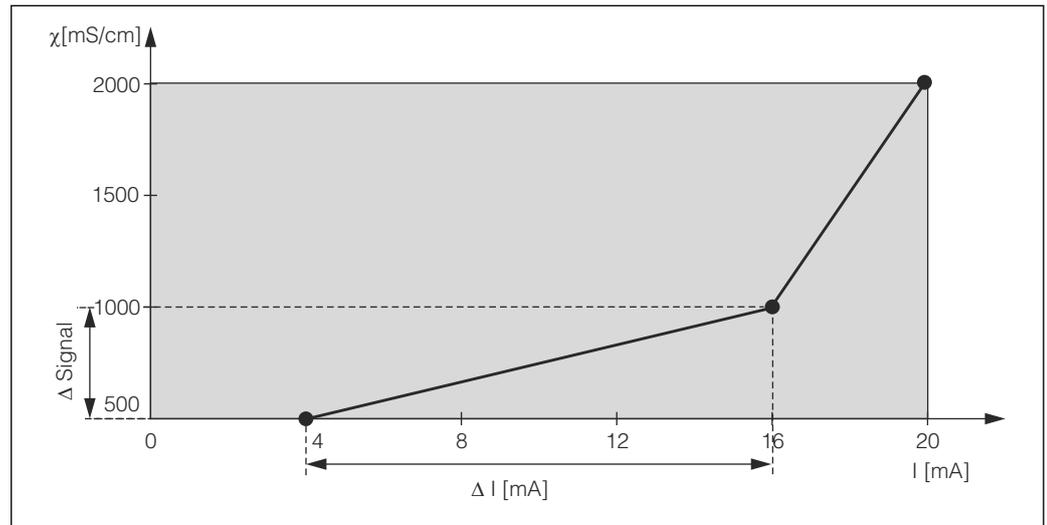


Fig. 27 Caratteristica dell'uscita in corrente definita dall'operatore (esempio)

La caratteristica dell'uscita in corrente deve aumentare o diminuire in modo molto monotono.

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

- Conducibilità: 0,5% del campo di misura
- Temperatura: 0,25 °C

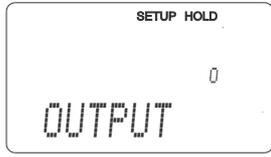
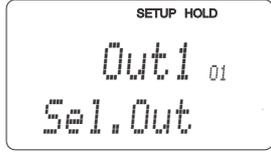
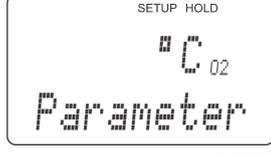
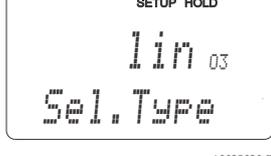
I valori della curva caratteristica del campione → Fig. 27 sono inseriti nella seguente tabella. La differenza in mA è calcolata da $\Delta \text{segnale} / \Delta \text{mA}$.

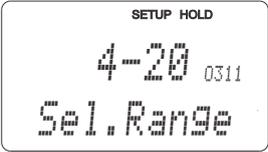
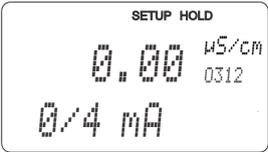
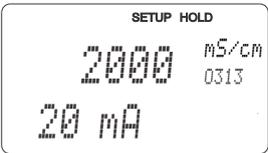
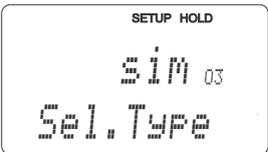
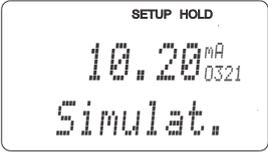
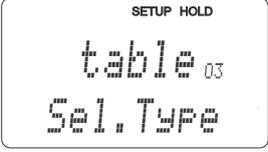
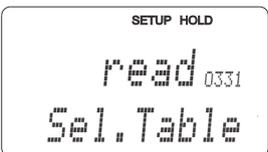
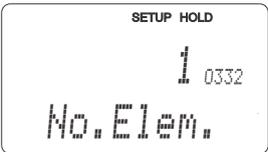
Coppia di valori	Uscita in corrente 1			Uscita in corrente 2		
	[mS/cm] [%] [°C]	Corrente [mA]	Distanza per mA	[mS/cm] [%] [°C]	Corrente [mA]	Distanza per mA
1	500	4				
2	1000	16	41,66			
3	2000	20	250			

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		
	[mS/cm] [%] [°C]	Corrente [mA]	Distanza per mA	[mS/cm] [%] [°C]	Corrente [mA]	Distanza per mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Le funzioni scritte in *corsivo* non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
0	Gruppo di funzione USCITA IN CORRENTE		 A0025026-IT	Configurazione dell'uscita in corrente (non con PROFIBUS).
01	Selezionare l'uscita in corrente	Out 1 <i>Out 2</i>	 A0025027-IT	Per ogni uscita può essere impostata una caratteristica diversa.
02	Selezionare la variabile misurata per la seconda uscita in corrente	°C mS/cm, MΩ, % <i>Contr</i>	 A0025028-IT	R237 = l'opzione curr (uscita in corrente 2) è selezionabile solo se O2 = Contr (controllore) (richiesta scheda a relè).
03 (1)	Inserire il tipo di caratteristica	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) <i>Tab = tabella (3)</i>	 A0025029-IT	La curva caratteristica può avere pendenza positiva o negativa per l'uscita del valore misurato. In caso di uscita della variabile di controllo (O2 = Contr), a un aumento di corrente corrisponde un aumento della variabile di controllo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
0311	Selezionare il campo di corrente	4...20 mA 0...20 mA		
0312	Valore 0/4 mA: Inserire il valore misurato associato	Cond/ind: 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ MOhm: 0,00k Ω *cm Conc: 0,00% Temp: 0,00 °C		Qui si può inserire il valore misurato, che corrisponde al valore corrente min. (0/4 mA) in uscita dal trasmettitore (non per il controllore). (Turndown, v. Dati tecnici)
0313	Valore 20 mA: Inserire il valore misurato associato	Cond/ind: 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ MOhm: 500 k Ω *cm Conc: 99,99% Temp: 150 °C		Qui si può inserire il valore misurato, che corrisponde al valore corrente max. (20 mA) in uscita dal trasmettitore (non per il controllore). (Turndown, v. Dati tecnici)
03(2)	Simulare l'uscita in corrente	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) <i>Tab = tabella (3)</i>		La simulazione termina solo selezionando 03(1) o 03(3). Per ulteriori caratteristiche, v. 03 (1), 03 (3).
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>Inserimento della tabella dell'uscita in corrente</i>	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) Tab = tabella (3)		Solo per il pacchetto Plus 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. 03 (1), 03 (2).
0331	<i>Selezionare l'opzione della tabella</i>	Lettura <i>Modifica</i>		
0332	<i>Inserire il numero di coppie di valori in tabella</i>	1 1...10		Inserire qui il numero delle coppie di valori x e y (valore misurato e valore corrente).

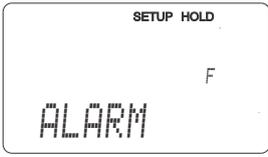
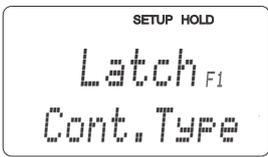
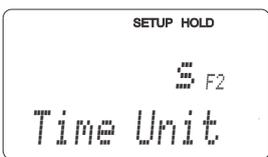
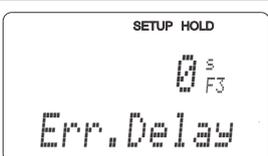
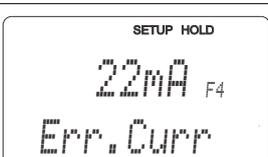
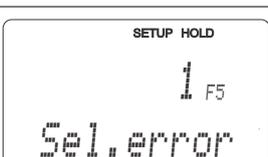
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
0333	Selezionare la coppia di valori in tabella	1 1... N. elem. Assegna	<p>SETUP HOLD 1 0333 Sel. Elem. A0025044-IT</p>	Il sistema esegue la catena di funzioni da 0333 a 0335 per il numero di volte indicato in 0332. "Assegna" è visualizzato all'ultimo passaggio. La visualizzazione passa a 0336 dopo aver confermato.
0334	Inserire il valore x	Cond/ind: 0,00 µS/cm MOhm: 0,00kΩ*cm Conc: 0,00% Temp: 0,00 °C	<p>SETUP HOLD 0.00 µS/cm 0334 Meas. val. A0025045-IT</p>	x = valore misurato definito dall'operatore.
0335	Inserire il valore y	0,00 mA 0,00...20,00 mA	<p>SETUP HOLD 0.00 mA 0335 mA value A0025048-IT</p>	Valore y = valore corrente definito dall'utente e riferito a 0334. Ritornare a 0333 terminato l'inserimento di tutti i valori.
0336	Messaggio che indica, se lo stato della tabella è corretto	Si No	<p>SETUP HOLD yes 0336 Status ok A0025049-IT</p>	Ritorno a 03. Se lo stato = no, correggere la tabella (tutte le impostazioni precedenti rimangono invariate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella è eliminata).

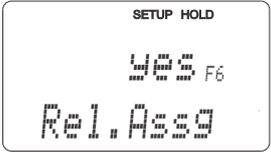
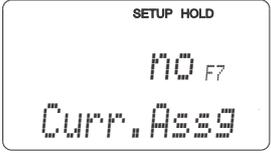
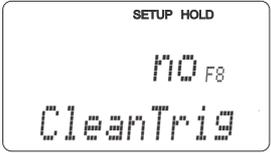
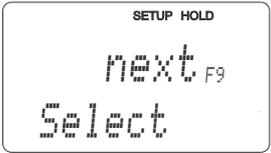
7.4.5 Allarme

Il gruppo funzione "Allarme" serve per definire diversi allarmi e per configurare i contatti di uscita.

Ogni singolo errore può essere definito per essere effettivo o meno (al contatto o come corrente d'errore).

Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
F	Gruppo funzione ALLARME		 A0025141-IT	Impostazioni della funzione di allarme.
F1	Selezionare il tipo di contatto	Latch = contatto autoritenuto Momen = contatto transitorio	 A0025142-IT	L'opzione selezionata vale solo per il contatto di segnalazione dell'errore e non per la corrente di errore.
F2	Selezionare l'unità di tempo per il ritardo di allarme	s min	 A0025143-IT	
F3	Inserire il ritardo di allarme	0 s (min) da 0 a 2000 s (min)	 A0025144-IT	In base all'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	 A0025145-IT	 Se in O311 è stato selezionato "0-20 mA", "2,4 mA" non può essere utilizzato.
F5	Selezionare il codice di errore	1 1...255	 A0025146-IT	Possono essere impostati tutti gli errori che devono attivare un allarme. Gli errori possono essere selezionati mediante il relativo codice. Il significato dei singoli codici di errore è riportato nella tabella del cap. "Messaggi di errore di sistema". Le impostazioni di fabbrica rimangono attive per tutti gli errori che non sono stati modificati.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
F6	Impostare il contatto di allarme attivo per l'errore selezionato	Si No	 <p>A0025147-IT</p>	Se si seleziona "No", tutte le altre impostazioni di allarme sono disattivate (ad es. il ritardo di allarme). Le impostazioni generali rimangono invariate. Questa impostazione si riferisce solo all'errore attuale, selezionato in F5.
F7	Impostare la corrente di errore attiva per l'errore selezionato	No Si	 <p>A0025148-IT</p>	L'opzione selezionata in F4 è attiva o disattiva in caso di errore. Questa impostazione si riferisce solo all'errore attuale, selezionato in F5.
F8	Avvio della funzione di pulizia automatica	No Si	 <p>A0025149-IT</p>	Questo campo non è disponibile per alcuni errori, v. cap. "Ricerca guasti e rimedi".
F9	Selezionare l'errore successivo o ritornare al menu	Avanti = codice di errore successivo ←R	 <p>A0025150-IT</p>	Se si seleziona ←R, si ritorna a F. Se si seleziona Avanti, si accede a F5.

7.4.6 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.

Rilevamento polarizzazione (campo P1)

Nel caso di sensori conduttivi, gli effetti della polarizzazione nello strato limite, tra sensore e fluido, restringono il campo di misura. Il trasmettitore può rilevare gli effetti della polarizzazione utilizzando un processo di analisi smart del segnale. È visualizzato il messaggio di errore E071.

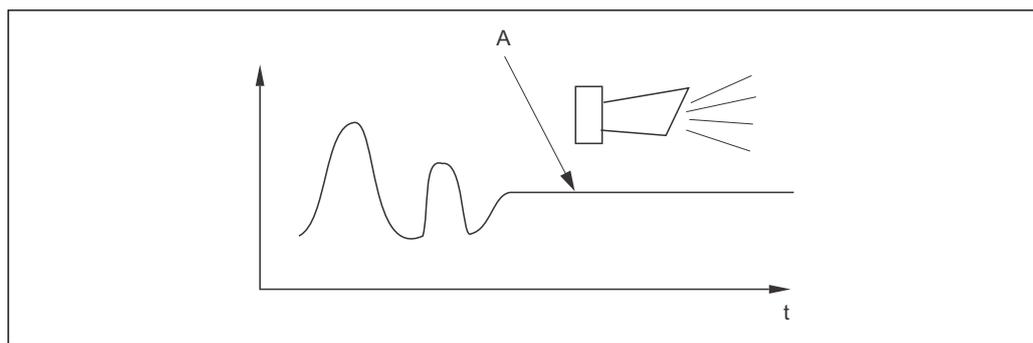
Monitoraggio della soglia di allarme (campi P1...P5)

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

Allarme PCS (Process Check System), (campi P6...P9)

AC (Alternation Check; monitoraggio dell'attività del sensore): la funzione AC (campo P6) è utilizzata per controllare le deviazioni dei segnali di misura. Se il segnale di misura rimane costante per un'ora, si attiva un allarme (E152). Questo comportamento del sensore può essere causato da contaminazione, circuito del cavo interrotto o problemi simili.

CC (Controller Check): l'attività del controllore può essere monitorata con la funzione CC. Questa funzione è adatta soprattutto per processi discontinui e contatti di soglia che operano in modo unilaterale. I tempi di monitoraggio regolabili liberamente consentono di rilevare e segnalare eventuali anomalie di funzionamento del controllore (E156, E157).



A0025196

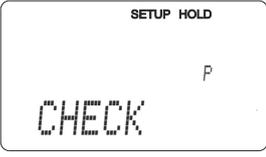
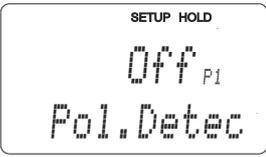
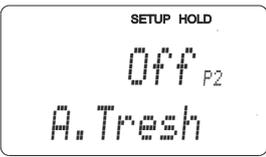
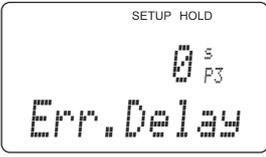
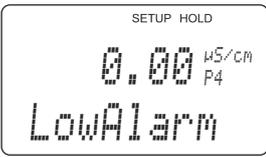
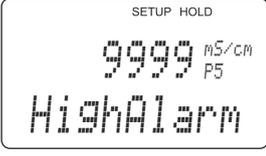
28 Allarme PCS (controllo durante il funzionamento)

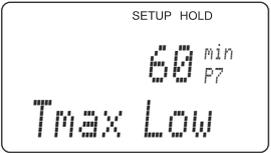
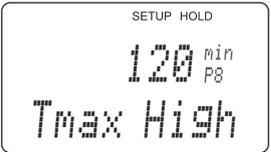
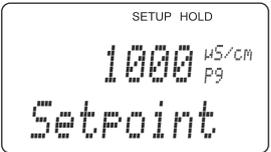
A Segnale di misura costante = l'allarme si attiva allo scadere del tempo di allarme PCS

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

Il gruppo funzione "Controllo" serve per monitorare le soglie superiori e inferiori del valore misurato e per attivare un allarme.

Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
P	Gruppo funzione CONTROLLO		 A0009045-IT	Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo
P1	<i>Consente di attivare o disattivare il rilevamento della polarizzazione (solo per sensori conduttivi)</i>	Off On	 A0009046-IT	La polarizzazione si verifica solo con sensori conduttivi. È rilevata qualsiasi polarizzazione si verifichi, ma non è eseguita la compensazione. (Errore n.: E071)
P2	<i>Selezionare il monitoraggio della soglia di allarme</i>	Off Low High LoHi Lo! Hi! LoHi!	 A0009048-IT	L'allarme può essere segnalato sia con, sia senza disattivazione del controllore. xxxx = senza disattivazione del controllore xxxx! = con disattivazione controllore (Errore n.: E154, E155)
P3	<i>Inserire il ritardo di allarme</i>	0 min (s) 0...2000 min (s)	 A0009049-IT	In base all'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min. Questo ritardo deve scadere prima che il non raggiungimento/ superamento in base ai campi P4/P5 generi un allarme.
P4	<i>Inserire la soglia di allarme inferiore</i>	0 µS/cm 0...9999 mS/cm	 A0009050-IT	
P5	<i>Inserire la soglia di allarme superiore</i>	9999 µS/cm 0...9999 mS/cm	 A0009051-IT	

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
P6	Selezionare il monitoraggio di processo	Off AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = monitoraggio dell'attività del sensore (E152) CC = monitoraggio del controllore (E156, E157) L'allarme è generato sia con, sia senza simultanea disattivazione del controllore. xxxx = senza disattivazione del controllore xxxx! = con disattivazione del controllore
P7	Inserire la durata max. consentita per la violazione della soglia inferiore del punto di riferimento CC (campo P9)	60 min 0...2000 min		Solo se P6 = CC o AC CC.
P8	Inserire la durata max. consentita per la violazione della soglia superiore del punto di riferimento CC (campo P9)	120 min 0...2000 min		Solo se P6 = CC o AC CC.
P9	Inserire il setpoint CC (per P7/P8)	1000 µS/cm 0...9999 mS/cm		Il valore impostato è un valore assoluto. Questa funzione è adatta soprattutto per i processi discontinui e contatti di soglia che operano in modo unilaterale.

7.4.7 Configurazione del relè

Per il gruppo funzione "RELÈ", è richiesta una scheda a relè, che non è disponibile nella versione base del dispositivo.

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

- Contatto di soglia per valore misurato di conducibilità: R2 (1)
- Contatto di soglia per la temperatura: R2 (2)
- Controllore PID: R2 (3)
- Timer per la funzione di pulizia: R2 (4)
- Funzione Chemoclean: R2 (5)
- USP/EP: R2 (6) e R2 (7) (per pacchetto Plus, solo sensori conduttivi)

Contatto di soglia per valore misurato di conducibilità e temperatura

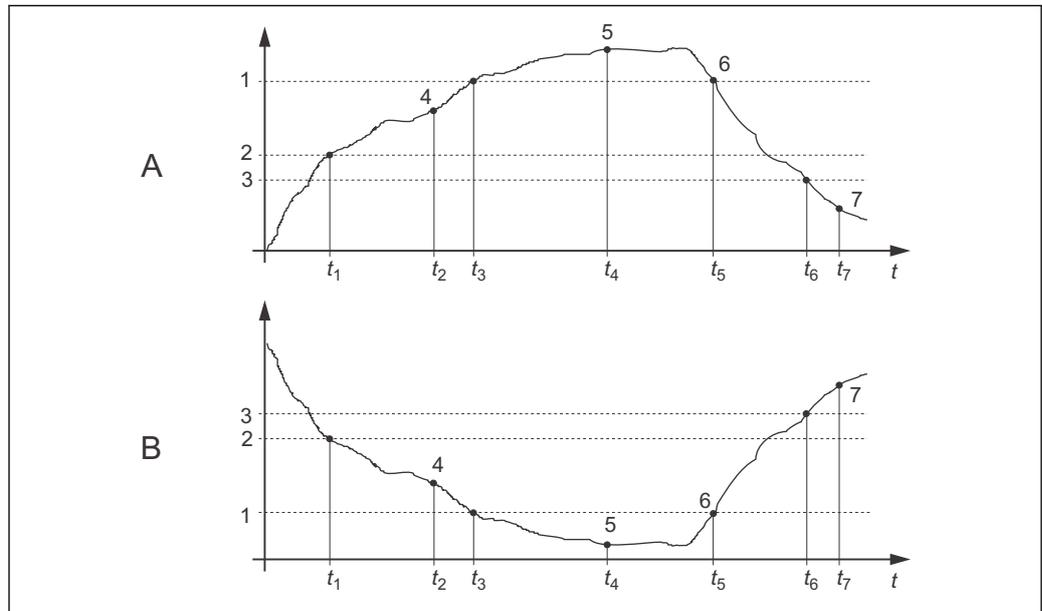
Il trasmettitore offre diverse modalità per l'assegnazione del contatto relè. Al contatto di soglia possono essere assegnati punti di attivazione e disattivazione e ritardi di apertura e chiusura. Inoltre, può essere configurata una soglia di allarme per generare in uscita un messaggio di errore e per avviare contemporaneamente una funzione di pulizia.

