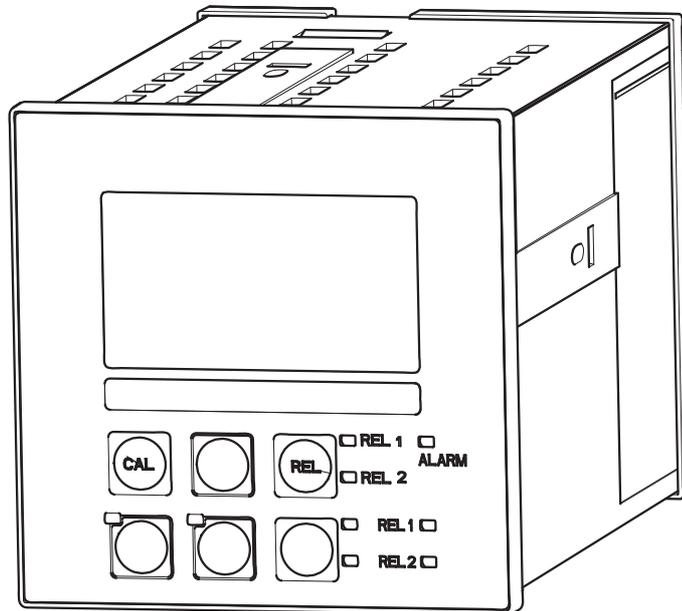


Istruzioni di funzionamento

Liquisys M CLM223F

Trasmettitore per conducibilità



Informazioni su questa documentazione

Messaggi di sicurezza

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

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

Simboli

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

Sommario

1 Istruzioni di sicurezza generali	5	6.4.5 Controllo	37
1.1 Requisiti per il personale	5	6.4.6 Configurazione del contatto relè	38
1.2 Uso previsto	5	6.4.7 Compensazione della temperatura mediante tabella	40
1.3 Sicurezza sul lavoro	5	6.4.8 Determinazione del coefficiente di temperatura	41
1.4 Sicurezza operativa	5	6.4.9 Misura della concentrazione	42
1.5 Sicurezza del prodotto	6	6.4.10 Servizio	46
1.6 Simboli elettrici	6	6.4.11 Servizio E+H	49
2 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto	7	6.4.12 Commutazione a distanza del campo di misura (MRS)	50
2.1 Accettazione	7	6.5 Taratura	53
2.2 Oggetto della fornitura	7	7 Diagnostica e ricerca guasti	56
2.3 Identificazione del prodotto	7	7.1 Istruzioni per la ricerca guasti	56
2.3.1 Targhetta	7	7.2 Messaggi di errore del sistema	56
2.3.2 Identificazione del prodotto	7	7.3 Errori specifici di processo	58
2.4 Certificati e approvazioni	8	7.4 Errori specifici del trasmettitore	61
2.4.1 Marchio CE	8	8 Manutenzione	62
2.4.2 CSA Applicazioni generiche	8	8.1 Manutenzione del punto di misura completo ..	62
3 Montaggio	9	8.1.1 Pulizia del trasmettitore	62
3.1 Guida rapida all'installazione	9	8.1.2 Pulizia dei sensori di conducibilità	63
3.1.1 Sistema di misura	9	8.1.3 Simulazione di sensori conduttivi per il collaudo del dispositivo	63
3.2 Condizioni di installazione	10	8.1.4 Simulazione di sensori induttivi per il collaudo del dispositivo	65
3.3 Istruzioni per l'installazione	11	8.1.5 Verifica dei sensori conduttivi	65
3.4 Verifica finale dell'installazione	11	8.1.6 Verifica dei sensori induttivi	66
4 Connessione elettrica	12	8.1.7 Linee di connessione e scatole di derivazione	66
4.1 Cablaggio	12	9 Riparazione	67
4.1.1 Schema di connessione	13	9.1 Parti di ricambio	67
4.1.2 Cavo di misura e connessione del sensore	15	9.2 Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro	67
4.1.3 Contatto di allarme	16	9.3 Sostituzione del modulo centrale	70
4.2 Verifica finale delle connessioni	17	9.4 Resi	70
5 Funzionalità	18	9.5 Smaltimento	70
5.1 Display ed elementi operativi	18	10 Accessori	71
5.1.1 Display	18	10.1 Sensori	71
5.1.2 Elementi operativi	19	10.2 Accessori per la connessione	71
5.1.3 Assegnazione dei tasti	20	10.3 Accessori hardware	71
5.2 Funzionamento locale	22	10.4 Soluzioni di taratura	72
5.2.1 Modalità automatica/manuale	22	11 Dati tecnici	73
5.2.2 Concetto operativo	23	11.1 Ingresso	73
6 Messa in servizio	25	11.2 Uscita	74
6.1 Verifica funzionale	25	11.3 Alimentazione	75
6.2 Accensione	25	11.4 Caratteristiche prestazionali	75
6.3 Avviamento rapido	27	11.5 Ambiente	76
6.4 Configurazione del sistema	30	11.6 Costruzione meccanica	76
6.4.1 Setup 1 (conducibilità)	30		
6.4.2 Setup 2 (Temperatura)	32		
6.4.3 Uscite in corrente	35		
6.4.4 Allarme	36		

12	Appendice	78
	Indice analitico	81

1 Istruzioni di sicurezza generali

1.1 Requisiti per il personale

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

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

1.2 Uso previsto

CLM223 F è un trasmettitore per determinare la conducibilità di un liquido.

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

- Controllo concentrazione
- Controllo impianti CIP
- Separazione di fase
- Controllo qualità del prodotto
- Componenti mobili per la pulizia e sistemi di pulizia

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

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

1.3 Sicurezza sul lavoro

L'operatore deve rispettare le seguenti norme di sicurezza:

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

Compatibilità elettromagnetica

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

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

1.4 Sicurezza operativa

- ▶ Prima di procedere alla messa in servizio del punto di misura completo, verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- ▶ I prodotti danneggiati non devono essere impiegati e devono essere protetti da avviamenti accidentali. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- ▶ Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.

1.5 Sicurezza del prodotto

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

1.6 Simboli elettrici



Corrente continua (c.c.)

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



Corrente alternata (c.a.)

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



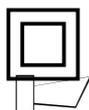
Connessione di terra

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



Morsetto di terra protettivo

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



Dispositivo Classe II (isolato)

Doppio isolamento



Relè di allarme

Ingresso



Uscita



Generatore tensione continua



Sensore di temperatura

2 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

2.1 Accettazione

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

2.2 Oggetto della fornitura

La fornitura del trasmettitore per montaggio a fronte quadro comprende:

- 1 trasmettitore CLM223 F
- 1 resistore di collaudo
- 1 gruppo di morsetti a vite a innesto
- 2 martinetti a vite
- 1 Istruzioni di funzionamento BA00237C/07/en

2.3 Identificazione del prodotto

2.3.1 Targhetta

La targhetta contiene le seguenti informazioni:

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

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

2.3.2 Identificazione del prodotto

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

- riportati sulla targhetta
- nei documenti di consegna

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

2.4 Certificati e approvazioni

2.4.1 Marchio CE

Dichiarazione di conformità

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

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

2.4.2 CSA Applicazioni generiche

CSA Applicazioni generiche

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

Versione	Approvazione
CLM223F-..2... CLM223F-..3... CLM223F-..7...	Marchio CSA per Canada e USA

3 Montaggio

3.1 Guida rapida all'installazione

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

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

3.1.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Il trasmettitore Liquisys M CLM223 F
- Un sensore con o senza un sensore di temperatura integrato
- Un cavo di misura CYK71 (conduttivo) o CLK5 (induttivo)

Opzioni: cavo di estensione, scatola di derivazione VBM

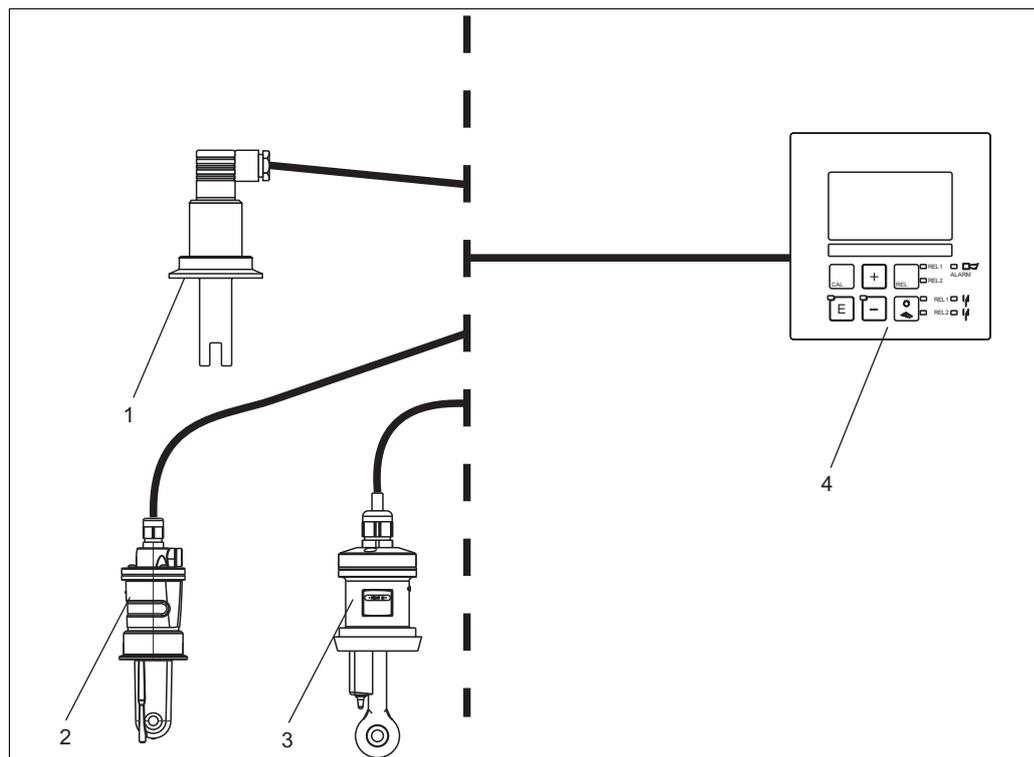


Fig. 1: Sistema completo di misura Liquisys CLM223 F

1 Sensore conduttivo CLS21

2 Sensore induttivo CLS54

3 Sensore induttivo CLS52

4 Liquisys M CLM223 F

a0003613

3.2 Condizioni di installazione

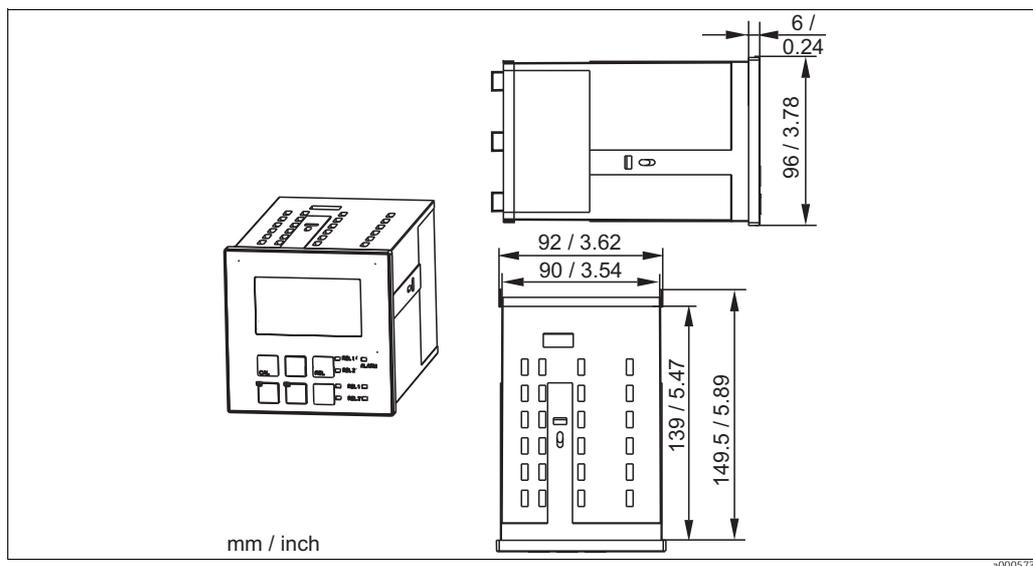


Fig. 2: Strumento montato a fronte quadro

3.3 Istruzioni per l'installazione

Il trasmettitore per montaggio a fronte quadro è bloccato con le viti di fissaggio incluse nella fornitura (v. →  3).

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

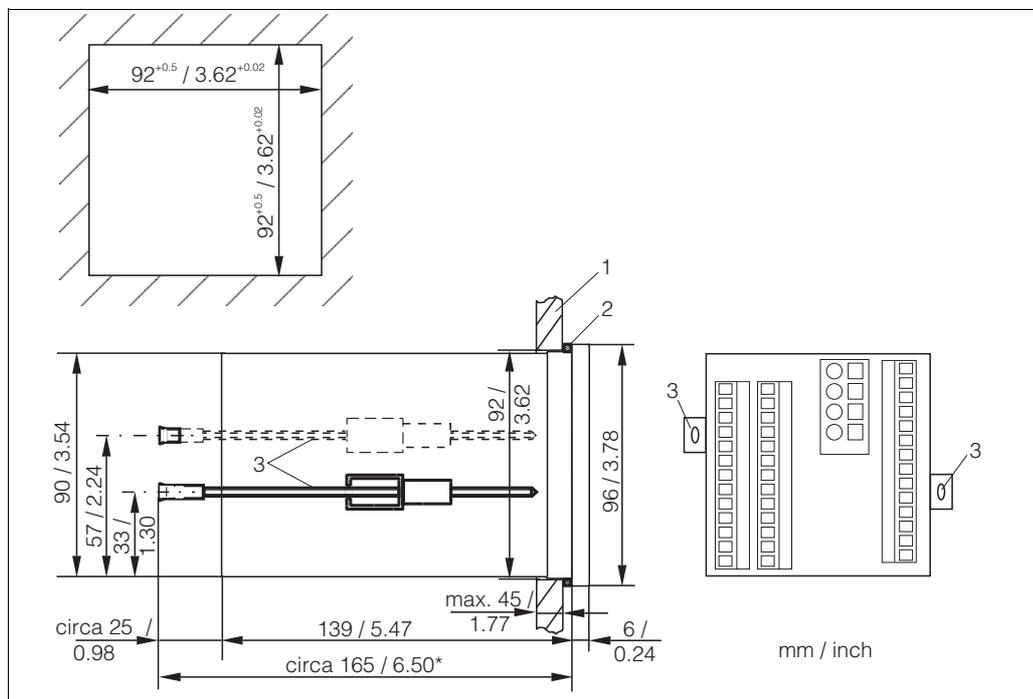


Fig. 3: Fissaggio del trasmettitore per montaggio a fronte quadro

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

3.4 Verifica finale dell'installazione

- Terminata l'installazione, controllare che il trasmettitore non sia stato danneggiato.
- Verificare che il trasmettitore sia protetto dall'umidità e dalla radiazione solare diretta.

4 Connessione elettrica

▲ AVVISO

Il dispositivo è collegato all'alimentazione

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

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

4.1 Cablaggio

NOTA

Lo strumento è privo di interruttore di alimentazione principale

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

4.1.1 Schema di connessione

Lo schema elettrico illustrato in →  4 indica le connessioni di un trasmettitore dotato di tutte le opzioni. La connessione dei sensori e dei vari cavi di misura è descritta in dettaglio nel capitolo "Cavi di misura e connessione del sensore".

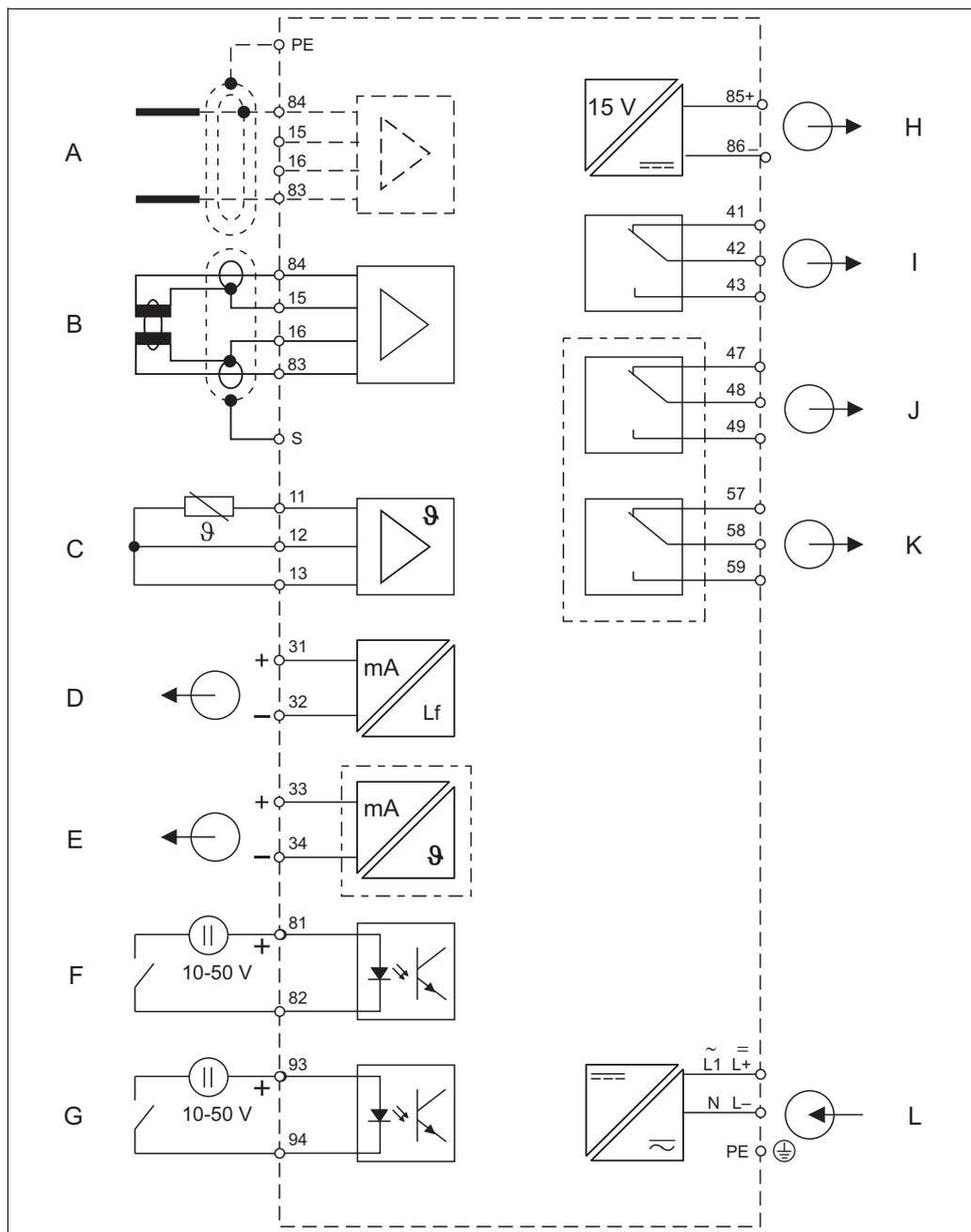


Fig. 4: Connessione elettrica del trasmettitore

- | | |
|--|--|
| <p>A Sensore (conduttivo)
 B Sensore (induttivo)
 C Sensore di temperatura
 D Conducibilità di uscita segnale 1
 E Temperatura di uscita segnale 2
 F Ingresso binario 1 (MRS)</p> | <p>G Ingresso binario 2 (MRS)
 H Uscita tensione aux.
 I Allarme
 (posizione contatto in assenza di corrente)
 J Relè 1
 (posizione contatto in assenza di corrente)
 K Relè 2
 (posizione contatto in assenza di corrente)
 L Alimentazione</p> |
|--|--|

a0003607

Considerare con attenzione quanto segue:

- Il trasmettitore è approvato in classe di protezione II e generalmente può essere impiegato senza una connessione di terra protettiva.
- Allo scopo di garantire la stabilità delle misure e la sicurezza funzionale, lo schermo esterno del cavo del sensore deve essere collegato alla messa a terra:
 - Sensori induttivi: morsetto "S"
 - Sensori conduttivi: guida di connessione PE

È presente sul telaio del coperchio dei trasmettitori per montaggio a fronte quadro e nel vano connessioni dei dispositivi da campo. Collegare a massa la guida di connessione PE o il morsetto di terra.

