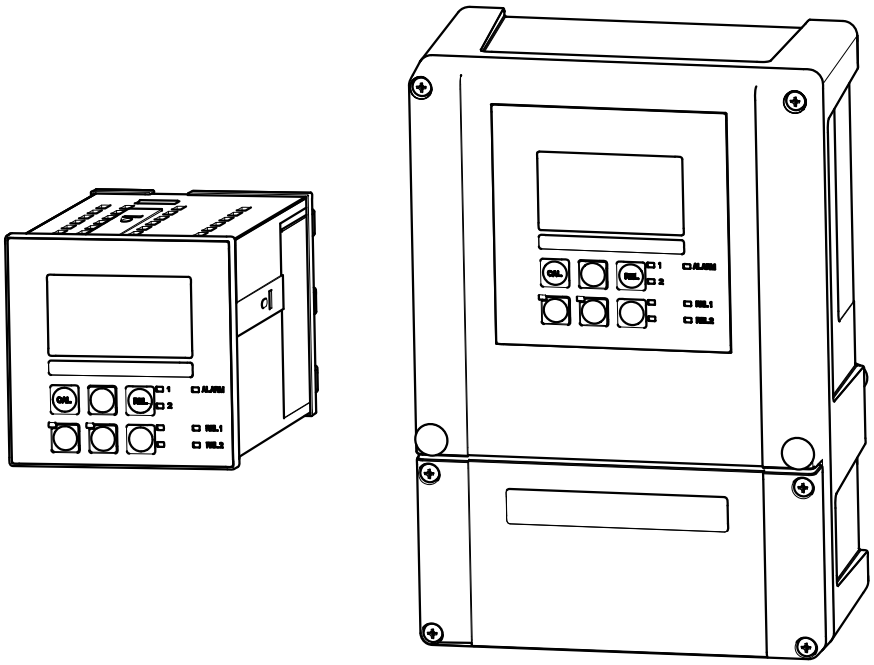
Istruzioni di funzionamento
Liquisys M CCM223/253

Trasmettitore per cloro libero, biossido di cloro e cloro totale



Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

1 Informazioni sulla documentazione 5
1.1 Avvisi 5
1.2 Simboli usati 5
1.3 Simboli sul dispositivo 5
1.4 Simboli elettrici 6

2 Istruzioni di sicurezza generali 7
2.1 Requisiti per il personale 7
2.2 Destinazione d'uso 7
2.3 Sicurezza sul lavoro 7
2.4 Sicurezza operativa 8
2.5 Sicurezza del prodotto 8
2.5.1 Stato della tecnica 8
2.5.2 Sicurezza IT 8

3 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto 9
3.1 Controllo alla consegna 9
3.2 Fornitura 9
3.3 Identificazione del prodotto 10
3.3.1 Targhetta 10
3.3.2 Identificazione del prodotto 10
3.4 Certificati ed approvazioni 10
3.4.1 Marchio CE 10
3.4.2 CSA Applicazioni generiche 10

4 Installazione 11
4.1 Installazione in breve 11
4.1.1 Sistema di misura 12
4.2 Condizioni di installazione 14
4.2.1 Strumento da campo 14
4.2.2 Dispositivo montato a fronte quadro 15
4.3 Istruzioni di installazione 16
4.3.1 Strumento da campo 16
4.3.2 Dispositivo montato a fronte quadro 18
4.4 Verifica finale dell'installazione 18

5 Collegamento elettrico 19
5.1 Cablaggio 19
5.2 Collegamento elettrico, versione 1 19
5.3 Collegamento elettrico, versione 2 21
5.4 Connessione del dispositivo 22
5.5 Cavi di misura e connessione del sensore 24
5.6 Controllore a tre punti per Cl_2/ClO_2/cloro totale 28
5.7 Contatto di allarme 29
5.8 Verifica finale delle connessioni 29

6 Opzioni operative 30
6.1 Guida rapida al funzionamento 30
6.2 Display ed elementi operativi 30
6.2.1 Display 30
6.2.2 Elementi operativi 32
6.2.3 Funzioni dei tasti 32
6.3 Controllo locale 35
6.3.1 Modalità automatica/manuale 35
6.3.2 Concetto operativo 36

7 Messa in servizio 38
7.1 Controllo funzione 38
7.2 Accensione 38
7.3 Quick setup 40
7.4 Configurazione del dispositivo 42
7.4.1 Setup 1 (cloro/biossido di cloro) 42
7.4.2 Setup 2 (temperatura o pH/redox) . . . 44
7.4.3 Ingresso in corrente 47
7.4.4 Uscite in corrente 51
7.4.5 Allarme 55
7.4.6 Verifica 56
7.4.7 Configurazione del relè 61
7.4.8 Service 79
7.4.9 Service E+H 81
7.4.10 Interfacce 82
7.4.11 Comunicazione 82
7.5 Taratura 83

8 Diagnostica e ricerca guasti 87
8.1 Istruzioni per la ricerca dei guasti 87
8.2 Messaggi di errore di sistema 87
8.3 Errori specifici di processo 91
8.4 Errori specifici del dispositvo 96

9 Manutenzione 98
9.1 Manutenzione del punto di misura completo . . 99
9.1.1 Pulizia del trasmettitore 99
9.1.2 Pulizia dei sensori pH/mV (versione EP) 99
9.1.3 Manutenzione dei sensori di cloro . . 100
9.1.4 Armatura 101
9.1.5 Manutenzione dei cavi di collegamento del pH e delle scatole di derivazione (versione EP) 101
9.2 Prova e simulazione 101
9.2.1 Sensori di cloro 101
9.2.2 Misura della temperatura 103
9.2.3 Misura di pH/redox 103
9.2.4 Monitoraggio della portata 103

10 Riparazione 105
10.1 Parti di ricambio 105
10.2 Smontaggio del dispositivo da fronte quadro 105

10.3 Smontaggio del dispositivo da campo 108
10.4 Sostituzione del modulo centrale 111
10.5 Restituzione 111
10.6 Smaltimento 112

11 Accessori 113

11.1 Sensori 113
11.2 Accessori per la connessione 113
11.3 Accessori per l'installazione 114
11.4 Accessori software e hardware 115
11.5 Sistema di misura 116
11.6 Accessori di taratura 116

12 Dati tecnici 117

12.1 Ingresso 117
12.2 Uscita 117
12.3 Alimentazione 121
12.4 Caratteristiche operative 122
12.5 Ambiente 122
12.6 Costruzione meccanica 123

13 Appendice 124

Indice analitico 134

1 Informazioni sulla documentazione

1.1 Avvisi

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

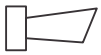
1.2 Simboli usati

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

1.3 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo

1.4 Simboli elettrici

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

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

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

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

2.2 Destinazione d'uso

Liquisys M CCM223/253 è un trasmettitore utilizzato per determinare la quantità di cloro libero, biossido di cloro o cloro totale disciolto in acqua.

Questo trasmettitore è adatto soprattutto per l'impiego nei seguenti settori:
- Acqua potabile
- Trattamento acque
- Acqua di raffreddamento
- Lavaggio gas
- Osmosi inversa
- Lavorazioni alimentari
- Acque di piscine e piscine termali

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

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

2.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:
- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali

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

2.4 Sicurezza operativa

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

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato della tecnica

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

2.5.2 Sicurezza IT

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

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

3 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

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

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

3.2 Fornitura

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

La fornitura del dispositivo per montaggio a fronte quadro comprende:
- 1 trasmettitore
- 1 gruppo di morsetti a vite a innesto
- 2 martinetti a vite
- Anche per la versione EP: 1 connettore BNC (privo di saldature)
- 1 copia delle Istruzioni di funzionamento
- Per le versioni con comunicazione HART:
  1 copia delle Istruzioni di funzionamento "Comunicazione da campo con HART"
- Per le versioni con interfaccia PROFIBUS:
  1 copia delle Istruzioni di funzionamento "Comunicazione da campo con PROFIBUS PA/DP"

3.3 Identificazione del prodotto

3.3.1 Targhetta

Sulla targhetta, sono riportate le seguenti informazioni sul dispositivo:
- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Condizioni ambiente e di processo
- Valori di ingresso e uscita
- Informazioni e avvertenze di sicurezza

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

3.3.2 Identificazione del prodotto

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:
- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

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

3.4 Certificati ed approvazioni

3.4.1 Marchio CE

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

3.4.2 CSA Applicazioni generiche

Le seguenti versioni del dispositivo rispettano i requisiti CSA e ANSI/UL per Canada e US:
- CCM253-**2/3/7***
- CCM223-**2/3/7***

4 Installazione

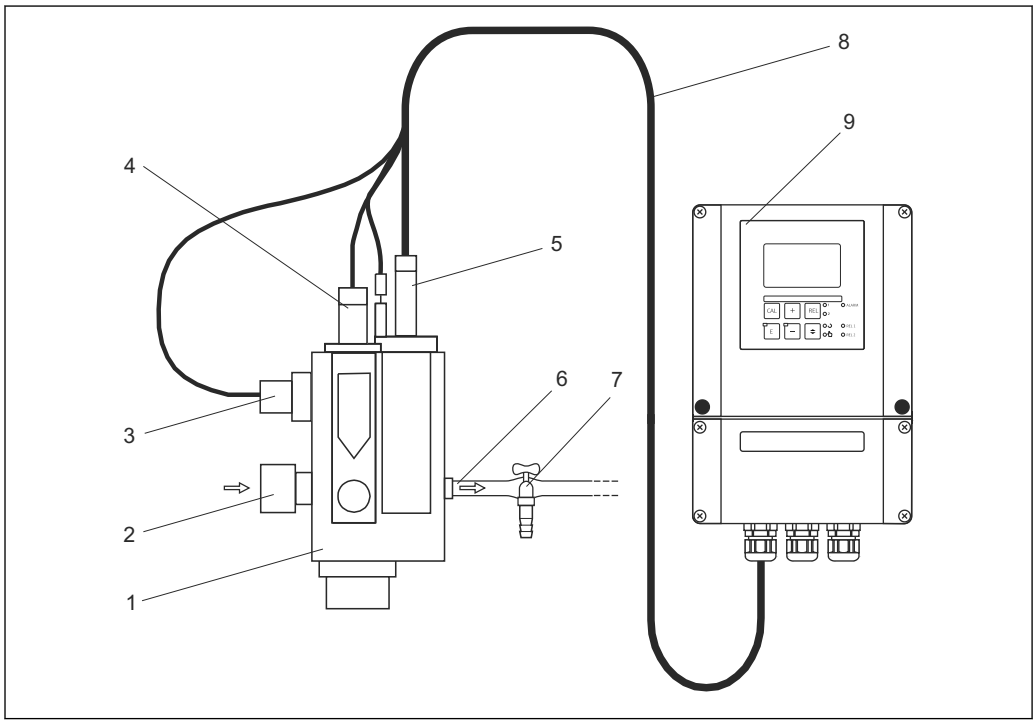
4.1 Installazione in breve

Procedere come di seguito descritto per eseguire la completa installazione del punto di misura:
- Installare il trasmettitore (v. cap. "Istruzioni di installazione").
- Installare il sensore, se non è ancora stato montato nel punto di misura (v. Informazioni tecniche del sensore).
- Collegare il sensore al trasmettitore come indicato nel cap. "Collegamento elettrico".
- Collegare il trasmettitore come indicato nel cap. "Collegamento elettrico".
- Eseguire la messa in servizio del trasmettitore come descritto nel cap. "Messa in servizio".

4.1.1 Sistema di misura

Versione 1: cloro libero e biossido di cloro
Il sistema di misura completo comprende:
- Trasmettitore Liquisys M CCM223 o CCM253
- Sensore CCS140/141 con membrana ricoperta per Cl_2 o sensore CCS240/241 per ClO_2 o sensore aperto 963 per Cl_2
- Armatura a deflusso CCA250 (non richiesta per il sensore 963)

In opzione:
- Elettrodo di pH o redox
- Interruttore di prossimità INS per monitoraggio della portata (non con il sensore 963)
- Cavo di estensione CMK per la misura di cloro
- Cavo di estensione CYK71 per la misura di pH/redox
- Cavo di estensione MK per l'interruttore di prossimità INS
- Scatola di derivazione VBC

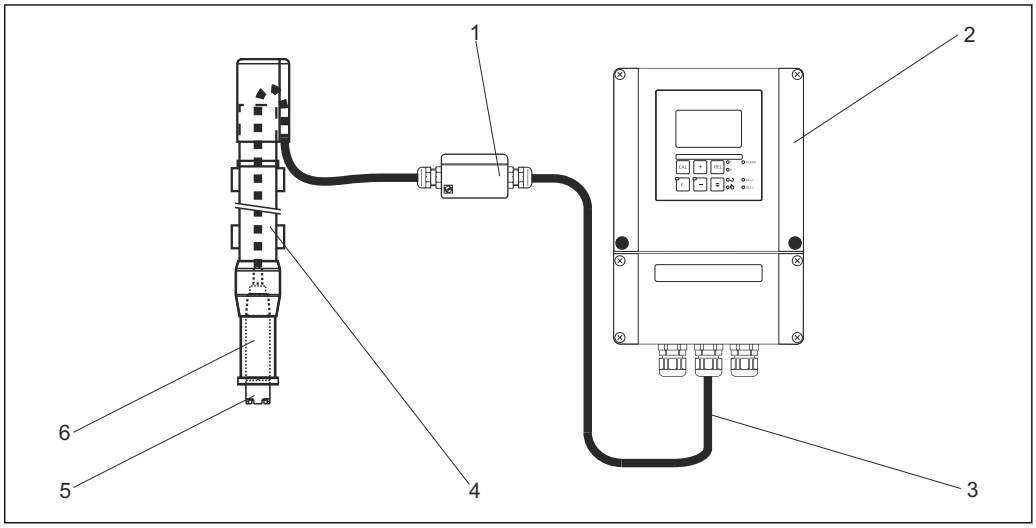


1 Sistema per la misura di cloro libero o biossido di cloro con funzionamento a deflusso (esempio)

1 Cella a deflusso CCA250
2 Afflusso di fluido
3 Interruttore di prossimità INS
4 Posizione di montaggio per sensori di pH/redox
5 Sensore di cloro
6 Uscita fluido
7 Rubinetto di campionamento
8 Cavo di misura
9 Trasmettitore CCM253

Versione 2: cloro totale
Il sistema di misura completo comprende:
- Trasmettitore Liquisys M CCM223 o CCM253
- Sensore di cloro totale CCS120
- Armatura a deflusso CCA250 o armatura ad immersione CYA611
- Cavo di misura CPK9 con PML interno

In opzione:
- Elettrodo di pH o redox
- Interruttore di prossimità INS per monitoraggio della portata (solo con armatura a deflusso)
- Cavo di estensione CPK9 con PML interno per misura di cloro
- Cavo di estensione CYK71 per la misura di pH/redox
- Cavo di estensione MK per l'interruttore di prossimità INS
- Scatola di derivazione VBC
- Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 per custodia da campo

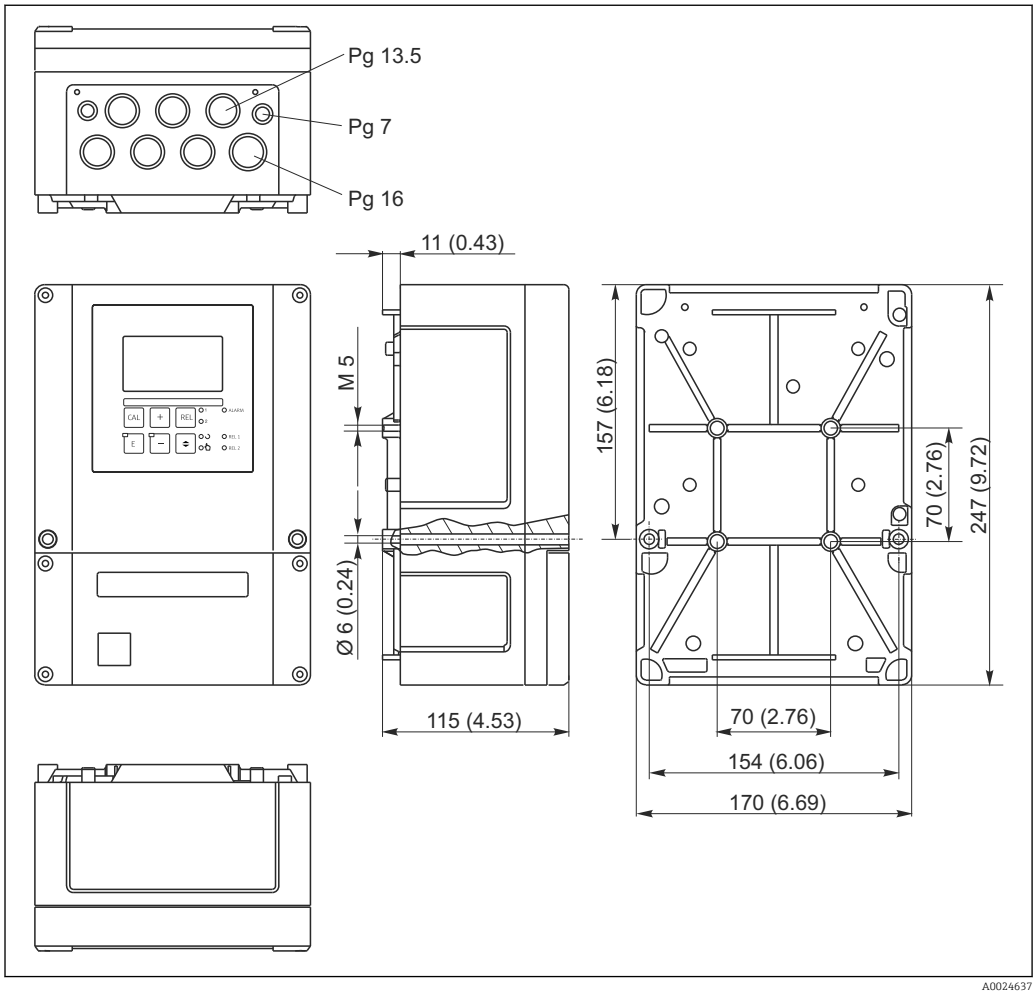


2 *Sistema di misura per misura di cloro totale in funzionamento ad immersione (esempio)*

1 Scatola di derivazione
2 Trasmettitore CCM253
3 Cavo di misura
4 Armatura di immersione CYA611
5 Sensore di cloro CCS120
6 Adattatore G1 dell'armatura

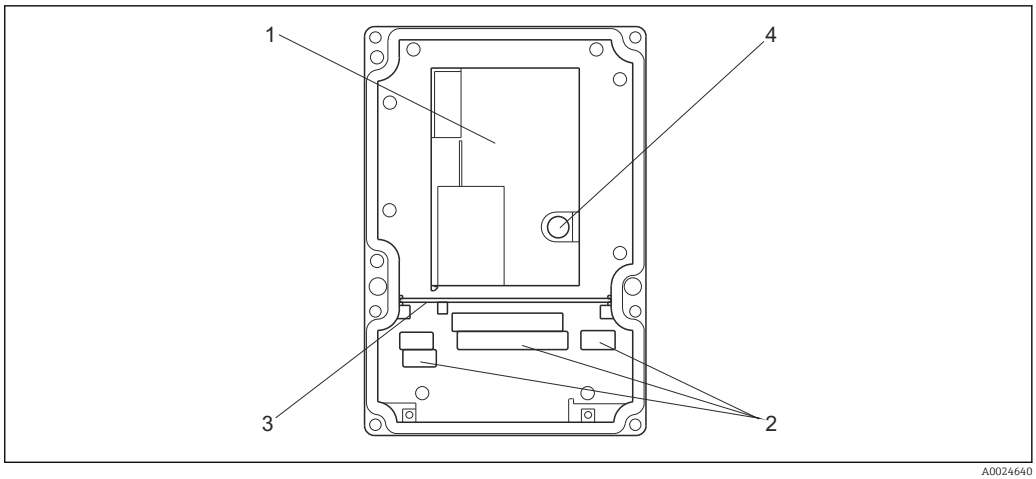
4.2 Condizioni di installazione

4.2.1 Strumento da campo



3 Dispositivo da campo, dimensioni in mm (inch)

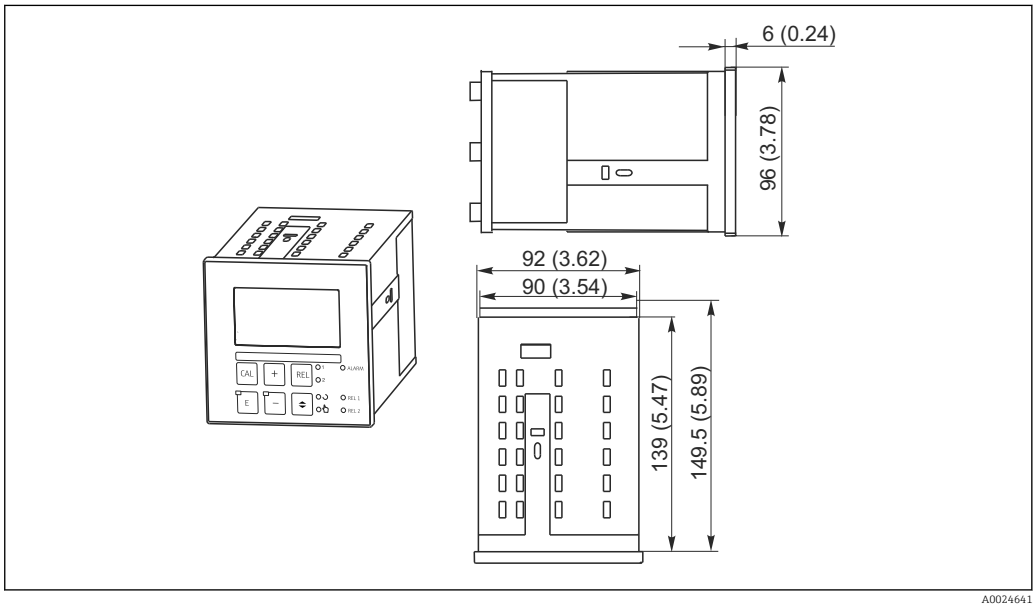
Nella perforatura dell'ingresso cavo (connessione della tensione di alimentazione) è presente un foro. Serve per bilanciare la pressione durante la spedizione aerea. Evitare che l'umidità penetri nella custodia prima del cablaggio. Terminata l'installazione del cavo, la custodia risulta completamente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