Queste funzioni possono essere usate sia per la misura del valore principale, sia per la misura di temperatura.

Consultare →  29 per una dettagliata descrizione 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 è scaduto 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 anche scaduto il ritardo di allarme t_4-t_3 (errori E067...E070).
- Quando i valori misurati diminuiscono, il contatto di allarme viene ripristinato se il valore scende di nuovo sotto la soglia di allarme (t_5), 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 dei contatti.

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



A0025215

29 Grafico delle funzioni di valore soglia e allarme

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

Controllore P(ID)

Per il trasmettitore possono essere definite diverse funzioni di controllo. I controllori P, PI, PD e PID possono essere implementati in base al controllore PID. Per ottimizzare il sistema di controllo, deve essere utilizzato il controllore che meglio si adatta all'applicazione.

■ 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 della deviazione permanente.

■ Controllore PI

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

■ Controllore PD

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

■ Controllore PID

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

Opzioni configurative del controllore P(ID)

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

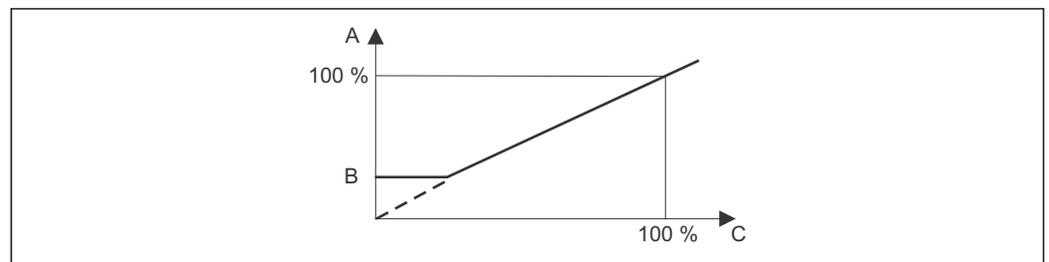
- Modifica del guadagno della funzione di controllo K_p (influenza P)
- Impostazione del tempo di azione integrale T_n (influenza I)
- Impostazione del tempo di azione derivativa T_v (influenza D)

Dosaggio del carico di base (base)

Si può impostare una quantità dosata costante (campo R2311) con un dosaggio del carico di base (campo R231).

Controllo PID + dosaggio del carico di base

Se si seleziona questa funzione (PID + base) nel campo R231, il quantitativo dosato, regolato dal PID, non scende sotto il valore del carico di base inserito nel campo R2311.



30 Caratteristica di controllo del controllore PID con dosaggio del carico di base

A PID + carico di base

B Carico di base

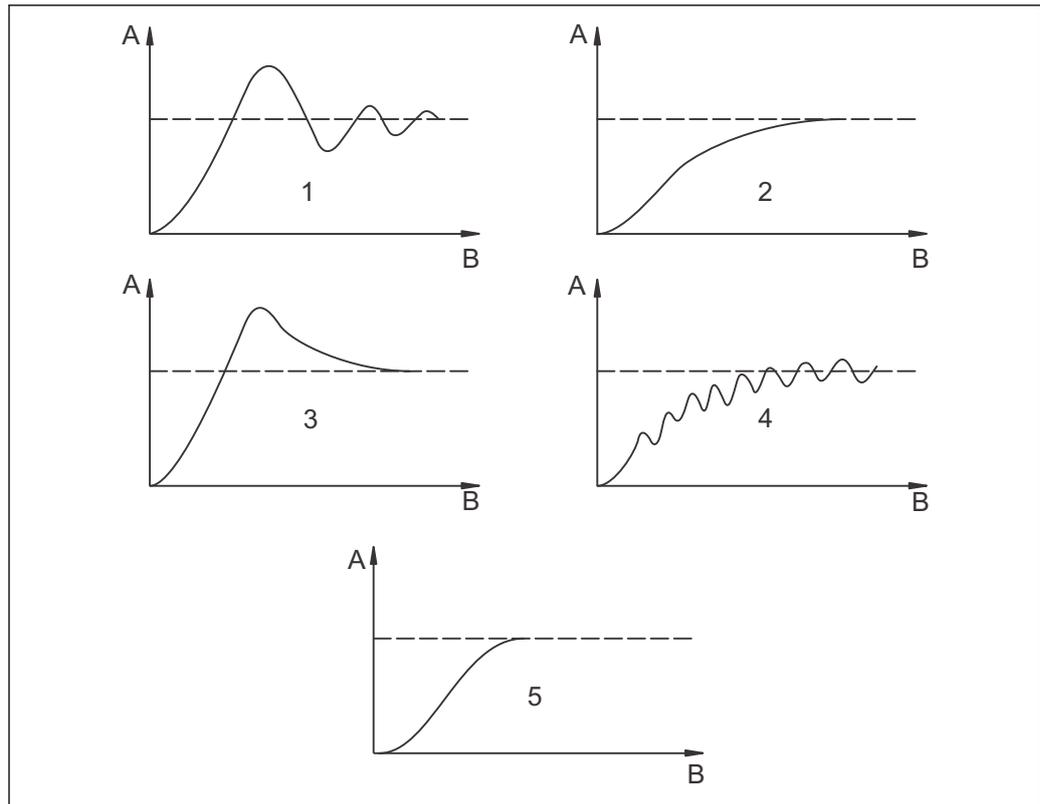
C PID

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 della funzione di controllo K_p , finché la variabile controllata non inizia a superare la soglia.
- Ridurre di nuovo leggermente K_p e poi 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



A0025218

▣ 31 Ottimizzazione delle impostazioni T_n e K_p

- A Valore attuale
 B Ora
 1 T_n troppo piccolo
 2 T_n troppo grande
 3 K_p troppo grande
 4 K_p troppo piccolo
 5 Impostazione ottimale

Controllo dei segnali in uscita mediante i contatti (R237...R2310)

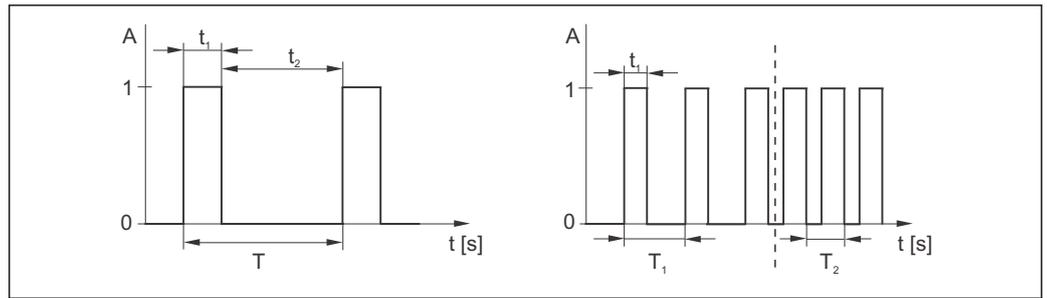
Ogni uscita controllata dal contatto genera un segnale modulato e la relativa intensità corrisponde al valore di attuazione del controllore. Si distingue in base al tipo di modulazione del segnale:

▪ Modulazione della lunghezza impulsi

Quanto maggiore è la variabile calcolata e regolata, tanto maggiore è il tempo di apertura del relativo contatto. Il periodo T può essere impostato tra 0,5 e 99 s (campo R238 o R258). Le uscite con modulazione a lunghezza impulsi servono per attivare le elettrovalvole.

▪ Modulazione della frequenza impulsi

Quanto maggiore è la variabile controllata e calcolata, tanto maggiore è la frequenza di commutazione del relativo contatto. La frequenza di commutazione max. $1/T$ può essere impostata tra 60 e 180 min^{-1} (campo R239). 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.



32 Segnale di un contatto del controllore con modulazione della lunghezza impulsi (sinistra) e con modulazione della frequenza impulsi (destra)

Contatto: 1 = on, 0 = off T Periodo
 Tempo (s): $t_1 = t_{on}$ $t_2 = t_{off}$ T1 T2 Esempi di frequenza di commutazione ($1/T_1$ o $1/T_2$)

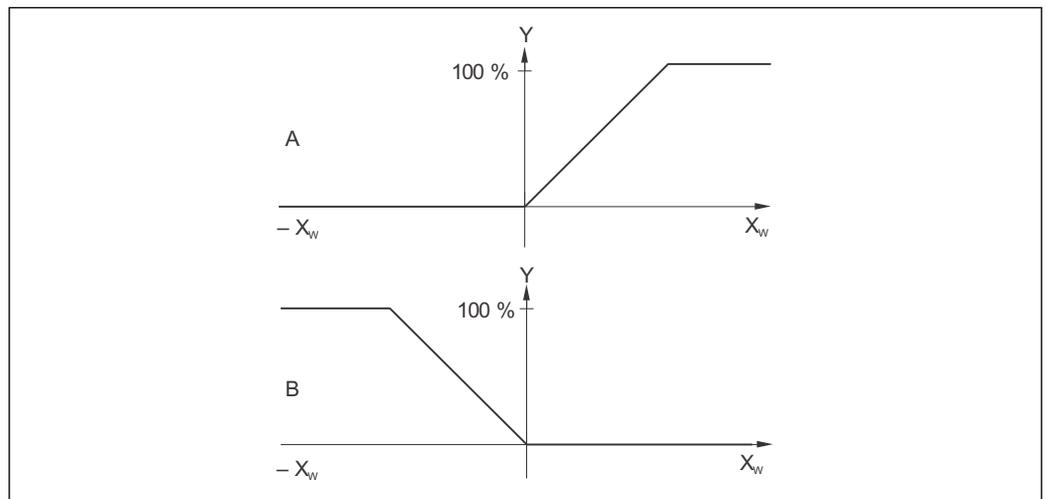
Controllore costante

Il controllore può anche comandare la seconda uscita in corrente analogica (se presente). Può essere configurata nei campi o R237 e O2.

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



33 Caratteristica di controllo di un controllore proporzionale con azione di controllo diretta e inversa

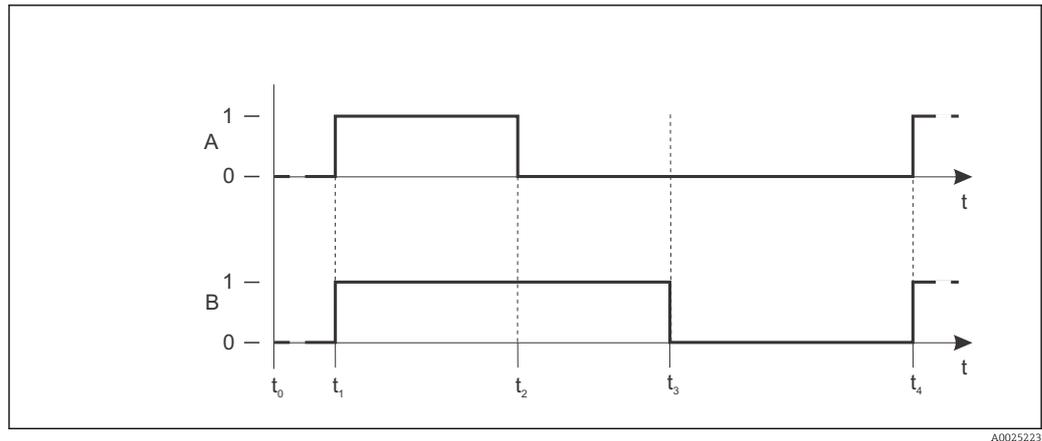
A Diretta = funzione di massimo
 B Inversa = funzione di minimo
 XW Scostamento del controllo
 Y Segnale dell'uscita in corrente = variabile di attuazione del controllore

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. Di conseguenza, può essere definita solo una sequenza con intervalli costanti.

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

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



A0025223

34 Rapporto tra tempo di pulizia, tempo di pausa e ritardo di hold

A Tergicristallo e/o sistema di pulizia attraverso ugello

B Funzione di hold

0 Non attivo

1 attivo

t0 Operatività normale

t1 Avvio pulizia

t2 - Tempo di pulizia

t1

t3 - Ritardo hold di pulizia (0...999 s)

t2

t4 - Pausa tra due intervalli di pulizia (1...7200 min)

t3

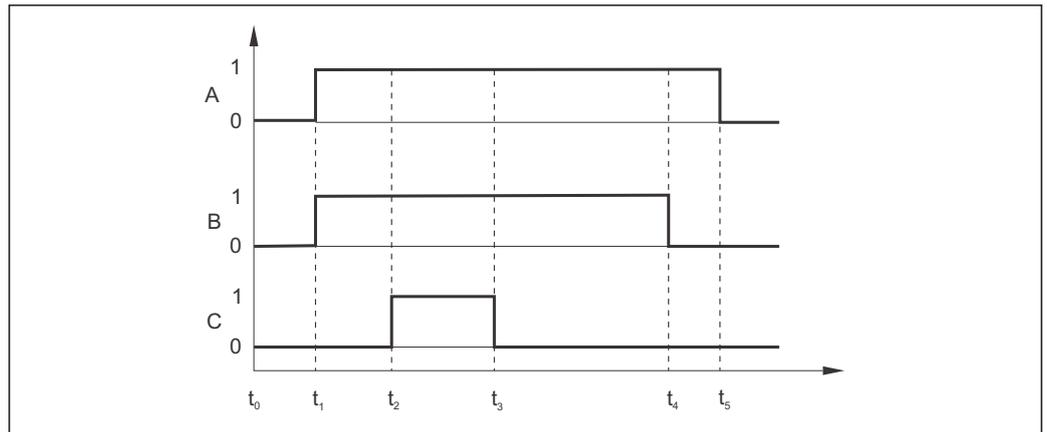
Funzione Chemoclean

Come la funzione di temporizzazione, anche quella Chemoclean può essere usata per avviare un ciclo di pulizia. Tuttavia, la funzione Chemoclean offre anche un'opzione estesa, che consente di definire vari intervalli di risciacquo e dosaggio del detergente.

Si possono eseguire, quindi, pulizie non regolari, con cicli di ripetizione differenziati e tempi di pulizia e di post-risciacquo impostati separatamente.

Considerare quanto segue:

- Per utilizzare la funzione Chemoclean, il trasmettitore deve essere dotato di una scheda a relè specifica per la funzione (v. codifica del prodotto o il cap. "Accessori").
- Timer e Chemoclean dipendono l'uno dall'altro. 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 stato impostata l'opzione "Economia".



A0025216

35 Sequenza di un ciclo di pulizia

- A Funzione di hold
- B Valvola dell'acqua attivata
- C Valvola di pulizia attivata
- 0 Contatto OFF
- 1 Contatto ON
- t0 Operatività normale
- t1 Avvio pulizia
- t2 - Tempo di pre-risciacquo
- t1
- t3 - Tempo di pulizia
- t2
- t4 - Tempo di post-risciacquo
- t3
- t5-t4 Ritardo di hold

Valori soglia per acqua farmaceutica secondo la farmacopea degli Stati Uniti (USP) ed europea (EP) (solo per sensori conduttivi)

In caso di sensori conduttivi, il trasmettitore è dotato di funzioni per il monitoraggio di "Acqua per iniettabili" (WFI - Water for injection), "Acqua a elevata purezza" (HPW - Highly Purified Water) e "Acqua depurata" (PW - Purified water) in base alla farmacopea degli Stati Uniti (USP), parte 645 e agli standard della farmacopea europea (EP).

Funzione USP: I valori soglia dipendenti dalla temperatura della seguente tabella valgono per "Acqua per iniettabili" (WFI) secondo USP ed EP e per "Acqua a elevata purezza" (HPW) secondo EP. La tabella è memorizzata nel trasmettitore.

Temperatura [°C]	Conducibilità [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatura [°C]	Conducibilità [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

La misura è eseguita con la seguente sequenza:

- Il trasmettitore determina la conducibilità senza compensazione e la temperatura dell'acqua.
- Il trasmettitore arrotonda la temperatura ai 5 °C successivi e confronta la conducibilità effettiva misurata con il valore associato nella tabella.
- Se il valore misurato è più grande di quello in tabella, è generato un allarme (E151).

Funzione EP-PW: La seguente tabella elenca i valori soglia dipendenti dalla temperatura per "Acqua depurata" (PW) secondo EP; anche questa tabella è memorizzata nel trasmettitore.

Temperatura [°C]	Conducibilità [$\mu\text{S/cm}$]	Temperatura [°C]	Conducibilità [$\mu\text{S/cm}$]
0	2,4	60	8,1
10	3,6	70	9,1
20	4,3	75	9,7
25	5,1	80	9,7
30	5,4	90	9,7
40	6,5	100	10,2
50	7,1		

La misura è eseguita con la seguente sequenza:

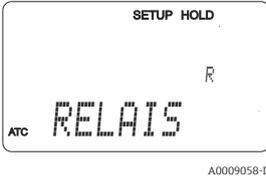
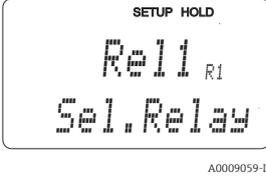
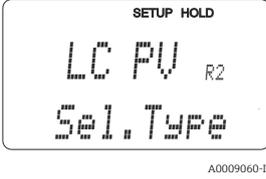
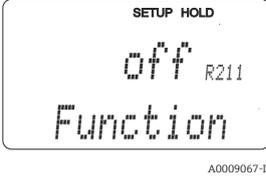
- Il trasmettitore determina la conducibilità senza compensazione e la temperatura dell'acqua.
- Se la temperatura è tra due inserimenti della tabella, il valore soglia per la conducibilità è determinato mediante interpolazione dei due punti vicini.
- Se il valore misurato è più grande del valore soglia, è generato un allarme (E151).

Preavviso: è disponibile anche un preavviso USP. È attivato in base a un punto di attivazione configurabile (ad es. 80% del valore soglia USP/EP). In questo modo l'utente è avvisato in anticipo per riuscire a rigenerare l'impianto. Il valore può essere configurato nel campo R262 o R272.

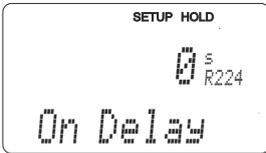
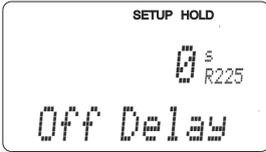
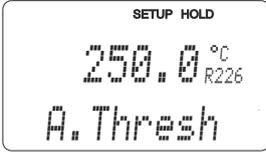
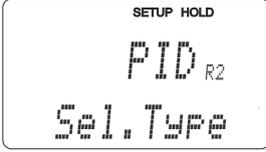
Considerare quanto segue:

- Per utilizzare le funzioni USP ed EP, il dispositivo deve essere dotato di una scheda a relè e del pacchetto Plus.
- Per generare un allarme, attivare il contatto di segnalazione errore o la corrente di errore nei campi F5 - F7 (codice errore E151 ed E153).
- Il punto di disattivazione dell'allarme di preavviso dell'1% inferiore al punto di attivazione (R262 o R272), rapportato al valore soglia principale.
- Il trasmettitore utilizza anche i valori senza compensazione per le funzioni USP ed EP quando visualizza i valori con compensazione della temperatura.
- Il valore soglia di 100 °C (212 °F) è utilizzato per temperature superiori a 100 °C (212 °F).