- I circuiti "E" e "H" non sono isolati galvanicamente tra loro.

Connessione del trasmettitore per montaggio a fronte quadro

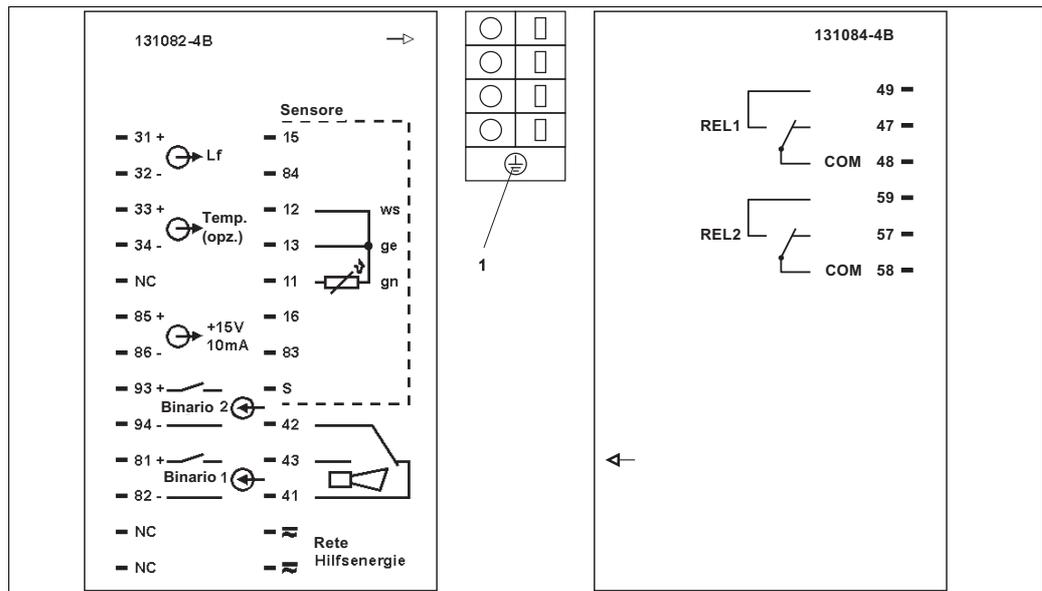


Fig. 5: Etichetta del vano connessioni

NOTA

Il non rispetto di queste istruzioni può causare misure non corrette

- ▶ I morsetti contrassegnati con NC non devono essere cablati.
- ▶ I morsetti senza contrassegno non possono essere cablati.

Alimentazione degli ingressi binari

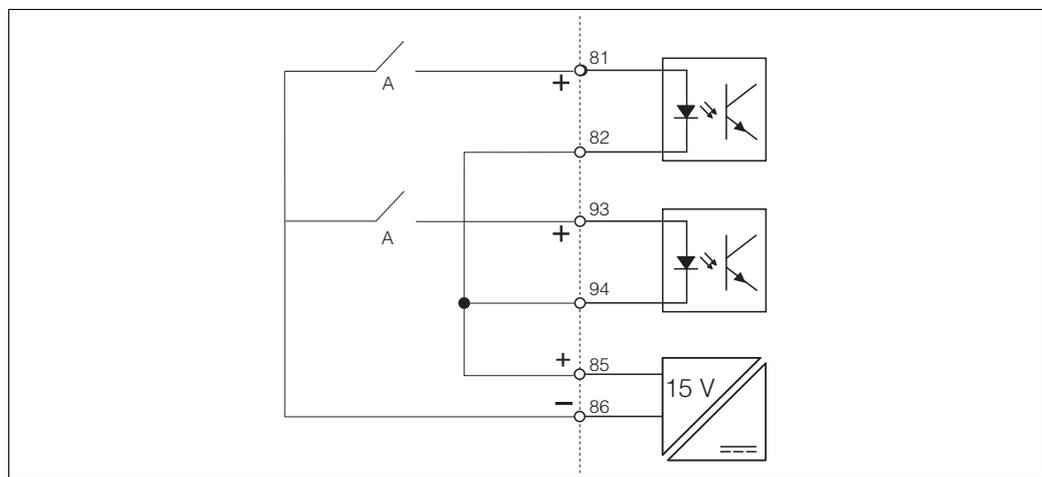


Fig. 6: Alimentazione degli ingressi binari

A Gli interruttori di hold/MRS (per la funzione "MRS 4 campi di misura") hanno una codifica digitale

4.1.2 Cavo di misura e connessione del sensore

Per collegare i sensori di conducibilità al trasmettitore, sono necessari speciali cavi di misura schermati. Possono essere utilizzati i seguenti cavi multi-anima e pronti all'uso:

Tipo di sensore	Cavo	Estensione
Sensori a due elettrodi con o senza sensore di temperatura Pt 100	CYK71	Scatola di derivazione VBM + CYK71
Sensori induttivi CLS50, CLS52, CLS54	Cavo permanentemente collegato al sensore	Scatola di derivazione VBM + CLK5

Lunghezza massima del cavo	
Misura di conducibilità (conduttiva):	max. 100 m (328 ft) con CYK71
Misura di conducibilità (induttiva):	max. 55 m (180.46 ft) con CLK5 (cavo del sensore incluso)

Struttura e intestazione dei cavi di misura

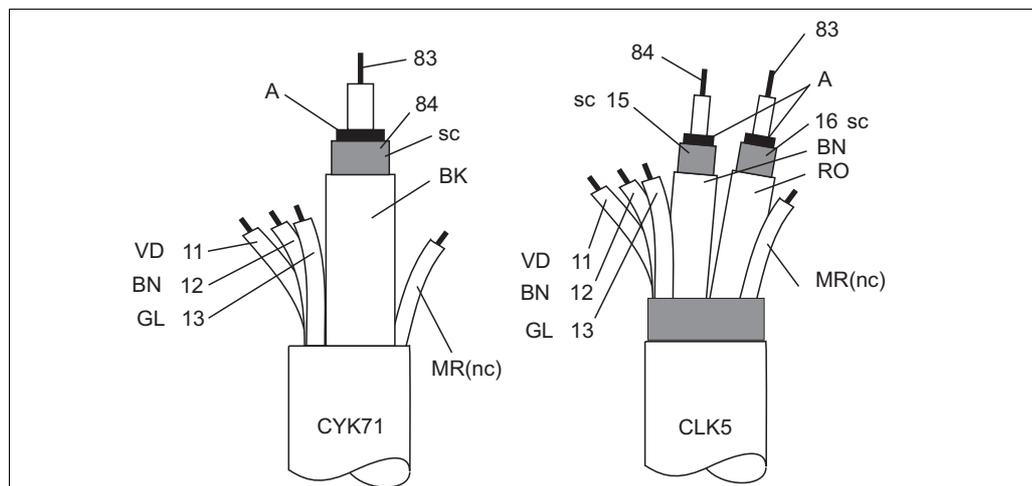


Fig. 7: Struttura dei cavi di misura speciali

A Strato semiconduttore
sc Zona inattiva

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

Connessione del cavo di misura

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).

Esempio di connessione di un sensore di conducibilità

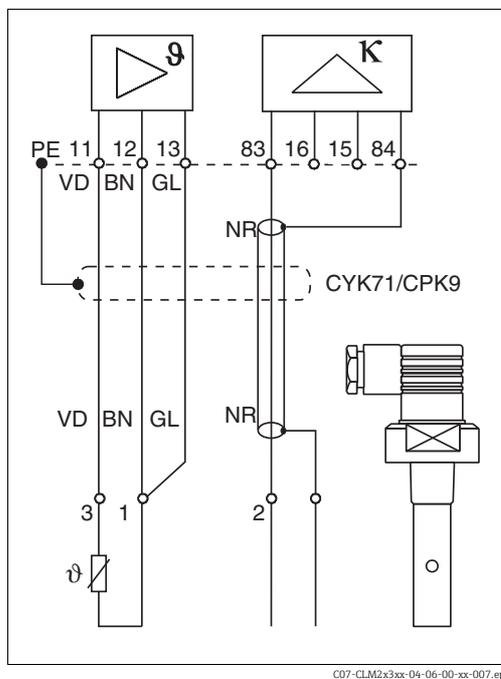


Fig. 8: Connessione dei sensori conduttivi

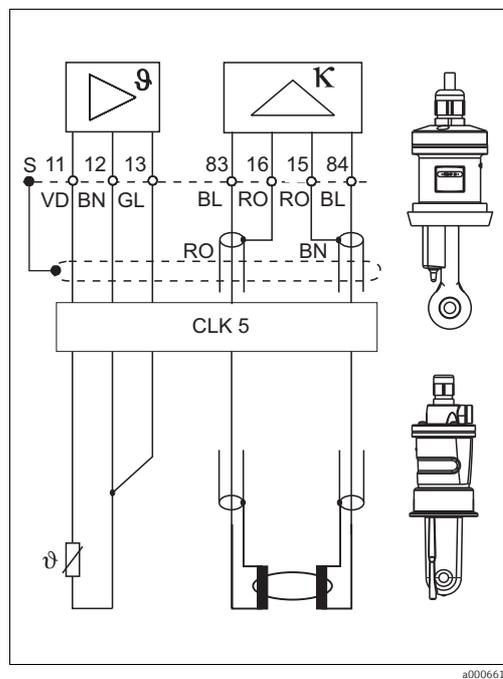


Fig. 9: Connessione dei sensori induttivi

4.1.3 Contatto di allarme

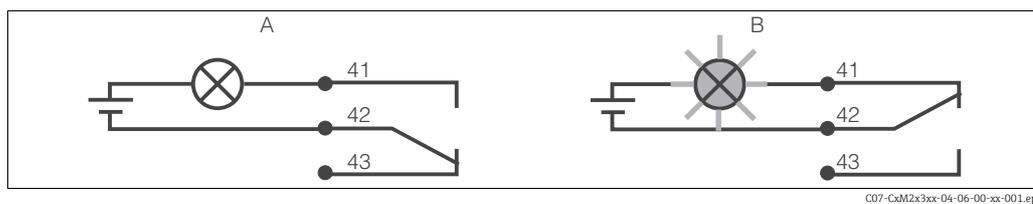


Fig. 10: Commutazione di sicurezza consigliata per il contatto di allarme

A Stato operativo normale

B Condizione di allarme

Stato operativo normale:

- Dispositivo in funzione
- Non è presente un messaggio di errore (LED di allarme spento)

Relè eccitato
 Contatto 42/43 chiuso

Condizione di allarme

- È presente un messaggio di errore (LED di allarme rosso) oppure
- Trasmettitore difettoso o mancanza di tensione (LED di allarme spento)

Relè diseccitato
 Contatto 41/42 chiuso

4.2 Verifica finale delle connessioni

Terminato il cablaggio, eseguire le seguenti verifiche

Stato dello strumento e specifiche	Osservazioni
Il trasmettitore e il cavo sono danneggiati esternamente?	Ispezione visiva

Connessione elettrica	Osservazioni
I cavi installati sono privi di trazione?	Raccordo a gomito per fascette del cavo sulla piastra posteriore
Nessun incrocio o anello per tutta la lunghezza dei cavi?	
I cavi di segnale sono collegati correttamente, in base allo schema elettrico?	
I morsetti a vite sono tutti ben serrati?	
Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati, serrati e sigillati?	
Le guide in PE del distributore sono collegate alla messa a terra (se presenti sulla versione CF)?	Messa a terra nel punto di installazione

5 Funzionalità

5.1 Display ed elementi operativi

5.1.1 Display

Display a LED

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

Display LC

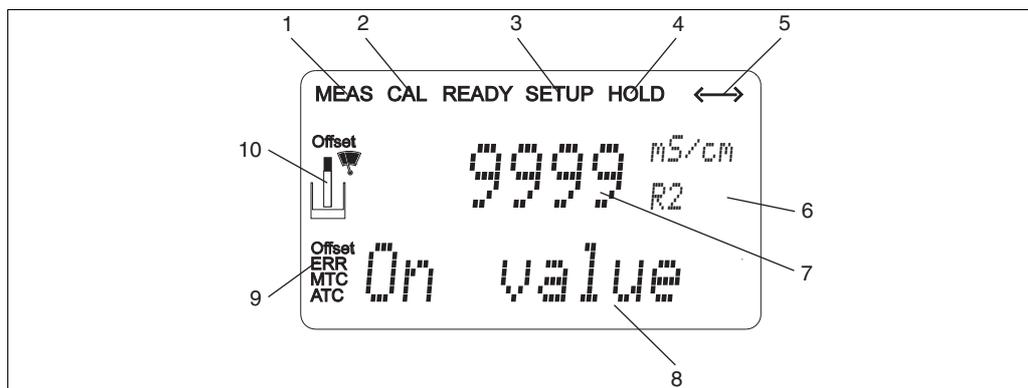


Fig. 11: Trasmettitore con display a LC

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

5.1.2 Elementi operativi

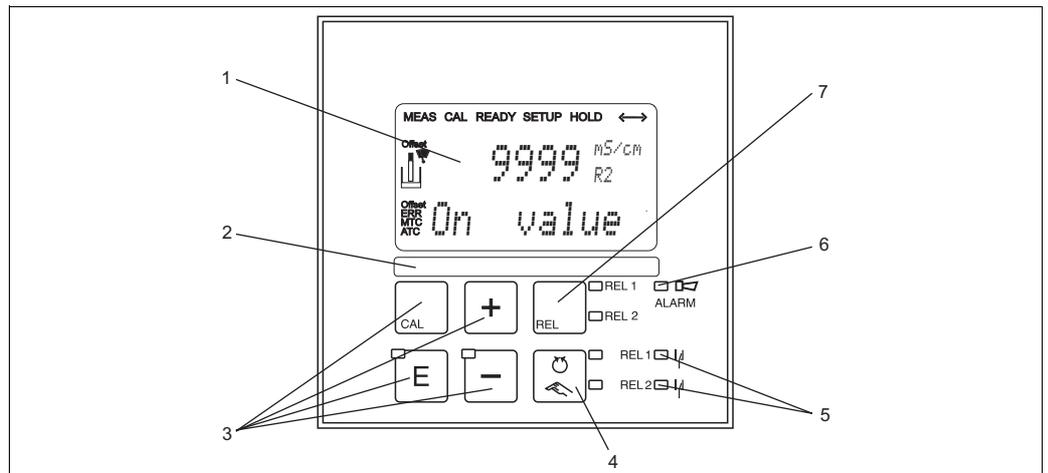
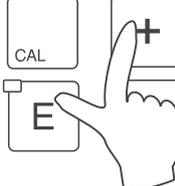


Fig. 12: Elementi operativi

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

5.1.3 Assegnazione dei tasti

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

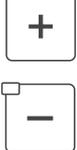
	<p>Tasto REL</p> <p>In modalità manuale, il tasto REL consente di commutare tra i relè e l'avvio manuale della pulizia.</p> <p>In modalità automatica, il tasto REL consente di richiamare i punti di attivazione assegnati al relè selezionato.</p> <p>Premere il tasto PIÙ per passare alle impostazioni del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

5.2 Funzionamento locale

5.2.1 Modalità automatica/manuale

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

Impostazione della modalità operativa

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

Considerare con attenzione quanto segue:

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

5.2.2 Concetto operativo

Modalità operative

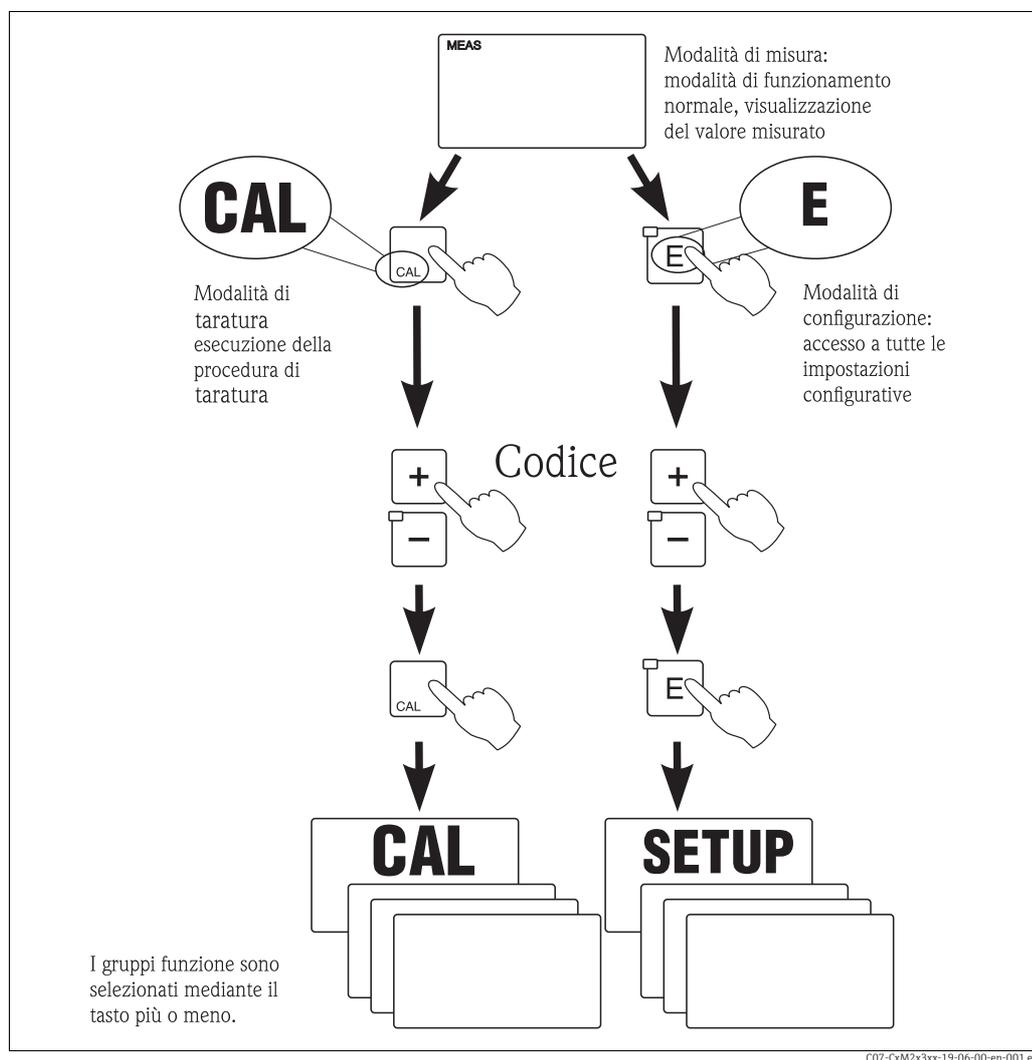


Fig. 13: Descrizione delle modalità operative consentite

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

Codici di accesso

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

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

Struttura dei menu

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

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

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

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

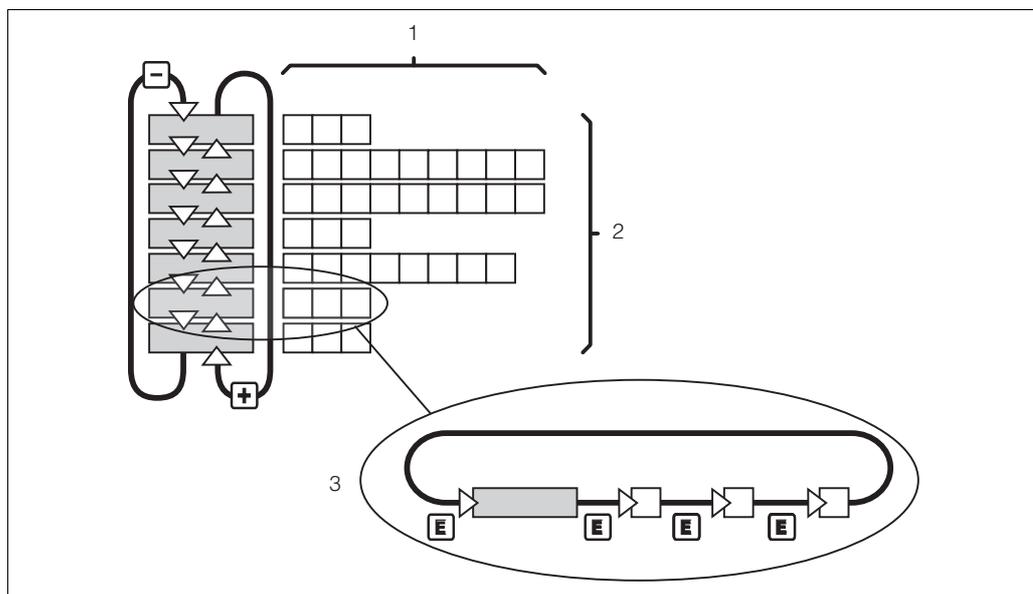


Fig. 14: Schema della struttura del menu

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

Funzione hold: "congelamento" delle uscite

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

Considerare con attenzione quanto segue:

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

6 Messa in servizio

6.1 Verifica funzionale

▲ AVVISO

Connessione errata, tensione di alimentazione errata

Rischi per la sicurezza del personale e funzionamento scorretto del dispositivo

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

6.2 Accensione

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

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

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

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

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

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

Modalità di setup

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- USCITA IN CORRENTE (O)
- ALLARME (F)
- CONTROLLO (P)
- RELÈ (R)
- COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA (T)
- MISURA CONCENTRAZIONE (K)
- SERVIZIO (S)
- SERVIZIO E+H (E)
- INTERFACCIA (I)
- COEFFICIENTE DI TEMPERATURA (D)
- MRS (M)

Modalità di taratura

- TARATURA (C)

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

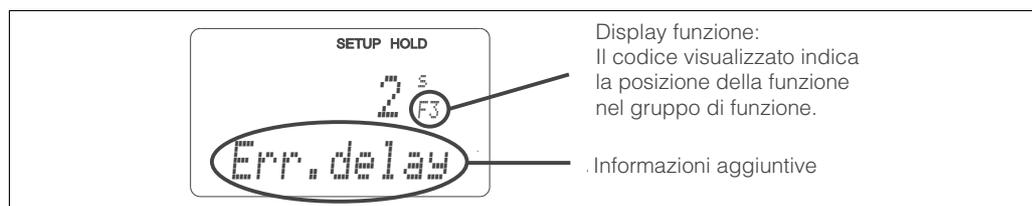


Fig. 15: Esempio del display in modalità di configurazione

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

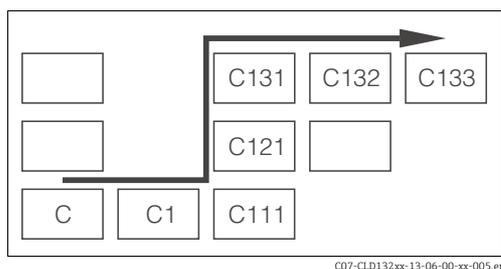


Fig. 16: Codici funzioni

La selezione e l'individuazione delle funzioni è facilitata da un codice, visualizzato per ciascuna funzione in un campo specifico del display, v. →  15.

La struttura di questa codifica è illustrata in →  16.

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

Impostazioni di fabbrica

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

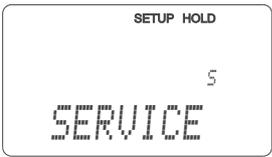
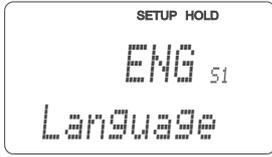
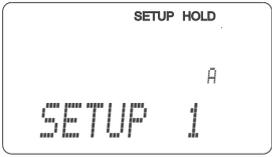
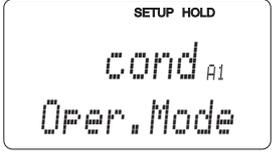
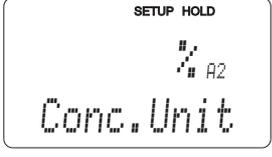
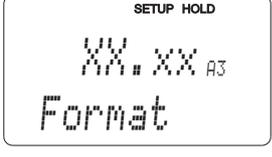
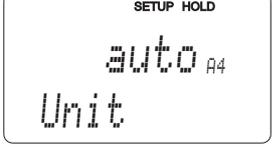
Tutte le altre impostazioni di fabbrica sono indicate nella descrizione dei singoli gruppi funzione, nel capitolo "Configurazione del sistema" (l'impostazione di fabbrica è evidenziata in **grassetto**).

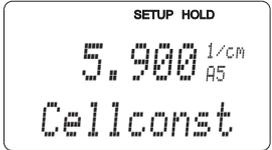
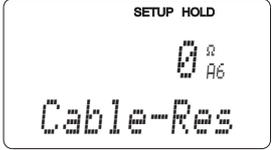
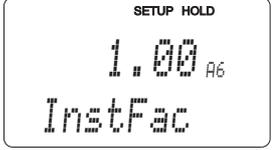
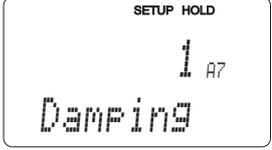
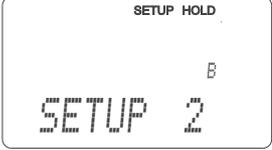
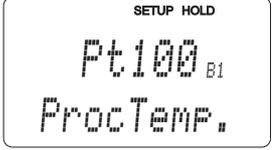
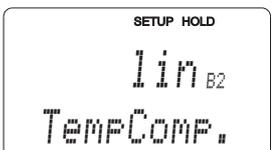
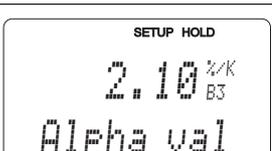
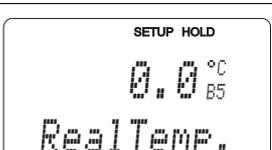
Funzione	Impostazione di fabbrica
Tipo di misura	Misura della conducibilità conduttiva Misura di temperatura in °C
Tipo di compensazione della misura	Lineare con temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F)
Compensazione della temperatura	Automatica (ATC attivo)
Valore soglia per il controllore 1	2000 mS/cm
Valore soglia per il controllore 2	2000 mS/cm
Hold	Attivo durante la configurazione e la taratura
Campo di misura	10 µS/cm ... 2000 mS/cm (non vi sono campi di misura da impostare). L'impostazione avviene automaticamente in base ai 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*	0,0 °C (32 °F)
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 20 mA*	150,0 °C (302 °F)

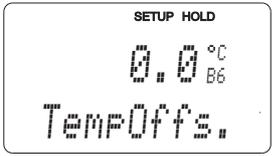
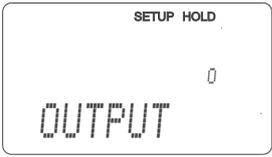
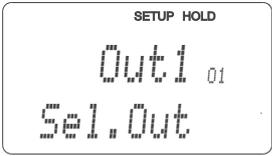
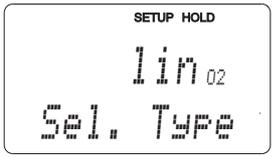
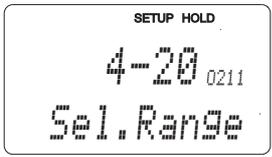
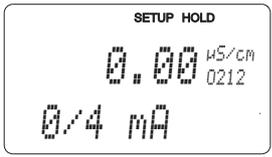
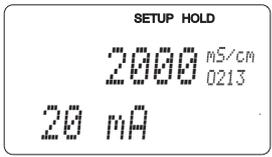
* Per la versione corrispondente

6.3 Avviamento rapido

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

Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
1. Premere il tasto ENTER. 2. Inserire il codice 22 per modificare la configurazione. Premere ENTER.		
3. Premere MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Servizio". 4. Premere ENTER per abilitare l'esecuzione delle impostazioni.		 <p>SETUP HOLD 5 SERVICE</p>
5. In S1, impostare la lingua, ad es. "ITA" per l'italiano. Premere ENTER per confermare.	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language</p>
6. Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per uscire dal gruppo funzione "Servizio".		
7. Premere MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Setup 1". 8. Premere ENTER per abilitare le impostazioni del "Setup 1".		 <p>SETUP HOLD A SETUP 1</p>
9. In A1, selezionare la modalità di funzionamento richiesta, ad es. "cond" = conduttivo. Premere ENTER per confermare.	cond = conduttivo ind = induttivo	 <p>SETUP HOLD cond A1 Oper. Mode</p>
10. In A2, premere ENTER per confermare le impostazioni di fabbrica. (se A1 = conc, diversamente passaggio 12)	% ppm mg/l TDS = Total Dissolved Solids Nessuna	 <p>SETUP HOLD % A2 Conc. Unit</p>
11. In A3, premere ENTER per confermare le impostazioni di fabbrica.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 <p>SETUP HOLD XX.XX A3 Format</p>
12. In A4, premere ENTER per confermare le impostazioni di fabbrica.	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m	 <p>SETUP HOLD auto A4 Unit</p>

Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
13. In A5, immettere la costante di cella per il sensore collegato. Per il valore esatto, consultare il certificato di qualità del sensore.	0,0025 ... 5,9 ... 99,99	
14. In A6, immettere la resistenza del cavo (solo sensori conduttivi) oppure il fattore di installazione (solo sensori induttivi).	0 Ω 0...99,99 Ω	
	0,10...1...5,00	
15. Per stabilizzare la visualizzazione, immettere il fattore di smorzamento richiesto in A7. Premere ENTER per confermare. Il display ritorna alla visualizzazione iniziale del "Setup 1"	1 1 ... 60	
16. Premere MENO per visualizzare il gruppo funzione "Setup 2" 17. Premere ENTER per modificare il "Setup 2"		
18. In B1, selezionare il sensore di temperatura in uso. Premere ENTER per confermare.	Pt 100 Pt 1k = Pt 1000 NTC30 fisso	
19. In B2, selezionare la compensazione della temperatura adatta al processo, ad es. "lin" = lineare. Premere ENTER per confermare la selezione eseguita. Per informazioni dettagliate sulla compensazione della temperatura, v. cap. "Setup 2".	lin = lineare Tab = tabella 1...4 NaCl = sale comune (IEC 60746) Nessuna	
20. In B3, immettere il coefficiente di temperatura α. Premere ENTER per confermare.	2,1%/K 0,0...20,0 %/K	
21. La temperatura reale è visualizzata in B5. Se necessario, tarare il sensore di temperatura in base a una misura esterna. Premere ENTER per confermare.	Visualizzazione e immissione della temperatura reale -10,0...150,0 °C fisso	

Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
22. È visualizzata la differenza tra la temperatura misurata e quella inserita. Premere ENTER. Il display ritorna alla schermata iniziale del gruppo funzione "Setup 2".	0,0 °C -5,0...5,0 °C	
23. Premere MENO per accedere al gruppo funzione "Uscita in corrente". 24. Premere ENTER per modificare le impostazioni dell'uscita.		
25. In O1, selezionare l'uscita, ad es. "out1" = uscita 1. Premere ENTER per confermare.	out1 Out2	
26. In O2, selezionare la caratteristica lineare. Premere ENTER per confermare.	Lin = lineare (1) sim = simulazione	
27. In O211, selezionare il campo di corrente per l'uscita, ad es. 4...20 mA. Premere ENTER per confermare.	da 4 a 20 mA 0...20 mA	
28. In O212, immettere la conducibilità che corrisponde al valore corrente minimo all'uscita del trasmettitore, ad es. 0 µS/cm. Premere ENTER per confermare.	cond/ind: 0,00 µS/cm Conc: 0,00 % Temp: 0,00 °C	
29. In O213, immettere la conducibilità che corrisponde al valore corrente massimo all'uscita del trasmettitore, ad es. 2000 mS/cm. Premere ENTER per confermare. Il display ritorna alla schermata iniziale del gruppo funzione "Uscita in corrente".	cond/ind: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Temp: 150 °C	
30. Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per commutare alla modalità di misura.		



Nel caso dei sensori induttivi è necessario eseguire una taratura in aria prima dell'installazione del sensore; consultare il capitolo "Taratura"

6.4 Configurazione del sistema

6.4.1 Setup 1 (conducibilità)

Distanza dalla parete

La distanza del sensore dalla parete del tubo influisce sull'accuratezza di misura (→  17). In condizioni di installazione strette, il flusso di ioni nel fluido è influenzato dalle pareti del tubo. Questo effetto è compensato dal cosiddetto fattore di installazione.

Se la distanza dalla parete è sufficiente, ossia $a > 15 \text{ mm} / 0.59''$, il fattore di installazione può essere trascurato ($f = 1,00$). Se la distanza dalla parete è inferiore, il fattore di installazione aumenta nei tubi elettricamente isolanti ($f > 1$) e diminuisce nei tubi che conducono l'elettricità ($f < 1$); →  17.

La determinazione del fattore di installazione è descritta nel cap. "Taratura".

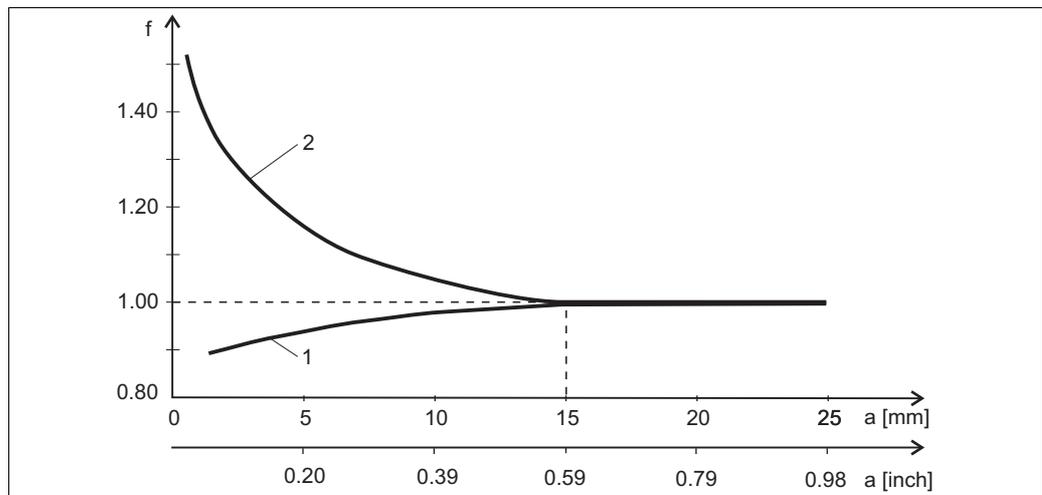
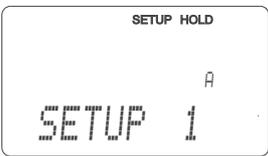
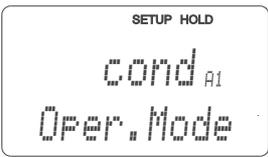


Fig. 17: Rapporto tra fattore di installazione e distanza dalla parete a

- 1 Parete del tubo che conduce l'elettricità
- 2 Parete del tubo isolante

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

La versione base non include le funzioni in corsivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A	Gruppo funzione SETUP 1			Impostazioni di base.
A1	Selezione mod. operativa	cond = conducibilità conc = concentrazione		La visualizzazione varia in base alla versione del trasmettitore: - cond - conc  La modifica della modalità operativa causa il ripristino delle impostazioni dell'operatore.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A2	Selezionare l'unità di concentrazione da visualizzare (solo con il pacchetto Plus)	% ppm mg/l TDS = Total Dissolved Solids Nessuna	<p>SETUP HOLD % A2 Conc.Unit</p>	A2 attivo solo se A1 = conc.
A3	Selezionare il formato di visualizzazione per l'unità di concentrazione	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	<p>SETUP HOLD XX.XX A3 Format</p>	A3 attivo solo se A1 = conc.
A4	Selezionare l'unità da visualizzare	auto , $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m	<p>SETUP HOLD auto A4 Unit</p>	Se si seleziona "auto", è impostata la risoluzione massima consentita. A4 non attivo se A1 = conc.
A5	Immettere la costante di cella per il sensore collegato	0,0025... 5,9 ...99,99 cm^{-1}	<p>SETUP HOLD 5.900 A5 Cellconst</p>	Per conoscere il valore esatto della costante di cella, consultare il certificato di qualità.
A6	conduttivo: Immettere la resistenza del cavo	0 Ω 0...99,99 Ω	<p>SETUP HOLD 0 A6 Cable-Res</p>	Solo con sensori conduttivi. Moltiplicare la resistenza di linea standardizzata per la lunghezza effettiva del cavo. CYK71: 0,165 Ω/m
	Induttivo: Immettere il fattore di installazione	0,10... 1 ...5,0	<p>SETUP HOLD 1.00 A6 InstFac</p>	Qui si può modificare il fattore di installazione. Il fattore corretto può essere determinato in C1 (3), v. cap. "Taratura" o schema del fattore di installazione.
A7	Inserire il valore di smorzamento del valore misurato	1 1 ... 60	<p>SETUP HOLD 1 A7 Damping</p>	Dallo smorzamento della misura si ottiene la media del numero di singoli valori di misura specificato. Si usa, a titolo di esempio, per stabilizzare la visualizzazione in applicazioni con forti fluttuazioni. Inserendo "1" non si ha smorzamento.

6.4.2 Setup 2 (Temperatura)

Il coefficiente di temperatura α indica le variazioni di conducibilità per ogni grado di variazione della temperatura. Dipende dalla composizione chimica del fluido e dalla stessa temperatura.

Per compensare questa dipendenza, il trasmettitore offre quattro diversi tipi di compensazione:

- Compensazione lineare della temperatura
- Compensazione di NaCl
- 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 di fabbrica è 25 °C (77°F).

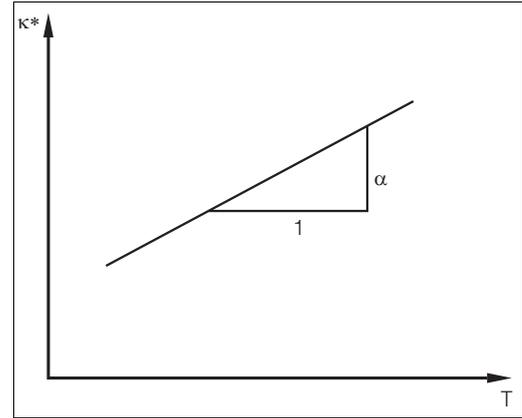


Fig. 18: Compensazione lineare della temperatura

* conducibilità senza compensazione

Compensazione di NaCl

La compensazione di NaCl (secondo IEC 60746) si basa su una curva fissa e non lineare, che definisce il rapporto tra il coefficiente di temperatura e la temperatura. Questa curva serve per le basse concentrazioni, fino a 5% ca. di NaCl.