4 *Interno della custodia da campo*

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

4.2.2 Dispositivo montato a fronte quadro



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

4.3 Istruzioni di installazione

4.3.1 Strumento da campo

La custodia da campo può essere fissata in diversi modi:
- Montaggio a parete con viti di fissaggio
- Montaggio su palina cilindrica
- Montaggio su palina quadrata

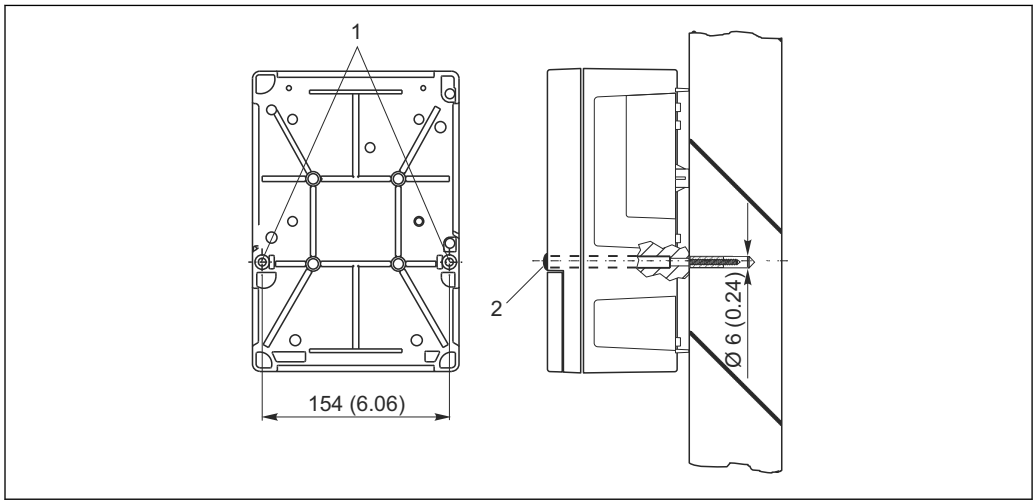
AVVISO

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

Da problemi di funzionamento a danni irreparabili al trasmettitore

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

Trasmettitore per montaggio a parete



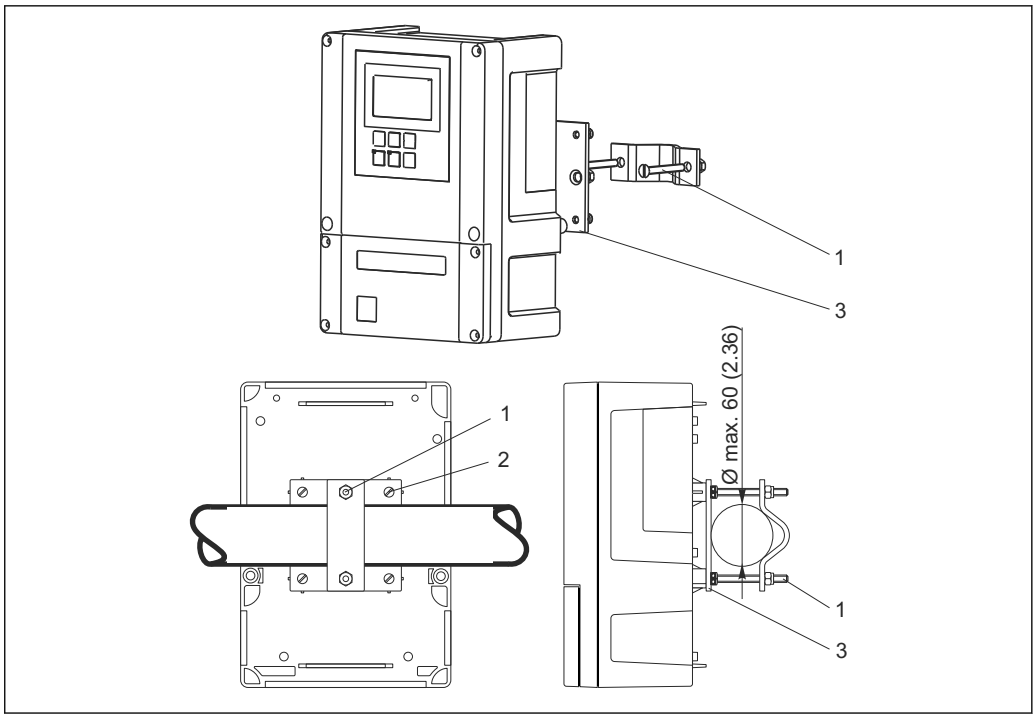
6 Montaggio a parete del dispositivo da campo

1 Fori di fissaggio
2 Coperchi in plastica

Per installare il trasmettitore a parete, attenersi alla seguente procedura:
- Eseguire i fori come indicato → 6.
- Inserire due viti di fissaggio dal lato anteriore attraverso i fori eseguiti (1).
- Montare il trasmettitore a parete come illustrato.
- Coprire i fori con coperchi in plastica (2).

Montaggio su palina

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



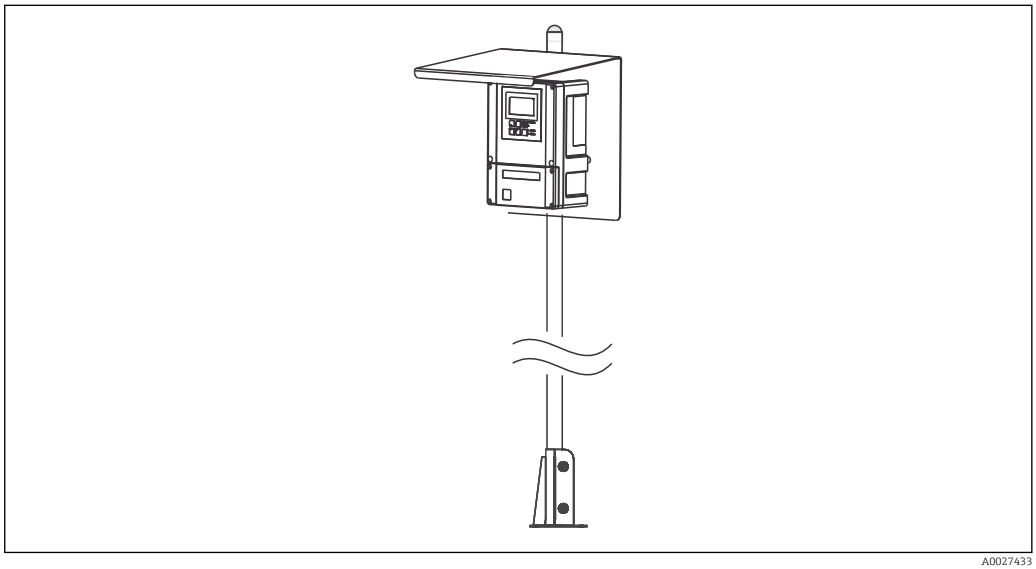
7 *Dispositivo da campo su tubazioni verticali od orizzontali*

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

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

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

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

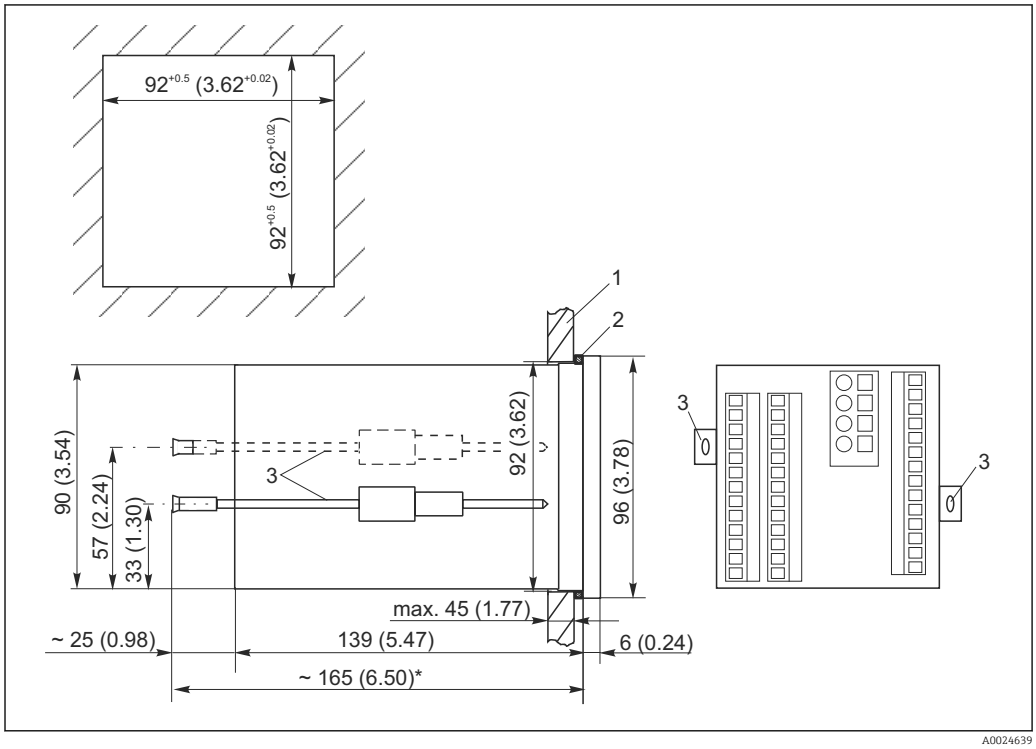


8 *Dispositivo da campo su staffa Flexdip CYH112 con tettuccio di protezione dalle intemperie*

4.3.2 Dispositivo montato a fronte quadro

Il dispositivo per montaggio a fronte quadro deve essere fissato con i martinetti a vite forniti → 9

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



9 *Dimensioni in mm (inch)*

1 Piastra di montaggio
2 Guarnizione
3 Martinetti a vite
** Profondità di installazione richiesta*

4.4 Verifica finale dell'installazione

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

5 Collegamento elettrico

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione

Uno scorretto collegamento può provocare lesioni, anche letali.

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

5.1 Cablaggio

⚠ AVVERTENZA

Rischio di scosse elettriche!

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

AVVISO

Il dispositivo non è dotato di interruttore di alimentazione

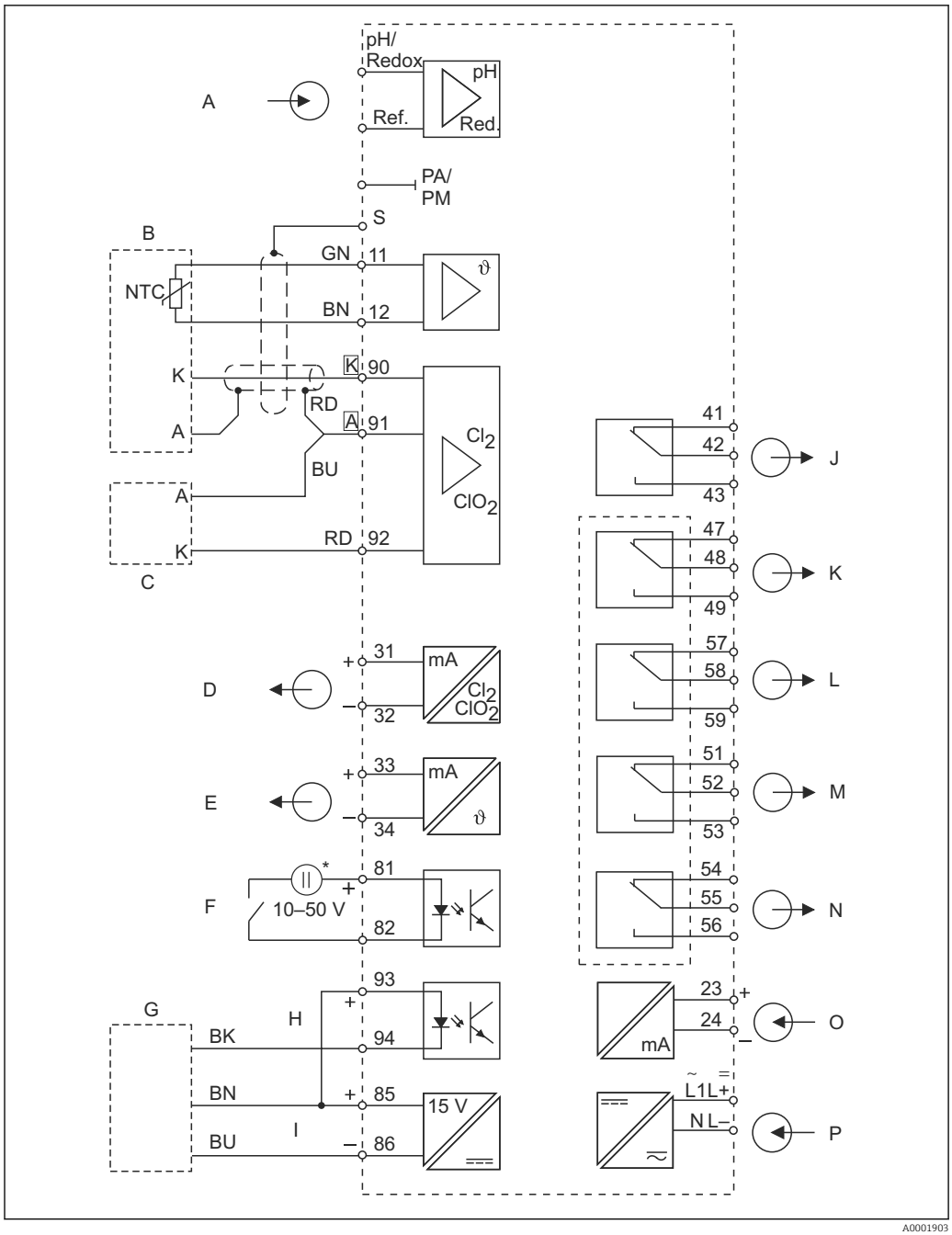
- ▶ L'operatore deve prevedere un interruttore di protezione in prossimità del dispositivo.
- ▶ L'interruttore di protezione deve essere un commutatore o un interruttore di alimentazione e deve essere etichettato come interruttore di protezione del dispositivo.

Il collegamento elettrico del trasmettitore dipende dal sensore:

- Se si utilizza il sensore con membrana ricoperta CCS140 / 141 / 240 / 241 o il sensore aperto 963, consultare le istruzioni e le illustrazioni riportate nel cap. "Collegamento elettrico, versione 1".
- Se si utilizza il sensore di cloro totale CCS120, consultare le istruzioni e le illustrazioni riportate nel cap. "Collegamento elettrico, versione 2".

5.2 Collegamento elettrico, versione 1

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



10 *Collegamento elettrico del trasmettitore (versione 1)*

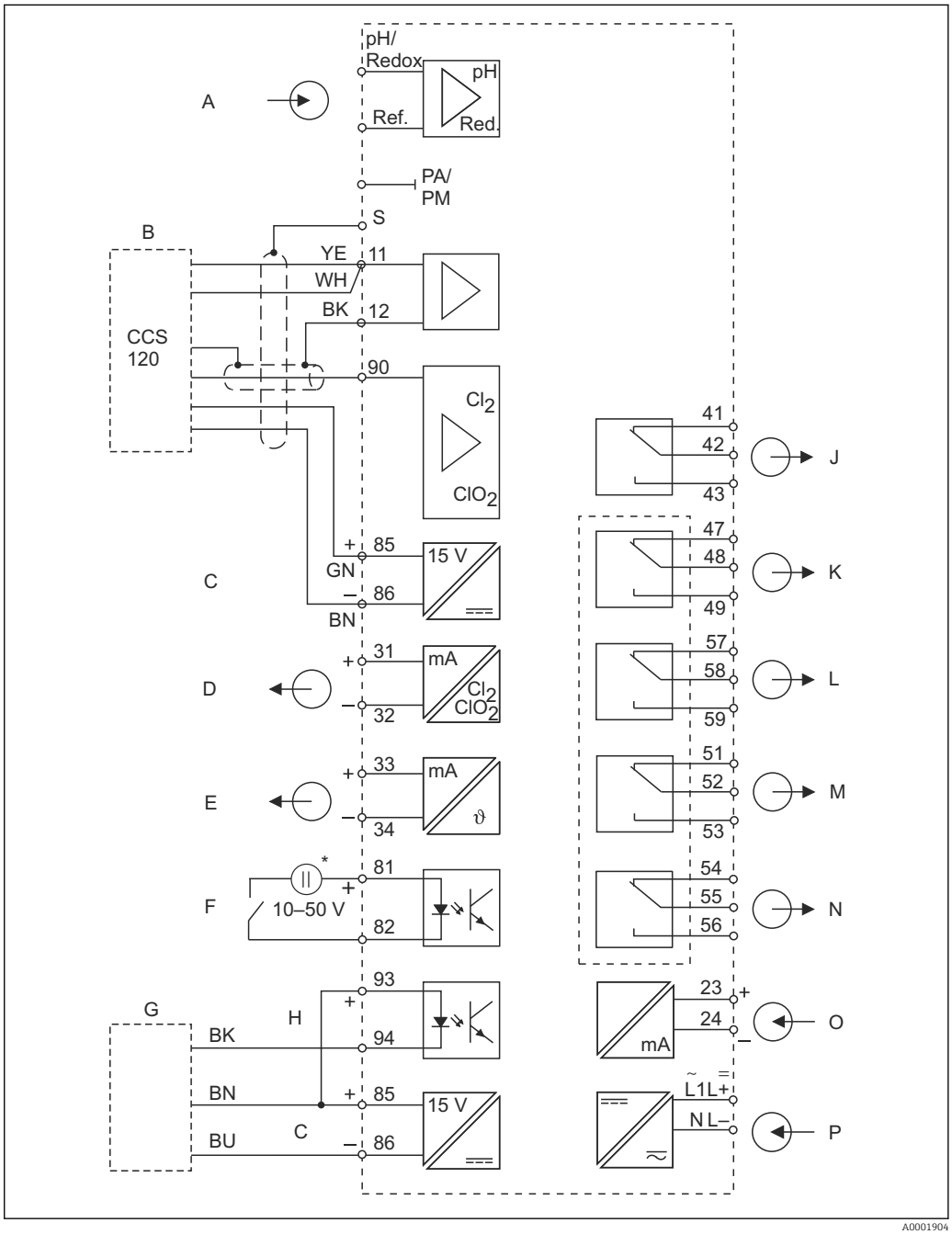
A *Ingresso di pH/redox (opzionale)*
B *Sensore CCS140/141/240/241*
C *Sensore 963 (alternativa)*
D *Segnale in uscita 1, cloro/biossido di cloro*
E *Segnale in uscita 2, temperatura, pH o redox*
F *Ingresso binario 1 (hold/pulizia)*
G *Interruttore di prossimità INS*
I *Uscita in tensione ausiliaria*
J *Allarme (posizione contatto in assenza di corrente)*
K *Relè 1 (posizione contatto in assenza di corrente)*
L *Relè 2 (posizione contatto in assenza di corrente)*
M *Relè 3 (posizione contatto in assenza di corrente)*
N *Relè 4 (posizione contatto in assenza di corrente)*
O *Ingresso in corrente 4...20 mA*

H Ingresso binario 2
P Collegamento dell'alimentazione
* *Si può utilizzare la tensione ausiliaria del morsetto 85/86*

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

5.3 Collegamento elettrico, versione 2

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



11 Collegamento elettrico del trasmettitore (versione 2)

A	*Ingresso di pH/redox (opzionale)*	*	*Si può utilizzare la tensione ausiliaria del morsetto 85/86*
B	*Sensore CCS120*	*J*	*Allarme (posizione contatto in assenza di corrente)*
C	*Uscita in tensione ausiliaria*	*K*	*Relè 1 (posizione contatto in assenza di corrente)*
D	*Segnale in uscita 1, cloro totale*	*L*	*Relè 2 (posizione contatto in assenza di corrente)*
E	*Segnale in uscita 2, temperatura, pH o redox*	*M*	*Relè 3 (posizione contatto in assenza di corrente)*
F	*Ingresso binario 1 (hold/pulizia)*	*N*	*Relè 4 (posizione contatto in assenza di corrente)*
G	*Interruttore di prossimità INS*	*O*	*Ingresso in corrente 4...20 mA*
H	*Ingresso binario 2*	*P*	*Collegamento dell'alimentazione*

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

5.4 Connessione del dispositivo

Connessione del trasmettitore da campo

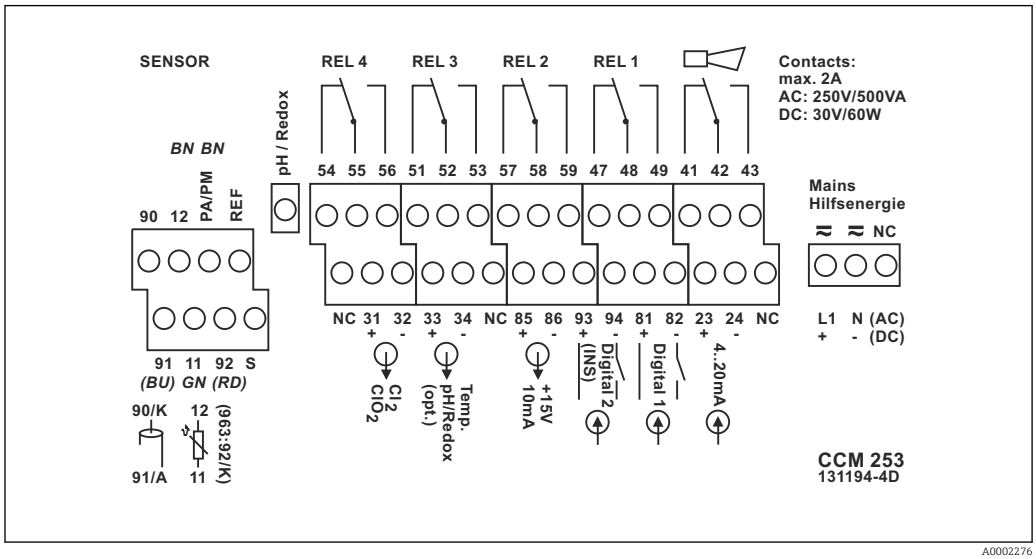
Per collegare il dispositivo da campo procedere come segue:

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

AVVISO

Il non rispetto di queste istruzioni può causare misure non corrette.