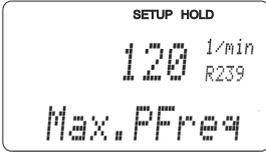
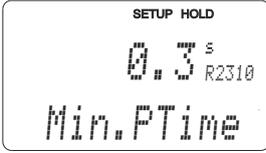
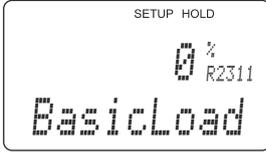
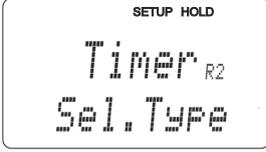
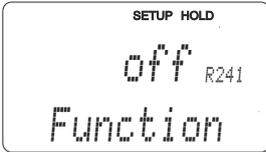
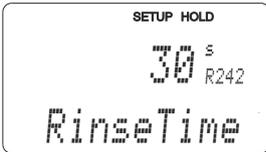
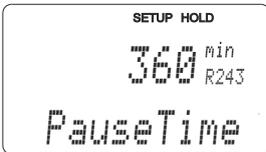
Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

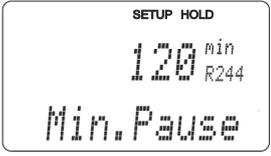
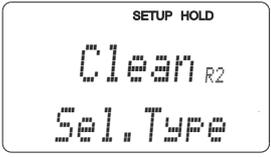
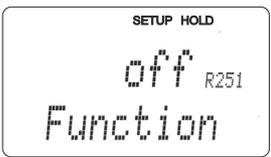
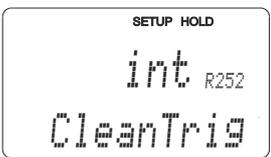
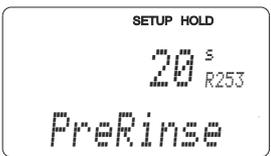
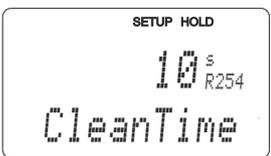
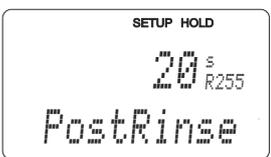
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
L	RELÈ			Impostazioni del contatto relè
R1	<i>Selezionare il contatto da configurare</i>	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4		Rel3 (acqua) e Rel4 (detergente) sono disponibili solo con la specifica versione del trasmettitore. Rel4 non è disponibile, se è usato il sistema di pulizia Chemoclean.
R2 (1)	Configurare il contatto di soglia per misure di conducibilità, resistenza o concentrazione	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) <i>Clean = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PV(7)</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 On		Tutte le impostazioni rimangono memorizzate.
R212	Inserire il punto di attivazione del contatto	Cond/ind: 9999 mS/cm MOhm: 200 kΩ·cm Conc: 9999%		I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore! (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)
R213	Inserire il punto di disattivazione del contatto	Cond/ind: 9999 mS/cm MOhm: 200 kΩ·cm Conc: 9999%		L'inserimento del punto di disattivazione determina la selezione di un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o di un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) implemento un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R214	Inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s	<p>SETUP HOLD 0^s R214 On Delay A0009070-IT</p>	
R215	Inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s	<p>SETUP HOLD 0^s R215 Off Delay A0009071-IT</p>	
R216	Inserire la soglia di allarme	Cond/ind: 9999 mS/cm MOhm: 200 kΩ·cm Conc: 9999%	<p>SETUP HOLD 9999^{mS/cm} R216 A. Thresh A0009072-IT</p>	La violazione di questa soglia attiva un allarme con messaggio di errore (E067...E070) e il trasmettitore genera una 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.
R217	Visualizzazione di stato del contatto di soglia	MAX MIN	<p>SETUP HOLD MAX R217 LC State A0009073-IT</p>	Solo visualizzazione
R2 (2)	Configurazione del contatto di soglia per la misura di temperatura	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Clean = Chemoclean (5) USP (6) EP PV(7)	<p>SETUP HOLD LC °C R2 Sel.Type A0009061-IT</p>	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	<p>SETUP HOLD off R221 Function A0009074-IT</p>	
R222	Inserire la temperatura di attivazione	250,0 °C -35,0...250,0 °C	<p>SETUP HOLD 250.0^{°C} R222 On value A0009075-IT</p>	I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!

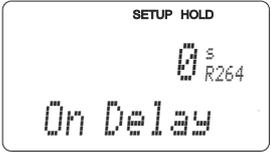
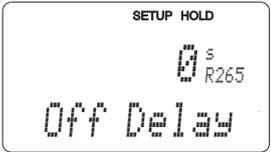
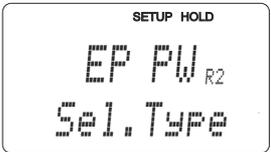
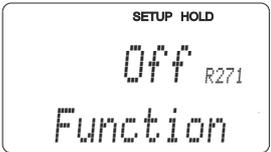
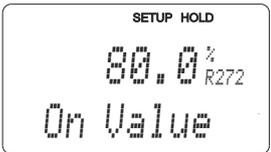
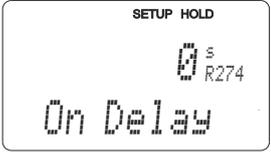
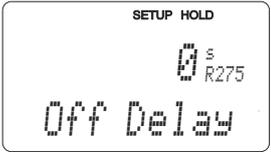
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R223	Inserire la temperatura di disattivazione	250,0 °C -35,0...250,0 °C	 <p>A0009076-IT</p>	L'inserimento del punto di disattivazione determina la selezione di un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o di un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) implemento un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").
R224	Inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s	 <p>A0009077-IT</p>	
R225	Inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s	 <p>A0009078-IT</p>	
R226	Inserire la soglia d'allarme (come valore assoluto)	250,0 °C -35,0...250 °C	 <p>A0009079-IT</p>	La violazione di questa soglia attiva un allarme con messaggio di errore (E067...E070) e il trasmettitore genera una 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 contatto di soglia	MAX MIN	 <p>A0009080-IT</p>	Solo visualizzazione
R2 (3)	Configurazione del controllore P(ID)	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Clean = Chemoclean (5) USP (6) EP PV(7)	 <p>A0009062-IT</p>	Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R231	Attivare o disattivare la funzione di R2 (3)	Off On Basic PID+B		On = controllore PID Basic = dosaggio del carico di base PID+B = controllore PID + dosaggio del carico di base
R232	Inserire il valore di riferimento	Cond/ind: 0,00 µS/cm MOhm: 0,00 kΩ·cm Conc: 0,00%		Il setpoint è il valore che il sistema di controllo deve mantenere. Con questa procedura di controllo, questo valore viene ristabilito se si verifica una deviazione verso l'alto o il basso.
R233	Inserire il guadagno della funzione di controllo K _p	1,00 0,01...20,00		Consultare il cap. "Controllore P(ID)".
R234	Inserire il tempo di azione integrale T _n (0,0 = componente I assente)	0,0 min 0,0...999,9 min		Consultare il cap. "Controllore P(ID)". A ogni hold, la componente I è impostata a zero. Sebbene l'hold possa essere attivato nel campo S2, 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 0,0...999,9 min		Consultare il cap. "Controllore P(ID)".
R236	Selezione della caratteristica del controllore	Dir = diretta Inv = inversa		L'impostazione dipende dalla deviazione del controllo (per eccesso o per difetto, v. cap. "Controllore P(ID)").
R237	Selezionare la lunghezza o la frequenza impulsi	Len = lunghezza impulsi Freq = frequenza impulsi <i>Curr = uscita in corrente 2</i>		Lunghezza impulsi, ad es. per elettrovalvola; frequenza impulsi, ad es. per pompa dosatrice elettromagnetica, v. cap. "Controllo dei segnali in uscita". Curr = l'uscita in corrente 2 può essere impostata solo se il campo O2 = Contr.
R238	Inserire l'intervallo impulsi	10,0 s 0,5...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.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R239	Inserimento della massima frequenza impulsi del controllore	120 min⁻¹ 60...180 min ⁻¹	 <p>SETUP HOLD 120 ^{1/min} R239 Max.PFreq A0009091-IT</p>	Questo campo è abilitato 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	 <p>SETUP HOLD 0.3 ^s R2310 Min.PTime A0009082-IT</p>	Questo campo appare solo, se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R237.
R2311	Inserire il carico di base	0% 0...40%	 <p>SETUP HOLD 0% R2311 BasicLoad A0009083-IT</p>	Se si seleziona il carico di base, questo campo serve per inserire la quantità di dosaggio richiesta. 100% del carico di base corrispondono a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione continua se R237 = len ▪ Fmax se R237 = freq (campo R239) ▪ 20 mA se R237 = curr
R2 (4)	Configurare la funzione di pulizia (timer)	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Clean = Chemoclean (5) USP (6) EP PV(7)	 <p>SETUP HOLD Timer _{R2} Sel.Type A0009063-IT</p>	Per la pulizia si utilizza un solo detergente (in genere 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	 <p>SETUP HOLD off R241 Function A0009092-IT</p>	
R242	Inserimento del tempo di risciacquo/pulizia	30 s 0...999 s	 <p>SETUP HOLD 30 ^s R242 RinseTime A0009093-IT</p>	Le impostazioni di hold e del relè vengono attivate per il periodo qui specificato.
R243	Inserire la pausa	360 min 1...7200 min	 <p>SETUP HOLD 360 ^{min} R243 PauseTime A0009094-IT</p>	La pausa è l'intervallo di tempo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Timer per la funzione di pulizia").

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R244	Inserire il tempo di pausa minimo	120 min 1...R243	 <p>SETUP HOLD 120^{min} R244 Min.Pause A0009095-IT</p>	Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie se è in attesa un segnale di avvio pulizia.
R2 (5)	Configurare la pulizia con Chemoclean (per la versione con quattro contatti, opzione Chemoclean e assegnazione dei contatti 3 e 4)	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Clean = Chemoclean (5) USP (6) EP PV(7)	 <p>SETUP HOLD Clean R2 Sel.Type A0009064-IT</p>	Consultare il 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	 <p>SETUP HOLD off R251 Function A0009096-IT</p>	
R252	Selezionare il tipo di impulso di avvio	Int = interno (controllato dal timer) Ext = esterno (ingresso digitale 2) I+ext = interno+esterno I+stp = interno, soppresso dall'esterno	 <p>SETUP HOLD int R252 CleanTrig A0009097-IT</p>	Il ciclo della funzione "int" si avvia quando scade il tempo di pausa (R257). Non è presente un orologio in tempo reale. La soppressione esterna è richiesta per intervalli di tempo irregolari (ad es. weekend).
R253	Inserire il tempo di pre-risciacquo	20 s 0...999 s	 <p>SETUP HOLD 20^s R253 PreRinse A0009098-IT</p>	Il risciacquo è eseguito con acqua.
R254	Inserire il tempo di pulizia	10 s 0...999 s	 <p>SETUP HOLD 10^s R254 CleanTime A0009099-IT</p>	La pulizia è eseguita con detergente e acqua.
R255	Inserire il tempo di post-risciacquo	20 s 0...999 s	 <p>SETUP HOLD 20^s R255 PostRinse A0009100-IT</p>	Il risciacquo è eseguito con acqua.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R256	Inserire il numero di cicli di ripetizione	0 0...5	<p>SETUP HOLD 0 R256 Rep. Rate A0009101-IT</p>	Ripetizione dei campi R253...R255.
R257	Inserire la pausa	360 min 1...7200 min	<p>SETUP HOLD 360 min R257 PauseTime A0009102-IT</p>	Il tempo di pausa è l'intervallo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Funzione Chemoclean").
R258	Inserire la pausa minima	120 min 1...R257	<p>SETUP HOLD 120 min R258 Min. Pause A0009103-IT</p>	Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie se è in attesa un segnale esterno di avvio pulizia.
R259	Inserire il numero di cicli di pulizia senza detergente (funzione di economia)	0 0...9	<p>SETUP HOLD 0 R259 EconomyCl A0009104-IT</p>	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.
R2 (6)	Configurare il contatto USP (solo per pacchetto Plus con scheda a relè)	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Clean = Chemoclean (5) USP (6) EP PV(7)	<p>SETUP HOLD USP R2 Sel. Type A0009065-IT</p>	Il contatto USP può essere configurato come allarme di preavviso, ossia avvisa l'utente prima che sia raggiunto il valore soglia attuale. Il codice di errore E151 è visualizzato nel caso si verifichi un allarme. WFI secondo USP; HPW secondo EP
R261	Attivare o disattivare la funzione di R2 (6)	Off On	<p>SETUP HOLD Off R261 Function A0009105-IT</p>	
R262	Soglia di preavviso: inserire il punto di attivazione	80,0% 0,0...100,0%	<p>SETUP HOLD 80.0% R262 On Value A0009106-IT</p>	Il preavviso attiva il contatto. Quando è raggiunto il valore di soglia (100%), si attiva anche il relè di allarme. Esempio: con 15 °C e 1,0 µS/cm, l'allarme di preavviso USP si attiva a 0,8 µS/cm se l'impostazione è 80%.

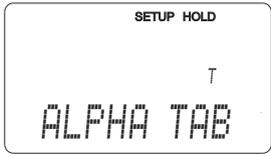
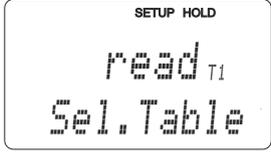
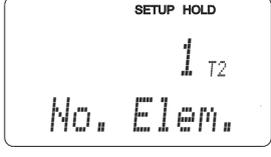
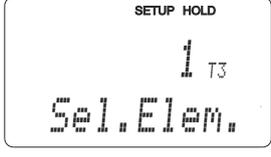
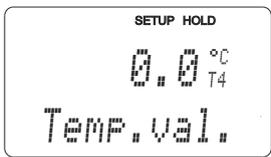
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R264	Soglia di preavviso: inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s	 <p>A0009107-IT</p>	
R265	Soglia di preavviso: inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s	 <p>A0009108-IT</p>	
R2 (7)	Configurare il contatto EP PV (solo per pacchetto Plus con scheda a relè)	LC PV = contatto di soglia per conducibilità (1) LC °C = contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) Clean = Chemoclean (5) USP (6) EP PV(7)	 <p>A0009066-IT</p>	<p>Il contatto EP PV può essere configurato come allarme di preavviso, ossia avvisa l'utente prima che sia raggiunto il valore soglia attuale.</p> <p>Il codice di errore E151 è visualizzato nel caso si verifichi un allarme. PV secondo EP</p>
R271	Attivare o disattivare la funzione di R2 (7)	Off On	 <p>A0009109-IT</p>	
R272	Soglia di preavviso: inserire il punto di attivazione	80,0% 0,0...100,0%	 <p>A0009110-IT</p>	<p>Il preavviso attiva il contatto. Quando è raggiunto il valore di soglia (100%), si attiva anche il relè di allarme. Esempio: con 15 °C e 1,0 µS/cm, l'allarme di preavviso EP PV si attiva a 0,8 µS/cm se l'impostazione è 80%.</p>
R274	Soglia di preavviso: inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s	 <p>A0009111-IT</p>	
R275	Soglia di preavviso: inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s	 <p>A0009112-IT</p>	

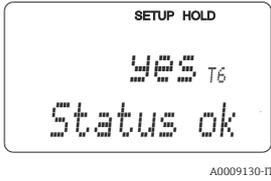
7.4.8 Compensazione della temperatura mediante tabella

Il gruppo funzione "TABELLA ALFA" non è disponibile nella versione base del dispositivo. Per accedere a questo gruppo funzione è richiesto il pacchetto Plus. Con questo gruppo funzione si può compensare la temperatura utilizzando una tabella (campo B2).

Inserire le coppie di valori α -T (v. SETUP 2) nei campi T4 e T5.

Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
T	Gruppo funzione TABELLA ALFA		 A0009123-IT	Impostazioni per la compensazione della temperatura.
T1	<i>Selezionare l'opzione della tabella</i>	Lettura Modifica	 A0009125-IT	
T2	<i>Inserire il numero di coppie di valori in tabella</i>	1 1...10	 A0009126-IT	Nella tabella α si possono inserire 10 coppie di valori massimo. Queste coppie sono salvate sotto i numeri 1...10 e possono essere modificate separatamente o consecutivamente.
T3	<i>Selezionare la coppia di valori in tabella</i>	1 1... numero di coppie di valori in tabella Assegna	 A0009127-IT	Il sistema esegue automaticamente la serie di funzioni T3...T5 per il numero di volte indicato in T2. "Assegna" è visualizzato come ultimo valore. Il display ritorna a T6 non appena terminata la procedura.
T4	<i>Inserire il valore di temperatura</i>	0,0 °C -35,0...250,0 °C	 A0009128-IT	I valori di temperatura devono presentare uno scarto minimo di 1 K. Impostazione di fabbrica per il valore di temperatura delle coppie in tabella: 0,0 °C; 10,0 °C; 20,0 °C; 30,0 °C...

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
T5	Inserire il coefficiente di temperatura α	2,10%/K 0,00...20,00%/K		
T6	Messaggio che indica se lo stato della tabella è corretto	Si No		Solo visualizzazione Se lo stato = "no", si devono correggere i valori della tabella (tutte le impostazioni precedenti rimangono invariate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella non è valida).

7.4.9 Misura della concentrazione

Il gruppo funzione CONCENTRAZIONE è abilitato solo per i dispositivi dotati del pacchetto Plus.

Il trasmettitore può convertire dai valori di conducibilità a quelli di concentrazione. A questo scopo, la modalità operativa deve essere impostata prima sulla misura di concentrazione (v. campo A1).

In seguito, si devono specificare nel misuratore i dati di base, da cui è calcolata la concentrazione. Sono richieste, quindi, le curve caratteristiche di conducibilità del fluido.

Nel caso di sensori conduttivi, gli effetti della polarizzazione nello strato limite, tra sensore e fluido, restringono il campo di misura. Il trasmettitore può rilevare gli effetti della polarizzazione utilizzando un processo di analisi smart del segnale. È visualizzato il messaggio di errore E071.

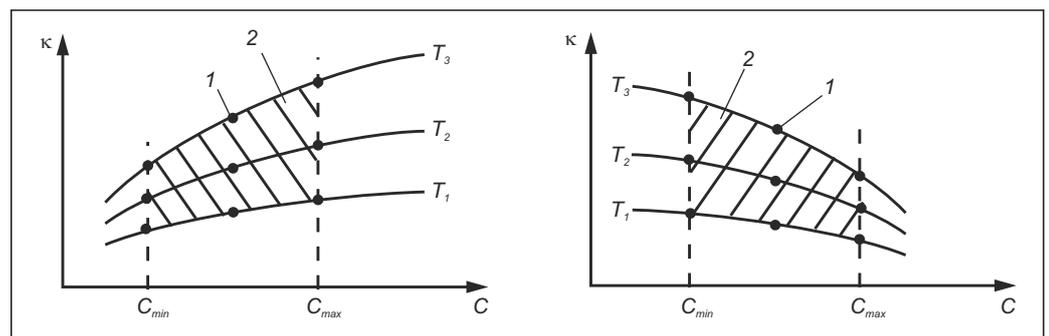
Per le curve caratteristiche, fare riferimento alle schede dati disponibili o determinarle personalmente.

1. Creare dei campioni di fluido con le concentrazioni richieste nel processo.
2. Misurare, quindi, la conducibilità senza compensazione di questi campioni alle temperature riscontrate nel processo.
 - Per temperature di processo variabili:

Se si devono considerare temperature di processo variabili, misurare la conducibilità dei campioni preparati utilizzando almeno due temperature (idealmente la temperatura di processo max. e min.). I valori di temperatura devono essere i medesimi per tutti i campioni. Le temperature devono differire di almeno 0,5 °C. Sono richiesti, in ogni caso, almeno due campioni con diverse concentrazioni, rilevate a due diverse temperature, dato che il trasmettitore necessita una tabella con almeno quattro punti (che devono includere i valori di concentrazione min. e max.).
 - Per temperature di processo costanti:

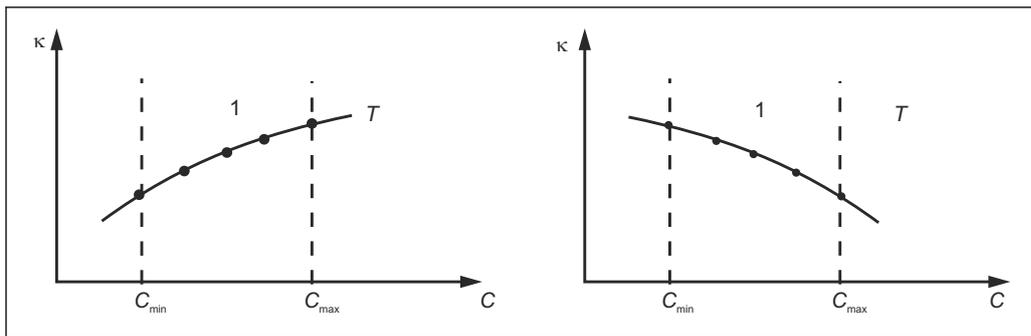
Misurare i campioni con diversa concentrazione a temperatura costante. Sono richiesti almeno due campioni.

Al termine, si dovrebbero ottenere dei dati di misura simili a quelli indicati nelle seguenti figure.



36 Esempio di dati misurati con temperature variabili

- κ Conducibilità
- C Concentrazione
- T Temperatura
- 1 Punto di misura
- 2 Campo di misura

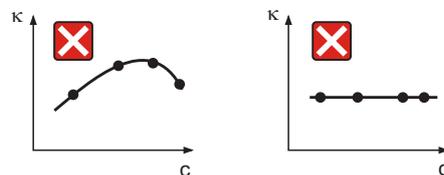


A0008925

37 Esempio di dati misurati con temperature costanti

- κ Conducibilità
- C Concentrazione
- T Temperatura costante
- 1 Campo di misura

i Le curve caratteristiche ricavate dai punti di misura devono crescere o decrescere in modo molto monotono nel campo delle condizioni di processo, ossia non possono presentarsi punti di massimo, di minimo e campi con comportamento costante. Di conseguenza, le curve con i profili rappresentati a fianco non sono consentite.



A0008927

38 Profili della curva non consentiti

- κ Conducibilità
- C Concentrazione

inserimento del valore

Inserire i tre valori caratteristici per ogni campione misurato nei campi da K6 a K8 (triplette dei valori di conducibilità, temperatura e concentrazione senza compensazione).

- Temperatura di processo variabile:
Inserire almeno le quattro triplette di valori richiesti.
- Temperatura di processo costante:
Inserire almeno le due triplette di valori richiesti.