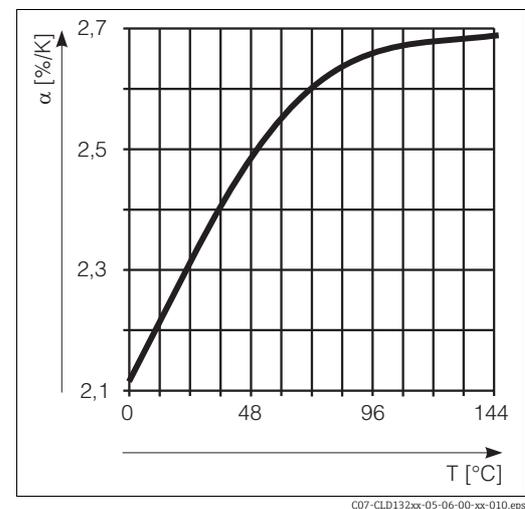


Fig. 19: Compensazione di NaCl

Compensazione della temperatura mediante tabella

Nel caso di un trasmettitore con pacchetto Plus, è possibile inserire una tabella con coefficienti di temperatura α in rapporto alla temperatura. Per utilizzare la funzione tabella alfa per la compensazione della temperatura, è necessario misurare i seguenti dati relativi alla conducibilità del fluido:

Coppie valori di temperatura T e conducibilità κ con:

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

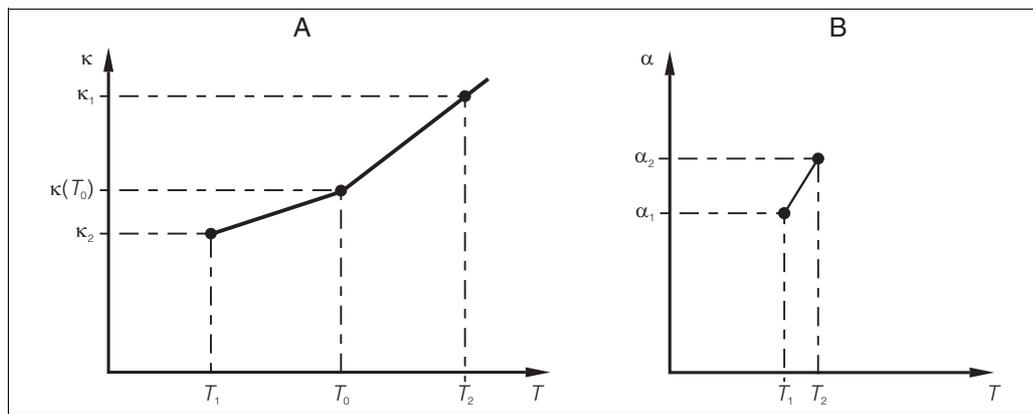


Fig. 20: Determinazione del coefficiente di temperatura

- A Dati richiesti
B Valori α calcolati

La seguente formula serve per calcolare i valori α per le temperature di processo:

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

Immettere la coppia di valori α - T calcolata con questa formula nei campi T5 e T6 del gruppo funzione "TABELLA ALFA".

Le impostazioni per la misura di temperatura possono essere modificate nel gruppo funzione SETUP 2.

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

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
B	Gruppo funzione SETUP 2			Impostazioni per la misura di temperatura.
B1	Selezione del sensore di temperatura utilizzato	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 fisso		Se si seleziona "fisso": Compensazione manuale di temperatura (MTC), nessuna misura di temperatura se in B4 è stato specificato un valore fisso. Assenza di valori di temperatura in uscita se "fisso".
B2	Selezione del tipo di compensazione della temperatura	Nessuna lin = lineare NaCl = sale comune (IEC 60746) Tab = tabella		Questa opzione non è visualizzata per la misura di concentrazione.
B3	Immettere il coefficiente di temperatura α	2,10%/K 0,00...20,00%/K		Solo se B2 = lin. Se si effettuano altre impostazioni in B2, il campo B3 è ininfluente.
B4	Inserire la temperatura di processo	25 °C -10,0...150,0 °C		Solo se B1 = fisso. Questo valore può essere indicato solo in °C.
B5	Per visualizzare la temperatura e tarare il sensore di temperatura	Visualizzazione e immissione della temperatura reale -15,0...150,0 °C		Questa immissione serve per tarare il sensore di temperatura in base a una misura esterna. Influisce su B6. Omesso se B1 = fisso.
B6	Immettere la differenza di temperatura (offset)	Offset corrente -5,0...5,0 °C		L'offset è la differenza tra il valore effettivo inserito e la temperatura misurata. Omesso se B1 = fisso.
B7	Inserire la temperatura di riferimento	25 °C -35,0...250 °C		

6.4.3 Uscite in corrente

Nel gruppo funzione "Uscita in corrente" si possono configurare le uscite. Per controllare le uscite, si può simulare il valore dell'uscita in corrente (O2 (2)).

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info	
0	Gruppo funzione USCITA IN CORRENTE			Configurazione dell'uscita in corrente.	
01	Selezionare l'uscita in corrente	Out1 Out 2		Per ogni uscita può essere impostata una caratteristica diversa.	
	Immettere o generare in uscita la caratteristica lineare	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2)		La curva caratteristica può avere pendenza positiva o negativa per l'uscita del valore misurato.	
	0211	Selezionare il campo di corrente	da 4 a 20 mA 0...20 mA		
	0212	Valore 0/4 mA: immettere il valore misurato corrispondente	cond/ind: 0,00 µS/cm Conc: 0,00 % Temp: 0,0 °C		Qui si può inserire il valore misurato corrispondente al valore corrente min. (0/4 mA) in uscita dal trasmettitore. (Ill: v. Dati tecnici)
	0213	Valore 20 mA: immettere il valore misurato corrispondente	cond/ind: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Temp: 150 °C		Qui si può inserire il valore misurato corrispondente al valore corrente max. (20 mA) in uscita dal trasmettitore. (Ill: v. Dati tecnici)
	02 (2)	Simulare l'uscita in corrente	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2)		La simulazione termina solo selezionando (1) o (3).
	0221	Inserire il valore di simulazione	Valore corrente 0,00...22,00 mA		Il valore corrente inserito è generato direttamente all'uscita in corrente.

6.4.4 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).

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
F	Gruppo funzione ALLARME			Impostazioni della funzione di allarme.
F1	Selezionare il tipo di contatto	Latch = contatto autoritenuto Momen = contatto transitorio		Il tipo di contatto qui impostato si riferisce solo al contatto di allarme.
F2	Selezionare l'unità di tempo	min s		
F3	Inserimento ritardo allarme	0 min (s) 0...2000 min (s)		A seconda dell'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min.
F4	Selezione corrente d'errore	22 mA 2,4 mA		Questa impostazione deve essere eseguita anche se la segnalazione degli errori è stata disattivata in F5. Se in O211 è stato selezionato "0-20 mA", "2,4 mA" non può essere utilizzato.
F5	Selezionare l'errore	1 1 ... 255		Possono essere impostati tutti gli errori che devono attivare un allarme. Gli errori possono essere selezionati mediante il numero di errore. Il significato dei singoli codici di errore è riportato nella tabella del capitolo "Messaggi di errore di sistema". Le impostazioni di fabbrica rimangono effettive per tutti gli errori non modificati.
F6	Impostare il contatto di allarme attivo per l'errore selezionato	Sì No		Se si seleziona "no", tutte le altre impostazioni di allarme sono disattivate (ad es. il ritardo di allarme). Le impostazioni in sé vengono conservate. Questa impostazione si riferisce solo all'errore selezionato in F5. L'impostazione di fabbrica è no a partire da E080!
F7	Impostare la corrente di errore attiva per l'errore selezionato	no Sì		L'opzione selezionata in F4 è attivata o disattivata in caso di errore. Questa impostazione si riferisce solo all'errore selezionato in F5.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
F8	Selezionare l'errore successivo o ritornare al menu	avanti = errore successivo ←R		Se si seleziona R←, il display ritorna a F; se "avanti" si passa a F5.

6.4.5 Controllo

Rilevamento della polarizzazione

Gli effetti di polarizzazione nello strato di interfaccia tra il sensore e la soluzione da misurare limitano il campo di misura dei sensori di conducibilità conduttivi. Il trasmettitore è in grado di rilevare gli effetti di polarizzazione tramite un processo di valutazione intelligente. Verrà generato il codice errore E071.

Allarme PCS (sistema di controllo processo)

Questa funzione (campo P2) serve per controllare le deviazioni dei segnali di misura. Se il segnale di misura rimane costante nell'intervallo di tempo selezionato, si attiva un allarme (E152).

Questo comportamento del sensore può essere causato da contaminazione, rottura del cavo, ecc.

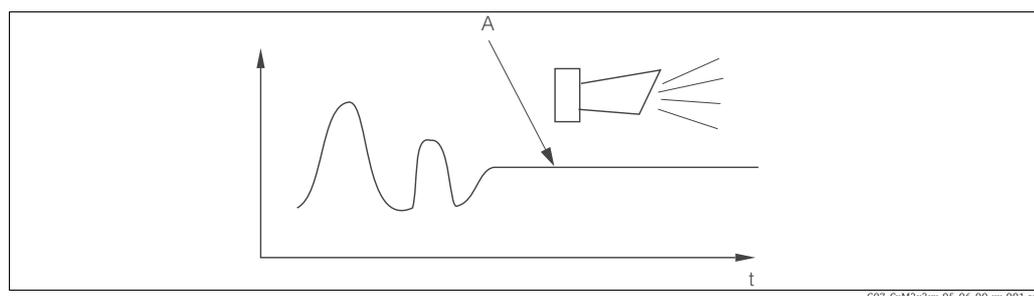


Fig. 21: Allarme PCS (controllo durante il funzionamento)

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

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

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
P	Gruppo funzione CONTROLLO			Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo.
P1	Per attivare o disattivare il rilevamento della polarizzazione (solo misura conduttiva)	Off On		La polarizzazione si verifica solo con i sensori conduttivi. La polarizzazione viene rilevata, ma non compensata. (Errore n.: E071)
P2	Impostare l'allarme PCS (controllo in tempo reale)	Off 1 h 2 h 4 h		La generazione dell'allarme può avvenire con o senza disattivazione contemporanea del controllore, a scelta. XXXX = senza disattivazione del controllore XXXX! = con disattivazione controllore (Errore n.: E152)

6.4.6 Configurazione del contatto relè

Per utilizzare il gruppo funzione RELÈ è richiesta una scheda a relè, che non è presente sulla versione base.

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

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

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

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

V. fig. 22 per una dettagliata rappresentazione grafica degli stati del contatto relè.

- Se il valore misurato aumenta (funzione di massimo), il contatto relè si chiude nel tempo t_2 dal superamento del punto di attivazione (t_1) e dopo che si è esaurito il ritardo di apertura ($t_2 - t_1$).

Il contatto di allarme commuta, se è stata raggiunta la soglia di allarme (t_3) e se è anche trascorso il ritardo di allarme ($t_4 - t_3$) (campo F3).

- Quando il valore misurato diminuisce, il contatto di allarme viene ripristinato, se la soglia di allarme (t_5) non è raggiunta, come il contatto relè (t_7) allo scadere del ritardo di chiusura ($t_7 - t_6$).

- Se i ritardi di apertura e chiusura sono impostati su 0 s, i punti di attivazione e disattivazione sono anche i punti di commutazione del contatto.

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

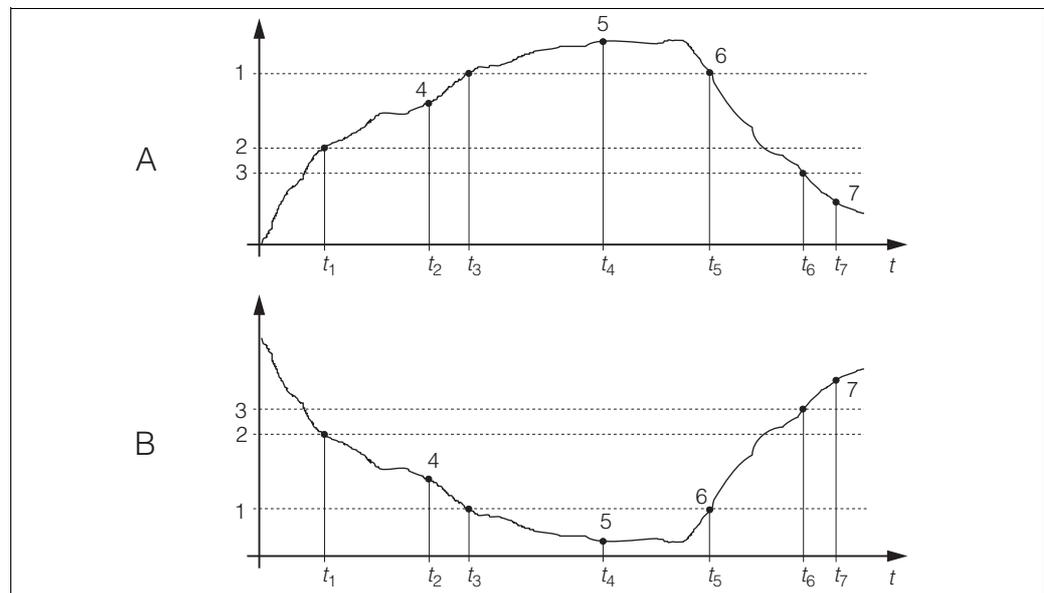


Fig. 22: Grafico delle funzioni di valore soglia e allarme

A Punto di attivazione > punto di disattivazione:
funzione di massimo

B Punto di attivazione < punto di disattivazione:
funzione di minimo

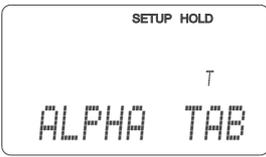
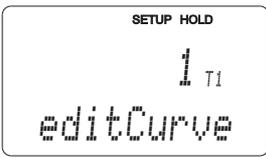
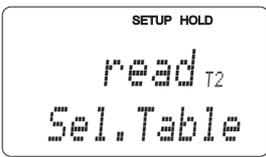
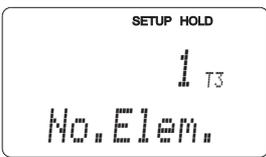
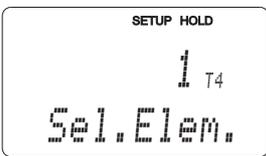
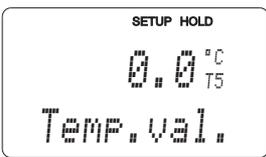
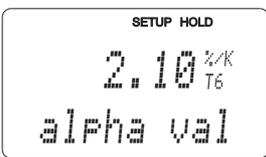
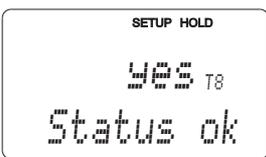
- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Soglia di allarme | 5 | Allarme ON |
| 2 | Punto di attivazione | 6 | Allarme OFF |
| 3 | Punto di disattivazione | 7 | Contatto OFF |
| 4 | Contatto ON | | |

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
R	Gruppo funzione RELÈ			Impostazioni del contatto relè.
R1	Selezionare il contatto da configurare	Rel1 Rel2		
R2	Per attivare o disattivare la funzione di R1	Off On		Tutte le impostazioni rimangono memorizzate.
R3	Inserire il punto di attivazione del contatto	cond/ind: 2000 mS/cm Conc: 99,99 %		I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore! (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)
R4	Inserire il punto di disattivazione del contatto	cond/ind: 2000 mS/cm Conc: 99,99 %		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) e implementa unisteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").
R5	Inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s		
R6	Inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s		
R7	Inserire la soglia di allarme	cond/ind: 2000 mS/cm Conc: 99,99 %		In caso di violazione della soglia di allarme, il trasmettitore genera un allarme con messaggio di errore e corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.

6.4.7 Compensazione della temperatura mediante tabella

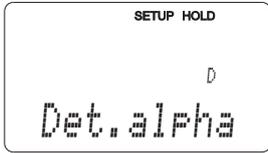
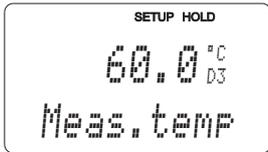
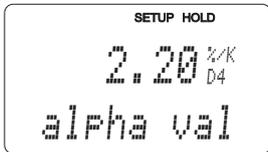
Questo gruppo funzione serve per eseguire una compensazione della temperatura mediante tabella (campo B2).

Immettere le coppie di valori α -T nei campi T5 e T6.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
T	Gruppo funzione TABELLA ALFA			Impostazioni per la compensazione della temperatura.
T1	Selezione della tabella	1 1 ... 4		Selezione della tabella da modificare.
T2	Selezionare l'opzione della tabella	Lettura Modifica		
T3	Inserire il numero di coppie di valori in tabella	1 1 ... 10		Nella tabella α possono essere inseriti fino a 10 coppie di valori. Sono numerate da 1 a 10 e possono essere modificate singolarmente o in sequenza.
T4	Selezionare la coppia di valori in tabella	1 1... numero di coppie di valori in tabella Assegna		La sequenza di funzioni T4...T6 sarà eseguita per un numero di volte corrispondente al valore in T3. "Assegna" è visualizzato all'ultimo passaggio. Dopo aver confermato, il sistema passa a T7.
T5	Immettere il valore di temperatura (valore x)	0,0 °C -35,0...250,0 °C		I valori di temperatura devono avere una distanza minima di 1 K. Impostazione di fabbrica per la temperatura delle coppie di valori in tabella: 0,0 °C; 10,0 °C; 20,0 °C; 30,0 °C...
T6	Immettere il coefficiente di temperatura α (valore y)	2,10%/K 0,00...20,00%/K		
T8	Messaggio che indica se lo stato della tabella è OK o meno	Si No		Solo visualizzazione Se stato = "no", impostare correttamente la tabella (tutte le impostazioni precedenti vengono salvate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella risulterà non valida).

6.4.8 Determinazione del coefficiente di temperatura

Questo gruppo funzione è utilizzato per determinare il coefficiente di temperatura.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
D	Gruppo funzione COEFFICIENTE DI TEMPERATURA			
D1	Immettere la conducibilità compensata	valore corrente 0 ... 9999		Modificare il valore di conducibilità (senza compensazione) determinato a 25 °C nel fluido di processo.
D2	Visualizzazione del valore di conducibilità senza compensazione	valore corrente 0 ... 9999		È visualizzata la conducibilità senza compensazione (non può essere modificata).
D3	Visualizzazione della temperatura attuale	valore corrente -35,0...+250,0 °C		È visualizzata la temperatura attuale (non può essere modificata). Annotare questo valore.
D4	Visualizzazione del valore α determinato			Annotare questo valore.

6.4.9 Misura della concentrazione

Il trasmettitore può convertire i valori di conducibilità in quelli di concentrazione. A questo scopo, impostare la modalità operativa su Misura di concentrazione (v. campo A1). Quindi, è necessario immettere i dati fondamentali sui quali si basa il calcolo della concentrazione.

È necessario disporre delle caratteristiche di conducibilità nel fluido, reperibili nelle schede dei dati tecnici del fluido o possono essere determinate dall'operatore.

1. A questo scopo, creare dei campioni del fluido con le concentrazioni previste per il processo.
2. Misurare la conducibilità senza compensazione di questi campioni alle temperature di processo previste.
 - In caso di temperatura di processo variabile:
Se per la misura di concentrazione si devono utilizzare delle temperature di processo variabili, misurare la conducibilità di ogni campione ad almeno due temperature diverse (idealmente alla temperatura di processo minima e massima). I valori di temperatura dei vari campioni devono essere i medesimi. In ogni caso, la differenza tra le temperature deve essere di almeno 0,5 °C.
Sono necessari almeno due campioni con diversa concentrazione, misurati a due temperature diverse, poiché il trasmettitore richiede almeno quattro riferimenti.
 - In caso di temperatura di processo costante:
Misurare i campioni con diversa concentrazione alla temperatura di processo costante.
Sono richiesti almeno due campioni.

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

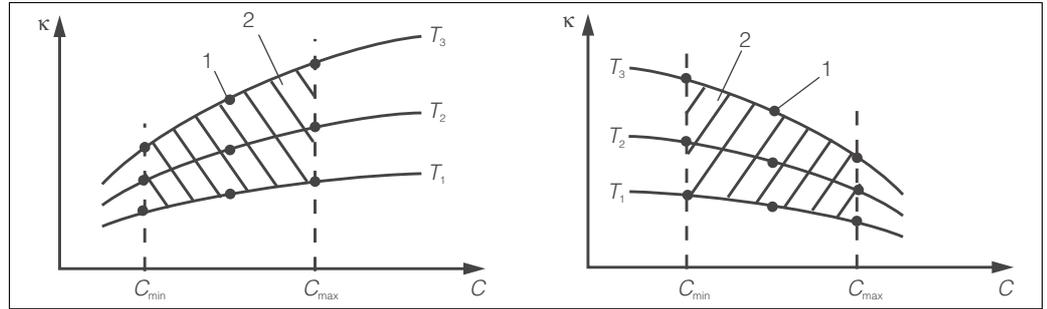


Fig. 23: Dati misurati per temperature di processo variabili (esempio)

κ Conducibilità
 C Concentrazione
 T Temperatura

1 Punto di misura
 2 Campo di misura

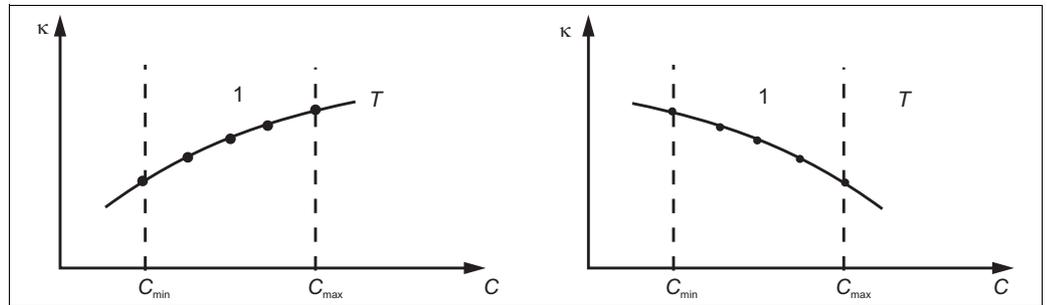


Fig. 24: Dati misurati per temperature di processo costanti (esempio)

κ Conducibilità
 C Concentrazione

T Temperatura costante
 1 Campo di misura

i Le caratteristiche trasmesse dai punti di misura devono avere incremento o decremento strettamente monotono all'interno del campo delle condizioni di processo. Di conseguenza, i campi minimi/massimi e i campi con andamento costante non sono consentiti. I profili delle curve, come quelli in →  25, non sono consentiti.