- ▶ Verificare tassativamente che estremità cavo e morsetti siano protetti dall'umidità.
- ▶ I morsetti contrassegnati con NC non possono essere cablati.
- ▶ I morsetti senza contrassegno non possono essere cablati.

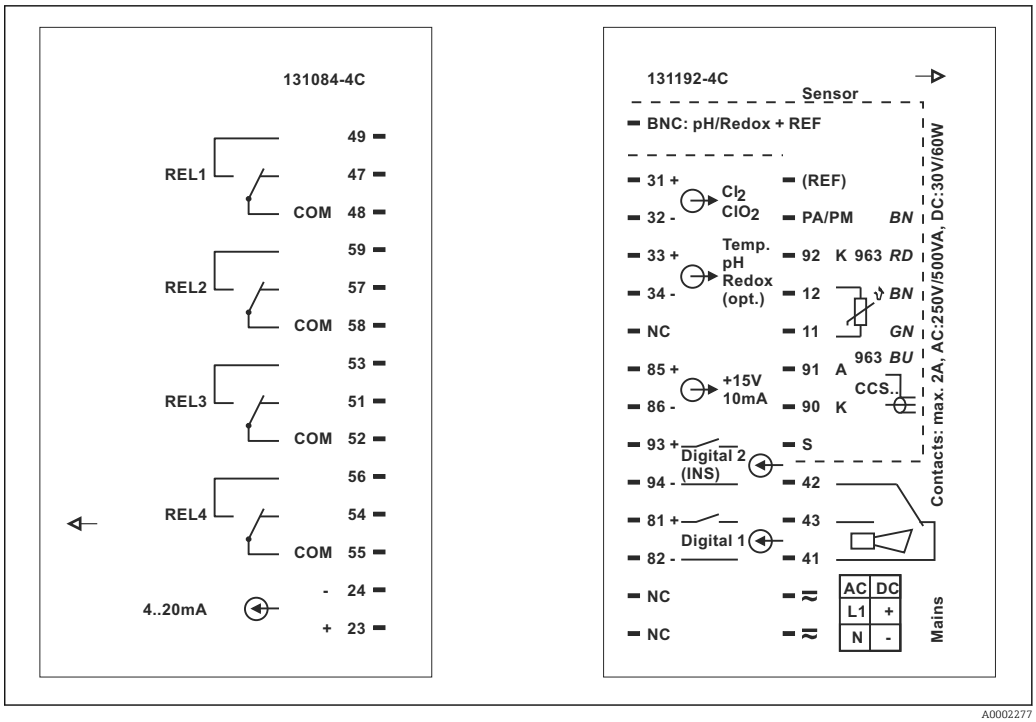


12 *Etichetta per il vano connessioni del dispositivo da campo*

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

Connessione del dispositivo montato a fronte quadro

Per collegare i cavi del dispositivo per montaggio a fronte quadro rispettare l'assegnazione dei morsetti sul lato posteriore del dispositivo.



13 *Etichetta di connessione del dispositivo montato a fronte quadro*

AVVISO

Il non rispetto di queste istruzioni può causare misure non corrette.

- Verificare tassativamente che estremità cavo e morsetti siano protetti dall'umidità.
- I morsetti contrassegnati con NC non possono essere cablati.
- I morsetti senza contrassegno non possono essere cablati.

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

5.5 Cavi di misura e connessione del sensore

Tipo di sensore	Cavo	Estensione
Sensori di cloro/biossido di cloro CCS140 / 141 / 240 / 241	3 m (9.8 ft) CMK, connessione fissa	Scatola VBC + CMK
Sensore di cloro 963	-	Scatola VBC + MK
Sensore di temperatura per sensore di cloro 963	CPK1	
Sensore di cloro totale CCS120	CPK9-N*A1B	Scatola VBC + CYK71
Sensore di pH o redox senza sensore di temperatura	CPK1 per sensori con testa a innesto GSA CPK9 per sensori con testa a innesto ESA	Scatola VBC + CYK71

Connessione dei sensori di cloro CCS140 / 141 / 240 /241

I sensori sono equipaggiati con un cavo fisso di 3 m (9.8 ft). Collegare i sensori al trasmettitore come descritto nel seguente schema:

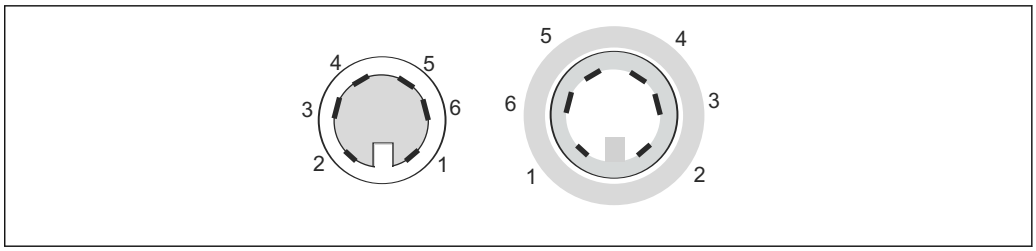
Sensore con cavo fisso di 3 m		Trasmettitore
Assegnazione	Conduttore	Morsetto
Schermatura esterna		S
Anodo	[A] rosso	91
Catodo	[K]	90
Sensore di temperatura NTC	Verde	11
Sensore di temperatura NTC	Marrone	12

Connessione del sensore di cloro totale CCS120

Collegare il sensore con il cavo di misura CPK9-N*A1B (con PML interno) in base al seguente schema di connessione:

Cavo con connessione TOP68			Trasmettitore
Pin	Assegnazione	Conduttore	Morsetto
1	Segnale TC	Coassiale, interno (bianco)	90
2	AGND	Coassiale, esterno (nero)	12
3			
4	+UB (15 V)	Verde	85
5	NTC1	Giallo*	11
	NTC1	Bianco*	11
6	NTC2/AGND	marrone	86
S	Schermatura	S	S

* I fili bianco e giallo sono collegati tra loro nel connettore TOP68.



14 Connessione TOP68; disposizione dei pin per connettore e raccordo (visto dal lato di contatto)

Connessione del sensore di cloro 963

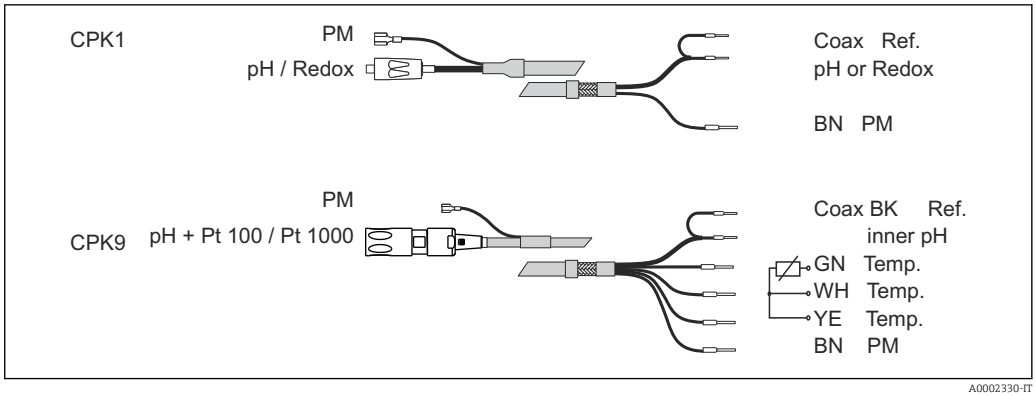
Il sensore di cloro 963 è fornito di serie senza sensore di temperatura. Collegare il sensore di cloro al trasmettitore come segue:

- Senza misura della temperatura:
  Collegare il resistore equivalente da 10 kΩ fornito ai morsetti 11 e 12. Il valore misurato indicato sul display è sempre 25 °C (77 °F).
- Con misura della temperatura:
  Montare un sensore di temperatura NTC da 10 kΩ / 25 °C (77 °F) (versione TSP 3692, installazione da 120 mm) nel sensore di cloro 963. Utilizzare il cavo di connessione CPK1 per collegare il sensore di temperatura ai morsetti 11 e 12.
- Sensore di cloro:
  Collegare il cavo rosso al morsetto 92 (catodo) e quello blu al morsetto 91 (anodo).

Connessione dei sensori di pH o redox

Collegare il sensore di pH o redox sempre simmetricamente. Questo evita che i vari sensori, installati nell'armatura CCA250, interferiscano tra loro.

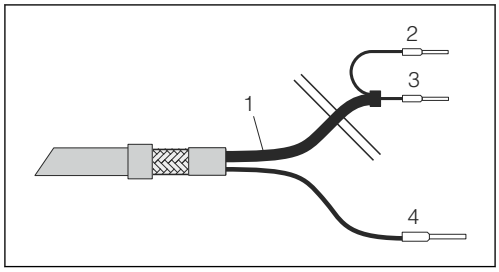
La connessione simmetrica richiede un pin per il collegamento di equipotenzialità. Il pin è integrato di serie nell'armatura a deflusso CCA250 ed è collegato mediante PML al morsetto PA/PM.



15 Connessione del sensore di pH/redox al dispositivo da campo con CPK1 o CPK9

Il cavo di misura deve essere terminato con un connettore BNC, se il dispositivo montato a fronte quadro è impiegato con elettrodi in vetro. Un connettore BNC senza saldature è fornito con il dispositivo. Per eseguire questa operazione, procedere come segue:

1. Tagliare i capicorda 2 e 3 del cavo coassiale.

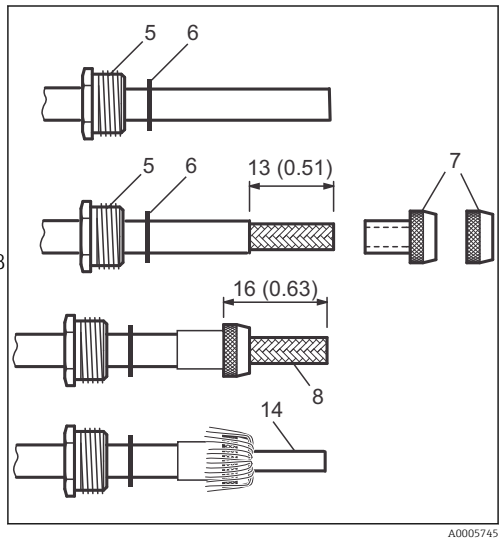


16 *Cavo CPK1: connessione del dispositivo*

1 Cavo coassiale
2 Schermatura interna BK (rif.)
3 Coassiale interno (pH/mV)
4 Trefolo BN (PA)

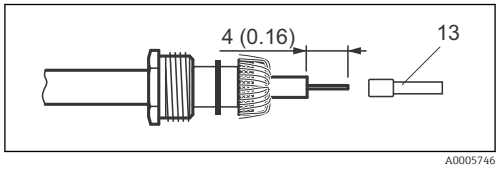
2. Spingere il pressacavo 5 e la rondella 6 sul cavo coassiale.
3. Togliere l'isolamento (13 mm (0.51")) e avvitare l'anello di fissaggio 7 sull'isolamento.

   Le parti da 5 a 7 sono fornite con il connettore BNC per diametri del cavo di 3,2 mm e 5 mm.
4. Piegare la schermatura intrecciata 8 sull'anello di fissaggio e tagliare il materiale in eccesso.
5. Tra l'isolamento interno e la schermatura intrecciata 8 è presente uno strato semiconduttore 14 (membrana conduttiva). Spelare questo strato fino alla schermatura intrecciata.



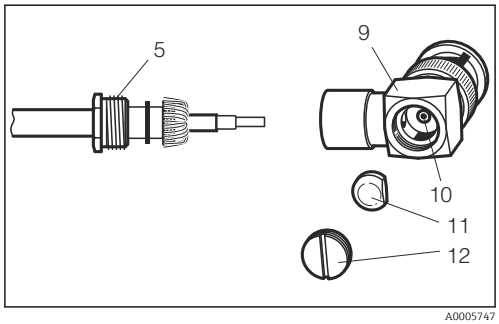
17 *Intestazione del cavo di collegamento del pH per montare il connettore BNC a gomito. Dimensioni in mm (inch)*

6. Togliere l'isolamento interno (4 mm (0.16")), montare il capocorda 13 sul conduttore interno scoperto e serrarlo con una pinza crimpatrice.



18 *Intestazione del cavo di collegamento del pH per montare il connettore BNC a gomito. Dimensioni in mm (inch)*

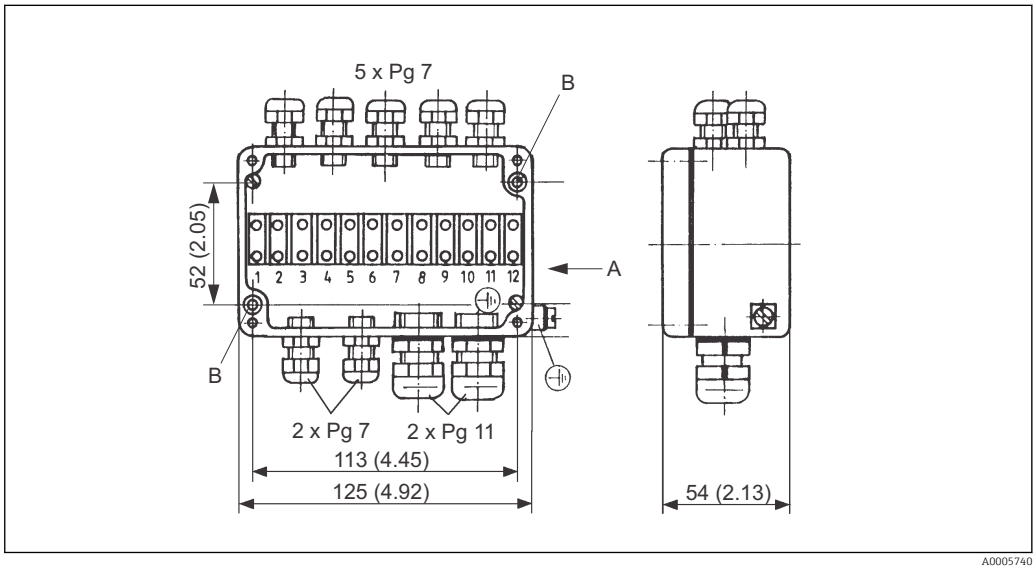
7. Spingere la custodia 9 del connettore BNC sul cavo. Il conduttore interno deve essere posizionato sulla superficie di fissaggio 10 del connettore.
8. Stringere il pressacavo 5.
9. Inserire l'elemento di fissaggio 11 e avvitare il coperchio del connettore 12. Si ottiene così una connessione sicura tra il conduttore interno e il relativo pin.



19 *Montaggio del cavo di collegamento di pH nel connettore BNC a gomito*

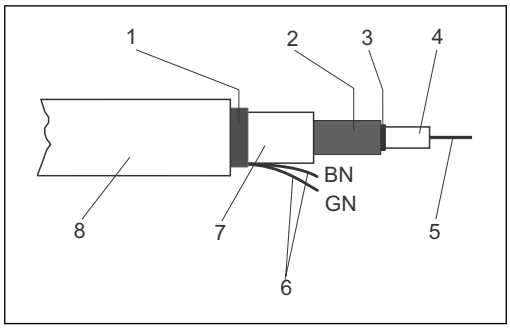
Sensore	Lunghezza massima del cavo
Sensori di cloro/biossido di cloro CCS140/141/240/ 241	Max. 30 m (98.4 ft) con cavo CMK
Sensore di cloro 963	Max. 30 m (98.4 ft) con cavo MK
Sensore di cloro totale CCS120	Max. 15 m (49.2 ft) con cavo CYK71
Misura di pH/redox	Max. 50 m (164 ft) con cavo CYK71

Utilizzare una scatola di derivazione VBC e un cavo di estensione adatto per prolungare il cavo di misura.



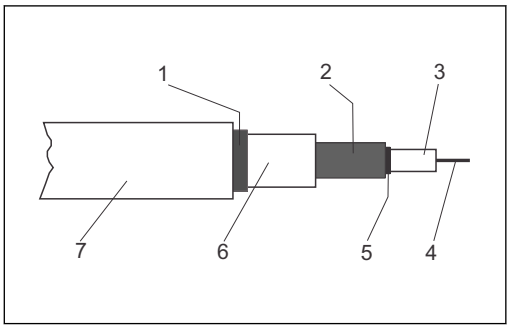
20 *Scatola di derivazione VBC con punto di messa a terra*

A Vista nella direzione della freccia
B 2 fori di fissaggio Ø 4,5 mm (0.18")



21 *Struttura del cavo CMK*

1 Schermatura esterna
2 Schermatura interna, anodo
3 Strato semiconduttore
4 Isolamento interno
5 Conduttore interno, segnale di misura
6 Connessione del sensore di temperatura
7 Secondo isolamento
8 Isolamento esterno



22 *Struttura del cavo CYK71*

1 Schermatura esterna
2 Schermatura interna, segnale di riferimento
3 Isolamento interno
4 Conduttore interno, segnale di misura
5 Strato semiconduttore
6 Secondo isolamento
7 Isolamento esterno

AVVISO

Misura non corretta dovuta a cortocircuito

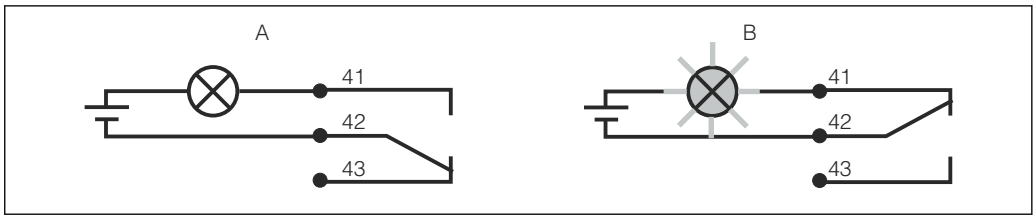
- Quando si collegano i cavi CMK e CYK71, verificare che lo strato semiconduttore nero sia stato rimosso fino alla schermatura interna.

5.6 Controllore a tre punti per Cl_2/ClO_2/cloro totale

Collegare le valvole del motore a regolazione continua come segue:

1. Collegare il contatto NA della valvola del motore al relè 3.
2. Collegare il contatto NC della valvola del motore al relè 4.

5.7 Contatto di allarme



23 Commutazione di sicurezza consigliata per il contatto di allarme

A Stato operativo normale
B Condizione di allarme

Stato operativo normale

Dispositivo in funzione e nessun messaggio di errore (LED di allarme spento):
- Relè eccitato
- Contatto 42/43 chiuso

Condizione di allarme

Messaggio di errore presente (LED di allarme rosso) o dispositivo guasto o non in tensione (LED di allarme spento):
- Relè diseccitato
- Contatto 41/42 chiuso

5.8 Verifica finale delle connessioni

Terminato il collegamento elettrico, eseguire i seguenti controlli:

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

Collegamento elettrico	Note
I cavi connessi non sono troppo tesi?	
I cavi collegati sono provvisti di dispositivi antistrappo?	
I cavi sono collegati in modo corretto, senza formare anse e senza incrociarsi?	
Il cavo di alimentazione e i cavi dei segnali sono collegati correttamente, in base allo schema elettrico?	
Tutti i morsetti a vite sono serrati?	
Gli ingressi cavo sono tutti installati, serrati e a tenuta stagna?	

6 Opzioni operative

6.1 Guida rapida al funzionamento

Il trasmettitore presenta diverse modalità di funzionamento:
- Funzionamento on-site, mediante la tastiera da campo
- Mediante interfaccia HART (in opzione, con la relativa versione dell'ordine) con:
  – Terminale portatile HART
  – PC con modem HART e pacchetto software FieldCare
- Mediante PROFIBUS PA/DP (in opzione, con la relativa versione dell'ordine) con PC dotato di relativa interfaccia e pacchetto software FieldCare o mediante un controllore logico programmabile (PLC).

Per il funzionamento mediante HART o PROFIBUS PA/DP, consultare i relativi capitoli nelle Istruzioni di funzionamento aggiuntive:
- PROFIBUS PA/DP, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/EN
- HART, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/EN

Il capitolo successivo descrive solo il funzionamento mediante tasti.