Considerare quanto segue:

Se i valori misurati di conducibilità e temperatura in modalità di misura non rispettano i valori inseriti nella tabella di concentrazione, l'accuratezza della misura di concentrazione si riduce sensibilmente ed è visualizzato il messaggio di errore E078 o E079. Di conseguenza, considerare i valori soglia del processo quando si determinano le curve caratteristiche.

Se si inserisce una tripletta di valori addizionali di 0 μS/cm e 0% per ogni temperatura utilizzata quando la curva caratteristica è crescente, si può lavorare dall'inizio del campo di misura con sufficiente accuratezza e senza messaggi di errore.

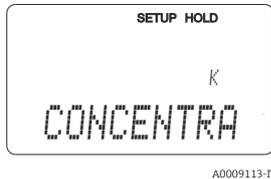
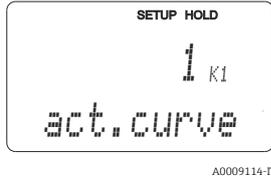
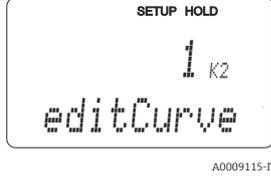
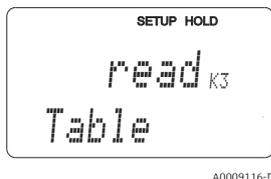
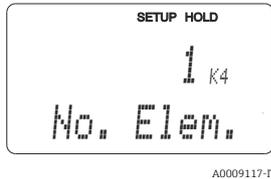
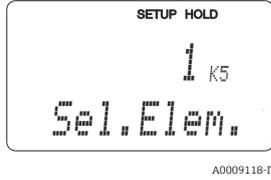
Inserire i valori in ordine di concentrazione crescente (v. esempio successivo).

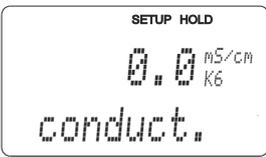
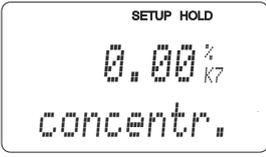
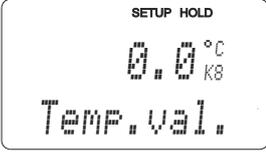
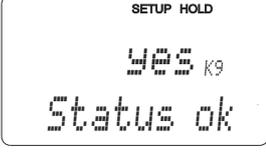
mS/cm	%	°C
240	96	60
380	96	90
220	97	60
340	97	90

mS/cm	%	°C
120	99	60
200	99	90

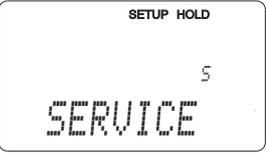
Poiché la temperatura è già stata elaborata nelle tabelle di concentrazione, le impostazioni per la compensazione della temperatura nel menu Setup 2 (campi B2 e B3) non sono eseguibili per la misura di concentrazione.

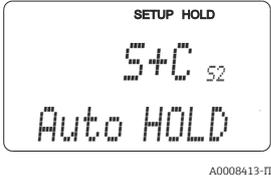
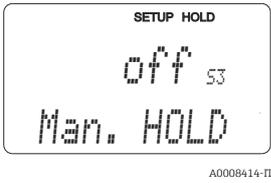
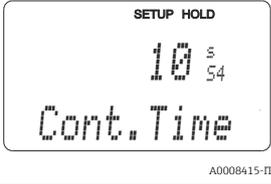
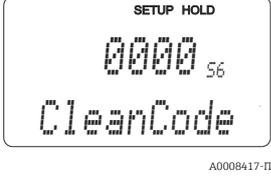
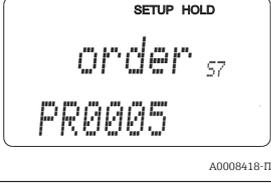
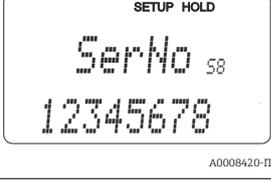
Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

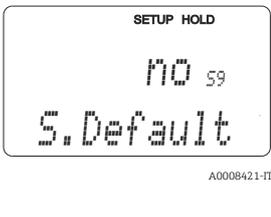
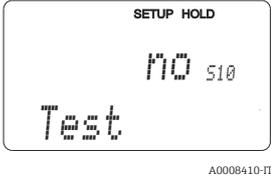
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
K	Gruppo funzione CONCENTRAZIONE		 A0009113-IT	In questo gruppo di funzione è possibile inserire quattro campi di concentrazione diversi.
K1	<i>Selezionare la curva di concentrazione attiva, su cui si basa il calcolo del valore visualizzato</i>	1 1...4	 A0009114-IT	Le curve sono indipendenti una dall'altra. Possono essere definite quattro curve diverse.
K2	<i>Selezionare la curva da modificare</i>	1 1...4	 A0009115-IT	Se si sta modificando una curva, si deve utilizzare un'altra curva per calcolare i valori visualizzati correnti. Esempio: se si modifica la curva 2, deve essere attiva la curva 1, 3 o 4 (v. K1).
K3	<i>Selezionare l'opzione della tabella</i>	Lettura Modifica	 A0009116-IT	Questa opzione è valida per tutte le curve di concentrazione.
K4	<i>Inserire il numero delle triplette di riferimento</i>	1 1...10	 A0009117-IT	Ogni tripletta è formata da tre valori numerici.
K5	<i>Selezione della tripletta</i>	1 1...numero di triplette specificato in K4 Assegna	 A0009118-IT	Ogni tripletta può essere modificata. "Assegna" conduce l'utente a K9

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
K6	Inserire il valore di conducibilità senza compensazione	0,0 mS/cm 0,0...9999 mS/cm	 <p>SETUP HOLD 0.0 ^{mS/cm} K6 conduct. A0009119-IT</p>	Il sistema esegue automaticamente la serie di funzioni K5..K6 per il numero di volte indicato in K4. La visualizzazione passa a K9.
K7	Inserire il valore di concentrazione per K6	0,00% 0,00...99,99%	 <p>SETUP HOLD 0.00 % K7 concentr. A0009120-IT</p>	Unità ingegneristica come selezionata in A2. Formato come selezionato in A3.
K8	Inserire il valore di temperatura per K6	0,0 °C -35,0...250,0 °C	 <p>SETUP HOLD 0.0 °C K8 Temp.val. A0009121-IT</p>	
K9	Messaggio che indica lo stato della tabella è corretto	Si No	 <p>SETUP HOLD yes K9 Status ok A0009122-IT</p>	Sola lettura. Se = "No", correggere i valori nella tabella (tutte le impostazioni precedenti rimangono invariate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella non è valida).

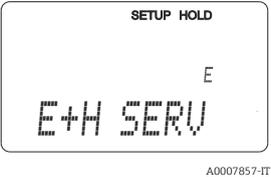
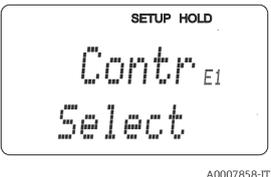
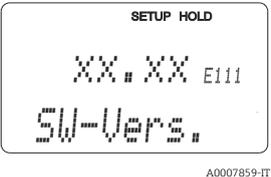
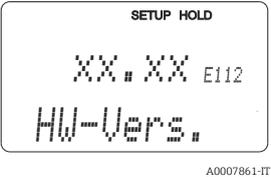
7.4.10 Service

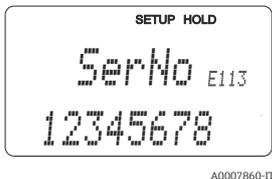
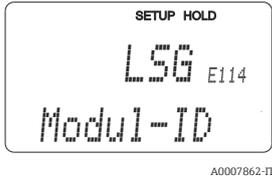
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
S	Gruppo funzione SERVICE		 <p>SETUP HOLD SERVICE S A0008408-IT</p>	Impostazioni delle funzioni di manutenzione.
S1	Selezione lingua	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NL = Olandese ESP = Spagnolo	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language A0008409-IT</p>	L'opzione selezionata vale solo per il contatto di segnalazione dell'errore e non per la corrente di errore.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
S2	Configurare un hold	S+C = hold durante configurazione e taratura Cal = hold durante la taratura Setup = hold durante la configurazione Hold assente	 <p>SETUP HOLD S+C S2 Auto HOLD A0008413-IT</p>	S = setup C = taratura
S3	Hold manuale	Off On	 <p>SETUP HOLD off S3 Man. HOLD A0008414-IT</p>	Questa impostazione è salvata anche in caso di interruzione dell'alimentazione.
S4	Inserimento della durata del ritardo di hold	10 s 0...999 s	 <p>SETUP HOLD 10 S S4 Cont. Time A0008415-IT</p>	
S5	Inserimento del codice di sblocco dell'aggiornamento SW (pacchetto Plus)	0000 0000...9999	 <p>SETUP HOLD 0000 S5 PlusCode A0008416-IT</p>	Il codice è reperibile sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero può essere modificato con i tasti PIÙ o MENO e confermato con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S6	Inserire il codice di sblocco per l'aggiornamento SW di Chemoclean	0000 0000...9999	 <p>SETUP HOLD 0000 S6 CleanCode A0008417-IT</p>	Il codice è reperibile sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero può essere modificato con i tasti PIÙ o MENO e confermato con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S7	Visualizzazione del codice d'ordine		 <p>SETUP HOLD order S7 PR0005 A0008418-IT</p>	Se il dispositivo è stato aggiornato, il codice d'ordine si modifica automaticamente.
S8	Visualizzazione del numero di serie		 <p>SETUP HOLD SerNo S8 12345678 A0008420-IT</p>	

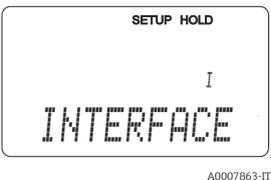
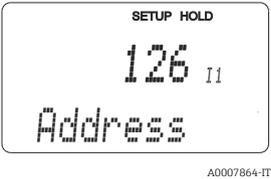
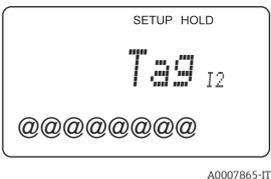
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
S9	Reset del dispositivo alle impostazioni di fabbrica	No Sens = dati del sensore Facky = impostazioni di fabbrica		Sens = la taratura precedente è annullata e sono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Facky = tutti i dati (esclusi A1 e S1) sono annullati e ripristinati alle impostazioni di fabbrica!
S10	Test del trasmettitore	No Displ = test del display		

7.4.11 Service E+H

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
E	Gruppo funzione SERVICE E+H			Informazioni sulla versione del trasmettitore
E1	Selezionare il modulo	Contr = controllore (modulo centrale) (1) Tras = trasmettitore (2) Main = alimentatore (3) Rel = modulo relè (4) Sens = sensore (5)		
E111 E121 E131 E141 E151	Visualizzazione della versione software			Se E1 = controllo: software del dispositivo Se E1 = trasmettitore, rete, relè: modulo firmware Se E1 = sensore: software del sensore
E112 E122 E132 E142 E152	Visualizzazione della versione hardware			Informazioni display

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
E113 E123 E133 E143 E153	Visualizzazione del numero di serie			Informazioni display
E114 E124 E134 E144 E154	Visualizzazione dell'ID del modulo			Informazioni display

7.4.12 Interfacce

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
I	Gruppo funzione INTERFACCIA			Impostazioni di comunicazione (solo per versione del dispositivo HART o PROFIBUS).
I1	Inserire l'indirizzo bus	Indirizzo HART: 0...15 oppure PROFIBUS: 0...126		In una rete, ogni indirizzo può essere assegnato una sola volta. Se si seleziona un indirizzo ≠ 0 per il dispositivo HART, l'uscita in corrente è impostata automaticamente su 4 mA e il dispositivo per il funzionamento multidrop.
I2	È visualizzato il nome del tag			

7.4.13 Comunicazione

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

7.5 Taratura

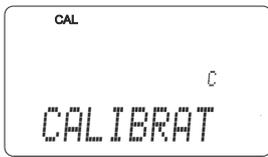
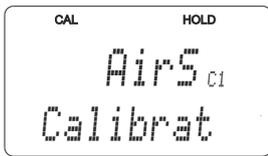
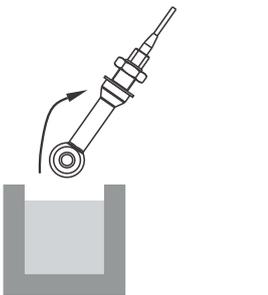
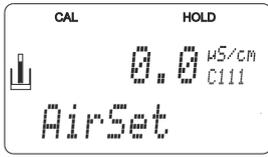
Per accedere al gruppo di funzione della taratura, premere il tasto CAL.

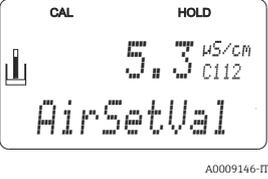
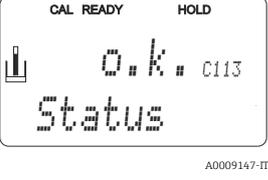
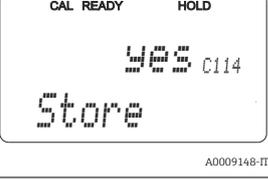
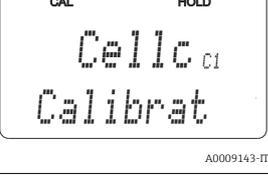
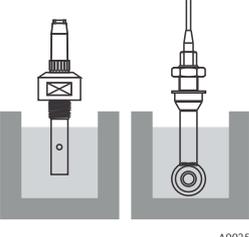
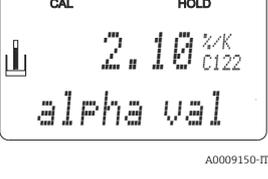
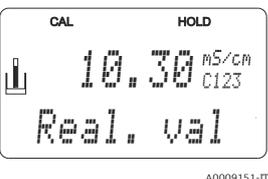
Questo gruppo funzione consente di tarare e regolare il trasmettitore. La taratura può essere eseguita in due modi:

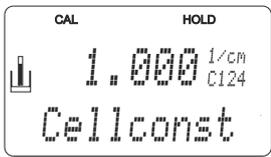
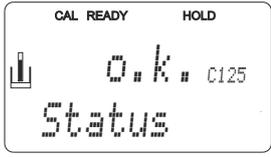
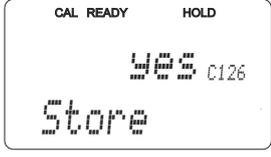
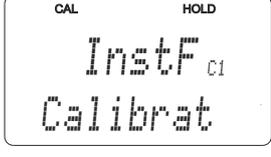
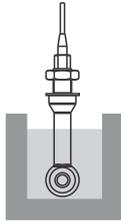
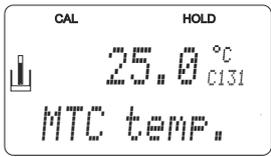
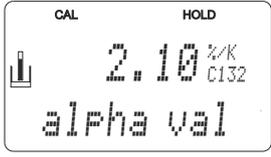
- Misurando in una soluzione di taratura a conducibilità nota.
- Inserendo la costante di cella esatta del sensore di conducibilità.

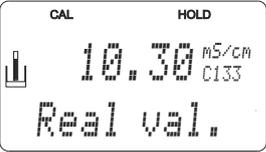
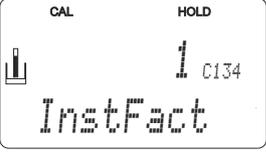
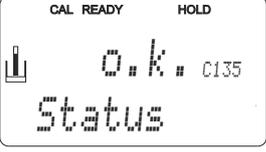
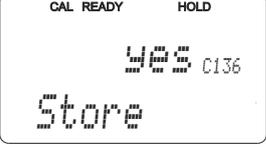
Considerare quanto segue:

- Durante la prima messa in servizio dei sensori induttivi, si deve eseguire tassativamente una taratura in aria per compensare l'accoppiamento residuo (a partire dal campo C111) affinché il sistema di misura possa garantire dei dati di misura precisi.
- Se si annulla la taratura premendo simultaneamente i tasti PIÙ e MENO (ritorno a C114, C126 o C136) o se la taratura non è corretta, sono ripristinati i dati di taratura originali. Un errore di taratura è indicato con "ERR" e con il simbolo del sensore, che lampeggia sul display.
Ripetere la taratura!
- Quando si attiva la funzione di taratura, il dispositivo commuta automaticamente su hold (impostazione di fabbrica).
- Al termine della taratura, il dispositivo ritorna alla modalità di misura. Il simbolo "hold" è visualizzato durante il periodo del ritardo di hold (campo S4).
- Per i sensori conduttivi sono applicabili solo i campi C121...C126.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C	Gruppo di funzione TARATURA:		 A0009141-IT	Airs e InstF non sono applicabili per la misura conduttiva.
C1(1)	Taratura di sensori induttivi con presa di misura anulare	Airs = taratura in aria (1) Cellc = costante di cella (2) InstF = fattore di installazione (3)	 A0009142-IT	Se si esegue la messa in servizio di sensori induttivi, la taratura in aria è obbligatoria. Questa taratura del sensore deve essere eseguita in aria e in condizioni asciutte.
	Estrarre il sensore induttivo dal liquido e asciugarlo perfettamente.		 A002597	
C111	Avvio taratura in aria per accoppiamento residuo	Valore misurato corrente	 A0009145-IT	Premere il tasto CAL per avviare la taratura.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C112	È visualizzato l'accoppiamento residuo (taratura in aria)	-80,0...80,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$		Accoppiamento residuo del sistema di misura (sensore e trasmettitore).
C113	Visualizzazione stato taratura	o.k. E xxx		Se lo stato di taratura non è corretto, la seconda riga del display visualizza una causa dell'errore.
C114	Salvare la taratura?	Si No Nuova		Se C113 = E xxx, solo No o Nuova. Se Nuova, ritorno a C. Se Si/No, ritorno a "Misura".
C1 (2)	Taratura della costante di cella	Airs = taratura in aria (1) Cellc = costante di cella (2) InstF = fattore di installazione (3)		Il sensore deve essere immerso a una distanza sufficiente dalla parete del recipiente (il fattore di installazione non ha effetti se > 15 mm).
<p>Immergere il sensore nella soluzione di taratura.</p> <p> Il capitolo successivo descrive la taratura con il valore di conducibilità della soluzione di riferimento compensato in temperatura. Se la taratura deve essere eseguita con il valore di conducibilità senza compensazione, si deve impostare il coefficiente di temperatura a su zero.</p>				
C121	Inserire la temperatura di taratura (MTC)	25 °C -35,0...250,0 °C		Disponibile solo se B1 = fisso.
C122	Inserire il valore α della soluzione di taratura	2,10%/K 0,00...20,00%/K		Il valore è riportato nelle Informazioni tecniche di tutte le soluzioni di taratura Endress+Hauser. Per calcolare il valore può essere utilizzata anche la tabella stampata. Impostare α su 0 per tarare con valori senza compensazione.
C123	Inserire il valore di conducibilità corretto della soluzione di taratura	Valore misurato corrente 0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$...9999 mS/cm		Si deve selezionare un valore prossimo al campo operativo successivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C124	È visualizzata la costante di cella calcolata	0,0025...99,99 cm ⁻¹	 <p>CAL HOLD 1.000 ^{1/cm} C124 Cellconst</p> <p>A0009152-IT</p>	La costante di cella calcolata può essere visualizzata e confermata in A5.
C125	Visualizzazione stato taratura	o.k. E xxx	 <p>CAL READY HOLD o.k. C125 Status</p> <p>A0009153-IT</p>	Se lo stato di taratura non è corretto, la seconda riga del display visualizza una causa dell'errore.
C126	Salvare la taratura?	Si No Nuova	 <p>CAL READY HOLD yes C126 Store</p> <p>A0009154-IT</p>	Se C125 = E xxx, solo No o Nuova . Se Nuova, ritorno a C. Se Si/No, ritorno a "Misura".
C1(3)	<i>Taratura con regolazione del sensore per sensori induttivi (solo per pacchetto Plus)</i>	Airs = taratura in aria (1) Cellc = costante di cella (2) InstF = fattore di installazione (3)	 <p>CAL HOLD InstF C1 Calibrat</p> <p>A0009144-IT</p>	Regolazione del sensore con compensazione degli effetti della parete. Nel caso di sensori induttivi, la distanza del sensore dalla parete del tubo e il materiale del tubo (conduttivo o isolante) influenzano il valore misurato. Il fattore di installazione rappresenta questa dipendenza. Per maggiori dettagli, consultare le Informazioni tecniche del sensore utilizzato
Il sensore induttivo è montato nel punto di installazione.			 <p>A0025599</p>	
C131	<i>Inserire la temperatura di processo (MTC)</i>	25 °C -35,0...250,0 °C	 <p>CAL HOLD 25.0 °C C131 MTC temp.</p> <p>A0009155-IT</p>	Disponibile solo se B1 = fisso.
C132	<i>Inserire il valore α della soluzione di taratura</i>	2,10%/K 0,00...20,00%/K	 <p>CAL HOLD 2.10 %/K C132 alpha val</p> <p>A0009156-IT</p>	Il valore è riportato nelle Informazioni tecniche di tutte le soluzioni di taratura Endress+Hauser. Per calcolare il valore può essere utilizzata anche la tabella stampata. Impostare α su 0 per tarare con valori senza compensazione.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C133	Inserire il valore di conducibilità corretto della soluzione di taratura	Valore misurato corrente 0,0 μ S/cm...9999 mS/cm	 A0009157-IT	Si deve selezionare un valore prossimo al campo operativo successivo.
C134	È visualizzato il fattore di installazione calcolato	1 0,10...5,00	 A0009158-IT	Il fattore di installazione rappresenta la correlazione tra il valore misurato e la distanza del sensore dalla parete del tubo. Per maggiori dettagli, consultare le Informazioni tecniche del sensore utilizzato.
C135	Visualizzazione dello stato di taratura	o.k. E xxx	 A0009159-IT	Se lo stato di taratura non è corretto, la seconda riga del display visualizza una causa dell'errore.
C136	Salvare la taratura?	Si No Nuova	 A0009160-IT	Se C135 = E xxx, solo No o Nuova . Se Nuova, ritorno a C. Se Si/No, ritorno a "Misura".