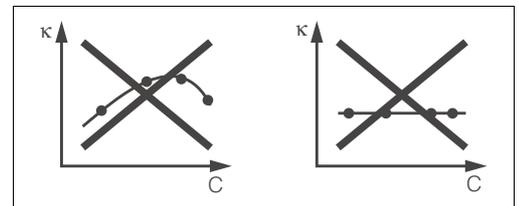


Fig. 25: Profili della curva non consentiti

κ Conducibilità
 C Concentrazione

Immissione del valore

Immettere i tre valori caratteristici per ogni campione misurato nei campi da K7 a K9 (triplette dei valori di conducibilità senza compensazione, temperatura e concentrazione).

- Temperatura di processo variabile:
Immettere almeno quattro triplette di valori.
- Temperatura di processo costante:
Immettere almeno due triplette di valori.

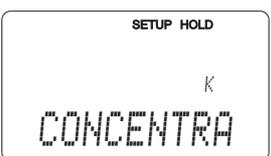
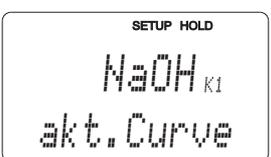
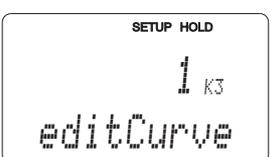
Considerare con attenzione quanto segue:

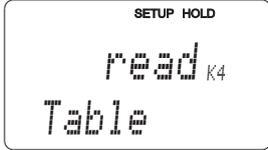
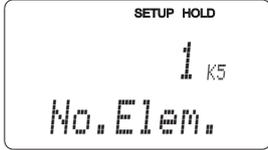
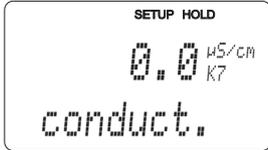
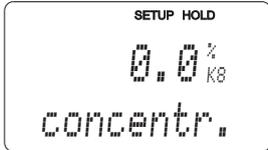
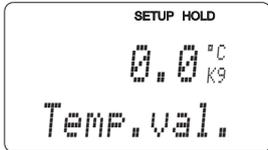
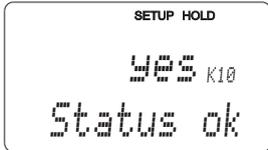
- Verificare se le concentrazioni e le temperature misurate dei campioni corrispondono anche al campo di misura del processo. Se i valori di processo misurati non rientrano nel campo dei valori dei campioni, il livello di accuratezza si riduce notevolmente ed è visualizzato il messaggio di errore E078 o E079.
- Se si immette una tripletta di valori addizionali di 0 µS/cm e 0% per ogni temperatura utilizzata, si può lavorare dall'inizio del campo di misura con sufficiente accuratezza e senza messaggio di errore.

Immettere i valori seguendo l'ordine di concentrazione crescente (v. esempio successivo).

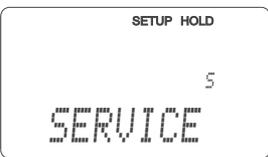
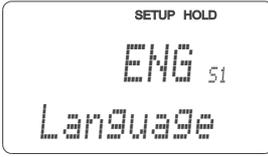
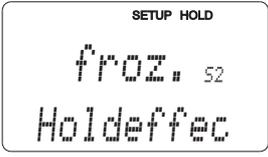
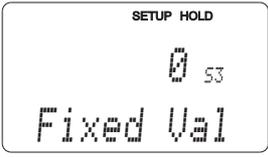
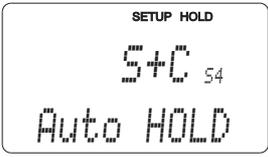
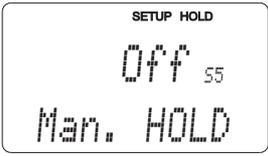
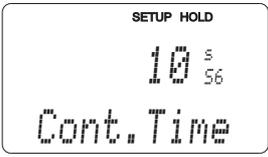
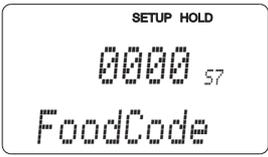
mS/cm	%	°C
240	96	60
380	96	90
220	97	60
340	97	90
120	99	60
200	99	90

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

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
K	Gruppo funzione CONCENTRAZIONE			In questo gruppo funzione sono archiviati quattro campi di concentrazione fissa e quattro di concentrazione modificabile.
K	K1	Selezionare la curva di concentrazione, che deve essere utilizzata per calcolare il valore visualizzato NaOH 0...15% H₂SO₄ 0...30% H₃PO₄ 0...15% HNO₃ 0...25% Utente 1...4		
	K2	Selezionare il fattore di correzione 1 0,5 ... 1,5		Se necessario, selezionare un fattore di correzione (disponibile solo per le tabelle dell'utente).
	K3	Selezionare la tabella da modificare 1 1 ... 4		Durante la modifica di una curva, dovrebbe essere utilizzata un'altra curva per calcolare i valori correnti visualizzati (v. K1).

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
K4	Selezionare l'opzione della tabella	Lettura Modifica		Questa selezione è valida per tutte le curve di concentrazione.
K5	Immettere il numero delle triplette di riferimento	1 1 ... 16		Ogni tripletta è formata da tre valori numerici.
K6	Selezionare la tripletta	1 1...numero di triplette specificato in K5		Ogni tripletta può essere modificata.
K7	Immettere il valore di conducibilità senza compensazione per K6	0,0...9999 mS/cm		La catena di funzioni K6 ... K9 verrà ripetuta automaticamente per un numero di volte corrispondente al valore specificato in K5. Quindi il sistema passerà a K10.
K8	Immettere il valore di concentrazione per K6	0,00 ... 99,99%		Unità di misura selezionata come in A2. Formato selezionato come in A3.
K9	Immettere il valore di temperatura per K6	-35,0...250,0 °C		
K10	Messaggio che indica se lo stato della tabella è OK o meno	Si No		Solo visualizzazione Se stato = no, impostare correttamente la tabella (tutte le impostazioni precedenti vengono salvate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella risulterà non valida).

6.4.10 Servizio

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
S	Gruppo funzione SERVIZIO			Impostazioni delle funzioni di servizio.
S1	Selezione lingua	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NL = Olandese ESP = Spagnolo		Questo campo deve essere impostato durante la configurazione del dispositivo. Poi è possibile uscire da S1 e continuare.
S2	Effetto HOLD	froz = ultimo valore fix = valore fisso		"froz" = visualizzazione dell'ultimo valore prima dell'attivazione della funzione di hold. "fix" = con hold attivo, è visualizzato il valore fisso immesso in S3.
S3	Immettere il valore fisso per l'uscita in corrente	0 0...100% (del valore dell'uscita in corrente)		Solo se S2 = valore fisso
S4	Configurare la funzione di Hold	S+C = Hold durante configurazione e taratura Cal = Hold durante la taratura Setup = Hold durante la configurazione Hold assente		S = configurazione C = taratura
S5	Hold manuale	Off on		
S6	Inserire la durata del ritardo di hold	10 s 0...999 s		
S7	Inserire il codice di sblocco per l'aggiornamento SW del pacchetto "Food"	0000 0000 ... 9999		Il codice di sblocco per il pacchetto "Food" è già inserito in fabbrica. Deve essere modificato solo dopo la sostituzione del modulo centrale.
S8	Visualizzazione codice d'ordine			Se lo strumento è stato aggiornato, il codice d'ordine non viene aggiornato automaticamente.

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	S9	Visualizzazione numero di serie		<p>SETUP HOLD SerNo S9 12345678</p>	
	S10	Reset dello strumento alle impostazioni di fabbrica 	No Sens = dati del sensore Fabbr. = impostazioni di fabbrica	<p>SETUP HOLD NO S10 S.Default</p>	Sens = i dati del sensore sono cancellati (offset di temp., valore di taratura in aria, costante di cella, fattore di installazione, numero di serie). Fabbr. = tutti i dati, esclusa la lingua (campo S1), sono cancellati e sono ripristinate le impostazioni di fabbrica!
	S11	Test del trasmettitore	No Displ = test del display	<p>SETUP HOLD NO S11 Test</p>	

Compensazione della resistenza interna

Se si impiega un sensore conduttivo in fluidi di elevata conducibilità (> 45 mS/cm), si deve compensare la resistenza interna del trasmettitore. In caso contrario, potrebbe presentarsi un errore di misura superiore all'1%.

Tramite i campi S12...S14 si può determinare e salvare la resistenza interna del trasmettitore. La conducibilità sarà compensata con questo valore.

Questa compensazione non è richiesta per i sensori induttivi.

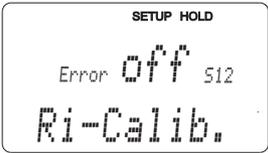
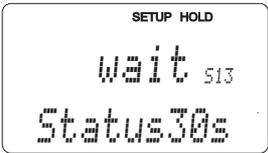
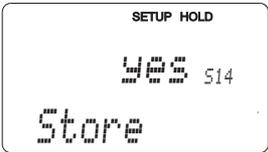
Procedere come di seguito descritto per eseguire la compensazione:

1. Scollegare il trasmettitore dall'alimentazione.
2. Rimuovere il trasmettitore.
3. Scollegare il sensore e collegare il resistore di prova (incluso nella fornitura) ai morsetti 83 e 84. Utilizzare esclusivamente il resistore fornito!
4. Ricollegare l'alimentazione.
5. Definire i campi S12...S14 del menu.

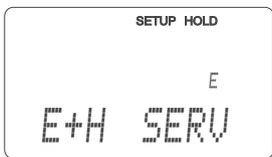
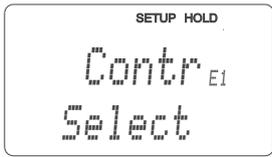
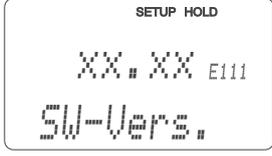
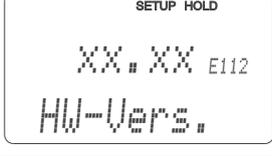
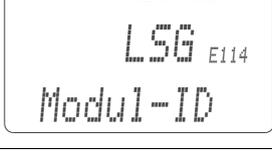
Per installare di nuovo il trasmettitore procedere come segue:

1. Scollegare il trasmettitore dall'alimentazione.
2. Rimuovere il resistore di prova.
3. Collegare il sensore (v. cap. "Cablaggio").
4. Reinstallare il trasmettitore (v. cap. "Installazione").
5. Ricollegare l'alimentazione.

 La resistenza del cavo non è considerata (v. campo A6).

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
S12	Compensazione della resistenza interna	Off on		Avviare la compensazione.
S13	Stato della determinazione della resistenza	Attendere o.k. E xxx		Conto alla rovescia: 30 s Se lo stato non è o.k., è visualizzato l'errore E xxx.
S14	Salvare la compensazione?	Si No nuovo		Se S13 = E xxx, solo "si" o "no". Se "nuova" ritorno diretto a S12. La resistenza interna è memorizzata e rimane valida finché non è eseguita una nuova compensazione.

6.4.11 Servizio E+H

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

6.4.12 Commutazione a distanza del campo di misura (MRS)

La funzione di commutazione a distanza della serie di parametri consente di immettere delle serie di parametri complete per un massimo di 4 sostanze.

Impostazioni per ogni serie di parametri:

- Modalità operativa (conducibilità o concentrazione)
- Compensazione della temperatura
- Uscita in corrente (parametro principale e temperatura)
- Tabella di concentrazione
- Relè di soglia

Assegnazione degli ingressi binari

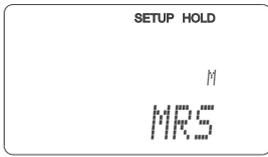
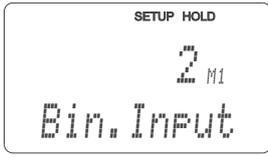
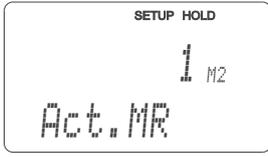
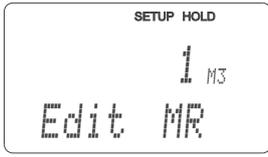
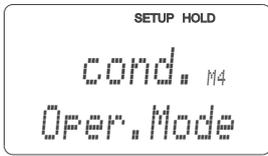
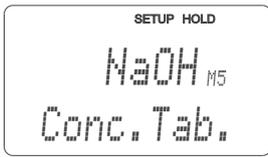
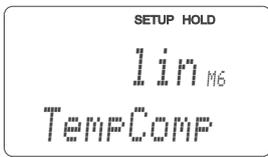
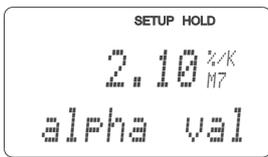
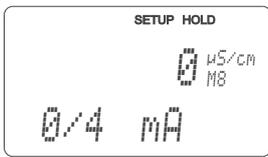
Il trasmettitore offre 2 ingressi binari. Possono essere definiti nel campo M1 come segue:

Assegnazione del campo M1	Assegnazione degli ingressi binari
M1 = 0	Funzione MRS non attiva. L'ingresso binario 1 può essere utilizzato per l'hold esterno.
M1 = 1	L'ingresso binario 2 può essere utilizzato per commutare tra 2 campi di misura (serie di parametri). L'ingresso binario 1 può essere utilizzato per l'hold esterno.
M1 = 2	Gli ingressi binari 1 e 2 possono essere utilizzati per commutare tra 4 campi di misura (serie di parametri). Questa è l'impostazione utilizzata nell'esempio successivo.

Impostazioni delle 4 serie di parametri

Esempio: Pulizia CIP

Ingresso binario 1		0	0	1	1
Ingresso binario 2		0	1	0	1
	Serie di parametri	1	2	3	4
Codifica / campo del software	Fluido	Birra	Acqua	Soluzione alcalina	Acido
M4	Modalità operativa	Conducibilità	Conducibilità	Concentrazione	Concentrazione
M8, M9	Uscita in corrente	1...3 mS/cm	0,1...0,8 mS/cm	0,5...5%	0,5...1,5%
M6	Comp. temp.	Tab. utente 1	Lineare	-	-
M5	Tab. conc.	-	-	NaOH	Tab. utente
M10, M11	Soglie	on: 2,3 mS/cm off: 2,5 mS/cm	on: 0,7 µS/cm off: 0,8 µS/cm	on: 2 % off: 2,1 %	on: 1,3 % off: 1,4 %

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
M	Gruppo funzione MRS			Impostazioni per la commutazione a distanza della serie di parametri (modifica del campo di misura) M1 + M2: si riferiscono alla modalità di misura. M3...M11: si riferiscono alla configurazione della serie di parametri.
M1	Selezione degli ingressi binari	1 0, 1, 2		0 = senza MRS 1 = 2 serie di parametri impostabili mediante l'ingresso binario 2. Ingresso binario 1 per hold 2 = 4 serie di parametri impostabili mediante gli ingressi binari 1+2.
M2	Visualizza la serie di parametri attiva o, se M1 = 0, seleziona la serie di parametri attiva	1 1...4 se M1 = 0		Se M1 = 0, impostabile. Se M1 = 1 o 2, visualizzazione in base agli ingressi binari.
M3	Selezione della serie di parametri da configurare in M4...M16	1 1...4 se M1 = 0 1...2 se M1 = 1 1...4 se M1 = 2		Selezione della serie di parametri da configurare (la serie di parametri attiva è impostata in M2 o con gli ingressi binari).
M4	Selezione mod. operativa	cond = conducibilità conc = concentrazione		La modalità operativa può essere definita per ogni singola serie di parametri.
M5	Selezione fluido	NaOH , H2SO4, H3PO4, HNO3 Tab 1...4		Disponibile solo se M4 = conc.
M6	Seleziona compensazione temperatura	assente, lin , NaCl, Tab 1...4 se M4 = cond		Disponibile solo se M4 = cond.
M7	Immettere il valore α	2,10%/K 0...20%/K		Può essere immesso solo se M6 = lin.
M8	Immettere il valore misurato per il valore 0/4 mA	cond.: 0 ...2000 mS/cm Conc.: 0 ...99,99%		Per la concentrazione: modificare l'unità nel campo A2 modificare il formato nel campo A3

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
M9	Immettere il valore misurato per il valore 20 mA	Cond.: 0... 2000 mS/cm Conc.: 0... 99,99%		Per la concentrazione: modificare l'unità nel campo A2 modificare il formato nel campo A3
M10	Selezionare il contatto da configurare	Rel 1 Rel 2		
M11	Attivare o disattivare la funzione del relè	Off on		Tutte le impostazioni rimangono memorizzate.
M12	Immettere il punto di attivazione per la soglia	cond.: 0... 2000 mS/cm Conc.: 0... 99,99%		Per la concentrazione: modificare l'unità nel campo A2 modificare il formato nel campo A3 I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!
M13	Immettere il punto di disattivazione per la soglia	cond.: 0... 2000 mS/cm Conc.: 0... 99,99%		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto di massimo (punto di disattivazione < punto di attivazione) o un contatto di minimo (punto di disattivazione > punto di attivazione) e richiede quindi una funzione di isteresi. I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore.
M14	Inserire il ritardo di apertura	0 s 0...2000 s		
M15	Inserire il ritardo di chiusura	0 s 0...2000 s		
M16	Inserire la soglia di allarme	cond.: 0... 2000 mS/cm Conc.: 0... 99,99%		

i Se è stata selezionata la commutazione a distanza della serie di parametri, le serie di parametri inserite sono processate internamente, ma i campi A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213 visualizzano i valori del campo di misura precedente.

6.5 Taratura

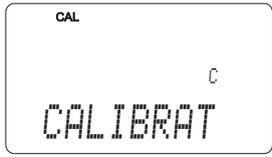
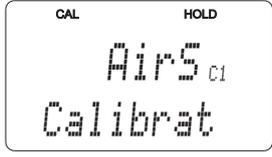
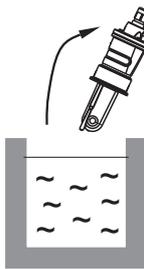
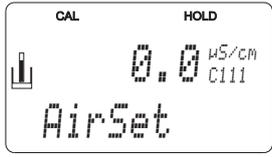
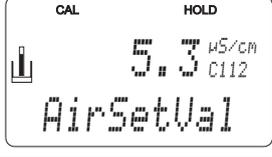
Per accedere al gruppo funzione "Taratura" premere il tasto CAL.