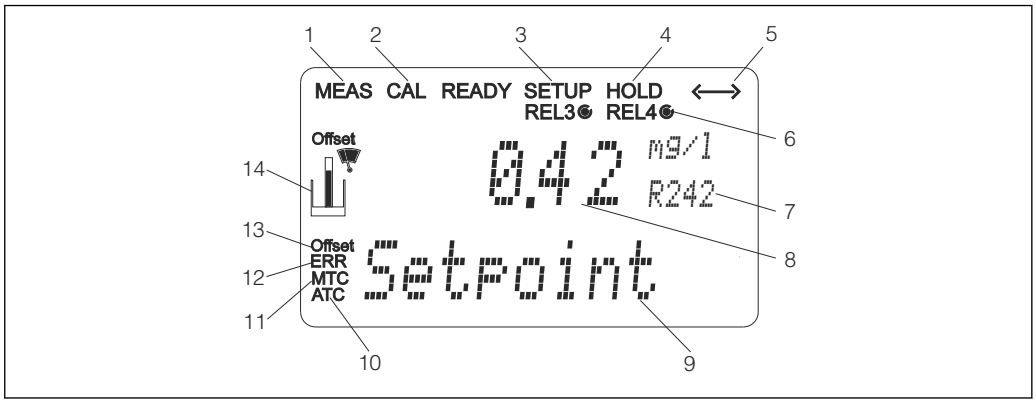
6.2 Display ed elementi operativi

6.2.1 Display

Indicatori a LED

○ ◌ ○ ☝ A0027220	Indica la modalità operativa attuale, "Auto" (LED verde) o "Manuale" (LED giallo)
○ 1 ○ 2 A0027222	Indica il relè attivato in modalità "Manuale" (LED rosso) Lo stato dei relè 3 e 4 è indicato sul display LC.
○ REL 1 ○ REL 2 A0027221	Visualizza lo stato operativo dei relè 1 e 2 LED verde: valore misurato entro la soglia consentita, relè inattivo LED rosso: valore misurato fuori dalla soglia consentita, relè attivo
○ ALARM A0027218	Visualizzazione dell'allarme, ad es. nel caso di superamento continuo del valore soglia, errore del sensore di temperatura o di sistema (v. elenco degli errori)

Display LC

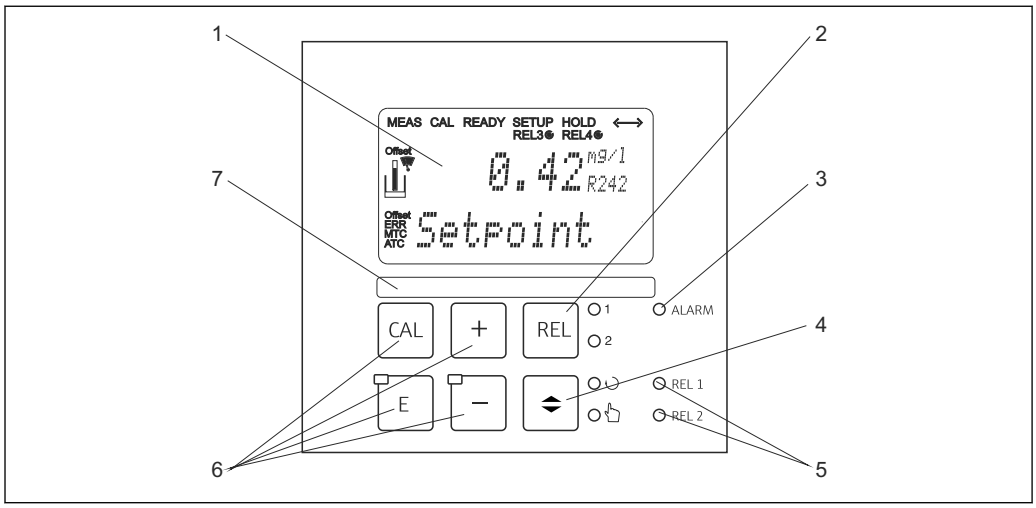


24 Display LC del trasmettitore

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

6.2.2 Elementi operativi

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

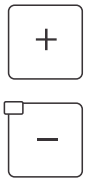


25 Elementi operativi

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

6.2.3 Funzioni dei tasti

CAL A0027235	**Tasto CAL** Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso alla taratura: ▪ Codice 22 per la taratura ▪ Codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura dei dati di taratura più recenti Il tasto CAL serve per confermare i dati di taratura o per navigare da un campo all'altro nel menu di taratura.
E A0027236	**Tasto ENTER** Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso alla modalità di configurazione: ▪ Codice 22 per il setup e la configurazione ▪ Codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura di tutti i dati di configurazione. Il tasto ENTER ha diverse funzioni: ▪ Richiama il menu di "Setup" dalla modalità di misura ▪ Salva (conferma) i dati inseriti in modalità di configurazione ▪ Consente di navigare nei gruppi funzione



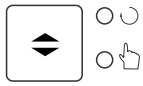
Tasto PIÙ e tasto MENO

In **modalità Setup,** i tasti PIÙ e MENO hanno le seguenti funzioni:
- Selezione dei gruppi funzione.
  Premere il tasto MENO per selezionare i gruppi funzione nella sequenza indicata nel cap. "Configurazione del sistema".
- Configurazione di parametri e valori numerici
- Funzionamento dei relè in modalità manuale

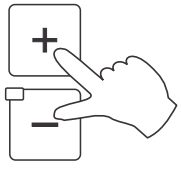
In **modalità di misura**, **premendo ripetutamente il tasto PIÙ** si accede alla seguente sequenza di funzioni:
- Temperatura indicata in °F
- Temperatura nascosta
- Valore misurato di pH o redox (solo per versione EP)
- Segnale del sensore di pH in mV (solo per versione EP)
- Corrente in nA del sensore di cloro/biossido di cloro
- Corrente zero del sensore CCS120
- Segnale ingresso in corrente in %
- Segnale ingresso in corrente in mA
- Ritorno alle impostazioni di base

In modalità di misura, **premendo ripetutamente il tasto MENO** si accede alla seguente sequenza di informazioni:
- Gli errori in corrente sono visualizzati consecutivamente (max. 10).
- Quando tutti gli errori sono stati visualizzati, appare il display di misura standard. Nel gruppo funzione F, un allarme può essere definito separatamente per ogni codice di errore.

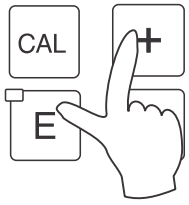
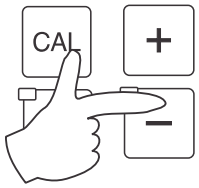
Tasto REL
In modalità manuale, il tasto REL consente di commutare tra i relè e l'avvio manuale della pulizia.
In modalità automatica, il tasto REL serve per leggere i punti di attivazione (del contatto di soglia) o i setpoint (per il controllore PID) assegnati al relè evidenziato.
Premere il tasto PIÙ per passare alle impostazioni del relè successivo. Il tasto REL serve per ritornare alla modalità di visualizzazione (ritorno automatico dopo 30 s).



Tasto AUTO
Utilizzare il tasto AUTO per commutare tra modalità automatica e manuale.



Funzione di uscita
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.

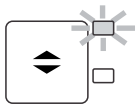
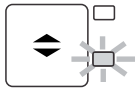
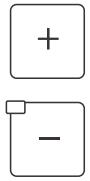
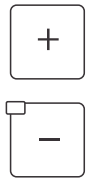
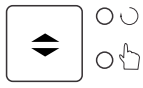
 A0027238	**Blocco della tastiera** Premere i tasti PIÙ ed ENTER per almeno 3 s per bloccare la tastiera ed evitare l'inserimento non autorizzato di dati. In ogni caso, tutte le impostazioni possono sempre essere lette. Il display visualizza il codice 9999.
 A0027239	**Sblocco della tastiera** Premere i tasti CAL e MENO simultaneamente e per almeno 3 s per sbloccare la tastiera. Il display visualizza il codice 0.

6.3 Controllo locale

6.3.1 Modalità automatica/manuale

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

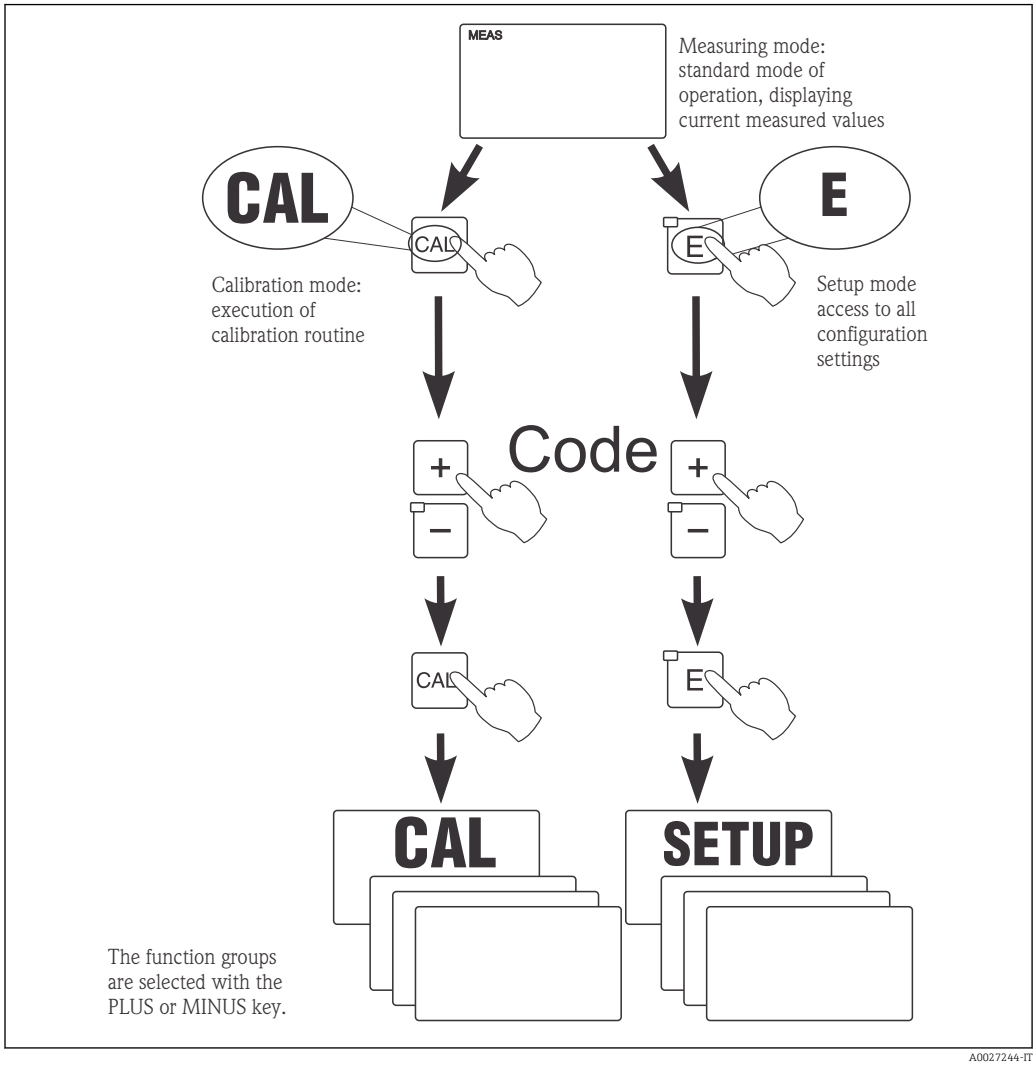
Impostazione della modalità operativa:

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

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

6.3.2 Concetto operativo

Modalità operative



26 Descrizione delle modalità operative consentite

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

Codici di accesso

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

- **Tasto CAL + codice 22**: accesso al menu di taratura e di offset
- **Tasto ENTER + codice 22**: accesso ai menu dei parametri, che consentono di personalizzare la configurazione
- **Tasti PIÙ + ENTER** simultaneamente (min. 3 s): blocco della tastiera
- **Tasti CAL + meno** simultaneamente (min. 3 s): sblocco della tastiera
- **Tasto CAL o ENTER + qualsiasi codice**: accesso alla modalità di lettura, ossia le impostazioni possono essere lette ma non modificate.
  In modalità di lettura, il dispositivo continua a misurare. Lo stato "Hold" non viene attivato. L'uscita in corrente e i controllori rimangono attivi.

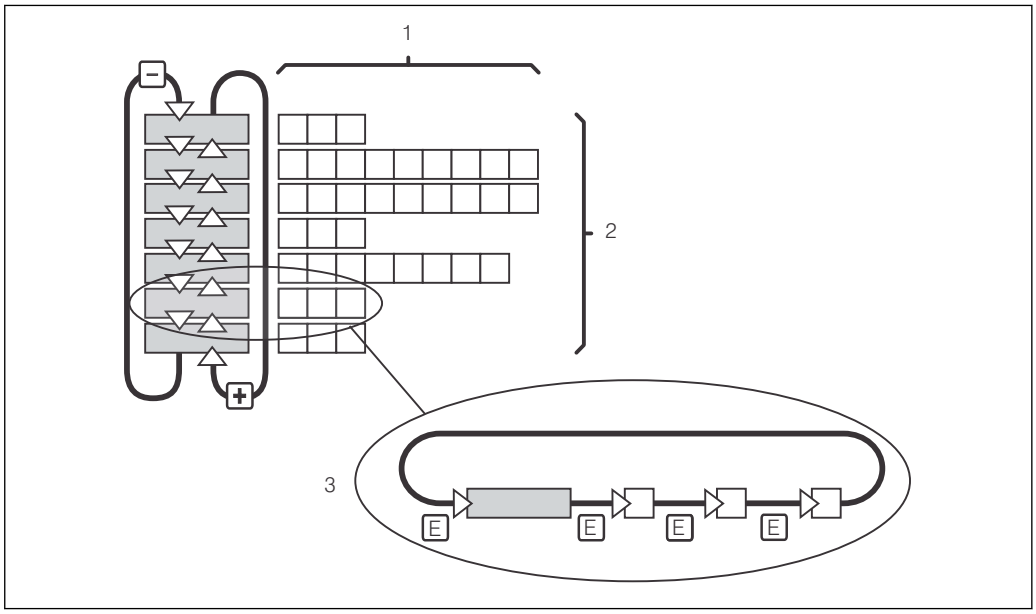
Struttura del menu

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

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

Se non si conferma l'impostazione modificata premendo ENTER, rimane valida l'impostazione precedente.

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



27 *Struttura del menu*

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

Funzione di hold: "congela" le uscite

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

- Le impostazioni di hold sono reperibili nel gruppo funzione "Service".
- Durante il periodo di hold, tutti i contatti assumo uno stato quiescente.
- Una funzione di hold attiva ha la priorità su tutte le altre funzioni automatiche.
- La componente I del controllore si azzera a ogni hold.
- Tutti i ritardi di allarme sono azzerati.
- Questa funzione può essere anche attivata dall'esterno, mediante l'ingresso di hold (v. Schema elettrico; ingresso binario 1).
- Un hold manuale (campo S3) rimane attivo anche dopo una caduta di alimentazione.

7 Messa in servizio

7.1 Controllo funzione

AVVERTENZA

Collegamento scorretto, tensione di alimentazione scorretta

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

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

7.2 Accensione

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

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

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

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

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

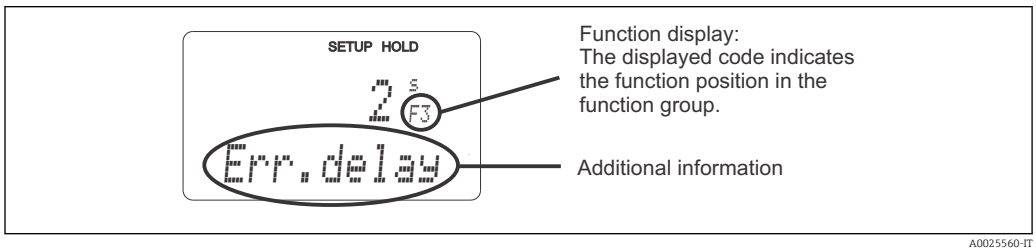
Modalità di setup

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

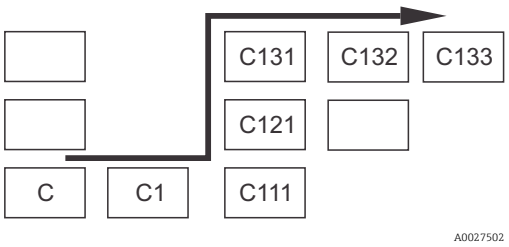
Modalità di taratura e offset

TARATURA (C)

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



28 *Informazioni per l'utente indicate sul display*



Per il campo corrispondente di ogni funzione è visualizzato un codice che semplifica la ricerca e la selezione di gruppi funzione e funzioni → 28
La struttura del codice è descritta in → 29. I gruppi funzione sono indicati con lettere nella prima colonna (v. nomi dei gruppi funzione). Le funzioni dei singoli gruppi sono visualizzate in ordine crescente per riga e per colonna.

29 Codice operativo

Impostazioni di fabbrica

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

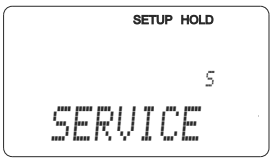
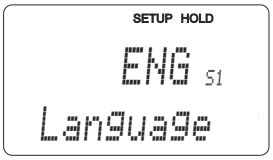
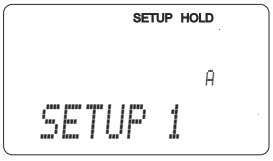
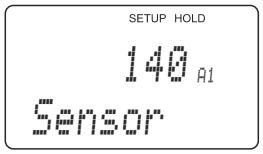
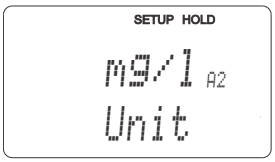
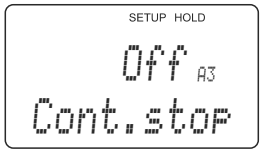
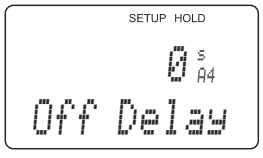
Tutte le altre impostazioni di fabbrica sono indicate nella descrizione dei singoli gruppi funzione, nel cap. "Configurazione del sistema" (l'impostazione di fabbrica è evidenziata in **grassetto**).

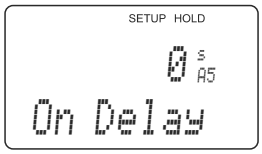
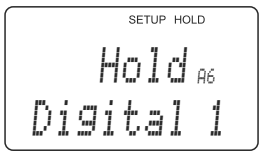
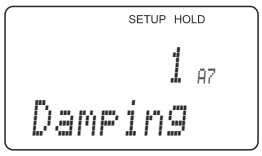
Funzione	Impostazione predefinita
Tipo di misura	Concentrazione di cloro libero/cloro totale in mg/l Misura di temperatura in °C Valore di pH (versione EP)
Impostazione del sensore	CCS140 per cloro libero
Contatto di allarme	Contatto autoritenuto
Ritardo di allarme	Impostazione in minuti
Corrente di errore in caso di allarme	22 mA
Funzioni di controllo*	Off. Possono essere attivate, se richiesto
Valore soglia 1 e 2 per cloro/biossido di cloro	0,5 mg/l
Valore soglia 1 e 2 per pH*	pH 7,2
Valore soglia 1 e 2 per redox*	750 mV
Valore soglia 1 e 2 per temperatura	50 °C
Uscite in corrente 1 e 2	4...20 mA
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 4 mA	0,00 mg/l
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 20 mA	2,00 mg/l
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 4 mA*	0 °C
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 20 mA*	50 °C

* con l'appropriata versione

7.3 Quick setup

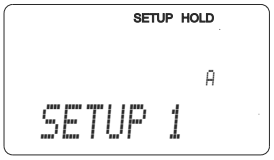
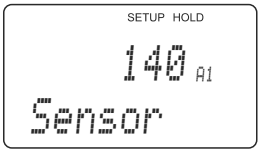
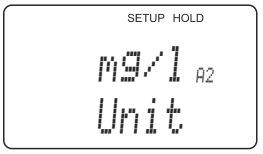
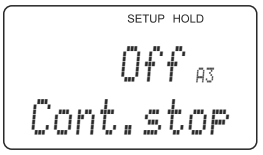
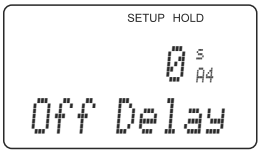
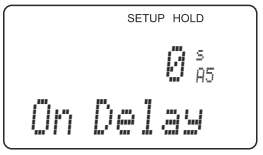
Dopo l'attivazione, devono essere configurate le funzioni più importanti del trasmettitore, necessarie per eseguire misure corrette. Il seguente capitolo è un esempio della procedura.

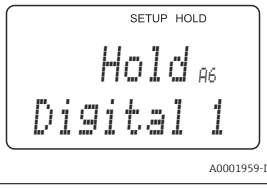
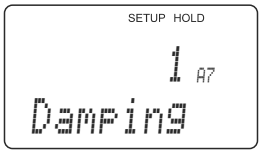
Testo utente		Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display
1.	Premere il tasto ENTER		
2.	Inserire il codice 22 per accedere ai menu. Premere il tasto ENTER.		
3.	Premere il tasto MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Service".		 A0008408-IT
4.	Premere ENTER per abilitare l'esecuzione delle impostazioni.		
5.	Impostare la lingua in S1, ad es. "ITA" per l'Italiano. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	**ENG = Inglese** GER =Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo	 A0008409-IT
6.	Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per uscire dal gruppo funzione "Service".		
7.	Premere il tasto MENO fino a visualizzare il gruppo funzione "Setup 1".		 A0007824-IT
8.	Premere ENTER per abilitare la configurazione del "Setup 1".		
9.	In A1, selezionare il tipo di sensore richiesto. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	120 = CCS120 **140 = CCS140** 141 = CCS141 240 = CCS240 241 = CCS241 963	 A0001954-IT
10.	In A2, selezionare il tipo di unità ingegneristica richiesta. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	**mg/l** ppm ppb	 A0024894-IT
11.	Se è stato collegato l'interruttore di prossimità INS, in A3 si può commutare al monitoraggio del flusso di campione attraverso l'armatura CCA250. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	**Off** INS	 A0001956-IT
12.	Se la portata scende brevemente sotto il valore soglia, si può evitare la disattivazione da parte del controllore inserendo un ritardo in A4. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	**0 s** 0...2000 s	 A0001957-IT

Testo utente		Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display
13.	In A5, inserire il ritardo per la disattivazione del controllore. Se si deve controllare il cloro/biossido di cloro dopo un lungo periodo in assenza di flusso, si consiglia un ritardo fino alla ricezione di un valore misurato rappresentativo. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	**0 s** 0...2000 s	 A0001958-IT
14.	In A6, selezionare l'ingresso binario. Premere ENTER per confermare l'inserimento.	**Hold = hold esterno** Clean = attivazione della pulizia	 A0001959-IT
15.	In A7, inserire lo smorzamento del valore misurato. Lo smorzamento calcola una media dai singoli valori di misura specificati (se A7 = 1, lo smorzamento non è eseguito). Premere ENTER per confermare l'inserimento. Il display ritorna alla visualizzazione iniziale del gruppo funzione "Setup 1".	**1** 1...60	 A0001960-IT
16.	Premere contemporaneamente PIÙ e MENO per passare alla modalità di misura.		