8 Diagnostica e ricerca guasti

8.1 Istruzioni per la ricerca dei guasti

Il trasmettitore esegue un'autodiagnosi costante delle funzioni. L'evento di errore, se riconosciuto dal dispositivo, 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 del dispositivo" per localizzare e rettificare l'anomalia. Queste tabelle forniscono anche informazioni aggiuntive sulle parti di ricambio richieste.

8.2 Messaggi di errore di sistema

I messaggi di errore possono essere visualizzati e selezionati mediante il tasto MENO.

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E001	Errore della memoria EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spegner e riaccendere il dispositivo. ▪ Caricare il software compatibile con l'hardware ▪ Caricare il software del dispositivo specifico per il parametro di misura. ▪ Se l'errore persiste, inviare il dispositivo per una riparazione all'ufficio commerciale locale o sostituirlo. 	Si	No	X	0C
					X	0C
E002	Dispositivo non tarato, dati di taratura non validi, dati dell'utente non disponibili o non validi (errore EEPROM), software del dispositivo e hardware (controllore) non compatibili		Si	No	X	0C
					X	0C
E003	Errore di download	Configurazione non valida. Ripetere il download.	Si	No	No	0C
						0C
E004	Versione software del dispositivo non compatibile con la versione hardware del modulo	Caricare il software compatibile con l'hardware Caricare il software del dispositivo specifico per il parametro di misura.	Si	No	No	0C
						0C
E007	Malfunzionamento del trasmettitore, software del dispositivo non compatibile con la versione del trasmettitore		Si	No	X	0C
					X	0C
E008	Sensore e relativa connessione non corretti	Controllare il sensore e la relativa connessione	Si	No	Si	0C
						0C
E010	Sensore di temperatura difettoso, non collegato o in	Controllare sensore di temperatura e connessioni: verificare	Si	No	No	80

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
	cortocircuito (la misura continua con 25 °C)	misuratore e cavo di misura con un simulatore di temperatura, se necessario. Controllare che nel campo B1 sia selezionata l'opzione corretta				0C
E025	Superamento del valore soglia per l'offset della taratura in aria	Ripetere la taratura in aria o sostituire il sensore. Asciugare il sensore.	No	No	No	80
						80
E036	Superamento del campo di taratura del sensore	Pulire il sensore e ritarare; se necessario, verificare sensore e connessioni.	No	No	No	80
						80
E037	Non raggiungimento del campo di taratura del sensore		No	No	No	80
						80
E045	Taratura non riuscita	Ripetere la taratura	No	No	X	80
					X	80
E049	Superamento del campo di taratura del fattore di installazione	Controllare il diametro del tubo, pulire il sensore e ripetere la taratura.	No	No	X	80
					X	80
E050	Non raggiungimento del campo di taratura del fattore di installazione		No	No	X	80
					X	80
E055	Valori inferiori al campo di misura del parametro principale	Verificare misura, controllo e connessioni	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 valore di misura e assegnazione 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 contatto di soglia 1 superato	Check configurazione	Si	No	No	80
						80

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E068	Setpoint del contatto di soglia 2 superato		Si	No	No	80
						80
E069	Setpoint del contatto di soglia 3 superato		Si	No	No	80
						80
E070	Setpoint del contatto di soglia 4 superato		Si	No	No	80
						80
E071	Misura non corretta/polarizzazione	Pulire il sensore, controllare la tabella; selezionare un sensore adatto.	Si	No	No	44
						80
E077	Temperatura fuori dal campo della tabella del valore α	Pulire il sensore; controllare le tabelle	Si	No	No	44
						80
E078	Temperatura non in tabella di concentrazione		Si	No	No	44
						80
E079	Conducibilità non in tabella di concentrazione		Si	No	No	44
						80
E080	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Aumentare il campo nel menu "Uscite in corrente".	Si	No	X	80
					X	80
E081	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		Si	No	X	80
					X	80
E085	La corrente di errore non è impostata correttamente	La corrente di errore non può essere impostata su "2,4 mA", se è stato selezionato il campo di corrente "0...20 mA" in O311.	Si	No	No	80
						80
E100	È attiva la simulazione di corrente		Si	No	X	80
					X	80
E101	Funzione di servizio attiva	Disattivare la funzione di servizio o spegnere e riaccendere il trasmettitore.	No	No	X	80
					X	80
E102	Modalità manuale attiva		No	No	X	80
					X	80
E106	Download attivo	Attendere il termine del download.	No	No	X	80
					X	80
E116	Errore di download	Ripetere il download.	Si	No	X	0C
					X	0C
E150	Distanza insufficiente tra i valori di temperatura nella tabella del valore α o incremento non monotono	Inserire una tabella del valore α corretta (le temperature devono essere inserite con intervalli di almeno 1 K)	No	No	No	44
						80

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E151	Errore USP-EP		Si	No	No	44
						80
E152	Allarme PCS	Controllare il sensore e la connessione.	Si	No	No	44
						44
E153	Errore di temperatura USP-EP		Si	No	No	80
						44
E154	Violazione della soglia di allarme inferiore per un tempo superiore al ritardo di allarme	Eeguire una misura di confronto manuale, se necessario. Eeguire la manutenzione del sensore e ritrarare.	Si	No	No	X
						X
E155	Violazione della soglia di allarme superiore per un tempo superiore al ritardo di allarme		Si	No	No	X
						X
E156	Violazione della soglia di allarme inferiore per un tempo superiore a quello max. consentito e impostato		Si	No	No	X
						X
E157	Violazione della soglia di allarme superiore per un tempo superiore a quello max. consentito e impostato		Si	No	No	X
						X
E162	Il dosaggio si è interrotto	Controllare le impostazioni dei gruppi funzione INGRESSO IN CORRENTE e CONTROLLO.	Si	No	No	X
						X
E171	La portata del flusso principale è ridotta o assente	Ripristinare la portata.	Si	No	No	X
						X
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.	Si	No	No	X
						X
E173	Ingresso in corrente < 4 mA		Si	No	No	X
						X
E174	Ingresso in corrente > 20 mA		Si	No	No	X
						X

1) PV = variabile di processo, valore principale

8.3 Errori specifici di processo

La seguente tabella serve per localizzare e rettificare gli errori incorsi.

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
Lettura non corretta rispetto alla misura di confronto	Dispositivo tarato non correttamente	Tarare il dispositivo in base al cap. "Taratura"	Soluzione di taratura o certificato della cella
	Sensore ricoperto di depositi	Pulire il sensore	Consultare il cap. "Pulizia dei sensori di conducibilità"
	Misura di temperatura non corretta	Controllare il valore di temperatura del misuratore e del dispositivo di riferimento	Misuratore di temperatura, termometro di precisione
	Compensazione della temperatura non corretta	Verificare il metodo di compensazione (nessuno/ATC/MTC) e il tipo di compensazione (lineare/sostanza/tabella utente)	Considerare con attenzione: il trasmettitore ha coefficienti di taratura e di temperatura operativa diversi
	Il dispositivo di riferimento non è tarato correttamente	Tarare il dispositivo di riferimento o utilizzare un dispositivo verificato	Soluzione di taratura, Istruzioni di funzionamento del dispositivo di riferimento
	Impostazione di ATC non corretta nel dispositivo di riferimento	Il metodo e il tipo di compensazione devono essere i medesimi per ambedue i dispositivi.	Istruzioni di funzionamento del dispositivo di riferimento
	Errori di polarizzazione	Utilizzare un sensore adatto: <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizzare una costante di cella maggiore ■ Utilizzare la grafite invece dell'acciaio inox (controllare la resistenza) 	Tablette dei campi di misura, ad es. nella documentazione SI "Conducibilità" o dati tecnici dei sensori di conducibilità
	Resistenza di linea errata nel campo A6	Inserire il valore corretto	CYK71: 165 Ω/km
Valori misurati in generale non plausibili: <ul style="list-style-type: none"> ■ Superamento continuo del valore misurato ■ Valore misurato costante 000 ■ Valore misurato troppo basso ■ Valore misurato troppo alto ■ Valore misurato "congelato" ■ Il valore dell'uscita in corrente non corrisponde a quello previsto 	Cortocircuito/umidità nel sensore	Controllare il sensore	V. cap. "Controllo dei sensori induttivi di conducibilità".
	Cortocircuito nel cavo o nell'ingresso	Controllare cavo e ingresso	V. cap. "Linee di connessione e scatole di derivazione".
	Disconnessione nel sensore	Controllare il sensore	V. cap. "Controllo dei sensori induttivi di conducibilità".
	Disconnessione nel cavo o nell'ingresso	Controllare cavo e ingresso	V. cap. "Linee di connessione e scatole di derivazione".
	Impostazione non corretta della costante di cella	Controllare la costante di cella	Targhetta o certificato del sensore
	Assegnazione non corretta dell'uscita	Verificare l'assegnazione del valore misurato al segnale in corrente	
	Funzionamento non corretto dell'uscita	Controllare il valore preimpostato (0-20/4-20 mA) e l'andamento della curva (lineare/tabella)	
	Sacche d'aria nell'armatura	Controllare l'armatura e la posizione di installazione	

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
	Cortocircuito verso terra sul dispositivo o nel dispositivo	Eseguire la misura nel dispositivo isolato	Recipiente in plastica, soluzioni di taratura
	Il modulo del trasmettitore è difettoso	Verificare con un modulo nuovo	V. cap. "Parti di ricambio"
	Dispositivo in stato operativo non consentito (non risponde se si preme un tasto)	Spegnere e riaccendere il dispositivo	Problema EMC: se persiste, controllare messa a terra, schermature e percorso della linea o richiedere una verifica all'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser.
Valore misurato di conducibilità non corretto nel processo	Compensazione di temperatura non corretta/non impostata	ATC: selezionare il tipo di compensazione; se lineare, impostare dei coefficienti adatti. MTC: impostare la temperatura di processo.	
	Misura di temperatura non corretta	Verificare il valore misurato di temperatura.	Dispositivo di riferimento, termometro
	Bolle d'aria nel fluido	Eliminare la formazione di bolle d'aria mediante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Degasatore ▪ Generazione di contropressione (orifizio) ▪ Misura in bypass 	
	Effetti di polarizzazione (solo con sensori conduttivi)	Utilizzare un sensore adatto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare una costante di cella maggiore ▪ Utilizzare la grafite invece dell'acciaio inox (controllare la resistenza) 	Tabelle dei campi di misura, ad es. nella documentazione SI "Conducibilità" o dati tecnici dei sensori di conducibilità
	Portata troppo elevata (può causare la formazione di bolle d'aria)	Ridurre la portata o selezionare una posizione di montaggio con minore turbolenza.	
	Potenziale di tensione nel fluido (solo per fluidi conduttivi)	Mettere a terra il fluido vicino al sensore.	Il problema si verifica soprattutto nelle linee e nei serbatoi in plastica
	Sensore sporco o depositi sul sensore	Pulire il sensore (v. cap. "Pulizia dei sensori di conducibilità").	Per fluidi molto contaminati: Eseguire una pulizia attraverso un ugello
	Resistenza di linea errata nel campo A6	Inserire il valore corretto	CYK71: 165 Ω/km
Valore di temperatura non corretto	Connessione errata sensore	Controllare connessioni usando gli schemi di cablaggio. È sempre richiesta una connessione a tre fili.	Schema elettrico nel cap. "Collegamento elettrico"
	Cavo di misura guasto	Controllare eventuali interruzioni/cortocircuiti/shunt del cavo.	Ohmmetro
	Tipo di sensore errato	Impostare il tipo di sensore di temperatura sul dispositivo (campo B1).	
Il valore misurato fluttua	Interferenza sul cavo di misura	Collegare la schermatura del cavo secondo lo schema elettrico	Consultare il cap. "Collegamento elettrico"
	Interferenza sul cavo del segnale in uscita	Controllare il percorso del cavo; se possibile, stendere i cavi separatamente	Stendere separatamente le linee del segnale in uscita e dell'ingresso di misura

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
	Potenziale di interferenza nel fluido	Eliminare la causa delle interferenze o mettere a terra il fluido il più possibile vicino al sensore.	
	Interferenza elettromagnetica sulle linee del segnale con i sensori conduttivi	Utilizzare cavi schermati e collegare a terra la schermatura del cavo	
Controllore e timer non possono essere attivati	Modulo relè non presente	Installare il modulo LSR1-2 o LSR1-4	
Controllore/ contatto di soglia non funziona	Controllo disattivato	Attivare il controllore	V. campi R2xx
	Controllore in modalità operativa "Manuale off"	Selezionare la modalità "Auto" o "Manuale on"	Tastiera, tasto REL
	Ritardo di attivazione troppo lungo	Disattivare o ridurre il ritardo di apertura	V. campi R2xx
	Funzione "Hold" attiva	"Auto hold" durante la taratura, ingresso di "Hold" attivo; "Hold" attivato mediante tastiera	V. campi S2...S5
Controllore/ contatto di soglia funziona in continuo	Il controllore è in modalità operativa "Manuale on"	Selezionare la modalità "Auto" o "Manuale off"	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, valore dell'uscita in corrente, attuatori, alimentazione dei prodotti chimici	
Nessun segnale di conducibilità dall'uscita in corrente	Cavo scollegato o in cortocircuito	Scollegare il cavo e misurare direttamente sul dispositivo	Milliamperometro 0-20 mA
	Uscita guasta	Consultare il cap. "Errori specifici del dispositivo"	
Segnale di conducibilità fisso dell'uscita in corrente	È attiva la simulazione di corrente	Disattivare la simulazione.	V. campo O3
	Sistema di processo in stato operativo non consentito	Scollegare la tensione di linea per ca. 10 secondi	Eventuale problema EMC: se persiste, controllare messa a terra e percorso del filo.
Segnale dell'uscita in corrente non corretto	Assegnazione errata corrente	Controllare l'assegnazione di corrente: 0-20 mA o 4-20 mA?	Campo O311
	Carico totale eccessivo nel loop di corrente (> 500 Ω)	Scollegare l'uscita e misurare direttamente sul dispositivo	Milliamperometro per 0-20 mA c.c.
	EMC (accoppiamento di interferenza)	Scollegare ambedue i cavi di uscita e misurare direttamente sul dispositivo	Utilizzare cavi schermati, collegare le due estremità delle schermature alla messa a terra e, se necessario, stendere il cavo in un altro conduit
La tabella dell'uscita in corrente non è stata accettata	L'intervallo dei valori è troppo piccolo	Scegliere intervalli adatti	
Assenza di segnale di uscita di temperatura	Il dispositivo non è dotato di una seconda uscita in corrente	Controllare la versione sulla targhetta; se necessario, sostituire il modulo LSCH-x1	Modulo LSCH-x2, v. cap. "Parti di ricambio"

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
	Dispositivo con PROFIBUS PA	Il dispositivo PA non ha un'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. La funzione Chemoclean può essere abilitata con il codice di sblocco, fornito dal produttore nel kit di aggiornamento Chemoclean. Per verificare la versione, v. targhetta	Modulo LSR1-4, v. cap. "Parti di ricambio"
Funzioni del pacchetto Plus non disponibili	Il pacchetto Plus non è abilitato (abilitare con il codice collegato al numero di serie e fornito da Endress+Hauser con l'ordine del pacchetto Plus)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per l'aggiornamento con il pacchetto Plus: il codice è fornito da Endress+Hauser → inserire il codice. ■ Terminata la sostituzione del modulo LSCH/LSCP difettoso: inserire prima il numero di serie (v. targhetta) e poi il numero di codice esistente. 	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
Nessuna comunicazione HART	Il modulo centrale HART non è presente	Verificare sulla targhetta: HART = -xxx5xx e -xxx6xx	Aggiornare a LSCH-H1/-H2
	DD (descrizione del dispositivo) assente o errata	Per maggiori informazioni, v. BA00208C/07/en, "Comunicazione da campo HART con Liquisys CxM223/253"	
	Interfaccia HART non trovata		
	Uscita in corrente < 4 mA		
	Carico troppo ridotto (deve essere > 230 Ω)		
	Ricevitore HART (ad es. FXA 191) non collegato mediante il carico, ma mediante l'alimentazione		
	Indirizzo del dispositivo non corretto (indirizzo = 0 per funzionamento singolo, indirizzo > 0 per funzionamento multidrop)		
	Capacità di linea troppo alta		
	Interferenze sulla linea		
	Diversi dispositivi sono impostati con il medesimo indirizzo		Assegnare l'indirizzo correttamente
Assenza di comunicazione PROFIBUS	Il modulo centrale PA/DP è assente	Verificare sulla targhetta: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Aggiornare al modulo LSCP, v. cap. "Parti di ricambio"
	Versione software del dispositivo non corretta (senza PROFIBUS)	Per maggiori informazioni, v. BA00209C/07/EN "PROFIBUS PA/DP - Comunicazione da campo per Liquisys CxM223/253".	Le informazioni sulla configurazione PROFIBUS sono riportate nelle Informazioni tecniche TI00260F e i dettagli su strumentazione e accessori nelle Istruzioni di funzionamento BA00198F
	Con Commuwin (CW) II: Versione CW II e versione software del dispositivo non compatibili		
	DD/DLL assente o non corretta		

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
	Impostazione baud errata per l'accoppiatore di segmento del server DPV-1		
	L'utente bus (master) ha un indirizzo non corretto o l'indirizzo è stato assegnato due volte		
	L'utente bus (slave) ha un indirizzo non corretto		
	Linea bus non terminata		
	Problemi di linea (troppo lunga, sezione troppo piccola, non schermata, schermatura senza messa a terra, fili non intrecciati)		
	Tensione del bus troppo bassa (tensione tipicam. 24 V c.c. per area sicura)	La tensione al connettore PA/DP del dispositivo deve essere di almeno 9 V	

8.4 Errori specifici del dispositivo

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	Causa possibile	Prove/rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Il dispositivo non può funzionare, valore visualizzato 9999	Funzionamento bloccato	Premere simultaneamente i tasti CAL e MENO.	V. cap. "Funzioni dei tasti"
Display scuro, nessun LED attivo	Assenza di tensione di linea	Controllare la tensione di linea	Elettricista/ad es. con un multimetro
	Tensione di alimentazione non corretta/troppo bassa	Confrontare l'attuale tensione di linea con i dati della targhetta	Utente (dati società per la fornitura elettrica o multimetro)
	Errore di connessione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morsetto non serrato ▪ Isolamento bloccato ▪ Sono utilizzati i morsetti errati 	Elettricista
	Il fusibile del dispositivo è difettoso	Confrontare la tensione di linea con i dati della targhetta e sostituire il fusibile	Elettricista/fusibile adatto; v. disegno esploso nel cap. "Parti di ricambio"
	Alimentatore guasto	Sostituire l'alimentatore, fare attenzione alla versione	Attività di diagnostica in loco dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
	Modulo centrale guasto	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione alla versione	Attività di diagnostica in loco dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	Dispositivo da campo: cavo piatto non connesso 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 alla versione	Attività di diagnostica in loco dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
Sono visualizzati dei valori ma: <ul style="list-style-type: none"> La visualizzazione non si modifica e/o Il dispositivo non è operativo 	Il dispositivo o il modulo del dispositivo non è montato correttamente	Dispositivo montato a fronte quadro: rimontare l'inserito. Dispositivo da campo: rimontare il modulo display	Procedura in base agli schemi di installazione del cap. "Parti di ricambio"
	Stato del sistema operativo non consentito	Scollegare la tensione di linea per ca. 10 secondi	Eventuale problema EMC: se persiste, controllare l'installazione o richiedere una verifica all'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Il dispositivo si surriscalda	La tensione non è corretta/troppo alta	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta	Operatore, elettricista
	Alimentatore guasto	Sostituire alimentatore	L'attività di diagnostica può essere eseguita solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Valore di conducibilità/MΩ e/o valore di temperatura non corretto	Modulo (MKIC) del trasmettitore difettoso; eseguire innanzi tutto le prove e intervenire come descritto nel cap. "Errori specifici di processo"	Prova dell'ingresso di misura: <ul style="list-style-type: none"> Collegare un resistore al posto del sensore di conducibilità Resistenza 100 Ω ai morsetti 11 / 12 + 13 = il display indica 0 °C 	Se la verifica è negativa: sostituire il modulo (attenzione alla versione). V. disegni esplosi del cap. "Parti di ricambio".
Uscita in corrente non corretta, valore corrente non corretto	Regolazione non corretta	Verificare mediante simulazione di corrente integrata; collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il valore della simulazione non è corretto: è richiesta una regolazione presso il centro di produzione o un modulo LSCH nuovo.
	Carico troppo elevato		Se il valore della simulazione è corretto: controllare il loop di corrente per carico e shunt.
	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 (solo per modulo LSCH; LSCP non ha uscite in corrente)	Verificare mediante la simulazione di corrente integrata; collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente	Se il test è negativo: Sostituire il modulo centrale (attenzione alla versione)
I relè addizionali non funzionano	Dispositivo da campo: cavo piatto non connesso o difettoso	Verificare la sede del cavo piatto; sostituirlo, se necessario.	V. cap. "Parti di ricambio"
Possono essere attivati solo 2 relè addizionali	Il modulo relè LSR1-2 è 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 aggiornamento: controllare se è stato indicato il numero di serie corretto per l'ordine del pacchetto Plus.	Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
	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).	Il numero di serie del dispositivo è indispensabile per il Pacchetto Plus.
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus e/o Chemoclean) non disponibili dopo la sostituzione del modulo LSCH/ LSCP	Il modulo sostitutivo LSCH o LSCP, al momento della consegna, ha numero di serie 0000. Il pacchetto Plus e la funzione Chemoclean non sono abilitati alla consegna.	In caso di modulo LSCH/LSCP con numero di serie 0000, il numero di serie del dispositivo può essere inserito solo una volta nei campi E115...E117. Inserire quindi i codici di sblocco del pacchetto Plus e/o Chemoclean, se necessario.	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
L'interfaccia HART o PROFIBUS PA/DP non funziona	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.	
	Anomalia nel bus	Togliere alcuni dispositivi e ripetere la prova.	Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

9 Manutenzione

⚠️ AVVERTENZA

Pressione e temperatura di processo, contaminazione, tensione elettrica

Rischio di lesioni gravi o mortali

- ▶ Se il sensore deve essere smontato durante l'intervento di manutenzione, evitare qualsiasi pericolo dovuto a pressione, temperatura e contaminazione.
- ▶ Prima di aprire il dispositivo, accertarsi che non sia sotto tensione.
- ▶ I contatti di commutazione possono essere alimentati da circuiti elettrici separati. Scollegare anche a questi circuiti, prima di intervenire sui morsetti.