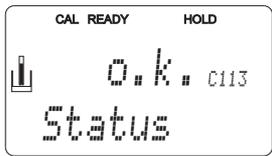
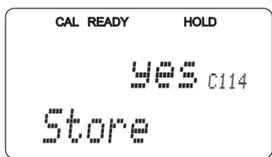
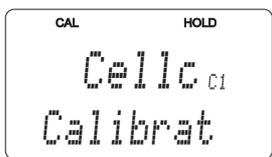
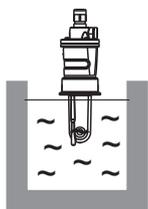
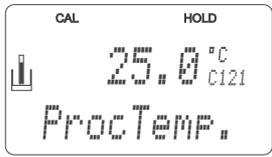
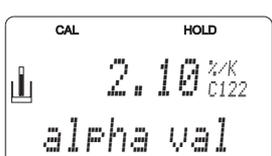
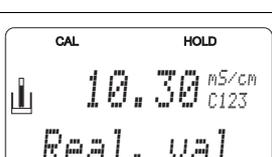
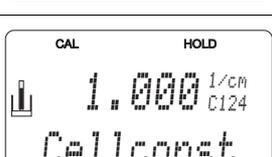
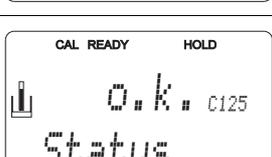
Questo gruppo funzione serve per tarare e regolare il trasmettitore. Sono consentiti due diversi tipi di taratura:

- Taratura mediante misura in una soluzione di taratura con conducibilità nota.
- Taratura inserendo la costante di cella esatta del sensore di conducibilità.

Considerare con attenzione quanto segue:

- Alla prima messa in servizio di sensori induttivi, la taratura in aria è indispensabile per consentire al sistema di misura di fornire dei valori di misura accurati.
- Se la procedura di taratura è interrotta premendo simultaneamente i tasti PIÙ e MENO (ritorno a C114 o C124) o se la taratura non è corretta, rimangono validi i dati della taratura precedente. Un errore di taratura è indicato con il messaggio "ERR" e dal simbolo del sensore lampeggiante sul display.
Ripetere la taratura!
- Durante la taratura lo strumento viene automaticamente portato in hold (impostazione di fabbrica).
- Terminata la taratura, il sistema ritorna alla modalità di misura. Durante il ritardo di hold, è visualizzato il relativo simbolo.
- Nel caso dei sensori conduttivi sono applicabili solo i campi C121...C126.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info	
C	Gruppo funzione TARATURA			Impostazioni di taratura.	
C1 (1)	Taratura dei sensori induttivi con presa di misura a forma di anello	Airs = taratura in aria (1) Cellc = costante di cella (2) InstF = fattore di installazione (3)		Se si esegue la messa in servizio di sensori induttivi, la taratura in aria è obbligatoria. La taratura del sensore deve essere eseguita in aria. Il sensore deve essere asciutto.	
Togliere il sensore dal fluido e asciugarlo completamente .					
	C111	Avvio della taratura dell'accoppiamento residuo (taratura in aria)	valore misurato corrente		Avviare a taratura con CAL.
	C112	È visualizzato l'accoppiamento residuo (taratura in aria)	-80,0...80,0 µS/cm		Accoppiamento residuo del sistema di misura (sensore e trasmettitore).

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	C113	Visualizzazione stato taratura	o.k. E xxx		Se lo stato di taratura non è corretto, la seconda riga del display visualizza una descrizione dell'errore.
	C114	Salvare i risultati di taratura?	Si No nuovo		Se C113 = E xxx, è possibile solo no o nuovo . Se nuovo, ritorno a C. Se sì/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)		
Immergere il sensore nella soluzione di taratura.					Il sensore deve essere immerso a una distanza sufficiente dalla parete del recipiente (il fattore di installazione non ha effetto se $a > 15 \text{ mm} / 0.59''$).
	Questo paragrafo descrive la taratura per la conducibilità con compensazione della temperatura. Per la taratura con conducibilità senza compensazione, impostare il coefficiente di temperatura α su 0.				
	C121	Immettere la temperatura di taratura (MTC)	25 °C -35,0...250,0 °C		Solo se B1 = fisso.
	C122	Immettere il valore α della soluzione di taratura	2,10%/K 0,00...20,00%/K		Questo valore è specificato 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	Immettere il valore di conducibilità corretto della soluzione di taratura (25 °C)	Valore misurato corrente 0,0 $\mu\text{S/cm}$...9999 mS/cm		È necessario selezionare un valore prossimo al campo di misura.
	C124	È visualizzata la costante di cella calcolata	0,1...5,9...99,99 cm^{-1}		La costante di cella calcolata può essere visualizzata e inserita in A5.
	C125	Visualizzazione stato taratura	o.k. E xxx		Se lo stato di taratura non è corretto, la seconda riga del display visualizza una descrizione dell'errore.

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	C126	Salvare i risultati di taratura?	si no nuovo		Se C125 = E xxx, è consentita solo l'opzione no o nuovo . Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".
C1 (3)		Taratura con adattamento del sensori in caso di sensori induttivi (solo pacchetto Plus)	Airs = taratura in aria (1) Cellc = costante di cella (2) InstF = fattore di installazione (3)		Taratura del sensore con compensazione dell'effetto della parete. Nel caso dei sensori induttivi, la distanza del sensore dalla parete del tubo e il materiale del tubo (conduttivo o non conduttivo) influenzano il valore misurato. Il fattore di installazione indica questi effetti. Consultare le Informazioni tecniche del sensore installato.
Il sensore è installato nel processo.					
	C131	Immettere la temperatura di processo (MTC)	25 °C -35,0...250,0 °C		Solo se B1 = fisso.
	C132	Immettere il valore α della soluzione di taratura	2,10%/K 0,00...20,00%/K		Questo valore è specificato 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.
	C133	Immettere il valore di conducibilità corretto della soluzione di taratura	Valore misurato corrente 0,0 μ S/cm...9999 mS/cm		È necessario selezionare un valore prossimo al campo di misura.
	C134	È visualizzato il fattore di installazione calcolato	1 0,10 ... 5,00		Nel caso dei sensori induttivi, la distanza del sensore dalla parete del tubo e il materiale del tubo (conduttivo o non conduttivo) influenzano il valore misurato. Il fattore di installazione indica questi effetti. Consultare le Informazioni tecniche del sensore installato.
	C135	Visualizzazione stato taratura	o.k. E xxx		Se lo stato di taratura non è corretto, la seconda riga del display visualizza una descrizione dell'errore.
	C136	Salvare i risultati di taratura?	Si No nuovo		Se C135 = E xxx, è consentita solo l'opzione no o nuovo . Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".

7 Diagnostica e ricerca guasti

7.1 Istruzioni per la ricerca guasti

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

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

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

7.2 Messaggi di errore del sistema

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

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Impostazione errore attuale	
			Fabbrica	Utente	Fabbrica	Utente
E001	Errore della memoria EEPROM	1. Spegner e riaccendere il trasmettitore.	Si		No	
E002	Trasmettitore non tarato, dati di taratura non validi, dati dell'operatore non disponibili o non validi (errore EEPROM), software dello strumento e hardware (controllore) non compatibili	2. Caricare il software dello strumento compatibile con l'hardware (mediante l'Optoscopia, v. cap. "Strumento di servizio Optoscopia"). 3. Caricare il software dello strumento, specifico per il parametro di misura. 4. Se l'errore persiste, inviare il dispositivo all'Organizzazione di assistenza locale o sostituirlo.	Si		No	
E003	Errore di download	Configurazione non valida . Ripetere il download, controllare l'Optoscopia.	Si		No	
E004	Versione software del trasmettitore non compatibile con la versione hardware del modulo	Caricare software compatibile con l'hardware. Caricare il software dello strumento, specifico per il parametro di misura.	Si		No	
E007	Malfunzionamento del trasmettitore, versioni software e hardware del trasmettitore non compatibili		Si		No	
E008	Sensore e relativa connessione non corretti	Controllare il sensore e la connessione del sensore (Servizio).	Si		Si	
E010	Sensore di temperatura difettoso, non collegato o in cortocircuito	Controllare il sensore di temperatura e le connessioni; verificare il dispositivo e il cavo di misura con il simulatore di temperatura, se necessario.	Si		No	
E025	Soglia per offset taratura in aria superata	Ripetere la taratura in aria o sostituire il sensore. Asciugare il sensore. Controllare la connessione del sensore.	No		No	
E036	Superamento del campo di taratura del sensore	Pulire il sensore e ripetere la taratura; se necessario, verificare sensore e connessioni.	No		No	
E037	Non raggiungimento del campo di taratura del sensore		No		No	
E040	Superamento del campo del resistore di prova	Verificare il resistore di prova	No		No	
E045	Taratura non riuscita	Esegui di nuovo taratura	No		No	

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Impostazione errore attuale	
			Fabbrica	Utente	Fabbrica	Utente
E049	Superamento del campo di taratura del fattore di installazione	Controllare il diametro del tubo, pulire il sensore e ripetere la taratura.	No		No	
E050	Non raggiungimento del campo di taratura del fattore di installazione		No		No	
E055	Valori inferiori al campo di misura del parametro principale	Immergere il sensore in un fluido conduttivo oppure eseguire una taratura in aria	Sì		No	
E057	Campo di misura max del parametro principale superato	controllare misura e connessioni; verificare dispositivo e cavo di misura mediante simulazione, se necessario.	Sì		No	
E059	Valori di temperatura inferiori al campo di misura		Sì		No	
E061	Campo di misura della temperatura max. superato		Sì		No	
E063	Valori inferiori al campo uscita in corrente 1	Controllare l'assegnazione del valore di misura in corrente.	Sì		No	
E064	Valori superiori al campo uscita in corrente 1		Sì		No	
E065	Valori inferiori al campo uscita in corrente 2		Sì		No	
E066	Valori superiori al campo uscita in corrente 2		Sì		No	
E067	Violazione soglia di allarme per il contatto	Controllare valore misurato, configurazione della soglia di allarme e dispositivi di misura.	Sì		No	
E071	Polarizzazione	Pulire il sensore; Utilizzare una costane di cella più grande.	Sì		No	
E077	Valore di temperatura fuori dal campo del valore α in tabella	Controllare misure e tabelle.	Sì		No	
E078	Temperatura non in tabella di concentrazione		Sì		No	
E079	Conducibilità non in tabella di concentrazione		Sì		No	
E080	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Aumentare il campo nel menu "Uscite in corrente".	Sì		No	
E081	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		Sì		No	
E085	La corrente di errore non è impostata correttamente	La corrente di errore "2,4 mA" non può essere impostata se in O211 è stato selezionato il campo di corrente "0...20 mA".	Sì		No	
E100	Simulazione corrente attiva		No		No	
E101	Funzione di servizio attiva	Disattivare la funzione di servizio o spegnere e riaccendere il trasmettitore.	No		No	
E102	Modalità manuale attiva		No		No	
E106	Download attivo	Attendere il termine del download.	No		No	
E116	Errore di download	Ripetere il download.	Sì		No	
E150	Distanza tra valori di temperatura nella tabella dei valori α insufficiente o incremento non monotono	Immettere i valori corretti nella tabella α (la distanza minima tra i valori di temperatura è di 1 K).	No		No	
E152	Allarme per il controllo in tempo reale	Controllare il sensore e la connessione.	Sì		No	

7.3 Errori specifici di processo

La seguente tabella serve per localizzare e rettificare gli errori.

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
La visualizzazione non corrisponde alla misura di riferimento	Taratura non corretta	Calibrare il trasmettitore come descritto nel cap. "Taratura".	Soluzione di taratura o certificato del sensore
	Sensore sporco	Pulire il sensore.	V. cap. "Pulizia dei sensori di conducibilità".
	Misura di temperatura non corretta	Controllare il valore di temperatura sul trasmettitore e sull'unità di riferimento.	Strumento per la misura 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).	NB: il trasmettitore ha coefficienti di taratura e di temperatura operativa diversi.
	Taratura dello strumento di riferimento non corretta	Calibrare lo strumento di riferimento o utilizzare uno strumento tarato.	Soluzione di taratura, istruzioni di funzionamento dello strumento di riferimento
	Impostazione ATC non corretta sullo strumento di riferimento	Il metodo di compensazione e il tipo di compensazione devono essere i medesimi per ambedue gli strumenti.	Istruzioni di funzionamento dello strumento di riferimento
	Errore 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). 	Tabelle dei campi di misura. es. in FA "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: - superamento continuo del valore misurato - valore misurato sempre 000 - valore misurato troppo basso - valore misurato troppo alto - valore misurato "congelato" - valore dell'uscita in corrente non corretto	Corto circuito / umidità nel sensore	Controllare il sensore.	V. cap. "Controllo dei sensori induttivi di conducibilità".
	Corto circuito nel cavo o nella scatola di derivazione	Verificare cavo e scatola di derivazione.	V. cap. "Controllo del cavo di estensione e della scatola di derivazione".
	Interruzione nel sensore	Controllare il sensore.	V. cap. "Controllo dei sensori induttivi di conducibilità".
	Interruzione nel cavo o nella scatola di derivazione	Verificare cavo e scatola di derivazione.	V. cap. "Controllo del cavo di estensione e della scatola di derivazione".
	Impostazione non corretta della costante di cella	Controllare la costante di cella.	Targhetta o certificato del sensore
	Assegnazione non corretta dell'uscita	Controllare l'assegnazione dei valori misurati ai segnali in corrente.	
	Funzionamento non corretto dell'uscita	Controllare la selezione 0-20 / 4 -20 mA e l'andamento della curva (lineare / tabella).	
	Bolla d'aria nell'armatura	Controllare armatura e installazione.	
	Cortocircuito messa a terra o nel dispositivo	Eeguire la misura in un recipiente isolato	Recipiente in plastica, soluzioni di taratura
Il modulo del trasmettitore è difettoso	Provare con un modulo nuovo.	v. cap. "Parti di ricambio".	
Trasmettitore in stato operativo non consentito (nessuna risposta se si interviene sui tasti)	Spegnere e riaccendere lo strumento.	Problema EMC: se il problema persiste, controllare la messa a terra e il percorso del cavo o richiedere un controllo all'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.	

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Valore di temperatura non corretto	Connessione errata sensore	Verificare le connessioni in base allo schema di connessione; la connessione a tre fili è obbligatoria.	Lo schema di connessione è riportato nel cap. "Connessione elettrica".
	Cavo di misura guasto	Controllare se il cavo presenta interruzioni/corto circuito/shunt.	Ohmmetro
	Tipo non corretto del sensore di temperatura	Selezionare sul trasmettitore il tipo di sensore di temperatura (campo B1).	
Il valore misurato fluttua	Interferenze sul cavo di misura	Collegare lo schermo del cavo in base allo schema di connessione.	V. cap. "Connessione elettrica".
	Interferenze sul cavo di uscita del segnale	Controllare il percorso del cavo e, se possibile, definire dei percorsi separati.	Percorso separato dell'uscita del segnale e delle linee dell'ingresso di misura
	Correnti di interferenza nel fluido	Eliminare la provenienza delle interferenze o mettere a terra il fluido vicino al sensore.	
	Con sensori conduttivi: Interferenze elettromagnetiche sulle linee del segnale	Utilizzare cavi schermati e collegare la schermatura alla messa a terra	
Valore misurato di conducibilità non corretto nel processo	Compensazione della temperatura non corretta/non impostata	ATC: selezionare il tipo di compensazione; lineare: impostare il coefficiente corretto. MTC: impostare la temperatura di processo.	
	Misura di temperatura non corretta	Verificare il valore di temperatura.	Strumento di riferimento, termometro
	Bolle d'aria nel fluido	Eliminare la formazione di bolle: – degasatore – contropressione (coperchio) – misura in bypass	
	Effetti di polarizzazione (solo con sensori conduttivi)	Utilizzare un sensore adatto ■ Utilizzare una costante di cella maggiore ■ Utilizzare la grafite invece dell'acciaio inox (controllare la resistenza)	Tablette dei campi di misura. es. in FA "Conducibilità" o dati tecnici dei sensori di conducibilità
	Portata troppo elevata (può causare bolle d'aria)	Ridurre il flusso o scegliere una posizione di montaggio con ridotta turbolenza.	
	Corrente di interferenza nel fluido (solo in modalità conduttiva)	Mettere a terra il fluido vicino al sensore.	Causa più frequente per le correnti nel fluido: motori sommersi difettosi
	Sensore sporco o con uno strato di rivestimento	Pulire il sensore (v. cap. "Pulizia dei sensori di conducibilità").	Fluidi particolarmente sporchi: usare pulizia spray.
	Resistenza di linea errata nel campo A6	Inserire il valore corretto.	CYK71: 165 Ω/km
Controllore/contatto di soglia non funziona	Controllore disattivato	Attivare controllore.	V. campi R2.
	Controllore in modalità "Manuale/Off"	Impostare la modalità "Auto" o "Manuale/On".	Tastiera, tasto REL
	Ritardo di attivazione troppo lungo	Disabilitare o ridurre il ritardo di apertura.	V. campi R5.
	Funzione "Hold" attiva	"Hold automatico" durante la taratura, ingresso di "Hold" attivo; "Hold" attivato mediante tastiera.	V. campi S2...S5

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Controllore/contatto di soglia funziona in continuo	Controllore in modalità "Manuale/ On"	Impostare il controllore su "Manuale/off" o "Auto".	Tastiera, tasti REL e AUTO
	Il ritardo di chiusura impostato è troppo lungo	Ridurre il ritardo di chiusura.	V. campo R6.
	Interruzione del circuito di controllo	Controllare valore misurato, uscita in corrente, attuatori, prodotti chimici.	
Nessun segnale di conducibilità dall'uscita in corrente	Linea interrotta o in cortocircuito	Scollegare la linea e misurare direttamente sul trasmettitore.	Milliamperometro 0-20 mA.
	Uscita guasta	V. cap. "Errori specifici dello strumento".	
Segnale di conducibilità fisso dell'uscita in corrente	Simulazione corrente attiva	Disattivare la simulazione.	V. campo O2 (2).
	Sistema di processo in stato operativo non consentito	Spegnere e riaccendere lo strumento.	Problema EMC: se il problema persiste, controllare installazione, schermatura e messa a terra / richiedere un controllo all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.
Segnale dell'uscita in corrente non corretto	Assegnazione errata corrente	Controllare assegnazione corrente: 0-20 mA o 4-20 mA?	Campo O211
	Carico totale del loop di corrente troppo alto (> 500 Ω).	Scollegare l'uscita e misurare direttamente sul trasmettitore.	Milliamperometro per 0-20 mA c.c.
	EMC (accoppiamento di interferenza)	Disconnettere ambedue i cavi dell'uscita e misurare direttamente sul trasmettitore.	Utilizzare cavi schermati, collegare a terra ambedue i lati della schermatura, posare i cavi in canaline separate, se necessario.
Tabella dell'uscita in corrente non accettata	L'intervallo dei valori è troppo piccolo	Scegliere intervalli adatti	
Assenza di segnale di uscita di temperatura	Il trasmette non è dotato di una seconda uscita in corrente	Verificare la variante sulla targhetta; sostituire il modulo LSCH-x1, se necessario.	Modulo LSCH-x2, v. cap. "Parti di ricambio".
	Hold attivo	Verificare la configurazione della funzione HOLD	

7.4 Errori specifici del trasmettitore

La seguente tabella facilita le attività di diagnostica e definisce le parti di ricambio richieste. In base al grado di difficoltà e ai dispositivi di misura presenti, la diagnostica può essere eseguita da:

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

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

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Lo strumento non può funzionare, valore visualizzato 9999	Funzionamento bloccato	Premere simultaneamente i tasti CAL e MENO.	V. cap. "Funzione dei tasti".
Display scuro, nessun LED attivo	Assenza di tensione di rete	Controllare la tensione di rete.	Elettricista/ad es. tramite tester
	Tensione di alimentazione non corretta/troppo bassa	Confrontare l'attuale tensione di rete con i dati della targhetta.	Utente (specifica della società per la fornitura elettrica o tester)
	Errore di connessione	Morsetto non serrato; isolante bloccato dal morsetto, sono utilizzati i morsetti errati.	Tecnico elettricista
	Il fusibile dello strumento è difettoso	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta e sostituire il fusibile.	Elettricista/fusibile adatto; v. figura del cap. "Parti di ricambio".
	Alimentatore difettoso	Sostituire l'unità di alimentazione, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
Display scuro, ma LED attivo	Modulo centrale guasto	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	Il modulo centrale è difettoso (modulo: LSCH/LSCP)	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
Il display è acceso, ma – la visualizzazione non cambia e/o – lo strumento non funziona	Lo strumento o il modulo dello strumento non è montato correttamente	Installare di nuovo il modulo.	Eeguire in base agli schemi di installazione del cap. "Parti di ricambio".
	Modalità del sistema operativo non consentita	Spegnere e riaccendere il trasmettitore.	Possibile problema EMC: se persiste, controllare l'installazione o richiedere una verifica all'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
Lo strumento si surriscalda	La tensione non è corretta/troppo alta	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta.	Operatore, elettricista
	Alimentatore difettoso	Sostituire l'unità di alimentazione.	L'attività di diagnostica può essere eseguita solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Misura cond. e/o temperatura non corretta	Modulo trasmettitore difettoso (modulo: MKIC), eseguire innanzi tutto le prove e intervenire come descritto nel capitolo "Errori di processo senza messaggi".	Prova dell'ingresso di misura: – Collegare un resistore in luogo del sensore di conducibilità – Resistenza 100 Ω ai morsetti 11/12 / + 13 = display 0 °C	Se il test è negativo: sostituire il modulo (fare attenzione al modello). V. disegni esplosi del cap. "Parti di ricambio".
Uscita in corrente non corretta, valore corrente non corretto	Taratura non corretta	Verificare con una simulazione integrata di corrente, collegando il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il valore di simulazione è errato: tarare in fabbrica o installare un nuovo modulo LSCxx. Se il valore di simulazione è corretto: controllare il loop di corrente per carico e shunt.
	Carico eccessivo		
	Shunt/cortocircuito a terra nel loop di corrente	Verificare se è stato impostato 0–20 mA o 4–20 mA.	
Modalità operativa non corretta	Modalità operativa non corretta	Verificare se è stato impostato 0–20 mA o 4–20 mA.	
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Stadio dell'uscita in corrente difettoso (modulo LSCH/LSCP)	Verificare con una simulazione integrata di corrente, collegando il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il test è negativo: Sostituire il modulo centrale LSCH/LSCP (fare attenzione al modello).