7.4 Configurazione del dispositivo

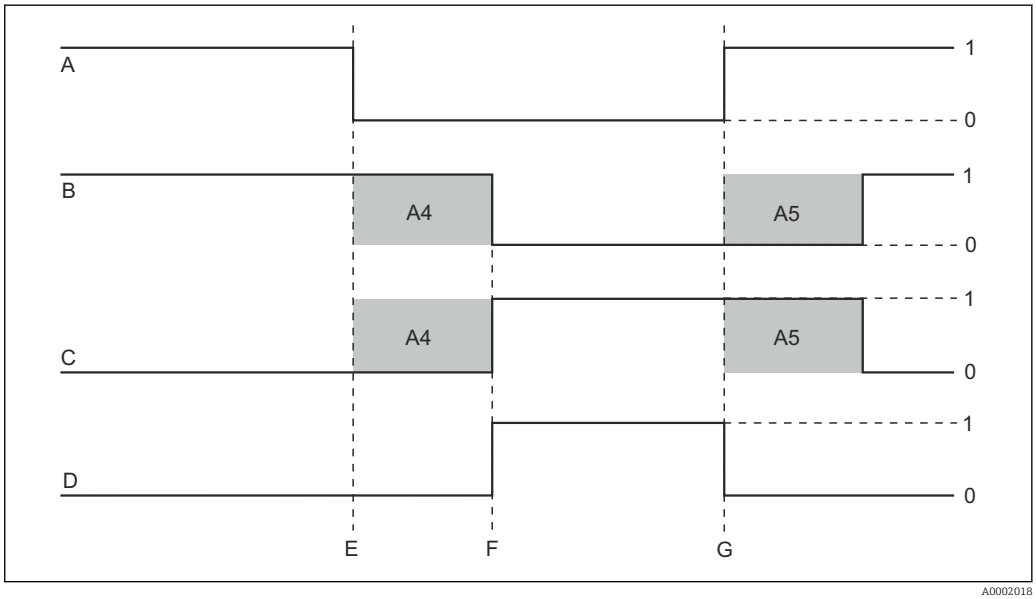
7.4.1 Setup 1 (cloro/biossido di cloro)

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A	**Gruppo funzione SETUP 1**		 A0007824-IT	Configurazione delle funzioni base
A1	Selezionare il tipo di sensore collegato	120 = CCS120 **140 = CCS140** 240 = CCS240 241 = CCS241 963	 A0001954-IT	**Il tipo di sensore configurato non si modifica, se si esegue un reset del dispositivo nel campo S9.**
A2	Selezionare l'unità ingegneristica visualizzata	**mg/l** ppm ppb	 A0001955-IT	
A3	Selezionare il monitoraggio della portata del campione attraverso l'armatura CCA250 (con disattivazione del controllore)	**Off** INS	 A0001956-IT	Può essere attivato solo quando è collegato l'interruttore di prossimità INS.
A4	Inserire il ritardo per la disattivazione del controllore in base al flusso del campione	**0 s** 0...2000 s	 A0001957-IT	Le riduzioni della portata di breve durata possono essere soppresse mediante questo ritardo e non causano la disattivazione del controllore.
A5	Inserire il ritardo per l'attivazione del controllore in base al flusso del campione	**0 s** 0...2000 s	 A0001958-IT	Se si deve controllare il cloro/biossido di cloro dopo un lungo periodo in assenza di flusso, si consiglia un ritardo fino alla ricezione di un valore misurato rappresentativo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A6	Selezionare l'ingresso binario 1	**Hold = hold esterno** Clean = attivazione della pulizia	 A0001959-IT	
A7	Inserire il valore per lo smorzamento del valore misurato	**1** 1...60	 A0001960-IT	

Monitoraggio del flusso di campione

Quando la portata scende sotto 30 l/h o il campione non scorre attraverso l'armatura CCA250, è segnalato un allarme se è collegato un interruttore di prossimità INS. Questo allarme si attiva allo scadere del ritardo di disattivazione (campo A4). L'allarme è annullato non appena è ripristinata una portata sufficiente. Il dispositivo arresta automaticamente il dosaggio di reattivi chimici e la funzione di pulizia Chemoclean per tutta la durata dell'allarme. Tutti i relè assegnati al controllore PID o a una funzione di pulizia assumono uno stato quiescente. Il contatto NA si chiude nel caso di controllore a tre punti. Il dosaggio e la pulizia si riattivano solo alla scadenza del ritardo di attivazione (campo A5).



A0002018

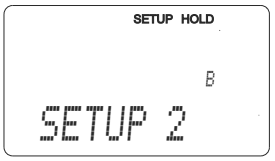
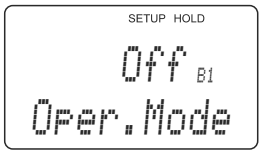
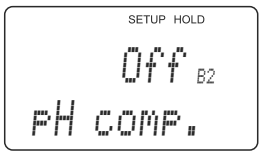
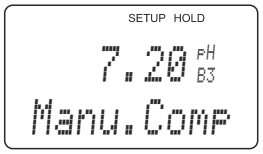
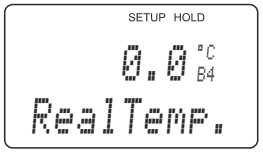
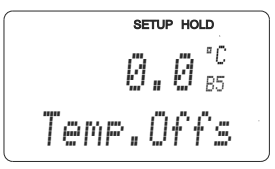
30 Segnalazione di un allarme e disattivazione del dosaggio in base al flusso di campione

A Flusso di campione
B Contatti relè del controllore PID
C Contatto NA sul controllore a tre punti
D Relè di allarme
E Portata < 30 l/h o errore di flusso
F Allarme di portata
G Flusso ripristinato
0 Off
1 On
A4 Campo A4 (ritardo di disattivazione del controllore)
A5 Campo A5 (ritardo di attivazione del controllore)

7.4.2 Setup 2 (temperatura o pH/redox)

Questo gruppo funzione consente di modificare le impostazioni per la misura di temperatura e per quella di pH/redox.

Tutte le impostazioni per questo gruppo funzione sono già state eseguite durante la prima messa in servizio. Tuttavia, i valori possono essere modificati in qualsiasi momento.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
B	**Gruppo funzione SETUP 2**		 A0007830-IT	Visualizzazione iniziale del gruppo funzione SETUP 2
B1	*Selezione mod. operativa*	**Off** pH ORPmV	 A0001963-IT	Campo disponibile solo per la versione EP. ORPmV = redox (potenziale di ossidoriduzione) in mV. Quando si modifica la modalità operativa, tutte le impostazioni personalizzate sono ripristinate automaticamente alle impostazioni di base. **Se il dispositivo è resettato nel campo S9, la modalità operativa configurata non si modifica.**
B2	*Selezionare la compensazione del pH*	**Off** Manu Auto	 A0001964-IT	Campo disponibile solo per le versioni EP e ES. (funzionamento con CCS140/141)
B3	*Inserire il valore per la compensazione del pH manuale*	**Ultimo valore di compensazione** pH 4,00...9,00	 A0001965-IT	Il campo è visualizzato solo se è stata selezionata l'opzione Manu (manuale) nel campo B2. Il valore di pH misurato è visualizzato come parametro secondario.
B4	Inserire la temperatura di processo	**Valore misurato corrente** 0...50 °C	 A0001966-IT	Il valore visualizzato può essere modificato. Il valore può essere variato di ±5 °C max. Dato che le misure sono molto accurate, il valore in genere non deve essere regolato.
B5	Inserire il differenziale di temperatura (offset)	**offset corrente** -5,0...5,0 °C	 A0007835-IT	L'offset è la differenza tra valore attuale inserito e temperatura misurata.

Tipi di cloro

Si deve distinguere tra cloro libero e cloro combinato.

Cloro libero

Con cloro libero si intende la somma di cloro elementare (Cl_2), acido ipocloroso (HOCl) e ioni ipoclorito (OCl^-). Queste forme del cloro sono in grado di uccidere rapidamente batteri, inattivare virus e ossidare le sostanze organiche.

Cloro combinato

Il cloro combinato si riferisce alle forme del cloro nell'acqua, che comprendono miscele chimiche di cloro e ammoniaca (NH_3) o ammonio (NH_4^+). Il cloro combinato ha ancora proprietà disinfettanti, ma molto inferiori a quelle del cloro libero.

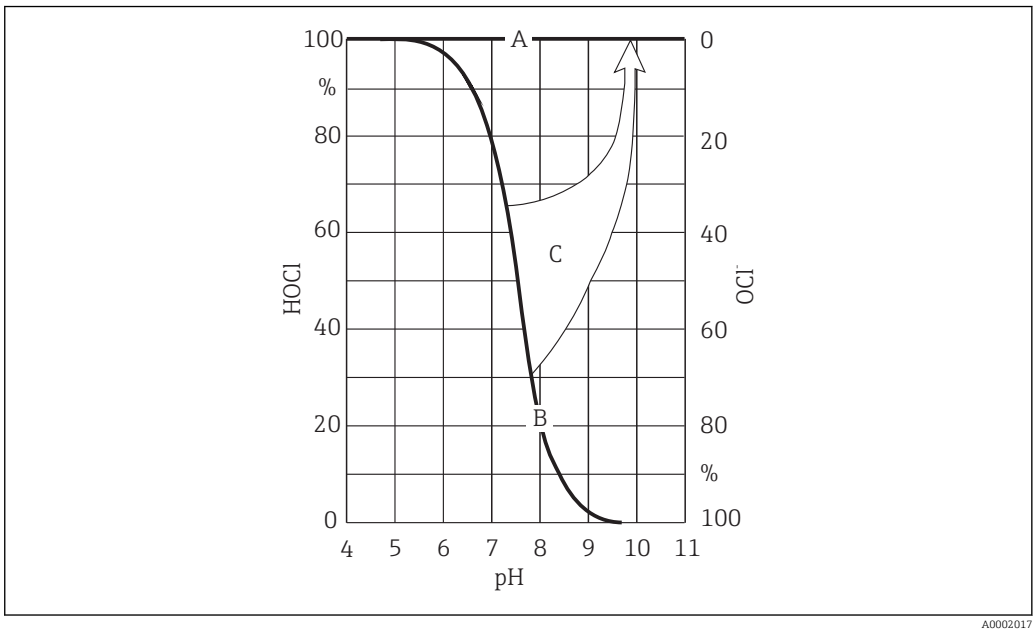
Cloro totale

Il cloro totale è la somma di cloro libero e cloro combinato.

Misura del cloro libero con i sensori CCS140 CCS141

Il cloro molecolare (Cl_2) è presente a valori di pH < 4. Di conseguenza, l'acido ipocloroso (HOCl) e l'ipoclorito (OCl– rimangono come componenti del cloro libero nel campo di pH 4...11.

All'aumentare del valore del pH, l'acido ipocloroso si separa in ioni ipoclorito (OCl^-) e ioni idrogeno (H^+); i quantitativi dei singoli componenti di cloro libero variano al variare del valore di pH. A titolo di esempio, se la quantità di acido ipocloroso è del 97% a pH 6, scende al 3% ca. a pH 9.



31 Grafico di base della compensazione del pH

A Valore misurato con compensazione del pH
B Valore misurato senza compensazione del pH
C Compensazione del pH

Durante la misura amperometrica, i sensori di cloro CCS140 e CCS141 misurano la concentrazione di acido ipocloroso in modo selettivo. Questo acido è un potente disinfettante per soluzioni acquose. L'ipoclorito invece è un disinfettante estremamente debole. Di conseguenza, se utilizzato come disinfettante con valori di pH alti, l'efficacia del cloro è limitata. Poiché gli ioni ipoclorito non possono diffondere attraverso la membrana del sensore, i sensori non registrano questo valore.

Misura del cloro totale con il sensore CCS120

Se nel fluido (preferibilmente acqua), oltre a cloro libero, è presente anche ammonio, si formano rapidamente delle clorammine (Cl_nNH_m). Queste miscele si originano con gradi diversi di dimerizzazione e sono note come "cloro combinato". Il cloro combinato ha un effetto disinfettante più blando, ma forma maggiori depositi rispetto al cloro libero. Questo significa:

- Eliminazione dei microrganismi presenti sensibilmente più lenta.
- Effetto disinfettante protratto per periodi sensibilmente più lunghi.
- Effetto disinfettante per distanze di trasporto maggiori.

Il sensore amperometrico CCS120 misura il contenuto di cloro totale, ossia il cloro libero e le clorammine.

Questo tipo di misura dipende poco dal pH.

Compensazione del pH per il segnale del sensore di cloro durante la misura del cloro libero

(solo per versioni ES ed EP, per sensori CCS140/141)

Per tarare e ispezionare il sistema di misura del cloro, si deve eseguire una misura di riferimento colorimetrica, basata sul metodo della DPD. Il cloro libero reagisce con la dietil-p-fenilendiammina e forma un colorante rosso. L'intensità del colore rosso è direttamente proporzionale alla concentrazione di cloro. Con il metodo della DPD, all'acqua da misurare è aggiunta progressivamente una soluzione tampone fino a raggiungere un valore intorno a pH 6,3. Con questo metodo, di conseguenza, il valore del pH dell'acqua non è compreso nella misura. Grazie all'uso della soluzione tampone, con il metodo della DPD si possono rilevare tutti i componenti effettivi del cloro libero e ottenere, quindi, la misura del cloro libero totale.

Se è attiva la compensazione del pH nel campo B2 o B3, la somma di acido ipocloroso (HOCl) e ipoclorito, che corrisponde alla misura con il metodo della DPD, è calcolata dal segnale di misura del sensore di cloro, che corrisponde all'acido ipocloroso (HOCl), e considerando il valore di pH nel campo 4...9. Per questo calcolo, la curva è archiviata nel trasmettitore.

Se la misura del cloro libero è eseguita con compensazione del pH attiva, eseguire sempre la taratura in modalità con compensazione del pH.

Quando si utilizza la compensazione del pH, il valore di cloro misurato, visualizzato e applicato all'uscita del dispositivo, corrisponde al valore misurato con il metodo della DPD anche se il valore del pH è soggetto a fluttuazioni. Se non si utilizza la compensazione del pH, il valore di cloro misurato corrisponde al valore misurato con il metodo della DPD solo se il valore di pH rimane invariato rispetto alla taratura. Senza compensazione del pH, il sistema di misura del cloro deve essere ritarato quando si modifica il valore di pH.

La compensazione del pH può essere eseguita utilizzando l'elettrodo di pH collegato (versione EP) o manualmente, inserendo il valore di pH nel campo B3 (versione ES).

La misura di biossido di cloro e cloro totale dipende poco o per niente dal valore di pH e, di conseguenza, non richiede compensazione del pH.

Accuratezza della compensazione del pH quando si misura il cloro libero

L'accuratezza del valore di cloro con compensazione del pH è calcolata sommando le diverse deviazioni dei singoli valori misurati (cloro, pH, temperatura, DPD).

Elevate concentrazioni di acido ipocloroso (HOCl) durante la taratura del cloro hanno un effetto positivo sull'accuratezza, mentre bassi livelli di acido ipocloroso un effetto negativo.

L'inaccuratezza del valore di cloro con compensazione del pH aumenta quanto maggiore è la differenza di pH tra le condizioni di misura e di taratura del cloro o quanto più inacccurati sono i singoli valori misurati su cui si basa.

Taratura del cloro libero considerando il valore di pH

La misura di riferimento (metodo della DPD, fotometro) determina il cloro libero totale mediante l'aggiunta di soluzione tampone fino al valore di pH 6,2. Rispetto a questo

metodo, la misura amperometrica determina solo la componente di acido ipocloroso (HOCl).

Durante il funzionamento, la compensazione del pH è valida fino a pH 9. In ogni caso, a questo valore di pH, l'acido ipocloroso non è quasi più presente e la corrente misurata è molto bassa. A questo punto, la compensazione del pH ha l'effetto di incrementare il valore misurato di HOCl fino al valore attuale del cloro libero.

La taratura del sistema di misura completo ha senso solo fino a un valore di pH 8 o 8,2 del fluido.

Sensore	Valore pH	Concentrazione di HOCl	Valore senza compensazione	Valore con compensazione
CCS141-	8.2	15%	12 nA	80 nA
CCS140-	8	20 %	4 nA	20 nA

A valori di pH superiori, l'errore totale del sistema di misura è elevato e inaccettabile.

7.4.3 Ingresso in corrente

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

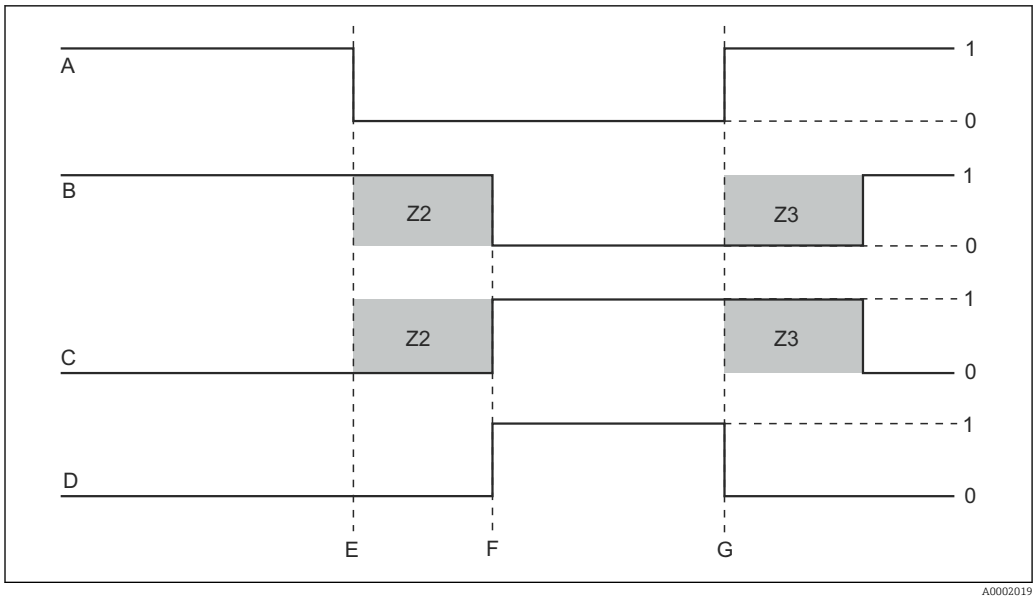
Portata del flusso principale	Segnale in corrente in mA	Segnale ingresso in corrente in %
Inizio scala del campo di misura del misuratore di portata	4	0
Valore di fondoscala del campo di misura del misuratore	20	100

Monitoraggio nel flusso principale

Questa funzione è adatta soprattutto se il flusso del campione, che attraversa l'armatura CCA250, è totalmente indipendente dalla portata del flusso principale.

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

Questo tipo di monitoraggio corrisponde al monitoraggio della portata nel flusso di campione (v SETUP 1).