Prevedere tutte le precauzioni necessarie per garantire la sicurezza operativa e l'affidabilità dell'intero punto di misura.

La manutenzione del punto di misura comprende:

- Taratura
- Pulizia del controllore, dell'armatura e del sensore
- Controllo dei cavi 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.

AWISO

Scariche elettrostatiche (ESD)

Rischio di danneggiare i 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, la precisione e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da accessori originali.

9.1 Manutenzione del punto di misura completo

9.1.1 Pulizia del trasmettitore

Pulire il frontalino della custodia utilizzando esclusivamente i detersivi disponibili in commercio.

Il frontalino della custodia è resistente alle seguenti sostanze, in conformità con la normativa DIN 42 115:

- etanolo (per breve periodo)
- acidi diluiti (max. 2% HCl)
- soluzioni alcaline diluite (max. 3% NaOH)
- detersivi per la casa a base di sapone

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

AVVISO

Detersivi vietati

Rischio di danneggiare la superficie o la tenuta della custodia

- ▶ Non utilizzare mai acidi minerali concentrati o soluzioni alcaline a scopo di pulizia.
- ▶ Non utilizzare detersivi organici come alcol benzilico, metanolo, cloruro di metilene, xilene o detersivo a base di glicerolo concentrato.
- ▶ Non utilizzare vapore ad alta pressione per la pulizia.

9.1.2 Pulizia dei sensori di conducibilità

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali e di danni a vestiti e attrezzature causati dai detersivi

- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Pulire sempre vestiti e altri oggetti da eventuali spruzzi.
- ▶ Prestare particolare attenzione alle informazioni fornite nelle schede di sicurezza per i prodotti chimici utilizzati.

Eliminare le impurità presenti sul sensore come descritto di seguito, in base al tipo di impurità:

- Strati di olio e grasso:
Pulire con uno sgrassatore, ad es. alcol, acetone, possibilmente con acqua bollente e un detersivo per stoviglie.
- Depositi di calce e idrossidi metallici:
Eliminare i depositi con acido cloridrico diluito (3%) e risciacquare attentamente con abbondante acqua pulita.
- Depositi contenenti solfuri (da desolfurazione dei gas combustibili o nei depuratori):
Usare una miscela di acido cloridrico (3%) e tiourea (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.
- Depositi contenenti proteine (ad es. industria alimentare):
Usare una miscela di acido cloridrico (0,5%) e pepsina (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.

9.1.3 Simulazione di sensori conduttivi per la prova del dispositivo

Si può eseguire una prova del trasmettitore per la conducibilità conduttiva, sostituendo la sezione di misura e il sensore di temperatura con dei resistori. L'accuratezza della simulazione dipende dall'accuratezza dei resistori.

Temperatura

Se l'offset di temperatura non è stato impostato sul trasmettitore, valgono i valori di temperatura della seguente tabella:

Resistori equivalenti Pt 100	
Temperatura	Valore di resistenza
-20 °C (-4 °F)	92,13 Ω
-10 °C (14 °F)	96,07 Ω
0 °C (32 °F)	100,00 Ω
10 °C (50 °F)	103,90 Ω
20 °C (68 °F)	107,79 Ω
25 °C (77 °F)	109,73 Ω
50 °C (122 °F)	119,40 Ω
80 °C (176 °F)	130,89 Ω
100 °C (212 °F)	138,50 Ω
200 °C (392 °F)	175,84 Ω

Con il sensore di temperatura tipo Pt 1000, tutti i valori di resistenza aumentano di un fattore 10.



Collegare il resistore equivalente di temperatura in un sistema a tre fili.

Conducibilità

Se la costante di cella k è impostata sul valore della colonna 2, sono applicati i valori di conducibilità della seguente tabella.

In caso contrario, vale quanto segue: conducibilità [mS/cm] = $k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1 / R[\text{k}\Omega]$

Resistenza R	Costante di cella k	Visualizzazione della conducibilità	Visualizzazione per MΩ
10 Ω	1 cm ⁻¹	100 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	1000 mS/cm	
100 Ω	0,1 cm ⁻¹	1 mS/cm	1 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	10 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	100 mS/cm	
1000 Ω	0,1 cm ⁻¹	0,1 mS/cm	10 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	1 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	10 mS/cm	
10 kΩ	0,01 cm ⁻¹	1 μS/cm	1 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	10 μS/cm	100 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	100 μS/cm	
	10 cm ⁻¹	1 mS/cm	
100 kΩ	0,01 cm ⁻¹	0,1 μS/cm	10 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	1 μS/cm	1 MΩ · cm
	1 cm ⁻¹	10 μS/cm	
1 MΩ	0,01 cm ⁻¹	0,01 μS/cm	100 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	0,1 μS/cm	10 MΩ · cm
	1 cm ⁻¹	1 μS/cm	

Resistenza R	Costante di cella k	Visualizzazione della conducibilità	Visualizzazione per MΩ
10 MΩ	0,01 cm ⁻¹	0,001 μS/cm	
	0,1 cm ⁻¹	0,01 μS/cm	100 MΩ · cm

 La misura MΩ è utilizzata di solito per acqua pura e ultrapura; di conseguenza, deve essere utilizzata solo per costanti di cella $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$ o $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$.

9.1.4 Simulazione di sensori induttivi per la prova del dispositivo

Il sensore induttivo non può essere simulato.

In ogni caso, si può controllare il sistema completo, compresi trasmettitore e sensore induttivo, utilizzando dei resistori equivalenti. Considerare con attenzione la costante di cella k (ad es. $k_{\text{nominale}} = 1,98 \text{ cm}^{-1}$ per CLS50, $k_{\text{nominale}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ per CLS52, $k_{\text{nominale}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ per CLS54).

Per un'accurata simulazione, il valore visualizzato deve essere calcolato utilizzando la costante di cella attuale (visibile nel campo C124).

La formula di calcolo corretta dipende dal tipo di sensore:

- CLS50 e CLS52: lettura di conducibilità [mS/cm] = $k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega]$
- CLS54: lettura di conducibilità [mS/cm] = $k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega] \cdot 1,21$

Valori di simulazione per CLS50 a 25 °C (77 °F):

Resistenza di simulazione R	Costante di cella predefinita k	Lettura di conducibilità
2 Ω	1,98 cm ⁻¹	990 mS/cm
10 Ω	1,98 cm ⁻¹	198 mS/cm
100 Ω	1,98 cm ⁻¹	19,8 mS/cm
1 kΩ	1,98 cm ⁻¹	1,98 mS/cm

Simulazione con CLS54 a 25°C (77 °F):

Resistenza di simulazione R	Costante di cella predefinita k	Lettura di conducibilità
10 Ω	6,3 cm ⁻¹	520 mS/cm
26 Ω	6,3 cm ⁻¹	200 mS/cm
100 Ω	6,3 cm ⁻¹	52 mS/cm
260 Ω	6,3 cm ⁻¹	20 mS/cm
2,6 kΩ	6,3 cm ⁻¹	2 mS/cm
26 kΩ	6,3 cm ⁻¹	200 μS/cm
52 kΩ	6,3 cm ⁻¹	100 μS/cm

Simulazione della conducibilità:

Inserire un cavo attraverso la presa di misura del sensore e, quindi, connetterlo, ad es., a un resistore a decadi.

9.1.5 Controllo dei sensori conduttivi

- Connessione della superficie di misura:
Le superfici di misura sono direttamente collegate alle connessioni del connettore del sensore. Controllare con un ohmmetro per $< 1 \Omega$.
- Misura dello shunt di superficie:
Uno shunt non è consentito tra le superfici di misura. Controllare con un ohmmetro per $> 20 M\Omega$.
- Shunt del sensore di temperatura:
Uno shunt non è consentito tra superfici di misura e sensore di temperatura. Controllare con un ohmmetro per $> 20 M\Omega$.
- Sensore di temperatura:
V. targhetta delle sensore per informazioni sul sensore di temperatura utilizzato.
Il sensore può essere controllato in corrispondenza del connettore del sensore con un ohmmetro:
 - Pt 100 a 25 °C (77 °F) = 109,79 Ω
 - Pt 1000 a 25 °C (77 °F) = 1097,9 Ω
 - NTC 30 k a 25 °C (77 °F) = 30 k Ω
- Morsetto:
Per i sensori con connessione a morsetto (CLS12/13), verificare l'assegnazione dei morsetti per garantire che non siano stati scambiati inavvertitamente. Controllare il serraggio delle viti dei morsetti.

9.1.6 Controllo dei sensori induttivi

Le seguenti informazioni si riferiscono ai sensori CLS50, CLS52 e CLS54.

I cavi del sensore devono essere scollegati dal dispositivo o dalla scatola di derivazione per eseguire le prove qui descritte!

■ Controllo delle bobine di trasmissione e ricezione:

Eseguire la misura sui cavi coassiali bianco e rosso, tra il conduttore interno e la schermatura di ogni cavo.

– Resistenza ohmica

CLS50/52: ca. 0,5...2 Ω

CLS54: ca. 1...3 Ω

– Induttanza ca. 180...500 mH (per 2 kHz, circuito in serie in base allo schema del circuito equivalente)

CLS50: ca. 250...450 mH

CLS52/54: ca. 180...550 mH

■ Prova di shunt della bobina:

Uno shunt non è consentito tra le due bobine del sensore (dal coassiale rosso a quello bianco). La resistenza misurata dovrebbe essere $> 20 M\Omega$.

Provare con l'ohmmetro dal cavo coassiale rosso a quello bianco.

■ Prova del sensore di temperatura:

Utilizzare la tabella del cap. "Simulazione di sensori conduttivi per la prova del dispositivo" e controllare la termoresistenza Pt 100/Pt 1000 nel sensore.

Misurare tra il filo verde e bianco e tra quello verde e giallo. I valori di resistenza devono essere i medesimi.

■ Prova di shunt del sensore di temperatura:

Gli shunt non sono consentiti tra il sensore di temperatura e le bobine. Controllare con un ohmmetro per $> 20 M\Omega$

Misurare tra i fili del sensore di temperatura (verde + bianco + giallo) e le bobine (coassiale rosso e bianco).

9.1.7 Armatura

Consultare il manuale di funzionamento dell'armatura per informazioni su ricerca guasti e manutenzione dell'armatura. Il manuale di funzionamento dell'armatura descrive la procedura per montare e smontare l'armatura e sostituire i sensori e le guarnizioni; riporta le informazioni sulle caratteristiche di resistenza dei materiali e, anche, su parti di ricambio e accessori.

9.1.8 Cavi di collegamento e scatole di derivazione

■ Per eseguire una prova funzionale veloce tra connettore del sensore (con i sensori conduttivi) o tra sensore (con i sensori induttivi) e misuratore, utilizzare i metodi descritti nel cap. "Simulazione dei sensori conduttivi per la prova del dispositivo" o "Simulazione di sensori induttivi per la prova del dispositivo". Per collegare facilmente le decadi del resistore, utilizzare il kit "Adattatore di prova per conducibilità", codice d'ordine 51500629

■ Controllare le scatole di derivazione prestando attenzione ai seguenti elementi:

– Umidità (effetto a bassa conducibilità o per misura $M\Omega$; quando necessario, asciugare la scatola, sostituire le guarnizioni e inserire un sacchetto igroscopico)

– Corretta connessione di tutte le linee

– Connessione delle schermature esterne

– Serraggio delle viti dei morsetti

10 Riparazione

10.1 Parti di ricambio

Ordinare le parti di ricambio all'ufficio commerciale locale, utilizzando i codici d'ordine elencati nel cap. "Kit parti di ricambio".

Per sicurezza, all'ordine delle parti di ricambio, allegare anche i seguenti dati aggiuntivi:

- Codice d'ordine del dispositivo
- Numero di serie
- Versione software, se possibile

Rilevare dalla targhetta il codice d'ordine e il numero di serie.

La versione software è reperibile nel software del dispositivo a condizione che il processore del dispositivo sia ancora funzionante.

Per informazioni più dettagliate, utilizzare il tool di ricerca delle parti di ricambio sul sito Internet:

www.it.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Smontaggio del dispositivo da fronte quadro

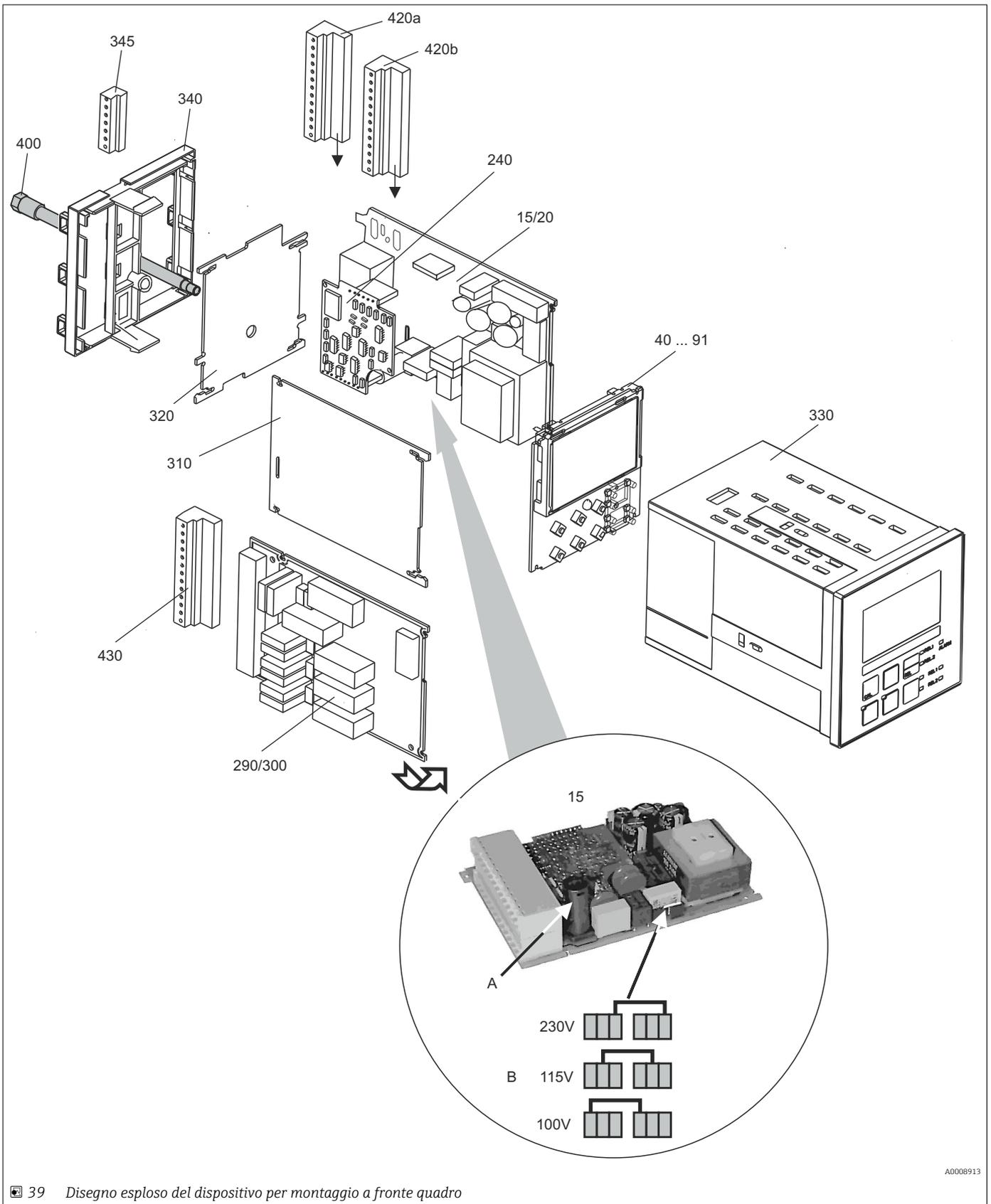


Considerare gli effetti sul processo quando si mette il dispositivo fuori servizio!

Per i numeri delle parti, v. disegno esploso.

1. Scollegare la morsettiera (420 b) dal lato posteriore del dispositivo per interrompere la corrente.
2. Scollegare quindi le morsettiere (420 a e 430, se applicabile) dal lato posteriore del dispositivo. Smontare quindi il trasmettitore.
3. Premere le linguette del telaio finale (340) e togliere il telaio dal lato posteriore.
4. Allentare la vite speciale (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:
6. Estrarre semplicemente il processore/il modulo del display verso il lato anteriore.
7. Spingere leggermente le staffe della piastra posteriore (320) verso l'esterno.
8. Togliere quindi i moduli laterali.
9. Smontare il trasmettitore di conducibilità (240) come segue:
10. Mediante un cutter con profilo di taglio sottile, scoprire la parte superiore dei distanziali in materiale sintetico.
11. 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.



Il disegno esploso descrive i componenti e le parti di ricambio del dispositivo 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
15	Alimentatore (modulo principale)	LSGA	100/115/230 V c.a.	51500317
20	Alimentatore (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501210
50	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501212
60	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501213
70	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501214
80	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501215
90	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502502
90	Kit per modulo centrale di conducibilità CLM2x3, conduttivo, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134726
41	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501216
51	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501218
61	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501219
71	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501220
81	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501221
91	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502501
91	Kit per modulo centrale di conducibilità CLM2x3, induttivo, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134727
240	Trasmettitore di conducibilità (versione per area pericolosa)	MKIC	Conducibilità + ingresso di temperatura	71161137
	Trasmettitore di conducibilità	MKIC	Conducibilità + ingresso di temperatura	71161133
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
290	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504304
290	Kit per modulo relè Cxm2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134732
300	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
300	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504305
310	Pannello laterale		10 pezzi	51502124

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
310, 320, 340, 400	Parti meccaniche della custodia		Piastra posteriore, pannello laterale, telaio finale, vite speciale	51501076
330, 400	Modulo della custodia		Custodia con membrana frontale, punterie sensibili, guarnizione, vite speciale, martinetti a vite, piastre di connessione e targhette	51501075
340	Telaio finale PROFIBUS-DP		Telaio posteriore per PROFIBUS DP, con connettore a innesto submin D	51502513
345	Morsettiera per la connessione di messa a terra		Morsetto PE e morsetti della schermatura	51501086
420a, 420b	Gruppo della morsettiera		Gruppo della morsettiera completo, standard + HART	51501203
420a, 420b	Gruppo della morsettiera		Gruppo morsettiera completo PROFIBUS PA	51502126
420a, 420b	Gruppo della morsettiera		Gruppo morsettiera completo PROFIBUS DP	51502493
430	Morsettiera		Morsettiera per modulo relè	51501078
A	Fusibile		Parte dell'alimentatore, art. 15	
B	Selezione della tensione di linea		Posizione del ponticello sull'alimentatore (15), in base alla tensione di linea	

10.3 Smontaggio del dispositivo da campo

 Considerare gli effetti sul processo quando si mette il dispositivo fuori servizio!