8 Manutenzione

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

Gli interventi di manutenzione del trasmettitore comprendono:

- Taratura (v. cap. "Taratura")
- Pulizia dell'armatura e del sensore
- Controllo del cavo e delle connessioni

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

NOTA

Scariche elettrostatiche (ESD)

Rischio di danni ai componenti elettronici

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

8.1 Manutenzione del punto di misura completo

8.1.1 Pulizia del trasmettitore

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

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

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

NOTA

Detergenti vietati

Danneggiano la superficie o la tenuta della custodia

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

8.1.2 Pulizia dei sensori di conducibilità

⚠ ATTENZIONE

Ustioni dovute a sostanze chimiche su occhi e pelle

- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Per prevenire danni, pulire schizzi presenti sugli indumenti e altri oggetti.
- ▶ Prestare particolare attenzione alle informazioni fornite nelle schede di sicurezza per i prodotti chimici utilizzati.

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

- Strati di olio e grasso:
Pulire con un prodotto sgrassante, ad es. alcool, acetone e, se necessario, anche con acqua bollente e un detergente 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 desolforazione dei gas combustibili o nei depuratori):
Usare una miscela di acido cloridrico (3%) e tiourea (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione e abbondante acqua pulita.
- Accumuli contenenti proteine (ad es. industria alimentare):
Usare una miscela di acido cloridrico (0,5%) e pepsina (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione e abbondante acqua pulita.

8.1.3 Simulazione di sensori conduttivi per il collaudo del dispositivo

Per collaudare un misuratore di conducibilità, sostituire la sezione di misura e il sensore di temperatura con resistori. L'accuratezza di misura dipende dall'accuratezza dei resistori.

Temperatura

I valori nella tabella di destra sono validi se non è stato impostato un offset di temperatura sul trasmettitore.

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

-  Collegare il resistore equivalente in un sistema a tre linee.
Per collegare dei resistori a decadi al posto del sensore di conducibilità, è possibile utilizzare il kit di servizio "Adattatore per test di conducibilità" (codice d'ordine 51500629).

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

Conducibilità

Nel caso della conducibilità, i valori riportati nella seguente tabella sono validi se la costante di cella k è impostata sul valore nominale in base a quanto riportato nella colonna 2.
 Diversamente: conducibilità visualizzata [mS/cm] = $k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1 / R[\text{k}\Omega]$

Resistenza R	Costante di cella k	Visualizzazione della conducibilità
10 Ω	1 cm^{-1}	100 mS/cm
	10 cm^{-1}	1000 mS/cm
100 Ω	0,1 cm^{-1}	1 mS/cm
	1 cm^{-1}	10 mS/cm
	10 cm^{-1}	100 mS/cm
1000 Ω	0,1 cm^{-1}	0,1 mS/cm
	1 cm^{-1}	1 mS/cm
	10 cm^{-1}	10 mS/cm
10 k Ω	0,01 cm^{-1}	1 $\mu\text{S/cm}$
	0,1 cm^{-1}	10 $\mu\text{S/cm}$
	1 cm^{-1}	100 $\mu\text{S/cm}$
	10 cm^{-1}	1 mS/cm
100 k Ω	0,01 cm^{-1}	0,1 $\mu\text{S/cm}$
	0,1 cm^{-1}	1 $\mu\text{S/cm}$
	1 cm^{-1}	10 $\mu\text{S/cm}$
1M Ω	0,01 cm^{-1}	0,01 $\mu\text{S/cm}$
	0,1 cm^{-1}	0,1 $\mu\text{S/cm}$
	1 cm^{-1}	1 $\mu\text{S/cm}$
10 M Ω	0,01 cm^{-1}	0,001 $\mu\text{S/cm}$
	0,1 cm^{-1}	0,01 $\mu\text{S/cm}$

 La misura M Ω è normalmente utilizzata per acqua pura e ultrapura, pertanto è opportuno utilizzarla solo per costanti di cella $k=0,01$ o $k=0,1 \text{ cm}^{-1}$.

8.1.4 Simulazione di sensori induttivi per il collaudo del dispositivo

Il sensore induttivo non può essere simulato.

In ogni caso, è possibile verificare il funzionamento del sistema completo, comprendente il trasmettitore e il sensore induttivo, utilizzando delle resistenze corrispondenti. Considerare con attenzione la costante di cella (ad es. $k_{\text{nominale}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ per CLS52, $k_{\text{nominale}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ per CLS54).

Per una simulazione accurata, calcolare il valore visualizzato utilizzando la costante di cella attuale (indicata nel campo C124).

La formula corretta dipende dal tipo di sensore:

CLS52: conducibilità visualizzata [mS/cm] = $k(\text{cm}^{-1}) \cdot 1/R$ [k Ω]

CLS54: conducibilità visualizzata [mS/cm] = $k(\text{cm}^{-1}) \cdot 1/R$ [k Ω] $\cdot 1,21$

Valori di simulazione per CLS54 a 25 °C (77 °F):

Resistenza di simulazione R	Costante di cella predefinita k	Visualizzazione della 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 k Ω	6,3 cm^{-1}	2 mS/cm
26 k Ω	6,3 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$
52 k Ω	6,3 cm^{-1}	100 $\mu\text{S/cm}$

Simulazione della conducibilità:

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

8.1.5 Verifica 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 a $< 1 \Omega$.
- Misura dello shunt di superficie:
Potrebbe non esservi alcuno shunt tra le superfici di misura.
Controllare con un ohmmetro a $> 20 \text{ M}\Omega$.
- Shunt del sensore di temperatura:
Tra le superfici di misura e il sensore di temperatura potrebbe non esserci qualcuno shunt.
Controllare con un ohmmetro a $> 20 \text{ M}\Omega$.
- Sensore di temperatura:
Per conoscere il modello di sensore di temperatura in uso, fare riferimento alla targhetta del sensore. 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 10 k a 25 °C (77 °F) = 10 k Ω
- Connessione:
nel caso di sensori con connessione tramite morsetto (CLS12/13) controllare l'assegnazione dei morsetti per verificare che non vi siano inversioni e verificare che le viti dei morsetti siano ben serrate.

8.1.6 Verifica dei sensori induttivi

Le linee del sensore su trasmettitore o scatola di derivazione devono essere scollegate per eseguire tutte le prove qui descritte!

- Controllo delle bobine di trasmissione e ricezione
 - Resistenza ohmica
 - CLS52: ca. 0,5...2 Ω
 - CLS54: ca. 1...3 Ω
 - Induttività (a 2 kHz, connessione in serie come dal corrispondente schema del circuito)
 - CLS52/54: 180...550 mH ca.

(Misurare i cavi coassiali bianco e rosso, tra il conduttore interno e la schermatura in entrambi i casi).
- Controllo dello shunt della bobina
 - Lo shunt tra due bobine del sensore non è consentito. La resistenza misurata dovrebbe essere > 20 M Ω .

Eseguire una prova con l'ohmmetro, tra il cavo coassiale rosso e il cavo coassiale bianco.
- Controllo del sensore di temperatura
 - Utilizzare la tabella del capitolo "Simulazione di sensori induttivi per il collaudo del dispositivo" per controllare la termoresistenza Pt100 nel sensore.
 - Misurare tra i fili verde e bianco e tra i fili verde e giallo. I valori di resistenza dovrebbero essere i medesimi.
- Controllo dello shunt del sensore di temperatura
 - Gli shunt tra il sensore di temperatura e le bobine non sono consentiti. Controllare con un ohmmetro per > 20 M Ω .

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

8.1.7 Linee di connessione e scatole di derivazione

- Utilizzare i metodi descritti nei capitoli "Simulazione di sensori conduttivi/induttivi per il test del dispositivo" per eseguire un rapido controllo funzionale, dal sensore di conducibilità al misuratore (connettore del sensore) mediante un'estensione.
Per collegare in modo semplice i resistori è disponibile il kit di servizio "Adattatore per test di conducibilità", codice d'ordine 51500269 (per CLS15, CLS19, CLS21).
- Controllare le scatole di derivazione prestando attenzione ai seguenti elementi:
 - umidità (influenza con bassa conducibilità, se necessario asciugare la scatola, sostituire le guarnizioni, inserire un sacchetto igroscopico)
 - corretta connessione di tutte le linee
 - connessione delle schermature esterne
 - serraggio delle viti dei morsetti

9 Riparazione

9.1 Parti di ricambio

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

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

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

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

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

9.2 Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro

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

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

1. Scollegare la morsettiera (art. 420 b) dal lato posteriore dello strumento per diseccitarlo.
2. Togliere quindi le morsettiere (art. 420 a ed eventualmente 430) dal lato posteriore del dispositivo. Smontare quindi il trasmettitore.
3. Premere le linguette del telaio terminale (art. 340) e togliere il telaio dal lato posteriore.
4. Allentare la vite speciale (art. 400) girandola in senso orario.
5. Estrarre l'intero gruppo dell'elettronica dalla custodia. I moduli sono connessi solo mediante un sistema meccanico e si possono separare facilmente:
 - Estrarre semplicemente il processore/il modulo display dal lato anteriore.
 - Spingere leggermente le staffe della piastra posteriore (art 320) verso l'esterno.
 - Togliere quindi i moduli laterali.
6. Rimuovere il trasmettitore cond. (art. 240) attenendosi alla seguente procedura:
 - Mediante una pinza con sottile profilo di taglio, far uscire la parte superiore dei manicotti distanziali in materiale sintetico.
 - 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.

Se il trasmettitore è soggetto a urti o vibrazioni, occorre sostituire i distanziali sintetici.

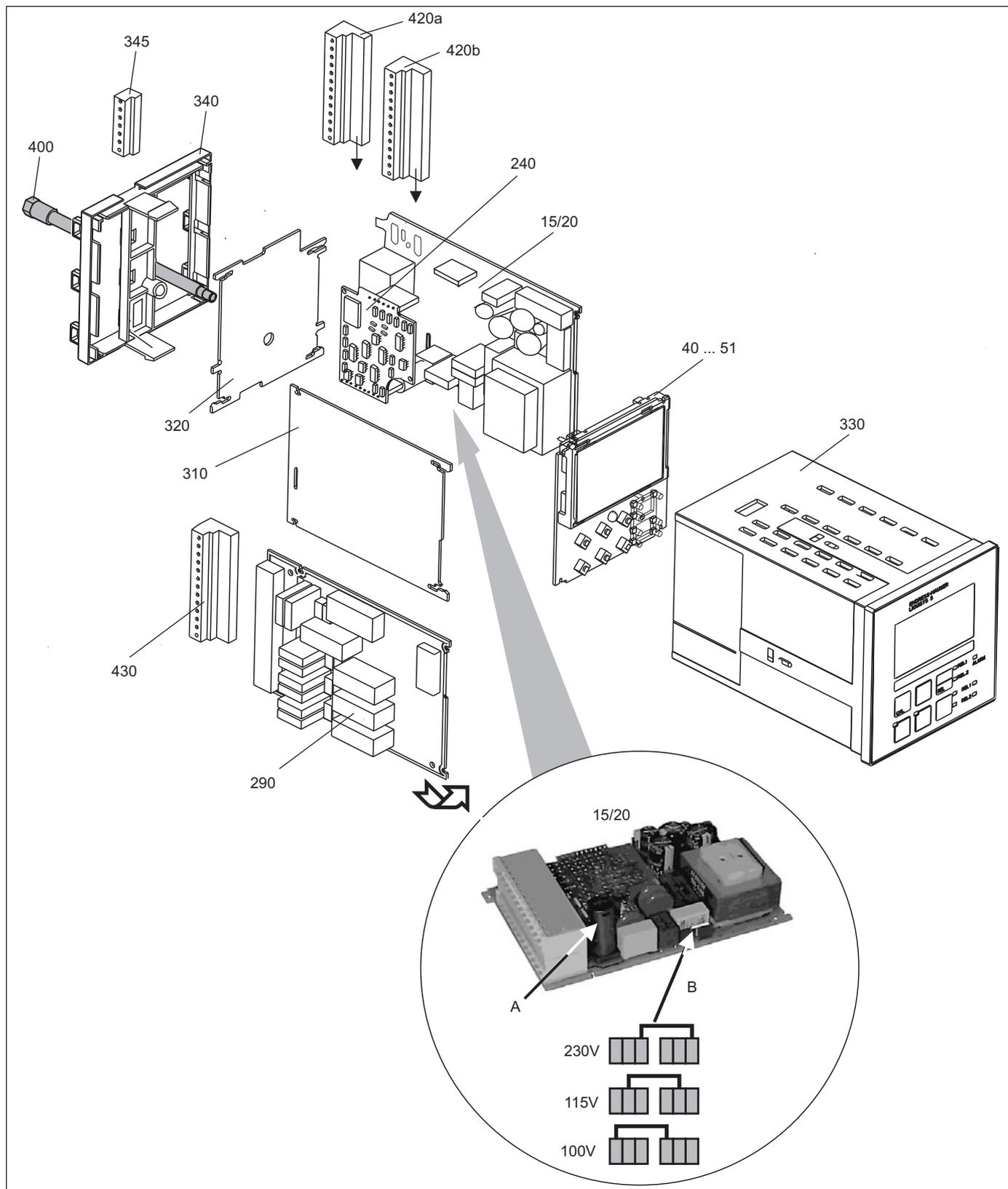


Fig. 26: Disegno esplosivo

La figura esplosa comprende i componenti e le parti di ricambio del trasmettitore 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	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGA	100 / 115 / 230 V c.a.	51500317
20	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modulo centrale cond. (controllore)	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51506379
50	Modulo centrale cond. (controllore)	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51506380
41	Modulo centrale ind. (controllore)	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51506385
51	Modulo centrale ind. (controllore)	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51506386
240	Trasmittitore di conducibilità (per uso in aree pericolose)	MKIC	Cond. + ingresso di temperatura	71161137
	Trasmittitore di conducibilità	MKIC	Cond. + ingresso di temperatura	71161133
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
310	Parete laterale		10 pezzi	51502124
310, 320, 340, 400	Parti meccaniche della custodia		Piastra posteriore, parete laterale, telaio terminale, vite speciale	51501076
330, 400	Modulo della custodia		Custodia con membrana frontale, pistone del sensore, guarnizione, vite speciale, martinetti a vite, piastre di connessione e targhette	51501075
345	Morsettiera per la connessione di messa a terra		PE e connessioni schermate	51501086
420a, 420b	Gruppo della morsettiera		Gruppo della morsettiera completo	51501203
430	Morsettiera		Morsettiera per modulo relè	51501078
A	Fusibile		Parte dell'unità di alimentazione, art. 15	
B	Selezione della tensione di rete		Posizione del ponticello sull'unità di alimentazione, art.15, in base alla tensione di linea	

9.3 Sostituzione del modulo centrale

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

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

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

 Il numero di serie può essere immesso solo per i moduli nuovi con numero di serie 0000. Questo inserimento può essere eseguito solo **una volta!** Di conseguenza, prima di confermare con ENTER, controllare che il numero inserito sia quello corretto!
L'immissione di un codice non corretto impedisce l'abilitazione delle funzioni aggiuntive. Un numero di serie non corretto può essere modificato solo dal produttore!

Premere ENTER per confermare il numero di serie o cancellare l'immissione e inserire di nuovo il numero.

7. Immettere il codice di sblocco per il pacchetto "Food" nel menu "Servizio".
8. Immettere di nuovo le impostazioni del dispositivo personalizzate.

9.4 Resi

Il dispositivo deve essere reso nel caso siano richieste riparazioni o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. In conformità alle disposizioni di legge, Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, deve attenersi a specifiche procedure per la gestione dei prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

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

9.5 Smaltimento

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

Osservare le norme locali in materia.

10 Accessori

10.1 Sensori

Condumax W CLS21

- ▶ Estensore a due elettrodi in versione concavo fisso e testa a innesto
- ▶ Ordine in base alla codifica del prodotto, www.products.endress.com/cls21
- ▶ Informazioni tecniche TI00085C/07/en

Condumax W CLS30

- ▶ Sensore a due elettrodi con cavo fisso
- ▶ Con sensore di temperatura Pt 100
- ▶ Costante di cella $k = 10 \text{ cm}^{-1}$
- ▶ Ordine in base alla codifica del prodotto, v. Informazioni tecniche TI00086C/07/EN

Indumax H CLS52

- Sensore di conducibilità induttiva con tempo di risposta breve per applicazioni alimentari
- Ordine in base alla codifica del prodotto, www.products.endress.com/cls52
- Informazioni tecniche TI00167C/07/en

Indumax H CLS54

- Sensore di conducibilità induttivo, con costruzione igienica certificata per industria alimentare, delle bevande, industria farmaceutica e biotecnologie
- Ordine in base alla codifica del prodotto, www.products.endress.com/cls54
- Informazioni tecniche TI00400C/07/en

10.2 Accessori per la connessione

Cavo di misura CYK71

- Cavo non intestato per la connessione di sensori (ad es. sensori di conducibilità) o l'estensione dei cavi del sensore
- Venduto al metro, numeri d'ordine:
 - Versione Non-Ex, nero: 50085333
 - Versione Ex, blu: 50085673

Cavo di estensione CLK6

- Per sensori induttivi di conducibilità, per l'estensione mediante scatola di derivazione VBM, venduto a metri
- Codice d'ordine: 71183688

Scatola di derivazione VBM

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

10.3 Accessori hardware

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

- Scheda a due relè
codice d'ordine 51500320

10.4 Soluzioni di taratura

Soluzioni di taratura di precisione, secondo i materiali standard di riferimento (SRM) di NIST, soglia di errore $\pm 0,5\%$, temperatura di riferimento $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F}$), con tabella della temperatura

- CLY11-A, $74,0\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml (0.132 Us.gal); codice d'ordine 50081902
- CLY11-B, $149,6\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml (0.132 Us.gal); codice d'ordine 50081903
- CLY11-C, $1,406\text{ mS/cm}$, 500 ml (0.132 Us.gal); codice d'ordine 50081904
- CLY11-D, $12,64\text{ mS/cm}$, 500 ml (0.132 Us.gal); codice d'ordine 50081905
- CLY11-E, $107,0\text{ mS/cm}$, 500 ml (0.132 Us.gal); codice d'ordine 50081906

11 Dati tecnici

11.1 Ingresso

Variabili misurate	Conducibilità, temperatura	
Campo di misura	Conducibilità (conduttiva): Conducibilità (induttiva): Concentrazione: Temperatura:	0...400 mS/cm (senza compensazione) 0...2000 mS/cm (senza compensazione) 0...9999% -35...+250 °C (-31...+482 °F)
Specifiche del cavo	Lunghezza del cavo (conduttivo): Lunghezza del cavo (induttivo): Resistenza del cavo CYK71:	conducibilità: max. 100 m (328.1 ft) (CYK71) max. 55 m (180.46 ft) (CLK5) 165 Ω/km (misura di conducibilità)
Costante di cella	Costante di cella regolabile:	$k = 0,0025...99,99 \text{ cm}^{-1}$
Sensori di temperatura	Pt 100, Pt 1000, NTC 30K	
Frequenza di misura	Conducibilità, resistività (conduttive): Conducibilità (induttiva):	170...2 Hz 2 kHz
Ingressi binari	Tensione: Potenza assorbita:	da 10 a 50 V max. 10 mA

11.2 Uscita

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

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

Carico 500 Ω max.