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

A *Portata del flusso principale*

B Contatti relè del controllore PID

C Contatto NA sul controllore a tre punti

D Relè di allarme

E Portata inferiore alla soglia di disattivazione Z 4 o errore di portata

F Allarme di portata

G Ripristino della portata

Z2 Ritardo per la disattivazione del controllore, v. campo Z2

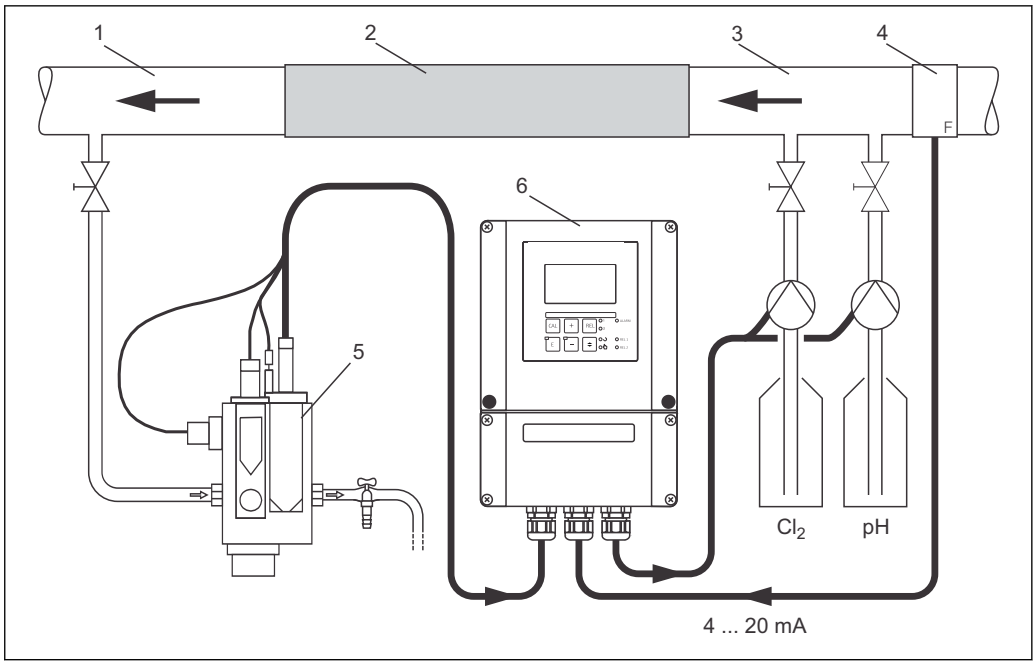
Z3 Ritardo per l'attivazione del controllore, v. campo Z3

0 Off

1 On

Controllo remoto al controllore PID

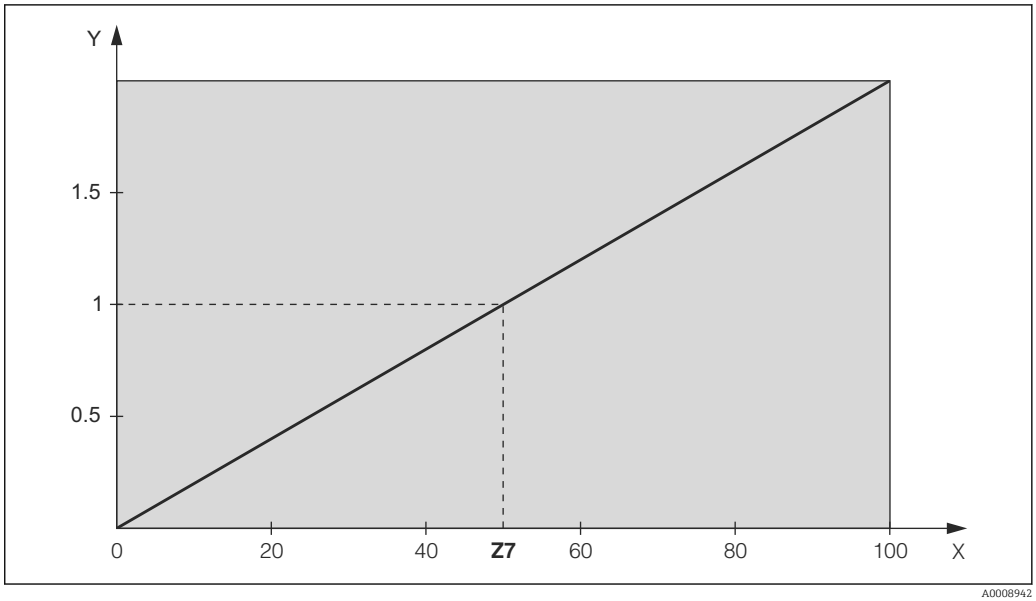
Misurando la portata del fluido, oltre al contenuto di ossigeno, si può ottimizzare il controllo sui sistemi di controllo con tempi di risposta molto brevi. In questo caso, applicare questo valore di portata (4...20 mA) come controllo remoto al controllore PID.



33 *Esempio di controllo feedforward della portata nel flusso principale in ingresso al controllore PID*

1 *Punto di presa del fluido*
2 *Miscelatore statico*
3 *Punti di iniezione*
4 *Misuratore di portata*
5 *Cella a deflusso CCA250*
6 *Liquisys CCM253*

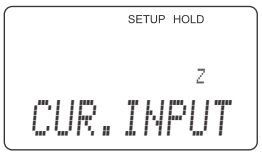
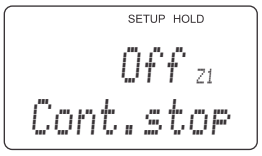
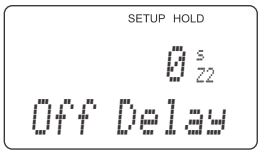
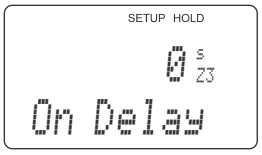
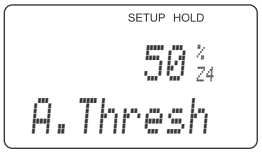
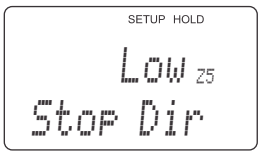
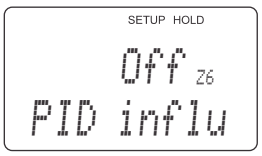
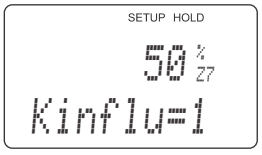
Il controllo feedforward è una funzione moltiplicativa, come illustrato nella figura sottostante (l'esempio si basa sull'impostazione di fabbrica):



34 *Moltiplicazione controllo feedforward*

Y Guadagno K_{infl}
X Segnale dell'ingresso in corrente in [%]

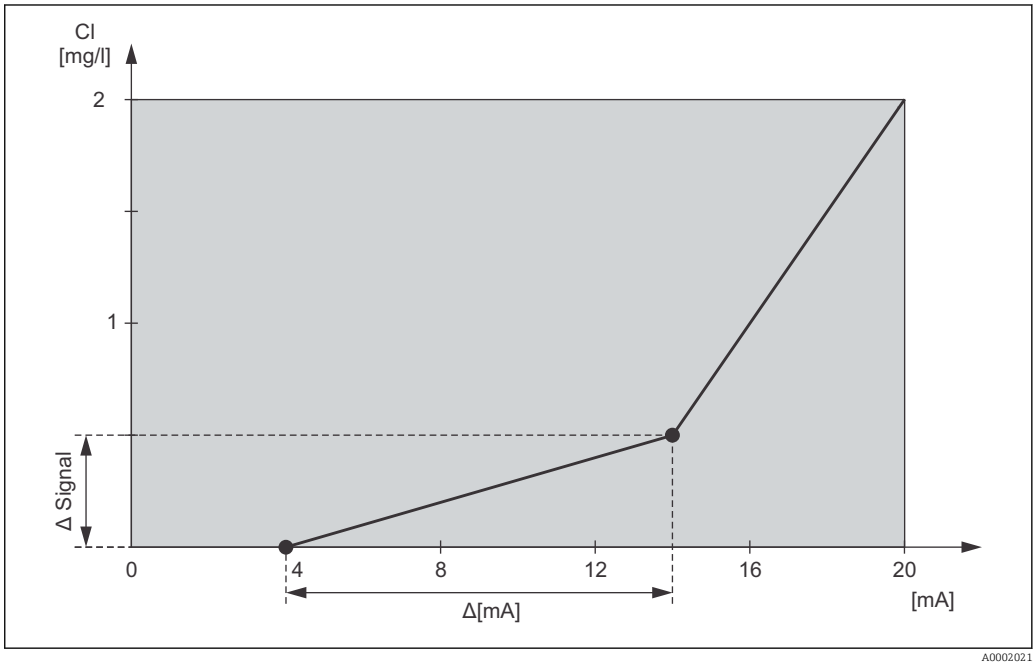
Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Z	**Gruppo funzione INGRESSO IN CORRENTE**		 A0024903-IT	Impostazioni dell'ingresso in corrente
Z1	*Selezionare il monitoraggio di portata del flusso principale (con disattivazione del controllore)*	**Off** On	 A0024904-IT	Il monitoraggio della portata può essere attivato solo, se il misuratore di portata è collegato nel flusso principale. Se Z1 = off, i campi Z2...Z5 non sono disponibili.
Z2	*Inserire il ritardo per la disattivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente*	**0 s** 0...2000 s	 A0024905-IT	Le riduzioni della portata di breve durata possono essere soppresse mediante questo ritardo e non causano la disattivazione del controllore.
Z3	*Inserire il ritardo per l'attivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente*	**0 s** 0...2000 s	 A0024934-IT	Se è presente un controllore, dopo un lungo periodo in assenza di portata si consiglia un ritardo fino alla ricezione di un valore misurato rappresentativo.
Z4	*Inserire il valore della soglia di disattivazione per l'ingresso in corrente*	**50%** 0...100%	 A0024935-IT	0...100% corrisponde a 4...20 mA all'ingresso in corrente. Rispettare l'assegnazione del valore misurato all'uscita in corrente del misuratore di portata.
Z5	*Inserire la direzione di disattivazione per l'ingresso in corrente*	High	 A0024939-IT	Il controllore viene disattivato, se è superato o non raggiunto il valore inserito in Z4.
Z6	*Selezionare il controllo remoto per il controllore PID*	**Off** Lin = lineare Basic	 A0024940-IT	Se Z6 = off, il campo Z7 non è disponibile. Z6 = Basic: la variabile di disturbo ha effetto solo sul carico di base (dosaggio alternativo proporzionale alla quantità, se non è abilitato il normale controllore PID, ad es. sensore difettoso).
Z7	*Inserire il valore per il controllo remoto per il quale il guadagno = 1*	**50%** 0...100%	 A0024941-IT	Se questo valore è stato impostato, la variabile di attuazione del controllore è la medesima sia se il controllo remoto è attivato, sia se è disattivato.

7.4.4 Uscite in corrente

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

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



35 *Caratteristica dell'uscita in corrente definita dall'operatore (esempio)*

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

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

Sensore/parametro di misura	Distanza minima per mA
CCS120	0,005 mg/l
CCS140/240	0,01 mg/l
CCS141/241 e 963	0,003 mg/l
pH	pH 0,03
Redox	5 mV
Temperatura	0,25 °C

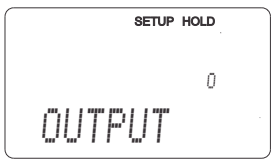
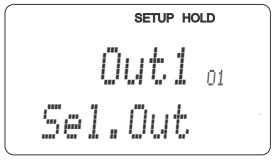
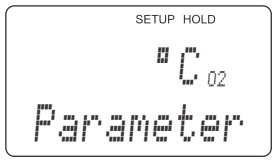
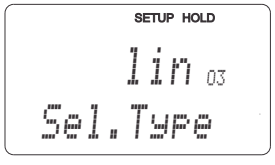
I valori della curva caratteristica del campione → 35 sono inseriti nella seguente tabella. La differenza in mA è calcolata da Δ segnale/Δ mA.

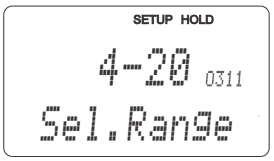
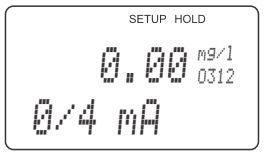
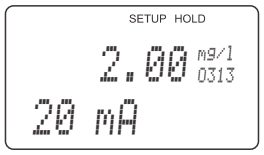
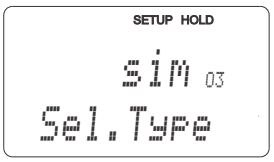
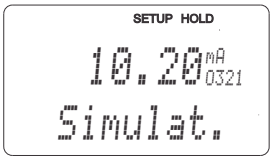
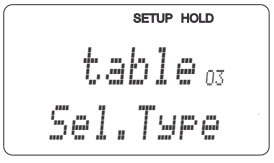
	Uscita in corrente 1			Uscita in corrente 2		
Coppia di valori	**Cl[mg/l]**	**Corrente [mA]**	**Distanza per mA**	**.....[]**	**Corrente [mA]**	**Distanza per mA**
1	0	4				
2	0,5	14	0,05			
3	2	20	0,25			

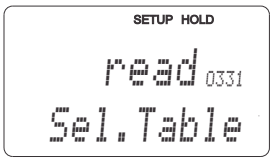
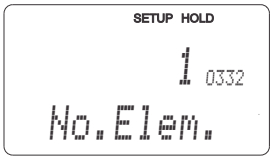
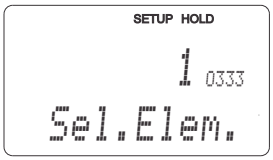
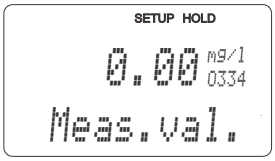
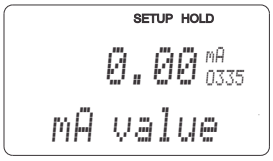
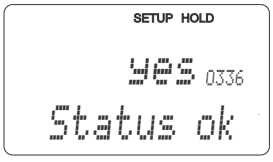
Inserire innanzi tutto la configurazione richiesta per l'uscita in corrente nella seguente tabella. Calcolare la differenza del segnale risultante per mA tale che rispetti la pendenza minima richiesta. Inserire quindi i valori nel trasmettitore.

	Uscita in corrente 1			Uscita in corrente 2		
Coppia di valori	**.....[]**	**Corrente [mA]**	**Distanza per mA**	**.....[]**	**Corrente [mA]**	**Distanza per mA**
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

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

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
O	**Gruppo di funzione USCITA IN CORRENTE**		 A0025026-IT	Configurazione dell'uscita in corrente (non con PROFIBUS).
O1	Selezionare l'uscita in corrente	**Out 1** *Out 2*	 A0025027-IT	Per ogni uscita può essere impostata una caratteristica diversa.
O2	Selezionare la variabile misurata per la seconda uscita in corrente	**°C** *Contr*	 A0025028-IT	pH o ORPmV solo con versione EP e in base all'opzione selezionata in B1. R247 o R257 = l'opzione curr (uscita in corrente 2) è selezionabile solo se O2 = Contr (uscita del controllore).
O3 (1)	Inserire il tipo di caratteristica	**Lin = lineare (1)** Sim = simulazione (2) *Tab = tabella (3)*	 A0025029-IT	La curva caratteristica può avere pendenza positiva o negativa per l'uscita del valore misurato. In caso di uscita della variabile di controllo (O2 = Contr), a un aumento di corrente corrisponde un aumento della variabile di controllo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
O311	Selezionare il campo di corrente	**4...20 mA** 0...20 mA	 A0025030-IT	
O312	Valore 0/4 mA: Inserire il valore misurato associato	**0 ppb** 0...20000 ppb **0,00 (ppm)** 0...20 ppm **0,00 mg/l** 0...20 (5) mg/l **pH 4,00** pH 4...9 **0 mV** 0...1500 mV **0 °C** 0...50 °C	 A0001944-IT	Qui si può inserire il valore misurato, che corrisponde al valore corrente min. (0/4 mA) in uscita dal trasmettitore (non per il controllore). Per la distanza minima tra valore 0/4 mA e valore 20 mA, v. campo O313 Questo campo non è visualizzato se O2 = Contr.
O313	Valore 20 mA: Inserire il valore misurato associato	**2000 ppb** 0...20000 ppb **2,00 ppm** 0...20 ppm **2,00 (0,50) mg/l** 0...20 (5) mg/l **pH 9,00** pH 4...9 **1000 mV** 0...1500 mV **50 °C** 0...50 °C	 A0001946-IT	Qui si può inserire il valore misurato corrispondente al valore corrente max. (20 mA) in uscita dal trasmettitore. La distanza minima tra il valore 0/4 mA e 20 mA deve essere: ▪ 140/240: 0,2 mg/l ▪ 141/241/963: 0,05 mg/l ▪ 120: 0,1 mg/l ▪ pH: pH 0,5 ▪ Redox: 100 mV ▪ Temperatura: 5 °C Questo campo non è visualizzato se O2 = Contr.
O3(2)	Simulare l'uscita in corrente	Lin = lineare (1) **Sim = simulazione (2)** *Tab = tabella (3)*	 A0025039-IT	La simulazione termina solo selezionando O3(1) o O3(3). Per ulteriori caratteristiche, v. O3 (1), O3 (3).
O321	Inserire il valore di simulazione	**Valore corrente** 0,00...22,00 mA	 A0025040-IT	Il valore corrente inserito è generato direttamente all'uscita in corrente.
O3 (3)	*Inserimento della tabella dell'uscita in corrente*	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) **Tab = tabella (3)**	 A0025041-IT	Solo per le versioni ES ed EP. I valori possono essere aggiunti o modificati anche in un secondo tempo. I valori inseriti sono ordinati automaticamente in base al valore corrente crescente. Per ulteriori caratteristiche, v. O3 (1), O3 (2).

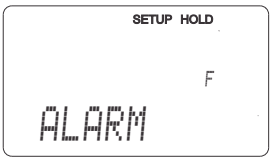
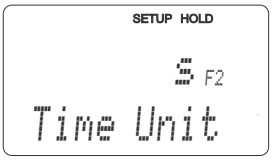
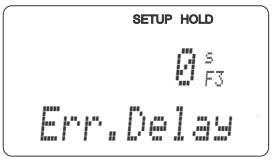
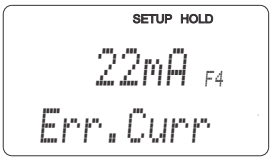
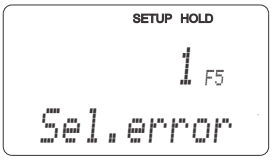
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
O331	*Selezionare l'opzione della tabella*	**Lettura** *Modifica*	 A0025042-IT	
O332	*Inserire il numero di coppie di valori in tabella*	**1** *1...10*	 A0025043-IT	Inserire qui il numero delle coppie di valori x e y (valore misurato e valore corrente).
O333	*Selezionare la coppia di valori in tabella*	**1** *1... N. elem.* *Assegna*	 A0025044-IT	Il sistema esegue la catena di funzioni da O333 a O335 per il numero di volte indicato in O332. "Assegna" è visualizzato all'ultimo passaggio. La visualizzazione passa a O336 dopo aver confermato.
O334	*Inserire il valore x*	**0 ppb** 0...20000 ppb **0,00 (ppm)** 0...20 ppm **0,00 mg/l** 0...20 (5) mg/l **pH 4,00** pH 4...9 **0 mV** 0...1500 mV **0 °C** 0...50 °C	 A0025046-IT	x = valore misurato definito dall'operatore.
O335	*Inserire il valore y*	**0,00 mA** 0,00...20,00 mA	 A0025048-IT	Valore y = valore corrente definito dall'utente e riferito a O334. Ritornare a O333 terminato l'inserimento di tutti i valori.
O336	Messaggio che indica, se lo stato della tabella è corretto	**Sì** *No*	 A0025049-IT	Ritorno a O3. Se lo stato = no, correggere la tabella (tutte le impostazioni precedenti rimangono invariate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella è eliminata).

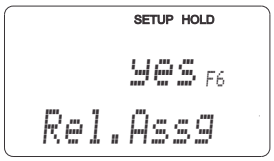
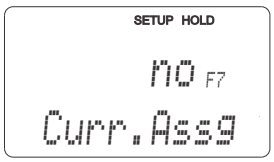
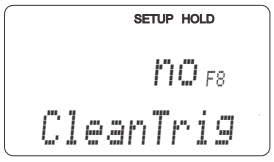
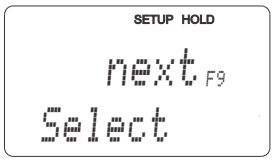
7.4.5 Allarme

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

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

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

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
F	**Gruppo funzione ALLARME**		 A0025141-IT	Impostazioni della funzione di allarme.
F1	Selezionare il tipo di contatto	**Latch = contatto autoritenuto** Momen = contatto transitorio	A0025142-IT	L'opzione selezionata vale solo per il contatto di segnalazione dell'errore e non per la corrente di errore.
F2	Selezionare l'unità di tempo per il ritardo di allarme	**min** s	 A0025143-IT	
F3	Inserire il ritardo di allarme	**0 min (s)** da 0 a 2000 s (min)	 A0025144-IT	In base all'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min.
F4	Selezionare corrente d'errore	**22 mA** 2,4 mA	 A0025145-IT	Se in O311 è stato selezionato "0-20 mA", "2,4 mA" non può essere utilizzato.
F5	Selezionare il codice di errore	**1** 1...255	 A0025146-IT	Possono essere impostati tutti gli errori che devono attivare un allarme. Gli errori possono essere selezionati mediante il relativo codice. Il significato dei singoli codici di errore è riportato nella tabella del cap. "Messaggi di errore di sistema". Le impostazioni di fabbrica rimangono attive per tutti gli errori che non sono stati modificati.

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

7.4.6 Verifica

Il gruppo funzione CONTROLLO è abilitato solo per i dispositivi dotati del pacchetto Plus (versioni ES ed EP).

Il gruppo funzione CONTROLLO serve per selezionare le diverse funzioni di monitoraggio.

Come da impostazioni predefinite, tutte le funzioni di monitoraggio sono disattivate. Aggiungendo e impostando delle funzioni specifiche, si può adattare il sistema di controllo del sensore (SCS) alle condizioni applicative attuali.

Monitoraggio della soglia di allarme

Quando si eseguono delle misure di cloro o biossido di cloro senza controllare il dosaggio dei prodotti chimici, gli errori del sensore risultano in un valore misurato non corretto, ma non hanno effetto sul fluido di processo (ad es. misure per il monitoraggio di reti idrauliche). Gli errori del sensore, in genere, causano letture inverosimilmente alte o basse. Il tutto è rilevato e segnalato mediante soglie di allarme definibili dall'utente.

Monitoraggio del controllore

Quando si eseguono delle misure di cloro o biossido di cloro con controllo simultaneo del dosaggio di prodotti chimici, gli errori del sensore causano non solo valori misurati non corretti, ma esercitano anche un effetto diretto sullo stato del fluido di processo.

In particolare, in caso di disinfezione regolamentata dell'acqua, a causa del circuito ad anello chiuso, si rischia che il dosaggio dei prodotti chimici non si attivi se il valore misurato è costantemente troppo elevato. Questo mette seriamente a rischio la stabilità del processo e può essere pericoloso anche per la salute umana. D'altra parte, se il valore

misurato è costantemente troppo basso, si hanno costi operativi maggiori e rischio di corrosione, dovuto al dosaggio continuo dei reattivi chimici.