Per i numeri delle parti, v. disegno esploso.

Per smontare il dispositivo da campo sono richiesti i seguenti utensili:

- Set di cacciaviti standard
- Cacciavite per viti torx, TX 20

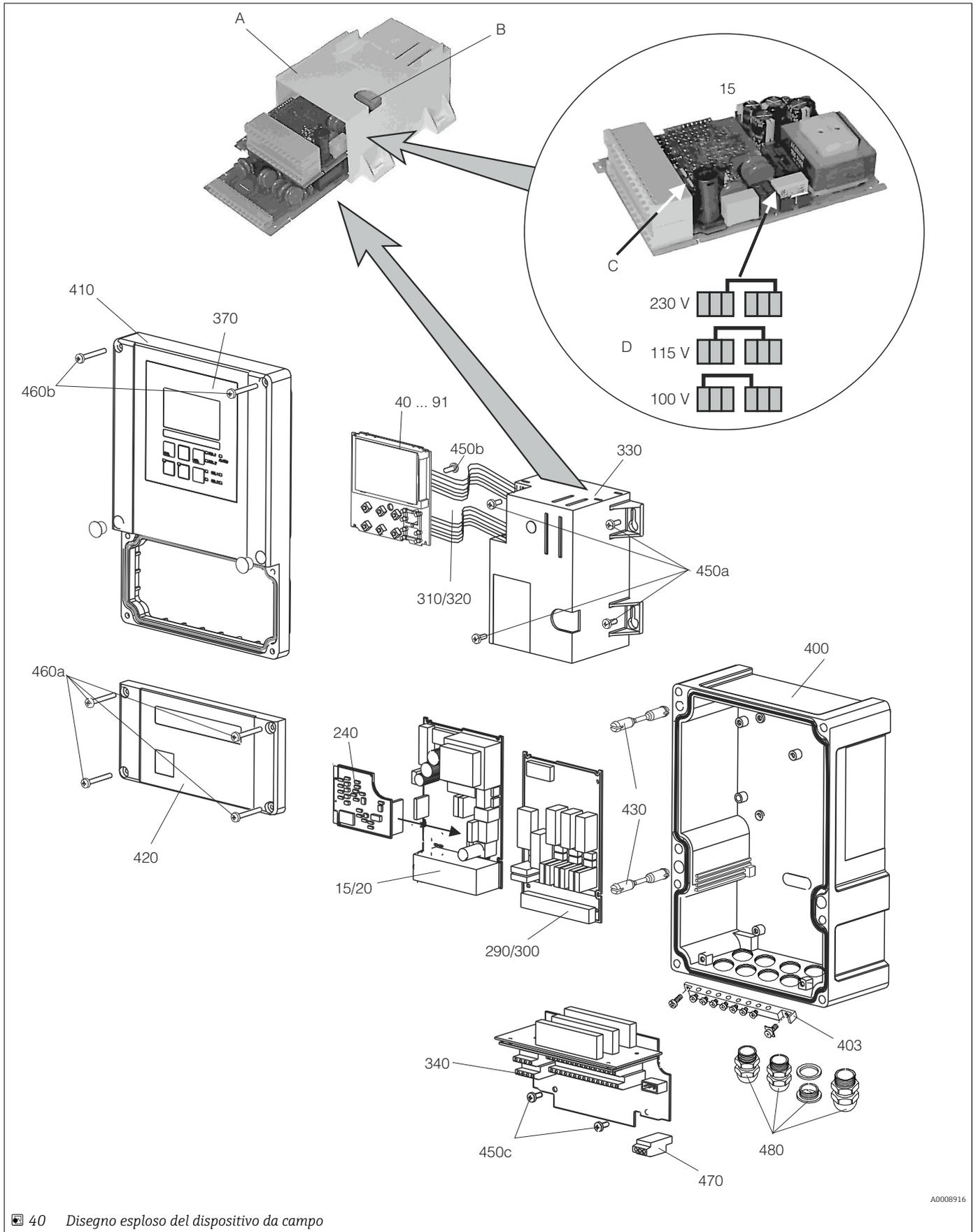
Per smontare il dispositivo da campo procedere come segue:

1. Aprire e togliere il coperchio del vano connessioni (420).
2. Scollegare il morsetto di alimentazione (470) per togliere la corrente.
3. Aprire il modulo del display (410) e liberare i cavi piatti (310/320) sul lato del modulo centrale (40...91) .
4. Per togliere il modulo centrale (40) , liberare la vite nel modulo del display (450 b).
5. Per smontare la scatola dell'elettronica (330), procedere come segue:
6. Svitare di due giri le viti sulla base della custodia (450 a).
7. A questo punto, spingere indietro tutta la scatola e toglierla dall'alto facendo attenzione a non aprire i fermi del modulo.
8. Liberare i cavi piatti (310/320).
9. Piegare verso l'esterno i sistemi di serraggio del modulo e togliere i moduli.
10. Per smontare il modulo di supporto (340) , togliere le viti dalla base della custodia (450 c) ed estrarre dall'alto il gruppo completo..
11. Per smontare il trasmettitore di conducibilità (240), scoprire la parte superiore dei distanziali in materiale sintetico utilizzando un cutter con profilo di taglio sottile.
12. Estrarre, quindi, il modulo dall'alto.

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

 In questo modo si evita che i moduli siano montati non correttamente. 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.



La figura 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 successivo.

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
15	Alimentatore (modulo principale)	LSGA	100/115/230 V c.a.	51500317
20	Alimentatore (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501210
50	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501212
60	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501213
70	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501214
80	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501215
90	Modulo centrale (contr.), conduttivo	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502502
90	Kit per modulo centrale di conducibilità CLM2x3, conduttivo, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134726
41	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501216
51	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501218
61	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501219
71	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501220
81	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501221
91	Modulo centrale (contr.), induttivo	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502501
91	Kit per modulo centrale di conducibilità CLM2x3, induttivo, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134727
240	Trasmettitore di conducibilità (versione per area pericolosa)	MKIC	Conducibilità + ingresso di temperatura	71161137
	Trasmettitore di conducibilità	MKIC	Conducibilità + ingresso di temperatura	71161133
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
290	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504304
290	Kit per modulo relè Cxm2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134732
300	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
300	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504305
370, 410, 420, 430	Coperchio della custodia completo		Modulo del display, cardini, coperchio del vano connessioni, membrana frontale	51501068

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
400, 480	Base della custodia (meccanica)		Base, giunto filettato	51501072
330, 340, 450	Elementi della custodia interna		Modulo di aggancio, scatola dell'elettronica vuota, piccole parti	51501073
310, 320	Cavo a nastro		2 cavi a nastro	51501074
430	Cardini		2 coppie di cardini	51501069
470	Morsettiera di alimentazione		Morsettiera a 2 pin	51501079
420a, 420b	Gruppo della morsettiera		Gruppo morsettiera completo PROFIBUS DP	51502493
403	Morsettiera PE		Morsetto PE e morsetti della schermatura	51501087
A	Scatola dell'elettronica con modulo relè LSR-1 (in basso) e alimentatore LSGA/LSGD (in alto)			
B	Fusibile accessibile anche se la scatola dell'elettronica è installata			
C	Fusibile		Parte dell'alimentatore, art. 15	
D	Selezione della tensione di linea		Posizione del ponticello sull'alimentatore (15), in base alla tensione di linea	

10.4 Sostituzione del modulo centrale

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

Se possibile, annotare le impostazioni personalizzate del trasmettitore, quali ad esempio:

- Dati di taratura
- Assegnazione di corrente, parametro principale e temperatura
- Selezione delle funzioni dei relè
- Valore soglia/impostazioni del controllore
- Impostazioni per la pulizia
- Funzioni di monitoraggio
- Parametri dell'interfaccia

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

1. Smontare il dispositivo come indicato nel cap. "Smontaggio del dispositivo montato a fronte quadro" o "Smontaggio del dispositivo da campo".
2. Controllare se il numero di serie riportato sul modulo centrale nuovo è identico a quello del precedente modulo.
3. Rimontare il dispositivo con il nuovo modulo.
4. Riavviare il dispositivo e controllare le funzioni base (ad es. visualizzazione del valore misurato e della temperatura, operatività da tastiera).

5. Leggere il numero di serie ("n. ser.") sulla targhetta del dispositivo (ad es. 6A345605G00) e inserirlo nei campi E115 (1. cifra = anno, a una cifra (6 nell'esempio)), E116 (2. cifra: mese, a una cifra (A nell'esempio)), E117 (numero cons. a 3-6 cifre, a quattro cifre (3456 nell'esempio)).

↳ 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 che hanno numero di serie 0000. Può essere impostato solo una volta! Di conseguenza, prima di premere ENTER per confermare, controllare che il numero inserito sia quello corretto!

Se si inserisce un codice non corretto, le funzioni aggiuntive non sono abilitate. Un numero di serie non corretto può essere modificato solo dal produttore!

1. Premere ENTER per confermare il numero di serie o cancellare l'inserimento e inserire di nuovo il numero.
2. Se disponibili, inserire il codice di sblocco del pacchetto Plus e/o della funzione Chemoclean nel menu "Service".
3. Verificare la versione del pacchetto Plus (ad es. aprendo il gruppo funzione CONTROLLO/Codice P) o la funzione Chemoclean.
4. Ripetere le impostazioni personalizzate.

10.5 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi, che sono stati a contatto con fluidi.

Per garantire una resa del dispositivo semplice, sicura e professionale, consultare le procedure e le condizioni di reso all'indirizzo www.endress.com/support/return-material.

10.6 Smaltimento

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

Rispettare le normative locali.

11 Accessori

11.1 Sensori

11.1.1 Sensori con misura conduttiva della conducibilità

Condumax CLS12

- Sensore conduttivo di conducibilità
- Per applicazioni con acqua pura, Ex e con alta temperatura
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CLS12



Informazioni tecniche TI00082C

Condumax CLS13

- Sensore conduttivo di conducibilità
- Per applicazioni con acqua pura, Ex e con alta temperatura
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CLS13



Informazioni tecniche TI00083C

Condumax CLS15

- Sensore conduttivo di conducibilità
- Per acqua pulita, ultrapura e applicazioni Ex
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS15



Informazioni tecniche TI00109C

Condumax CLS16

- Sensore conduttivo di conducibilità igienico
- Per acqua pulita, ultrapura e applicazioni Ex
- Con approvazione EHEDG e 3A
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS16



Informazioni tecniche TI00227C

Condumax CLS19

- Sensore conduttivo economico per la misura di conducibilità
- Per applicazioni con acqua pura e ultrapura
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CLS19



Informazioni tecniche TI00110C

Condumax

- Sensore a due elettrodi in versione con testa a innesto
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS21



Informazioni tecniche TI00085C

11.1.2 Sensori induttivi per la misura di conducibilità

Indumax CLS50

- Sensore di conducibilità induttivo ad alta durabilità
- Per applicazioni standard e in area pericolosa
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cls50



Informazioni tecniche TI00182C

Indumax CLS52

- Sensore induttivo di conducibilità
- Tempi di risposta brevi per l'industria alimentare
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CLS52



Informazioni tecniche TI00167C

Indumax CLS54

- Sensore induttivo di conducibilità
- Per applicazioni standard e in area pericolosa, disponibile con costruzione igienica per l'industria alimentare, delle bevande, farmaceutica e le biotecnologie
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/CLS54



Informazioni tecniche TI00400C

11.2 Accessori per la connessione

Cavo di misura CYK71

- Cavo non intestato per collegare sensori analogici e per cavi di estensione del sensore
- Venduto al metro, codici d'ordine:
 - Versione per area sicura, nero: 50085333
 - Versione Ex, blu: 50085673

Cavo di misura CLK6

- Cavo di estensione per sensori di conducibilità a principio induttivo, per estensione mediante scatola di derivazione VBM
- Venduto a metri, codice d'ordine: 71183688

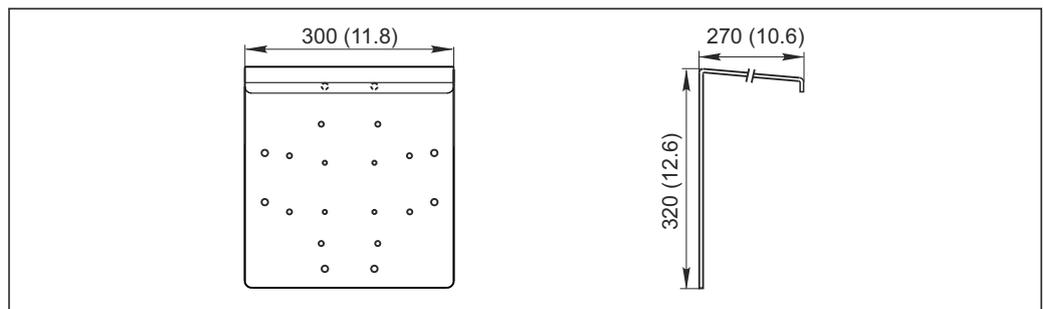
VBM

- Scatola di derivazione per estensione del cavo
- 10 morsettiere
- Ingressi cavo: 2 x Pg 13,5 o 2 x NPT ½"
- Materiale: alluminio
- Grado di protezione: IP 65
- Codici d'ordine
 - Ingressi cavo Pg 13,5: 50003987
 - Ingressi cavo NPT ½": 51500177

11.3 Accessori per l'installazione

CYY101

- Tettuccio di protezione dalle intemperie per trasmettitore da campo
- Indispensabile per l'installazione in campo
- Materiale: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Codice d'ordine: CYY101-A



41 Dimensioni in mm (inch)

A0024627

Flexdip CYH112

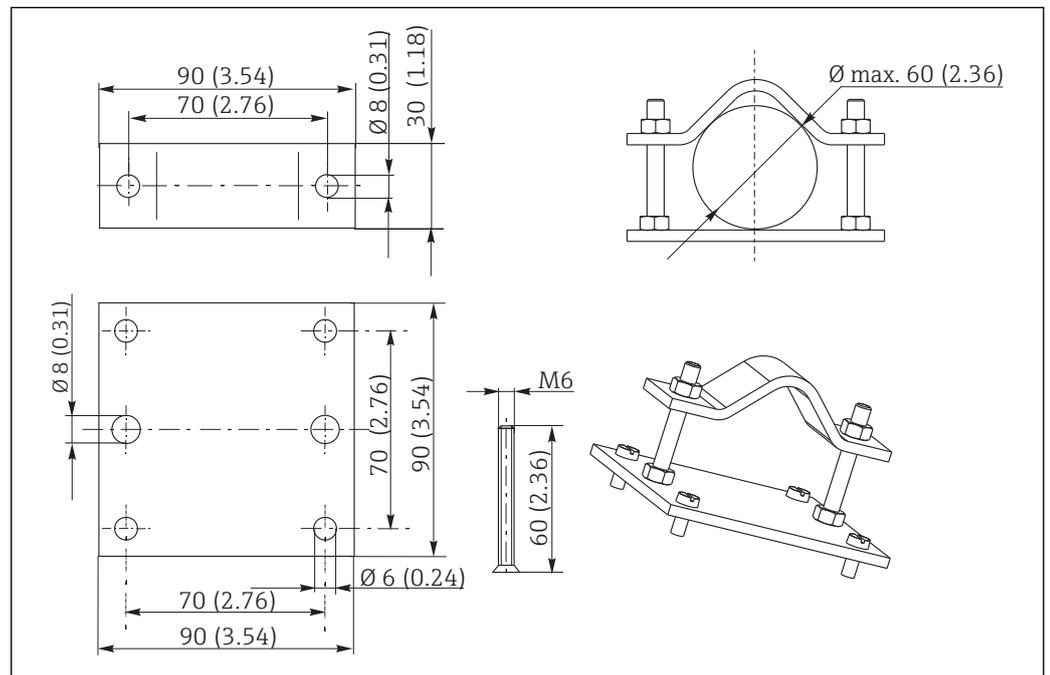
- Sistema di supporto modulare per sensori e armature in vasche, canali e serbatoi aperti
- Per armature Flexdip CYA112, per acque potabili e reflue
- Può essere fissato ovunque: pavimento, parte superiore di un muro, parete o direttamente su ringhiere.
- Versione in acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyh112



Informazioni tecniche TI00430C

Kit di montaggio su palina

- Serve per fissare la custodia da campo a paline e tubi orizzontali e verticali
- Materiale: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Codice d'ordine 50086842



42 Dimensioni in mm (inch)

A0024660

11.4 Accessori software e hardware

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

- Pacchetto Plus
Codice d'ordine: 51500385
- Funzione Chemoclean (richiede scheda a 4 relè)
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

11.5 Soluzioni di taratura

Soluzioni di taratura per conducibilità CLY11

Soluzioni di precisione riferite a SRM (Standard Reference Material) con NIST per una taratura qualificata dei sistemi di misura della conducibilità secondo ISO 9000
CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081903



Informazioni tecniche TI00162C

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso

Variabili misurate	Conducibilità Resistività Temperatura	
Campo di misura	Conducibilità (conduttiva)	0...600 mS/cm (senza compensazione)
	Conducibilità (induttiva)	0...2000 mS/cm (senza compensazione)
	Resistenza	0...200 MΩcm
	Concentrazione	0...9999 (% , ppm, mg/l, TDS)
	Temperatura	-35...+250 °C (visualizzabile anche in °F)
Costante di cella	Costante di cella configurabile	k = 0,0025...99,99 cm ⁻¹
Sensori di temperatura collegabili	Pt 100, Pt 1000, NTC 30K	
Frequenza di misura	Conducibilità, resistenza (conduttiva)	170 Hz...2 kHz
	Conducibilità (induttiva)	2 kHz
Ingressi binari	Tensione	10...50 V
	Consumo di corrente	max. 10 mA
Ingresso in corrente	4...20 mA, isolato galvanicamente Carico: 260 Ω per 20 mA (caduta di tensione 5,2 V)	

12.2 Uscita

Segnale di uscita	HART	
	Codifica segnale	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA mediante il segnale dell'uscita in corrente
	Velocità di trasmissione dati	1200 baud
	Isolamento galvanico	Sì
	PROFIBUS PA	
	Codifica segnale	Manchester Bus Powered (MBP)
	Velocità di trasmissione dati	31,25 kBit/s, modalità tensione
	Isolamento galvanico	Sì (moduli di IO)

PROFIBUS DP	
Codifica 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	Si (moduli di IO)

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

Carico max. 500 Ω

Campo di trasmissione	Conducibilità	Configurabile
	Resistività	Configurabile
	Concentrazione	Configurabile
	Variabile di controllo	Configurabile
	Temperatura	Configurabile

Risoluzione segnale 700 cifre/mA max.

Turndown min. del segnale di uscita	Conducibilità	
	Valore misurato 0...1,999 $\mu\text{S/cm}$	0,2 $\mu\text{S/cm}$
	Valore misurato 0...19,99 $\mu\text{S/cm}$	2 $\mu\text{S/cm}$
	Valore misurato 20...199,9 $\mu\text{S/cm}$	20 $\mu\text{S/cm}$
	Valore misurato 200...1999 $\mu\text{S/cm}$	200 $\mu\text{S/cm}$
	Valore misurato 2...19,99 mS/cm	2 mS/cm
	Valore misurato 20...2000 mS/cm	20 mS/cm
	Resistenza	
	Valore misurato 0...199,9 k Ωcm	20 k Ωcm
	Valore misurato 200...1999 k Ωcm	200 k Ωcm
	Valore misurato 2...19,99 M Ωcm	2,0 M Ωcm
	Valore misurato 20...200 M Ωcm	20 M Ωcm
	Concentrazione	Nessun turndown minimo
	Temperatura	15 °C

Tensione di separazione Max. 350 V_{RMS} /500 V c.c.