Linearizzazione comportamento di trasmissione Conducibilità: regolabile
Temperatura: regolabile, $\Delta 10 \dots \Delta 100\%$ del valore di fondo scala superiore

Risoluzione 700 cifre/mA max.

Distanza minima per segnale 0 / 4 ... 20 mA Conducibilità:
Valore misurato 0 ... 19,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Valore misurato 20 ... 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Valore misurato 200 ... 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Valore misurato 2...19,99 mS/cm: 2 mS/cm
Valore misurato 20...2000 mS/cm: 20 mS/cm
Concentrazione nessuna distanza minima
Temperatura 15 °C

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

Protezione alle sovratensioni secondo EN 61000-4-5

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

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

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

Allarme Funzione (impostabile): contatto permanente/transitorio
Campo di regolazione della soglia d'allarme: conducibilità, resistività, concentrazione temperatura, USP, EP: campo di misura completo
Ritardo di allarme: da 0 a 2000 s (min)

11.3 Alimentazione

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

Potenza assorbita max. 7,5 VA

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

11.4 Caratteristiche prestazionali

Temperatura di riferimento 25 °C (77 °F); regolabile per la compensazione della temperatura del fluido

Risoluzione Temperatura: 0,1 °C

Errore di misura massimo¹⁾

Conducibilità:	
Display:	max. 0,5 % del valore misurato ± 4 cifre
Uscita segnale di conducibilità:	max. 0,75 % del campo dell'uscita in corrente
Temperatura:	
Display:	max. 1,0% del campo di misura
Uscita segnale di temperatura:	max. 1,25 % del campo di uscita in corrente

Ripetibilità¹⁾ Conducibilità: max. 0,2 % del valore misurato ± 2 cifre

Compensazione della temperatura

Campo:	-35...+250 °C (-31...+482 °F)
Tipi di compensazione:	lineare, NaCl, tabella

Offset di temperatura ±5 °C; per la regolazione della visualizzazione della temperatura

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

11.5 Ambiente

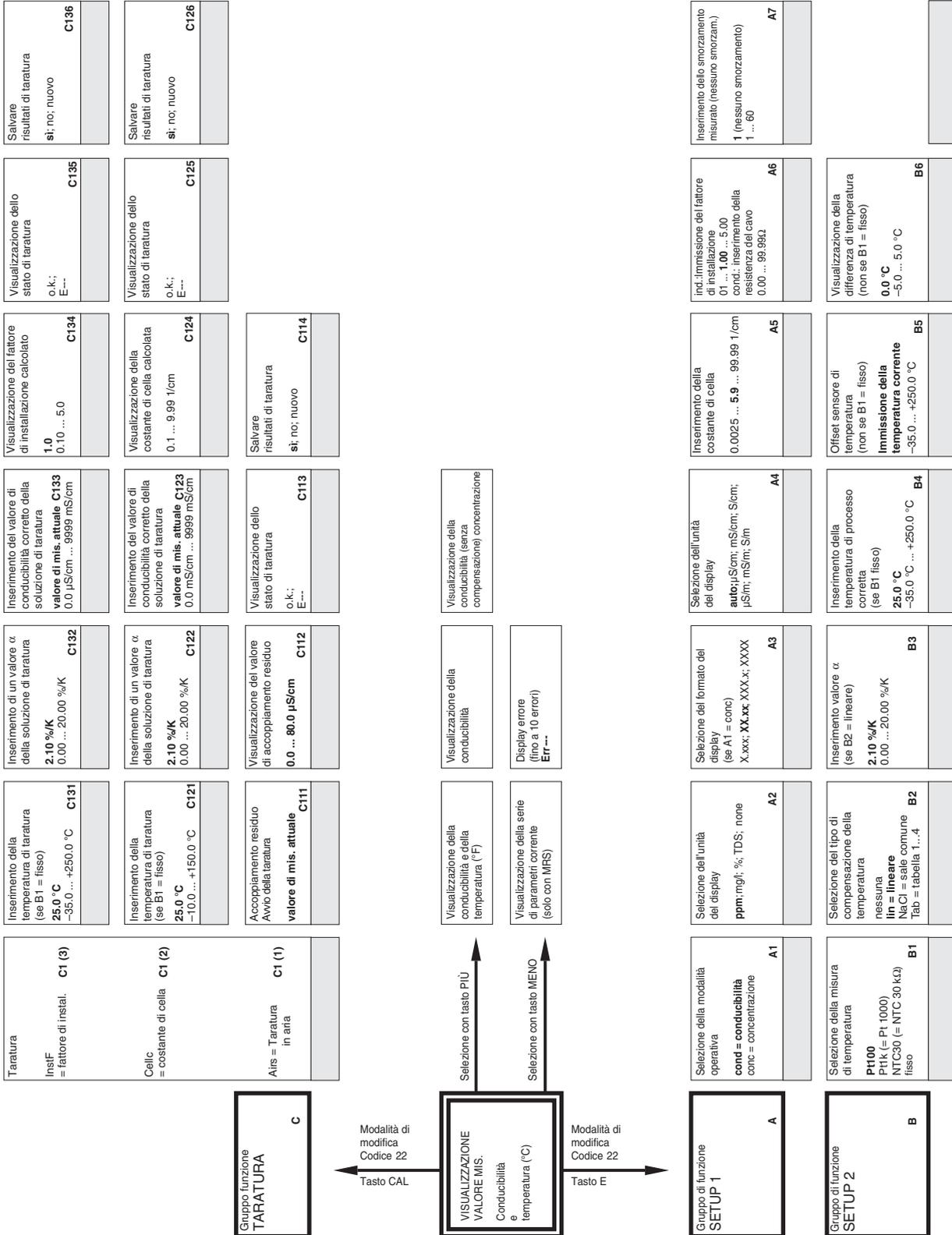
Temperatura ambiente	-10...+55 °C (+14...+131 °F)	
Temperatura di immagazzinamento	-25...+65 °C (-13...+149 °F)	
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Grado di protezione	Strumento per montaggio a fronte quadro: Lo strumento da campo:	IP 54 (fronte), IP 30 (custodia) IP 65 / tenuta secondo NEMA 4X
Sicurezza elettrica	Secondo EN/IEC 61010-1:2001, Categoria di installazione II, per uso fino a 2000 m s.l.m.	
CSA	Le apparecchiature con approvazione CSA Applicazioni generiche sono certificate per uso all'interno.	
Umidità relativa	da 10 a 95%, senza condensa	
Grado inquinamento	Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.	

11.6 Costruzione meccanica

Dimensioni	Strumento montato a fronte quadro:	A x L x P: 96 x 96 x 145 mm (3.78" x 3.78" x 5.71") Profondità di installazione: 165 mm ca. (6.50")
Peso	Strumento montato a fronte quadro:	0,7 kg (1.54 lbs) max.
Materiali	Custodia: Membrana frontale:	Policarbonato Poliestere, resistente ai raggi UV
Morsetti	Sezione	2,5 mm ² max.

12 Appendice

Matrice operativa



Campo per l'immissione delle impostazioni dell'utente

Gruppo di funzione USCITA O	Selezione caratteristica sim = simulazione O2 (2)	Inserimento valore di simulazione veloce corrente 0 ... 25.00 mA O221	Inserimento valore 20 mA O212	Inserimento valore 0.4 mA O211	Inserimento valore 0.05cm:0.5%; 0°C campo di misura totale O213	Inserimento valore 20 mA 0990 mS/cm:99.99 %; 1500 °C campo di misura totale O213	Selezionare "errore" da scegliere oppure ritornare al menu R avanti = errore successivo -R F8		
Gruppo di funzione ALLARME F	Selezione dell'unità del ritardo di allarme minimo P2 s; min	Selezione campo di corrente 4.20 mA; 0-20 mA O211	Determinazione della corrente di errore 22 mA F4	Selezione del numero di errore 1 ... 255 F5	Impostare in modo che il contatto di allarme sia efficace si; no F6	Impostare la corrente di errore attiva no si F7	Selezionare "errore" da scegliere oppure ritornare al menu R avanti = errore successivo -R F8		
Gruppo di funzione CONTROLLO P	Attivazione o disattivazione rilevamento polarizzazione off/on P1	Impostazioni allarme PCS (controllo in tempo reale) off / 1h / 2h / 4h P2	Selezione del punto di attivazione contatto 9999 mS/cm: 2000 mS/cm 9999 % campo di misura totale R4	Impostazione ritardo di apertura 0 s ... 2000 s R5	Impostazione scelta di allarme (valore assoluto) 9999 mS/cm:2000 mS/cm; campo di misura totale R7				
Gruppo di funzione RELE (solo se MRS) R	Selezione del contatto da configurare R1 R2	Selezione del punto di attivazione contatto 9999 mS/cm: 2000 mS/cm 9999 % campo di misura totale R3	Selezione della coppia di valori della tabella 1 ... numero da R3 assegnato T4	Inserimento del coefficiente di temperatura (valore x) 0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C T5	Inserimento del coefficiente di temperatura α (valore y) 2.10 %K 0.00 ... 20.00 %K T6	Stato tabella uscita ok si; no T7			
Gruppo di funzione TABELLA ALFA T	Selezione della opzione modifica tabella T2	Inserimento del numero di copie di valori nella tabella 1 1 ... 10 T3	Selezione dell'opzione tabella lettura modifica K4	Inmissione del numero di copie di valori nella tabella 1 1 ... 4 K5	Selezione della coppia di valori della tabella 1 ... numero da K5 K6	Inserimento valore di conducibilità senza compensazione 0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Inserimento valore di concentrazione associato 0.00 % 0 ... 99.99 % K8		
Gruppo di funzione CONCENTRAZIONE K	Fattore di moltiplicazione per un valore di concentrazione di una tabella utente 1 0.5 ... 1.5 K2	Selezione delle tabelle 1 1 ... 4 K3	Selezione dell'opzione tabella lettura modifica K4	Inmissione del numero di copie di valori nella tabella 1 1 ... 4 K5	Selezione della coppia di valori della tabella 1 ... numero da K5 K6	Inserimento valore di conducibilità senza compensazione 0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Inserimento valore di concentrazione associato 0.00 % 0 ... 99.99 % K8	Stato tabella uscita ok si; no K9	Inserimento valore di temperatura associato 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C K10

Gruppo di funzione SERVIZIO S	Selezione della lingua ENG: GER ITA: FRA ESP: NEL S1	Selezione offset HOLD froz = ultimo valore fix = valore fisso S2	Inserimento valore fisso (solo se fisso) 0 ... 100 % di 20 o 16 mA S3	Config. funzione HOLD none = nessun HOLD S+C = durante la config. Setup = durante la config. CAL = durante lantura S4	HOLD manuale off on S5	Inserimento del ritardo di HOLD 10 0 ... 999 s S6	Inserimento del codice di sblocco per l'aggiornamento SW del pacchetto "Food" 0000 0000 ... 9999 S7	Visualizzazione del codice d'ordine S8	Visualizzazione del numero di serie S9	Reset strumento no: Sens = dati del sensore; Fancy = imposti. di fabbrica S10	Avvia prova del trasmettitore no: Display S11	
Gruppo di funzione SERVIZIO E+H E	Selezione del modulo E1(3) MainB = scheda madre E1(2) Trans = trasmettitore E1(1) Contr = controllore E1(1)	Versione software Versione SW E131	Versione hardware Versione HW E132	Visualizzazione del numero di serie E133	Visualizzazione identificazione modulo E134	Visualizzazione del numero di serie E123	Visualizzazione identificazione modulo E124	Taratura della resistenza interna dei sensori conduttivi off; on; S12	Visualizzazione della resistenza della resistenza atheat; E.xxx; S13	Stato di delemminazione S14	Salvare dati di taratura del; nuovo S14	
	Versione software Versione SW E121	Versione hardware Versione HW E122	Visualizzazione del numero di serie E123	Visualizzazione identificazione modulo E124	Visualizzazione del numero di serie E113	Visualizzazione identificazione modulo E114	Immissione del punto di conc.: 0 ... 2000 mS/cm Unità: A2 Formato: A3 M12	Immissione del punto di conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M13	Immettere il ritardo di apertura 0 s ... 2000 s M14	Immettere il ritardo di chiusura 0 s ... 2000 s M15	Attivare o disattivare la funzione del contatto ON M11	
	Versione software Versione SW E111	Versione hardware Versione HW E112	Visualizzazione del numero di serie E113	Visualizzazione identificazione modulo E114	Visualizzazione del numero di serie E113	Visualizzazione identificazione modulo E114	Visualizzazione del numero di serie E113	Immissione del punto di conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M12	Immissione del punto di conc.: 0 ... 2000 mS/cm Unità: A2 Formato: A3 M13	Immettere il ritardo di apertura 0 s ... 2000 s M14	Immettere il ritardo di chiusura 0 s ... 2000 s M15	Attivare o disattivare la funzione del contatto ON M11
	Versione software Versione SW E111	Versione hardware Versione HW E112	Visualizzazione del numero di serie E113	Visualizzazione identificazione modulo E114	Visualizzazione del numero di serie E113	Visualizzazione identificazione modulo E114	Visualizzazione del numero di serie E113	Immissione del punto di conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M12	Immissione del punto di conc.: 0 ... 2000 mS/cm Unità: A2 Formato: A3 M13	Immettere il ritardo di apertura 0 s ... 2000 s M14	Immettere il ritardo di chiusura 0 s ... 2000 s M15	Attivare o disattivare la funzione del contatto ON M11
Gruppo di funzione DETERMIN. DEL COEFFICIENTE DI TEMPERATURA D	Immissione della conducibilità con compensazione valore corrente 0 ... 9999 D1	Visualizzazione del valore di conducibilità senza compensazione valore corrente 0 ... 9999 D2	Inserimento della temperatura corrente valore corrente -35 ... +250 °C D3	Visualizzazione del valore alpha determinato 2.10 %/K D4	Selezione del fluido di funzionamento NaOH; H2SO; H3PO4; HNO3; Utena 1...2 se M1 = 1 1...4 if M1=2 M4	Selezione della modalità di funzionamento conc = concentrazione Tab 1 ... 4 1...4 if M1=2 M4	Selezione della compensazione della temperatura nessuna; l/m NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond M6	Inserimento valore alpha 2.1 0 ... 20 %/K M7	Immissione del valore misurato per il valore 20 mA conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M9	Selezione del contatto da configurare FR2 M10	Immissione del valore misurato per il valore 20 mA conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M9	Selezione del contatto da configurare FR2 M10
Gruppo di funzione COMMUTAZIONE DEL CAMPO DI MISURA M	Selezione degli ingressi binari per MRS 0 ... 2 M1	Visualizzazione della serie di parametri corrente 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1 M2	Selezione della serie di parametri 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1 M3	Selezione della modalità di funzionamento conc = concentrazione Tab 1 ... 4 1...4 if M1=2 M4	Selezione del fluido di funzionamento NaOH; H2SO; H3PO4; HNO3; Utena 1...2 se M1 = 1 1...4 if M1=2 M4	Selezione della modalità di funzionamento conc = concentrazione Tab 1 ... 4 1...4 if M1=2 M4	Selezione della compensazione della temperatura nessuna; l/m NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond M6	Inserimento valore alpha 2.1 0 ... 20 %/K M7	Immissione del valore misurato per il valore 20 mA conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M9	Selezione del contatto da configurare FR2 M10	Immissione del valore misurato per il valore 20 mA conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3 M9	Selezione del contatto da configurare FR2 M10

Indice analitico

A

Accensione	25
Accessori	71
Accettazione	7
Alimentazione	75
Allarme	36, 74
Ambiente	76
Assegnazione dei tasti	20
Avviamento rapido	27

C

Cablaggio	12
Campo di misura	73
Caratteristiche prestazionali	75
Carico	74
Cavo di misura e connessione del sensore	15
Codice di diagnostica	56
Codici di accesso	23
Coefficiente di temperatura	41
Commutazione a distanza del campo di misura	50
Compatibilità elettromagnetica	5
Compensazione della temperatura	75
Lineare	32
Mediante tabella	33
NaCl	32
Compensazione della temperatura mediante tabella ..	40
Configurazione del contatto relè	38
Configurazione del sistema	30-50
Configurazione rapida	27
Congelamento delle uscite	24
Connessione elettrica	12
Contatto di allarme	16
Costante di cella	73
Costruzione meccanica	76
CSA	76
CSA Applicazioni generiche	8

D

Dati tecnici	73-76
Dichiarazione di conformità	8
Dimensioni	76
Display	18
Distanza dalla parete	30

E

Elementi operativi	19
EMC	76
Errore di misura massimo	75

F

Frequenza di misura	73
Funzionamento	
Concetto operativo	22
Display	18
Elementi operativi	19
Funzione di hold	24, 46

G

Grado di protezione	76
Grado inquinamento	76

I

Icone	
elettrici	6
Identificazione del prodotto	7
Impostazioni di fabbrica	26
Ingressi binari	73
Ingresso	73
Installazione	9-11
Istruzioni per la ricerca guasti	56

L

Linearizzazione comportamento di trasmissione	74
---	----

M

Manutenzione	62
Punto di misura completo	62
Marchio CE	8
Materiali	76

Menu

Allarme	36
Coefficiente di temperatura	41
Concentrazione	42
MRS	50
Relè	38
Servizio	46
Setup 1	30
Setup 2	32
Tabella alpha	40
Uscite in corrente	35
Verifica	37
Messa in servizio	25
Messa in servizio veloce	27
Misura della concentrazione	42
Modalità automatica	22
Modalità manuale	22
Modalità operative	23
Morsetti	76
MRS	50

O

Offset temperatura	75
Oggetto della fornitura	7

P

Parti di ricambio	67
Peso	76
Possibilità applicative	5
Potenza assorbita	75
Protezione alimentazione	75
Protezione alle sovratensioni	74
Pulizia	
Sensori di pH/redox	63
Trasmettitore	62

R	
Requisiti per il personale	5
Resi	70
Ricerca guasti	
Errori specifici del trasmettitore	61
Errori specifici di processo	58
Messaggi di errore del sistema	56
Rilevamento della polarizzazione	37
Ripetibilità	75
Risoluzione	74-75

S	
Schema di connessione	13
Segnale d'allarme	74
Segnale di uscita	74
Sensori di temperatura	73
Servizio	46
Servizio E+H	
Menu	
Servizio E+H	49
Setup 1 (conducibilità)	30
Setup 2 (temperatura)	32
Sicurezza del prodotto	6
Sicurezza elettrica	76
Sicurezza operativa	5
Sicurezza sul lavoro	5
Simboli elettrici	6
Simulazione di sensori conduttivi	63
Simulazione di sensori induttivi	65
Sistema di misura	9
Smaltimento	70
Smontaggio	67
Sostituzione del modulo centrale	70
Specifiche del cavo	73
Struttura dei menu	24

T	
Tabella alpha	40
Taratura	53
Targhetta	7
Temperatura ambiente	76
Temperatura di immagazzinamento	76
Temperatura di riferimento	75
Tensione di alimentazione	75
Tensione di isolamento	74
Timer per contatto di soglia	38, 74

U	
Umidità relativa	76
Uscita	74
Uscita tensione ausiliaria	74
Uscite di contatto	74
Uscite in corrente	35
Uso	
Previsto	5

V	
Variabili misurate	73
Verifica	37
Connessioni	17

Funzione	25
Installazione	11
Sensori conduttivi	65
Sensori induttivi	66



71247147

www.addresses.endress.com