Questi casi sono rilevati e segnalati utilizzando dei tempi di monitoraggio definibili dall'utente per il superamento o non raggiungimento dei valori soglia massimi consentiti.

Monitoraggio dell'attività del sensore

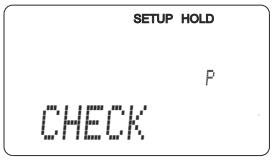
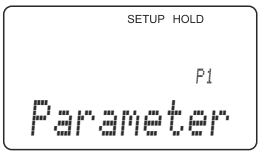
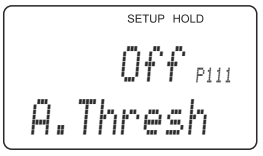
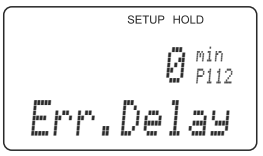
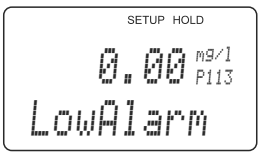
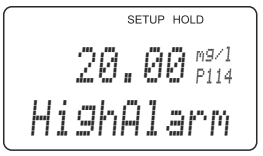
L'effetto del liquido di processo sul sensore può anche causare valori misurati non corretti. A titolo di esempio, forti depositi sulla membrana del sensore possono provocare un segnale di misura molto debole o addirittura che non varia (segnale costante). Questo comportamento passivo è rilevato e segnalato mediante il costante monitoraggio dell'attività del segnale.

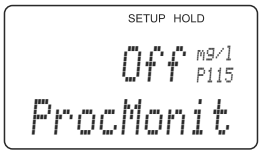
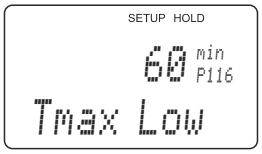
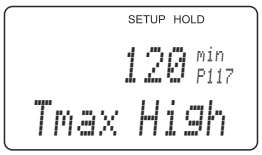
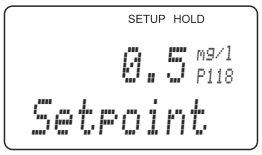
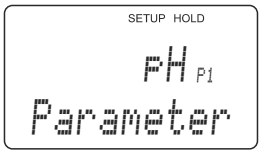
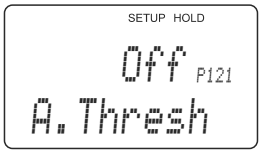
Panoramica delle funzioni di monitoraggio SCS

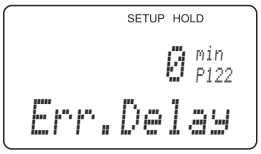
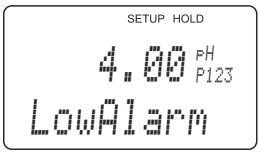
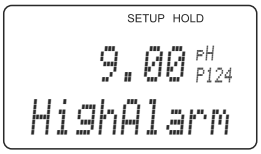
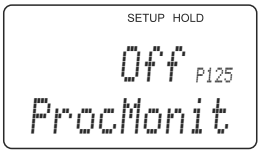
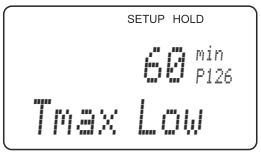
	Modalità di funzionamento	Impostazione consentita	Evento d'allarme	Uso
Monitoraggio della soglia di allarme (P111...P114) (P121...P124)	▪ Soglia di allarme inferiore definibile dall'utente (AS) ▪ Soglia di allarme superiore definibile dall'utente (AS)	Off	-	Applicazioni **con** o **senza** controllo del dosaggio di prodotti chimici
		Solo soglia di allarme inferiore	Soglia di allarme inferiore raggiunta o non raggiunta	
		Solo soglia di allarme superiore	Soglia di allarme superiore raggiunta o superata	
		Soglie di allarme inferiore e superiore	Soglia di allarme inferiore raggiunta/non raggiunta o soglia di allarme superiore raggiunta/superata	
Monitoraggio del controllore (CC: controllo del controllore, P115...P118 P125...P128)	▪ Monitoraggio della durata dell'attivazione ▪ Monitoraggio della durata della disattivazione	Off	-	Applicazioni **con** controllo del dosaggio di prodotti chimici
		On	Impostazione della durata massima di attivazione o disattivazione per superamento permanente	
Monitoraggio dell'attività del sensore (AC: controllo oscillazione, P115...P118 P125...P128)	Monitoraggio delle variazioni del segnale	Off	-	
		On	Variazione entro 1 ora inferiore a ▪ ±0,01 mg/l (sensore CCS140/240, sensore 963) ▪ ±0,005 mg/l (CCS141/241) ▪ pH ±0,01 ▪ ±1 mV	Applicazioni **con** o **senza** controllo del dosaggio di prodotti chimici

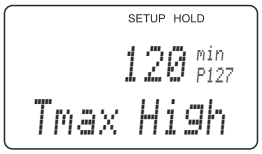
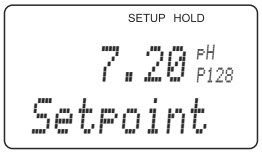
Il gruppo funzione "Controllo" serve per monitorare le soglie superiori e inferiori del valore misurato e per attivare un allarme.

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

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
P	**Gruppo funzione CONTROLLO**		 A0009045-IT	Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo
P1(1)		**Cl2** ClO2	 A0001988-IT	Cl_2 se A1 = "120", "140", "141", "963" ClO_2 se A1 = "240", "241"
P111	*Selezionare il monitoraggio della soglia di allarme*	**Off** Low High LoHi Lo! Hi! LoHi!	 A0001989-IT	L'allarme può essere segnalato sia con, sia senza disattivazione del controllore. xxxx = senza disattivazione del controllore xxxx! = con disattivazione controllore
P112	*Inserire il ritardo di allarme*	**0 min (s)** 0...2000 min (s)	 A0001990-IT	In base all'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min. Questo ritardo deve scadere prima che il non raggiungimento/ superamento in base ai campi P113/P114 generi un allarme.
P113	*Inserire la soglia di allarme inferiore*	**0 ppb** 0...20000 ppb **0,00 (ppm)** 0...20 ppm **0,00 mg/l** 0...20 (5) mg/l	 A0001991-IT	Non applicabile se P111 = off
P114	*Inserire la soglia di allarme superiore*	**20000 ppb** 0...20000 ppb **20,00 (ppm)** 0...20 ppm **20,00 (5,00) mg/l** 0...20 (5) mg/l	 A0001992-IT	Non applicabile se P111 = off

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
P115	*Selezionare il monitoraggio di processo*	**Off** AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!	 A0001993-IT	AC = monitoraggio dell'attività del sensore CC = monitoraggio del controllore L'allarme è generato sia senza, sia con simultanea disattivazione del controllore. xxxx = senza disattivazione del controllore xxxx! = con disattivazione controllore
P116	*Inserire il tempo massimo consentito per il non raggiungimento della soglia di allarme*	**60 min** 0...2000 min	 A0002006-IT	Solo se P115 = CC o AC+CC
P117	*Inserire il tempo massimo consentito per il superamento della soglia di allarme*	**120 min** 0...2000 min	 A0002007-IT	Solo se P115 = CC o AC+CC
P118	*Inserire il valore soglia*	**500 ppb** 0...20000 ppb **0,5 ppm** 0...20 ppm **0,5 (0,1) mg/l** 0...20 (5) mg/l	 A0002008-IT	Valore soglia per il monitoraggio in base ai campi P116 e P117. Quando si esegue un controllo esterno mediante un sistema di controllo di processo con setpoint esterno, verificare che l'impostazione corrisponda a quella nel campo P118.
P1(2)		**pH** ORPmV	 A0001997-IT	Solo per la versione EP pH o ORPmV è visualizzato in base alla modalità di funzionamento selezionata nel campo B1.
P121	*Selezionare il monitoraggio della soglia di allarme*	**Off** Low High LoHi Lo! Hi! LoHi!	 A0001998-IT	L'allarme può essere segnalato sia con, sia senza disattivazione del controllore. xxxx = senza disattivazione del controllore xxxx! = con disattivazione controllore

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
P122	*Inserire il ritardo di allarme*	**0 min (s)** 0...2000 min (s)	 A0001999-IT	In base all'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min. Questo ritardo deve scadere prima che il non raggiungimento/ superamento in base ai campi P123/P124 generi un allarme.
P123	*Inserire la soglia di allarme inferiore*	**pH 4,00** pH 4...8,9 **0 mV** 0...1490 mV	 A0002000-IT	Non applicabile se P121 = off
P124	*Inserire la soglia di allarme superiore*	**pH 9,00** pH 4,1...9 **1500 mV** 10...1500 mV	 A0002001-IT	Non applicabile se P121 = off
P125	*Selezionare il monitoraggio di processo*	**Off** AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!	 A0002002-IT	AC = monitoraggio dell'attività del sensore CC = monitoraggio del controllore L'allarme è generato sia senza, sia con simultanea disattivazione del controllore. xxxx = senza disattivazione del controllore xxxx! = con disattivazione controllore Le opzioni CC, AC+CC, CC! e AC+CC! possono essere selezionate solo, se nel campo P1(2) è stato selezionato pH.
P126	*Inserire il tempo massimo consentito per il non raggiungimento della soglia di allarme*	**60 min** 0...2000 min	 A0002003-IT	Solo se P125 = CC o AC+CC

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
P127	*Inserire il tempo massimo consentito per il superamento della soglia di allarme*	**120 min** 0...2000 min	 A0002004-IT	Solo se P125 = CC o AC+CC
P128	*Inserire il valore soglia*	**pH 7,20** pH 4...9	 A0002005-IT	Valore soglia per il monitoraggio in base ai campi P126 e P127. Quando si esegue un controllo esterno mediante un sistema di controllo di processo con setpoint esterno, verificare che l'impostazione corrisponda a quella nel campo P128.

7.4.7 Configurazione del relè

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

I seguenti contatti relè possono essere selezionati e configurati in base alle specifiche (quattro contatti max. a seconda alle opzioni installate):
- Contatto di soglia per il valore misurato di cloro/biossido di cloro: R2 (1)
- Contatto di soglia per il valore misurato di pH/redox: R2 (2)
- Contatto di soglia per la temperatura: R2 (3)
- Controllore PID per cloro/biossido di cloro: R2 (4)
- Controllore PID per pH: R2 (5)
- Timer per la funzione di pulizia: R2 (6)
- Funzione Chemoclean: R2 (7)
- Controllore a tre punti per cloro/biossido di cloro: R2 (8)

A ogni relè può essere assegnata solo una funzione. Se una funzione del relè è già attiva (R211...R281), viene disattivata automaticamente se si seleziona un'altra funzione e si preme ENTER per confermare (R2(1)...R2(8)).

Premendo il tasto REL si visualizza il setpoint corrispondente di ogni funzione del relè.

Contatti di soglia per valore misurato di cloro/biossido di cloro/cloro totale e temperatura o valore misurato di pH o redox

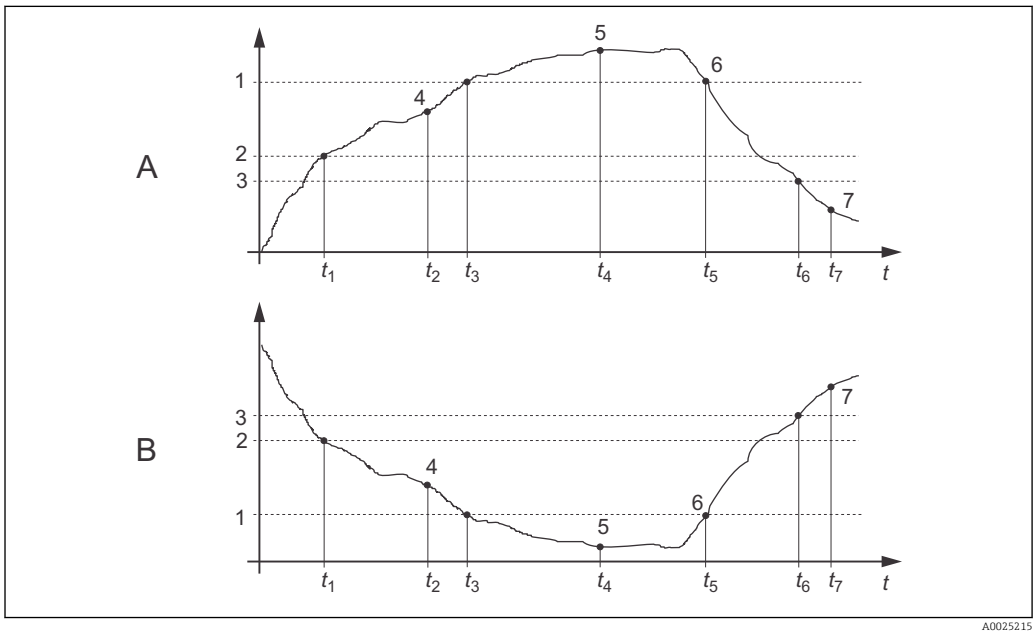
Il trasmettitore offre diverse modalità per l'assegnazione del contatto relè. Al contatto di soglia possono essere assegnati punti di attivazione e disattivazione e ritardi di apertura e chiusura. Inoltre, può essere configurata una soglia di allarme per generare in uscita un messaggio di errore e per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

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

Consultare → 36 per una dettagliata descrizione degli stati del contatto relè.

- Se il valore misurato aumenta (funzione di massimo), il contatto relè si chiude nel tempo t2 dal superamento del punto di attivazione (t1) e dopo che è scaduto il ritardo di apertura (t2 - t1).
  Il contatto di allarme commuta, se è stata raggiunta la soglia di allarme (t3) e se è anche scaduto il ritardo di allarme t4-t3) (errori E067...E070).
- Quando i valori misurati diminuiscono, il contatto di allarme viene ripristinato se il valore scende di nuovo sotto la soglia di allarme (t5), come il contatto relè (t7) allo scadere del ritardo di chiusura (t7 - t6).
- Se i ritardi di apertura e chiusura sono impostati su 0 s, i punti di attivazione e disattivazione sono anche i punti di commutazione dei contatti.

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



36 Grafico delle funzioni di valore soglia e allarme

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

Controllore P(ID)

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

- **Controllore P**
  Serve per eseguire controlli semplici e lineari con piccole deviazioni del sistema. Se devono essere controllate deviazioni maggiori, potrebbero verificarsi dei superamenti di soglia. Inoltre, deve essere previsto un offset di controllo della deviazione permanente.
- **Controllore PI**
  Serve per i sistemi di controllo se si devono evitare i superamenti di soglia e non sono ammessi offset di controllo della deviazione permanenti.
- **Controllore PD**
  Serve per i processi, che richiedono veloci modifiche e se si devono correggere i picchi.
- **Controllore PID**
  Serve per i processi dove un controllore P, PI o PD non consente un'adatta regolazione.

Opzioni configurative del controllore P(ID)

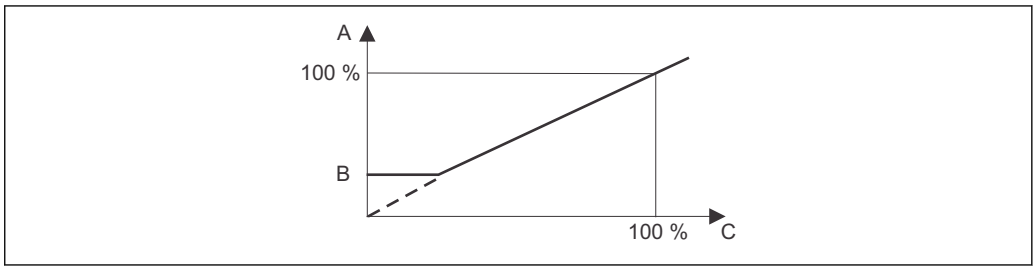
Per il controllore PID sono disponibili le seguenti opzioni di configurazione:
- Modifica del guadagno della funzione di controllo K_p (influenza P)
- Impostazione del tempo di azione integrale T_n (influenza I)
- Impostazione del tempo di azione derivativa T_v (influenza D)

Dosaggio del carico di base (base)

Si può impostare una quantità dosata costante (campo R2411) con un dosaggio del carico di base (campo R241).

Controllo PID + dosaggio del carico di base

Se si seleziona questa funzione (PID + base) nel campo R241, il quantitativo dosato, regolato dal PID, non scende sotto il valore del carico di base inserito nel campo R2411.



37 *Caratteristica di controllo del controllore PID con dosaggio del carico di base*

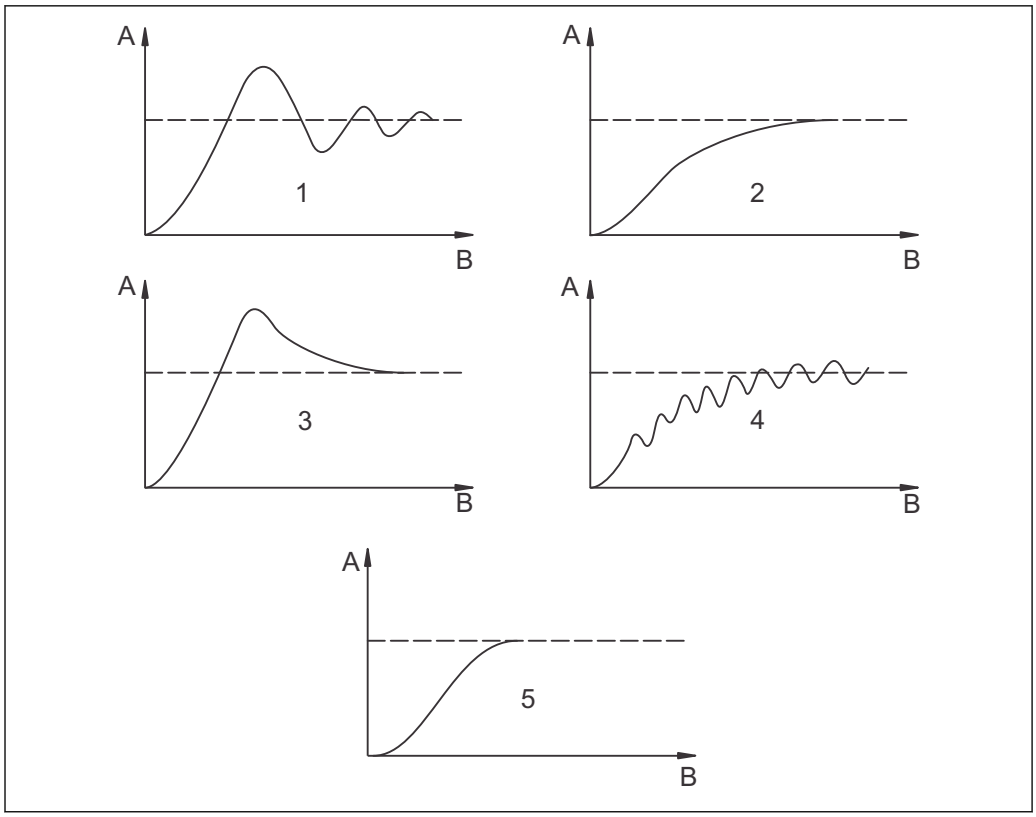
A PID + carico di base
B Carico di base
C PID

Messa in servizio

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

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

Controllo e ottimizzazione di precisione dei parametri impostati mediante un registratore



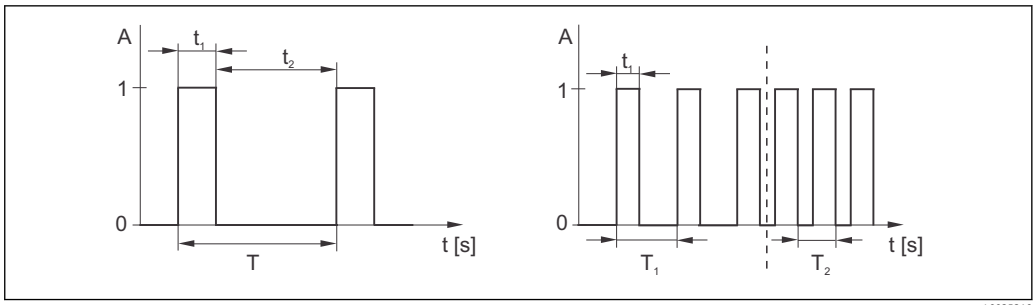
38 *Ottimizzazione delle impostazioni T_n e K_p*

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

Controllo dei segnali in uscita mediante i contatti (R247...R2410 e R257...R2510)

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

- **Modulazione della lunghezza impulsi**
  Quanto maggiore è la variabile calcolata e regolata, tanto maggiore è il tempo di apertura del relativo contatto. Il periodo T può essere impostato tra 0,5 e 99 s (campo R248 or R258). Le uscite con modulazione a lunghezza impulsi servono per attivare le elettrovalvole.
- **Modulazione della frequenza impulsi**
  Quanto maggiore è la variabile controllata e calcolata, tanto maggiore è la frequenza di commutazione del relativo contatto. La frequenza di commutazione max. 1/T può essere impostata tra 60 e 180 min^{-1} (campo R249 o R259). Il periodo di attivazione t_{on} è costante. Dipende dalla frequenza massima impostata ed è 0,5 s ca. per 60 min^{-1} e 170 ms ca. per 180 min^{-1}. Le uscite a modulazione in frequenza degli impulsi servono per attivare elettropompe dosatrici a controllo diretto.