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

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

Contatti di soglia	Ritardo di apertura/chiusura	0...2000 s
Controllore	Funzione (configurabile)	Controllore di lunghezza/frequenza impulsi, controllore continuo
	Funzionamento del controllore	P, PI, PD, PID, dosaggio del carico di base
	Guadagno K_p della funzione di controllo	0,01...20,00
	Tempo di azione integrale T_n	0,0...999,9 min
	Tempo di azione derivativa T_v	0,0...999,9 min
	Periodo per il controllore della lunghezza impulsi	0,5...999,9 s
	Periodo per il controllore della frequenza impulsi	60...180 min ⁻¹
	Carico di base	0...40% max. della variabile di controllo
Allarme	Funzione (commutabile)	contatto permanente/transitorio
	Campo di regolazione della soglia di allarme	Conducibilità/resistenza/concentrazione/temperatura/USP/EP: campo completo
	Ritardo di allarme	0...2000 s
	Durata del monitoraggio per violazione della soglia inferiore	0...2000 min
	Durata del monitoraggio per violazione della soglia superiore	0...2000 min

Dati specifici del protocollo

HART	
ID produttore	11 _h
Tipo di dispositivo	0092 _h (misura induttiva), 0093 _h (misura conduttiva)
Revisione specifica del trasmettitore	0001 _h
Versione HART	5,0
File di descrizione del dispositivo (DD)	www.endress.com/hart
Carico HART (resistore di comunicazione)	250 Ω
Variabili del dispositivo	Nessuna (solo le variabili dinamiche PV e SV)
Caratteristiche supportate	-

PROFIBUS PA	
ID produttore	11 _h
Tipo di dispositivo	1515 _h
Revisione del dispositivo	0001 _h
Versione del profilo	2.0
File GSD	www.it.endress.com/profibus
Versione GSD	
Valori di uscita	Valore principale, temperatura
Variabili di misura	Valore visualizzato PCS
Caratteristiche supportate	Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto utilizzando un blocco hardware o software.

PROFIBUS DP	
ID produttore	11 _h
Tipo di dispositivo	1521 _h
Versione del profilo	2.0
File GSD	www.it.endress.com/profibus
Versione GSD	
Valori di uscita	Valore principale, temperatura
Variabili di misura	Valore visualizzato PCS
Caratteristiche supportate	Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto utilizzando un blocco hardware o software.

12.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione	In base alla versione ordinata: <ul style="list-style-type: none"> ■ 100/115/230 V c.a. +10/-15%, da 48 a 62 Hz ■ 24 V c.a./c.c.+20/-15 %
---------------------------	---

Alimentazione mediante bus di campo

HART	
Tensione di alimentazione	Non applicabile, uscite in corrente attiva
Protezione contro l'inversione di polarità	Non applicabile, uscite in corrente attiva

PROFIBUS PA	
Tensione di alimentazione	9...32 V, max. 35 V
Sensibilità all'inversione di polarità	No
Conforme FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27	No

PROFIBUS DP	
Tensione di alimentazione	9...32 V, max. 35 V
Sensibilità all'inversione di polarità	Non applicabile
Conforme FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27	No

Potenza assorbita	7,5 VA max.
-------------------	-------------

Fusibile di rete	fusibile a filo sottile, di media durata, 250 V/3,15 A
------------------	--

Interruttore di protezione

AVVISO

Il dispositivo non è dotato di interruttore di alimentazione

- ▶ L'operatore deve prevedere un interruttore di protezione in prossimità del dispositivo.
- ▶ L'interruttore di protezione deve essere un commutatore o un interruttore di alimentazione e deve essere etichettato 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.

Specifiche del cavo	Lunghezza del cavo (conduttivo)	Conducibilità: max. 100 m (330 ft) (CYK71) Resistenza: max. 15 m (49 ft) (CYK71)
	Lunghezza del cavo (induttivo)	Max. 55 m (180 ft) (CLK5)
	Resistenza del cavo CYK71	165 Ω/km (misura di conducibilità)

Protezione alle sovratensioni	Secondo EN 61000-4-5
-------------------------------	----------------------

12.4 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento	Temperatura di riferimento:	25 °C (77 °F)
Risoluzione del valore misurato	Conducibilità	Dipende dal valore misurato; da 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ fino a un valore misurato di 1,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e $k \leq 0,5 \text{ cm}^{-1}$
	Temperatura	0,1 °C
Errore di misura massimo	Display	
	Conducibilità	0,5% max. del valore misurato \pm 4 cifre
	Resistenza	0,5% max. del valore misurato \pm 4 cifre
	Temperatura	Max. 1,0% del campo di misura
	Segnale in uscita	
	Conducibilità	Max. 0,75% del campo dell'uscita in corrente
	Resistenza	Max. 0,75% del campo dell'uscita in corrente
	Temperatura	Max. 1,25% del campo di misura
	 Errori di misura secondo DIN IEC 746 Parte 1, alle condizioni operative nominali	
Ripetibilità	Max. 0,2% del valore misurato \pm 2 cifre	
Compensazione della temperatura	Campo	-35...+250 °C (-30...480 °F)
	Tipi di compensazione	Senza compensazione, lineare, NaCl, tabella Solo conduttiva: acqua ultrapura NaCl, acqua ultrapura HCl
Offset	Temperatura	\pm 5 °C per regolare la temperatura visualizzata

12.5 Ambiente

Campo di temperatura ambiente	--10...+55 °C (+10...+130 °F)	
Temperatura di immagazzinamento	-25...+65 °C (-10...+150 °F)	
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Grado di protezione	Strumento da campo	IP 65/integrità secondo NEMA 4X
	Dispositivo montato a fronte quadro	IP 54 (lato anteriore), IP 30 (custodia)
Sicurezza elettrica	Secondo EN/IEC 61010-1:2010, categoria sovratensioni II per installazioni fino a 2000 m (6500 ft) s.l.m.	

CSA	Le versioni del dispositivo con approvazione CSA Applicazioni generiche sono certificate per utilizzo all'interno.
Umidità relativa	10...95%, senza condensa
Grado di contaminazione	Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.

12.6 Costruzione meccanica

Dimensioni	Dispositivo montato a fronte quadro	L x P x H: 96 x 96 x 145 mm (3.78 x 3.78 x 5.71") Profondità di installazione: ca. 165 mm (6.50")
	Strumento da campo	L x P x H: 247 x 170 x 115 mm (9.72 x 6.69 x 4.53")
Peso	Dispositivo montato a fronte quadro	Max. 0,7 kg (1.54 lb)
	Strumento da campo	Max. 2,3 kg (5.07 lb)
Materiali	Custodia del dispositivo montato a fronte quadro	Policarbonato
	Custodia da campo	ABS PC FR
	Membrana frontale	Poliestere, resistente ai raggi UV
Morsetti	Sezione del cavo	Max. 2,5 mm ² (14 AWG)

13 Appendice

<p>Function group CALIBRATION</p> <p>CAL</p> <p>MEAS. VALUE DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C</p> <p>E</p>	<p>Calibration</p> <p>InstF = Installation factor C1 (3)</p>	<p>Calibration temperature entry (MTC)</p> <p>25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C131</p>	<p>Entry of α value of calibration solution</p> <p>2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C132</p>	<p>Entry of correct conductivity value of calibration solution</p> <p>Current meas. value C133 0.0 µS/cm ... 9999 mS/cm</p>	<p>Display of calculated installation factor</p> <p>1.0 0.10 ... 5.0 C134</p>	<p>Calibration status is displayed</p> <p>o.k.; E--- C135</p>
	<p>Cellc = Cell constant C1 (2)</p>	<p>Calibration temperature entry (if B1 = fixed)</p> <p>25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C121</p>	<p>Entry of a α value of calibration solution</p> <p>2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C122</p>	<p>Entry of correct</p> <p>C123</p>	<p>Display of calculated cell constant</p> <p>0.0025 ... 99.99 1/cm C124</p>	<p>Calibration status is displayed</p> <p>o.k.; E--- C125</p>
	<p>AirS = Airset C1 (1)</p>	<p>Residual coupling Start calibration</p> <p>Current meas. value C111</p>	<p>Display of residual coupling (Airset)</p> <p>0.0 µS C112</p>	<p>Calibration status is displayed</p> <p>o.k. E--- C113</p>	<p>Store calibration results</p> <p>yes; no; new C114</p>	
	<p>Temperature display in °F</p> <p>1st error is displayed (if present)</p>	<p>Temperature display suppressed</p> <p>Other errors are displayed (up to 10 errors)</p>	<p>Measured value display Current output in %</p>	<p>Measured value display Current output in mA</p>	<p>Uncompensated measured value is displayed</p>	
<p>Function group SETUP 1</p> <p>A</p>	<p>Selection of operation mode</p> <p>cond = conductive ind = inductive MOhm = resistance conc = concentration A1</p>	<p>Selection of unit displayed</p> <p>ppm; mg/l; %; TDS; none (% only if A1 = conc) A2</p>	<p>Display format selection (if A1 = conc)</p> <p>XX.xx; X.xxx; XXX.x; XXXX A3</p>	<p>Selection of unit displayed</p> <p>auto; µS/cm; mS/cm; S/cm; µS/m; mS/m; S/m autoΩ; kΩ×cm; MΩ×cm; kΩ×m (omitted if A1 = conc) A4</p>	<p>Entry of cell constant</p> <p>cond / ind / MOhm 1.000 / 1.98 / 0.01 1/cm 0.0025 ... 99.99 1/cm for cond; ind; MOhm A5</p>	<p>Entry of cable resistance (if A1 = cond)</p> <p>0.00 Ω 0.00 ... 99.99 Ω A6</p>
<p>Function group SETUP 2</p> <p>B</p>	<p>Selection of temperature measurement</p> <p>Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 kΩ) fixed B1</p>	<p>Selection of temperature</p> <p>B2</p>	<p>Entry of a value (if B2 = linear)</p> <p>2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K B3</p>	<p>Entry of correct process temperature (if B1 = fixed)</p> <p>25.0 °C -35.0 °C ... +250.0 °C B4</p>	<p>Temperature sensor calibration (omitted if B1 = fixed)</p> <p>Display of actual value -35.0 ... +250.0 °C B5</p>	<p>Enter temperature difference (omitted if B1 = fixed)</p> <p>Current offset -5.0 ... 5.0 °C B6</p>
<p>Function group CURRENT INPUT</p> <p>Z</p>	<p>Cont. switch-off by current input</p> <p>Off; Input Z1</p>	<p>Delay for cont. switch-off current input</p> <p>0 s 0 ... 2000 s Z2</p>	<p>Delay for cont. switch-on current input</p> <p>0 s 0 ... 2000 s Z3</p>	<p>Switch-off limit value for current input</p> <p>50% 0 ... 100% Z4</p>	<p>Switch-off direction for current input</p> <p>Low; High Z5</p>	<p>Feedforward control to PID controller</p> <p>Off; lin = linear Z6</p>
		<p>Characteristic selection</p> <p>table O3 (3)</p> <p>sim = simulation O3 (2)</p> <p>lin = linear O3 (1)</p>	<p>Table option selection</p> <p>read edit O331</p> <p>Simulation value entry</p> <p>current value 0 ... 22.00 mA O321</p> <p>Current range selection</p> <p>4-20 mA; 0-20 mA O311</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>1 1 ... 10 O332</p> <p>Entry of 0/4 mA value</p> <p>0 µS/cm / 0 kΩ-cm / 0 % / 0 °C entire measuring range O312</p> <p>Entry of 20 mA value</p> <p>2000 mS/cm / 500 kΩ-cm / 9999 % / 150.0 °C entire measuring range O313</p>	<p>Selection of value pair in table</p> <p>1 1 ... number of value pairs assign O333</p>	
<p>Function group CURRENT OUTPUT</p> <p>O</p>	<p>Current output selection</p> <p>Out1; Out2 O1</p>	<p>Select measured variable for 2nd current output</p> <p>°C; mS/cm; Contr O2</p>				
<p>Function group ALARM</p> <p>F</p>	<p>Select contact type</p> <p>Stead = steady contact; Fleet = fleeting contact F1</p>	<p>Select alarm delay unit</p> <p>s; min F2</p>	<p>Alarm delay</p> <p>0 s (min) 0 s ... 2000 s (min) (depends on F2) F3</p>	<p>Error current setting</p> <p>22 mA 2.4 mA F4</p>	<p>Error number selection</p> <p>1 1 ... 255 F5</p>	<p>Set alarm contact to be effective</p> <p>yes; no F6</p>
<p>Function group CHECK</p> <p>P</p>	<p>Switch polarisation detection on or off</p> <p>off; on P1</p>	<p>Set alarm threshold</p> <p>Off; Low; High; Lo+Hi; Lo!; Hi!; LoHi! P2</p>	<p>Enter alarm delay</p> <p>0 s (min) 0 ... 2000 s (min) P3</p>	<p>Set lower alarm threshold</p> <p>0 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm P4</p>	<p>Set upper alarm threshold</p> <p>9999 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm P5</p>	<p>Select process monitoring</p> <p>Off; AC; CC; AC+CC AC!; CC!; ACCC! P6</p>

Store calibration results yes; no; new C136

Store calibration results yes; no; new C126

Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7

Entry of reference temperature 25 °C -35 ... 250 °C B7

Feedforward control = 1 at 50% 0 ... 100% Z7

x value entry (measured value) 0 µS/cm / 0 kΩ*cm / 0 % / 0 °C entire measuring range O334

y value entry (current value) 0.00 mA 0 ... 20.00 mA entire measuring range O235

Table status ok yes; no O236

Field for customer settings

Activate error current for previously set error no; yes F7

Automatic start of cleaning function no; yes (not always displayed, see error messages) F8

Select "next error" or return to menu next = next error; ~R F9

Set max. perm. period for lower limit exceeded 60 min 0 ... 2000 min P7

Set max. perm. period for upper limit exceeded 120 min 0 ... 2000 min P8

Set monitoring value 1000 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm P9

	Limit contactor configuration EP PW R2 (7)	Function of R2 (7) Switch off or on Off On R271	Entry of alarm threshold (switch-on point) 80 % 0.0 ... 100.0 % R272	Pickup delay entry 0 0 ... 2000 s R274
	USP R2 (6)	Function of R2 (6) Switch off or on Off On R261	Entry of alarm threshold (switch-on point) 80 % 0.0 ... 100.0 % R262	Pickup delay entry 0 0 ... 2000 s R264
	Clean = Chemoclean (only with rel. 3) R2 (5)	Function of R2 (5) Switch off or on Off; On R251	Start pulse selection int = internal ext = external i+ext = internal + external i+stp = internal, suppr. by ext R252	Entry of pre-rinse time 20 s 0 ... 999 s R253
	Timer R2 (4)	Function of R2 (4) Switch off or on Off; On R241	Rinse time setting 30 s 0 ... 999 s R242	Pause time setting 360 min 1 ... 7200 min R243
	PID controller R2 (3)	Function of R2 (3) Switch off or on Off; On; Basic; PID+B R231	Entry of set point 0 µS/cm / 0 kΩ×cm / 0 % entire meas. range R232	Entry of control gain Kp 1.00 0.01 ... 20.00 R233
	LC °C = T limit contactor R2 (2)	Function of R2 (2) Switch off or on Off; On R221	Entry of switch-on temperature 250.0 °C -35.0 ... +250.0 °C R222	Entry of switch-off temperature 250.0 °C -35.0 ... +250.0 °C R223
	LC PV = cond. limit contactor R2 (1)	Function of R2 (1) Switch off or on Off; On R211	Select contact switch-on point 9999 mS/cm / 200 MΩ×cm / 9999 % entire meas. range R212	Select contact switch-off point 9999 mS/cm / 200 MΩ×cm / 9999 % entire meas. range R213
	Pickup delay setting 0 s 0 ... 2000 s R214			
Function group RELAY R	Select contact to be configured Rel1; Rel2; Rel3; Rel4 R1			
Function group ALPHA TABLE T	Table option selection read edit T1	Entry of number of table value pairs 1 1 ... 10 T2	Selection of table value 1 1 ... number of table value pairs assign T3	Entry of temperature value (x value) 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C T4
				Entry of temperature coefficient a (y value) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K T5
				Table status o.k. yes; no T6
Function group CONCENTRATION K	Selection of concentration curve for calculation of display value Curve 1 ... 4 K1	Selection of table to be edited 1 1 ... 4 K2	Table option selection read edit K3	Set number of value pairs 1 1 ... 10 K4
				Select value pair 1 1 ... number of value pairs in K4 K5
				Entry of uncompensated conductivity value 0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K6
Function group SERVICE S	Language selection ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Hold configuration - none = no hold - s+c = during setup and calibration - CAL = during calibration - Setup = during setup S2	Manual hold off; on S3	Entry of hold dwell period 10 s 0 ... 999 s S4
				Entry of SW upgrade release code (plus package) 0000 0000 ... 9999 S5
				Entry of SW upgrade release code Chemoclean 0000 0000 ... 9999 S6
	Module selection Relay E1 (4)	Software version SW version E141	Hardware version HW version E142	Serial number is displayed E143
				Module name is displayed E144
	MainB = mainboard E1 (3)	Software version SW version E131	Hardware version HW version E132	Serial number is displayed E133
				Module name is displayed E134
	E1 (2)	Software version SW version E121	Hardware version HW version E122	Serial number is displayed E123
				Module name is displayed E124
Function group E + H SERVICE E	Contr = controller E1 (1)	Software version SW version E111	Hardware version HW version E112	Serial number is displayed E113
				Module name is displayed E114
Function group INTERFACE I	Entry of address HART: 0 ... 15 or Profibus 1 ... 126 I1	Tag description @@@@@@@@ I2		

Dropout delay entry 0 0 ... 2000 s R275						
Dropout delay entry 0 0 ... 2000 s R265						
Entry of post-rinse time 20 s 0 ... 999 s R255	Number of repeat cycles 0 0 ... 5 R256	Set interval between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min R257	Set minimum pause time 120 min 1 ... R357 min R258	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R259		
Entry of derivative action time Tv (0.0 = no D component) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R235	Selection of control characteristic dir = direct; inv = inverted R236	Selection len = pulse length freq = pulse frequency curr = current input 2 R237	Entry of pulse interval 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R238	Entry of max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R239	Entry of min. ON time t _{on} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2310	Enter basic load 40% 0 ... 40% R2311
Dropout delay setting 0 s 0 ... 2000 s R225	Setting of alarm threshold 250.0 °C -35.0 ... +250.0 °C R226	Display of LC status MAX MIN R227				
Dropout delay setting 0 s 0 ... 2000 s R215	Setting of alarm threshold (as an absolute value) 9999 mS/cm / 200 MΩ×cm / 9999 % entire meas. range R216	Display of LC status MAX MIN R217				
Entry of associated concentration value 0.00 % 0 ... 99.99 % K7	Entry of associated temperature value 0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C K8	Table status o.k. yes; no K9				
Order number is displayed S7	Serial number is displayed S8	Reset instrument (restore default values) no; Sens = sensor data; Facyt = factory settings S9	Perform instrument test no; Displ = display S10			

A0027465-IT

Indice analitico

A

Accensione	32
Accessori	107
Alimentazione	115
Allarme	49
Ambiente	116
Approvazioni	10
Avvisi	5

C

Cablaggio	18
Caratteristiche operative	116
Cavi di collegamento	97
Certificati	10
Codici di accesso	30
Collegamento elettrico	18
Compensazione della temperatura mediante tabella	69
Comunicazione	77
Concetto operativo	30
Condizioni di installazione	13
Configurazione del dispositivo	37
Configurazione del relè	53
Connessione del sensore	21
Contatto di allarme	24
Controllo alla consegna	9
Controllo locale	29
Controllo remoto	42
Controllore P(ID)	55
Costruzione meccanica	117

D

Dati tecnici	111
Destinazione d'uso	7
Diagnostica	82
Display	25

E

Elementi operativi	27
Errori specifici del dispositivo	90
Errori specifici di processo	86

F

Fornitura	9
Funzionamento	25
Funzione di hold	31
Funzione EP-PW	59
Funzione USP	59
Funzioni dei tasti	27

I

Identificazione del prodotto	9
Ingresso	111
Ingresso in corrente	42
Installazione	11
Installazione su palina	15
Interfacce	77
Istruzioni di installazione	15

Istruzioni di sicurezza	7
Istruzioni per la ricerca dei guasti	82

M

Manutenzione	92
Armatura	97
Manutenzione del punto di misura completo	93
Messa in servizio	32
Messaggi di errore di sistema	82
Misura della concentrazione	71
Modalità automatica	29
Modalità manuale	29
Modalità operative	30
Montaggio a parete	15

P

Parti di ricambio	98
Pulizia	
Sensori	93
Trasmittitore	93

Q

Quick setup	34
-----------------------	----

R

Restituzione	106
Ricerca guasti	82
Riparazione	98

S

Scatole di derivazione	97
Schema elettrico	18
Sensori conduttivi	
Simulazione	93
Verifica	96
Sensori induttivi	
Simulazione	95
Verifica	97
Service	74
Service E+H	76
Setup 1	37
Setup 2	39
Simboli	5
Simulazione	
Sensori conduttivi	93
Sensori induttivi	95
Sistema di misura	12
Smaltimento	106
Smontaggio	
Dispositivo montato a fronte quadro	98
Strumento da campo	101
Soluzioni di taratura	110
Sostituzione del modulo centrale	105
Struttura del menu	31
T	
Taratura	78

Targhetta 10

U

Uscita 111

Uscite in corrente 45

Uso 7

V

Verifica 50

 Sensori conduttivi 96

 Sensori induttivi 97

Verifica finale dell'installazione 17

Verifica finale delle connessioni 24



www.addresses.endress.com