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

Contatto: 1 = on, 0 = off
Tempo (s): $t_1 = t_{on}$ t2 = t_{off}
T Periodo
T1 T2 Esempi di frequenza di commutazione ($1/T_1$ o $1/T_2$)

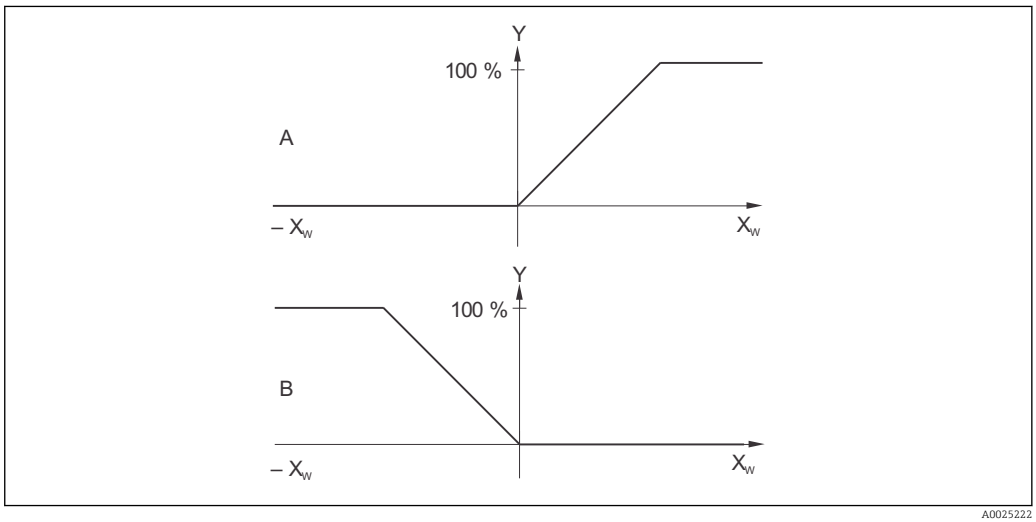
Controllore costante

Il controllore può anche comandare la seconda uscita in corrente analogica (se presente). Può essere configurata nei campi R247 o R257 e O2.

Caratteristica dell'azione di controllo diretta e inversa

I campi R246 e R256 consentono di scegliere tra due caratteristiche di controllo:

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



40 *Caratteristica di controllo di un controllore proporzionale con azione di controllo diretta e inversa*

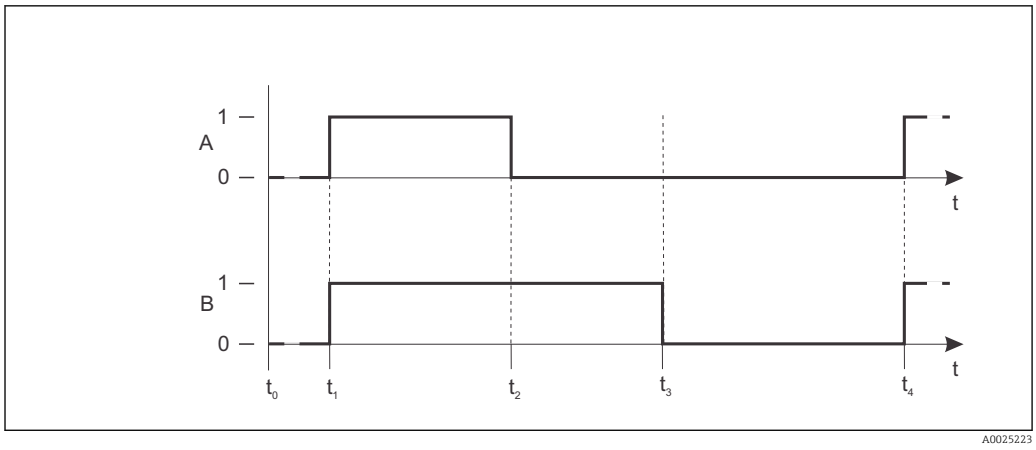
A Diretta = funzione di massimo
B Inversa = funzione di minimo
XW Scostamento del controllo
Y Segnale dell'uscita in corrente = variabile di attuazione del controllore

Timer per la funzione di pulizia

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

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

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



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

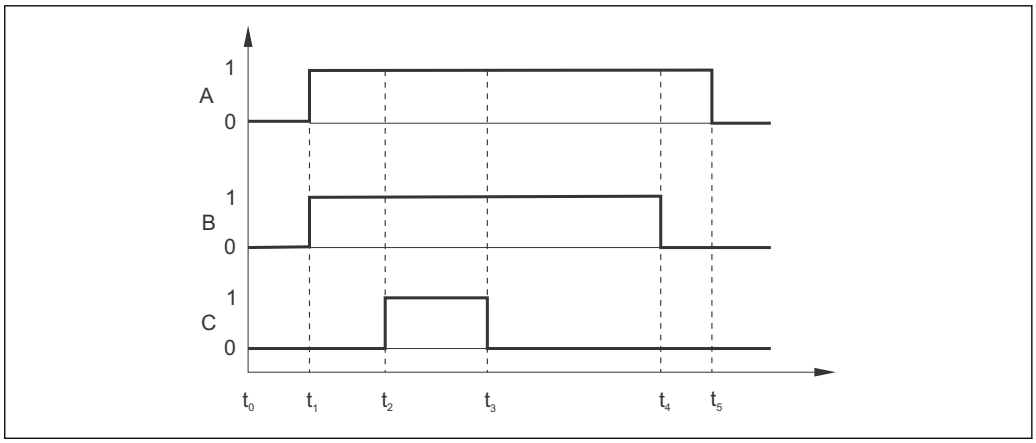
A Tergicristallo e/o sistema di pulizia attraverso ugello
B Funzione di hold
0 Non attivo
1 attivo
t0 Operatività normale
t1 Avvio pulizia
t2 - t1 Tempo di pulizia
t3 - t2 Ritardo hold di pulizia (0...999 s)
t4 - t3 Pausa tra due intervalli di pulizia (1...7200 min)

Funzione Chemoclean

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

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

Considerare quanto segue:
- Per utilizzare la funzione Chemoclean, il trasmettitore deve essere dotato di una scheda a relè specifica per la funzione (v. codifica del prodotto o il cap. "Accessori").
- Timer e Chemoclean dipendono l'uno dall'altro. Se una delle due funzioni è attiva, l'altra non può essere avviata.
- Per la funzione Chemoclean, sono utilizzati i relè 3 (acqua) e 4 (detergente).
- L'interruzione anticipata di un processo di pulizia è sempre seguita da un periodo di post-risciacquo.
- La pulizia è eseguita solo con acqua, se è stato impostata l'opzione "Economia".



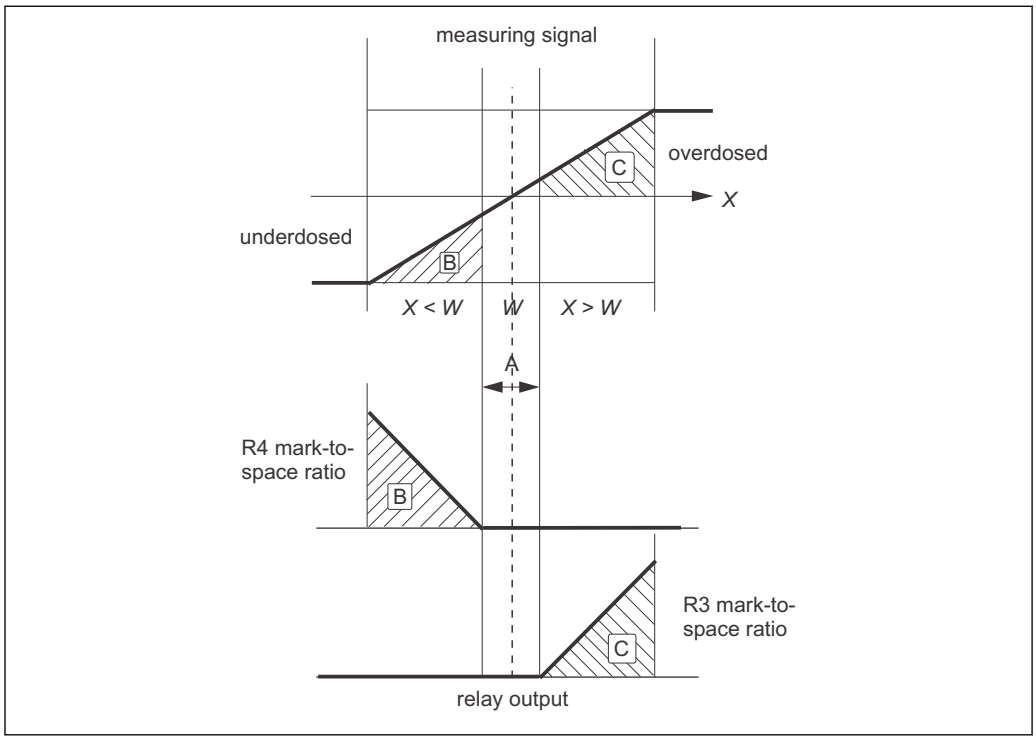
42 *Sequenza di un ciclo di pulizia*

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

Controllore a tre punti

Questo tipo di controllore consente di comandare delle valvole motorizzate per misurare il gas di cloro.

- Se il controllore attiva il relè 3, le valvole motorizzate si chiudono.
- Se il controllore attiva il relè 4, le valvole motorizzate si aprono.

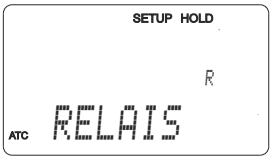
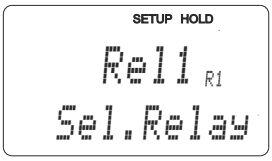
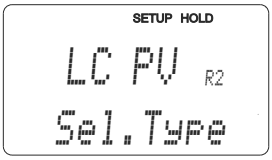
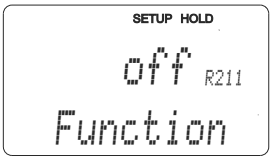
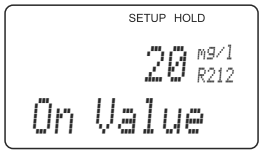
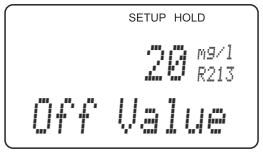


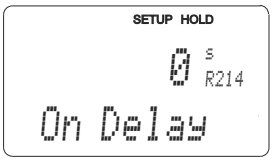
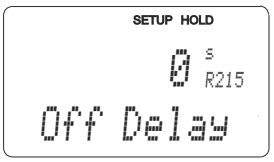
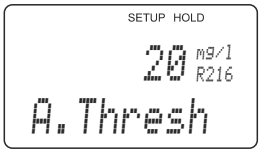
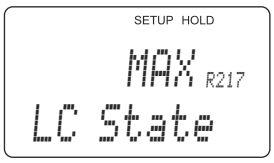
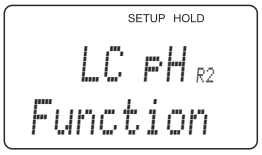
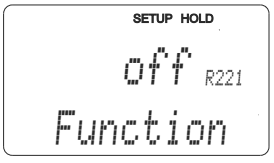
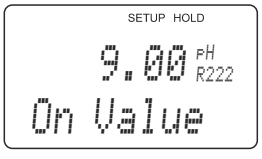
43 *Funzione del controllore a tre punti*

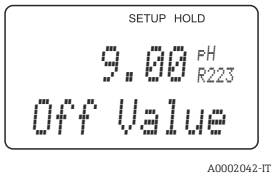
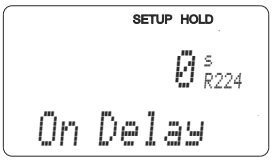
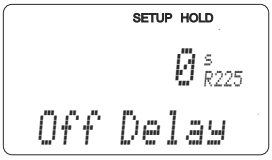
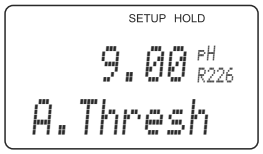
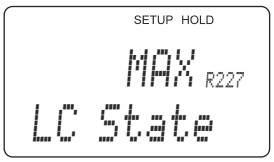
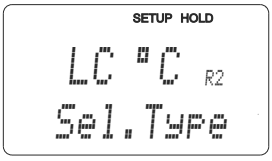
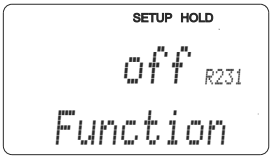
A Valore misurato nella finestra del setpoint
B Valore misurato inferiore al setpoint
C Valore misurato superiore al setpoint
W Soglia
X Valore misurato

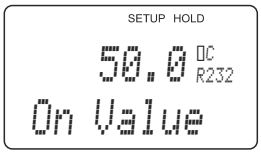
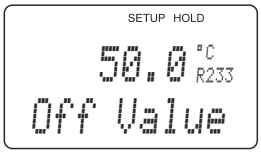
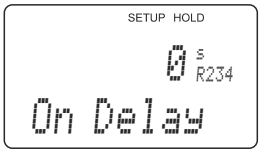
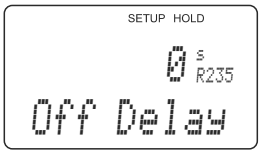
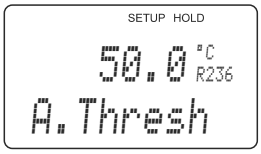
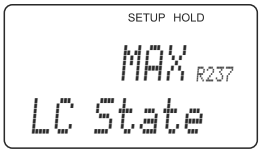
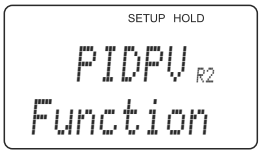
- Il valore misurato è nella finestra del setpoint (A)
  I relè 3 e 4 **non** sono attivati. La valvola motorizzata non si modifica.
- Il valore misurato è inferiore al setpoint (B)
  Non è misurato sufficiente gas di cloro. Si attiva il relè 4 (controllo impulsi). La valvola motorizzata si apre ulteriormente e aumenta il dosaggio eseguito.
- Il valore misurato è superiore al setpoint (C)
  È misurato troppo gas di cloro. Si attiva il relè 3 (controllo impulsi). La valvola motorizzata si chiude ulteriormente e diminuisce il dosaggio eseguito.

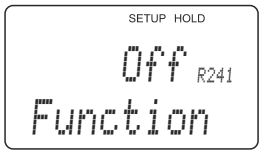
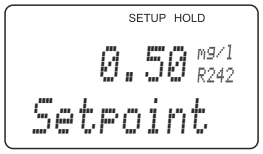
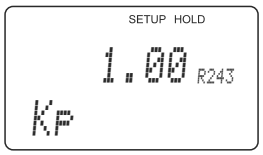
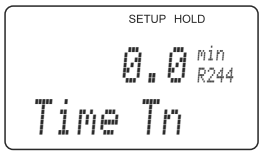
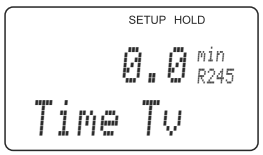
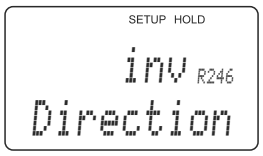
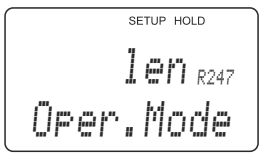
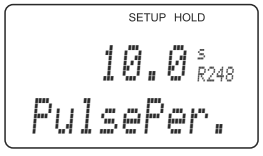
Le funzioni scritte in corsivo non sono supportate dalla versione base del dispositivo.

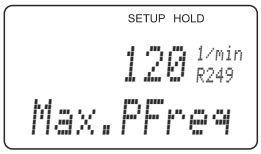
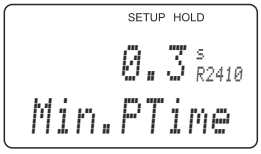
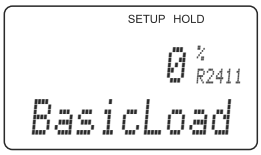
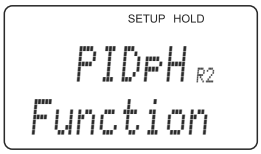
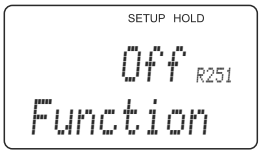
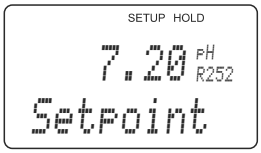
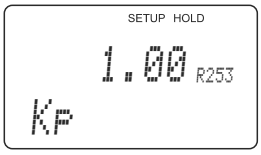
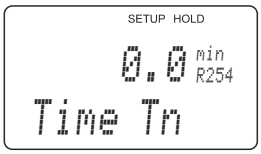
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
L	**RELÈ**		 A0009058-IT	Impostazioni del contatto relè
R1	*Selezionare il contatto da configurare*	**Rel1** Rel2 Rel3 Rel4	 A0009059-IT	Rel3 (acqua) e Rel4 (detergente) sono disponibili solo con la specifica versione del trasmettitore. Rel4 non è disponibile, se è usato il sistema di pulizia Chemoclean.
R2 (1)	Configurare il contatto di soglia per Cl_2/ClO_2	**LC PV = contatto di soglia Cl_2/ ClO_2 (1)** LC °C = contatto di soglia pH (2) LC °C = contatto di soglia T (3) Controllore PID per Cl_2/ClO_2 (4) Controllore PID per pH (5) Timer (6) *Clean = Chemoclean (7)* *Controllore a tre punti*	 A0009060-IT	PV = valore di processo Se nel campo R1 si seleziona Rel4, l'opzione Clean = Chemoclean non è disponibile. Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R211	Attivare o disattivare la funzione di R2 (1)	**Off** On	 A0009067-IT	Tutte le impostazioni rimangono memorizzate.
R212	Inserire il punto di attivazione del contatto	**20000 ppb** 0...20000 ppb **20 ppm** 0...20 ppm 20 (5) mg/l 0...20 (5) mg/l	 A0002033-IT	I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore! (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)
R213	Inserire il punto di disattivazione del contatto	**20000 ppb** 0...20000 ppb **20 ppm** 0...20 ppm 20 (5) mg/l 0...20 (5) mg/l	 A0002034-IT	L'inserimento del punto di disattivazione determina la selezione di un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o di un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) implemento un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").

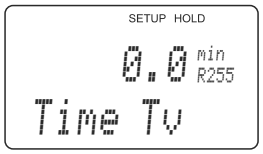
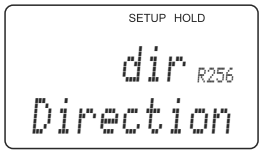
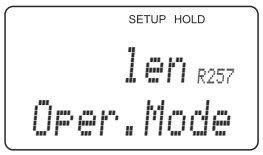
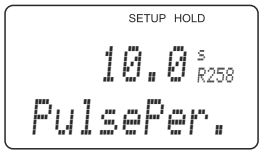
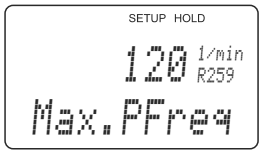
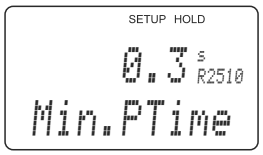
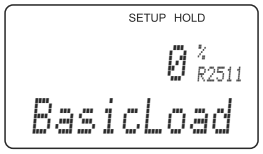
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R214	Inserire il ritardo di apertura	**0 s** 0...2000 s	 A0009070-IT	
R215	Inserire il ritardo di chiusura	**0 s** 0...2000 s	 A0009071-IT	
R216	Inserire la soglia d'allarme (come valore assoluto)	**20000 ppb** 0...20000 ppb **20 ppm** 0...20 ppm 20 (5) mg/l 0...20 (5) mg/l	 A0002038-IT	La violazione di questa soglia attiva un allarme con messaggio di errore (E067...E070) e il trasmettitore genera una corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.
R217	Visualizzazione di stato del contatto di soglia	**MAX** MIN	 A0009073-IT	Solo visualizzazione
R2 (2)	*Configurare il contatto di soglia per pH o redox mV*	**LC pH= contatto di soglia pH** LVORP = contatto di soglia redox mV	 A0002025-IT	Solo per la versione EP. La misura è configurata per pH o redox in base alla modalità di funzionamento selezionata nel campo B1. Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R221	*Attivare o disattivare la funzione di R2 (2)*	**Off** On	 A0009074-IT	Se la funzione viene disattiva, le impostazioni eseguite per il contatto di soglia non sono eliminate.
R222	*Inserire il punto di attivazione del contatto*	**pH 9** pH 4...9 **1500 mV** 0...1500 mV	 A0002041-IT	I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!

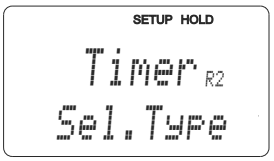
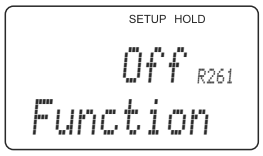
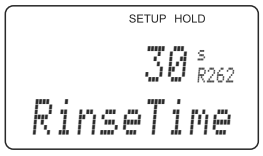
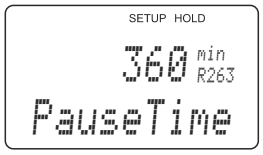
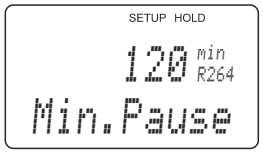
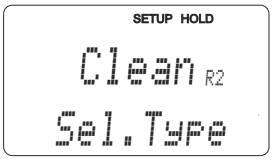
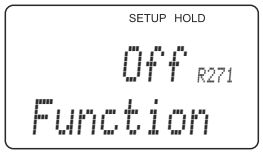
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R223	*Inserire il punto di disattivazione del contatto*	**pH 9** pH 4...9 **1500 mV** 0...1500 mV	 A0002042-IT	L'inserimento del punto di disattivazione determina la selezione di un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o di un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) implemento un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").
R224	*Inserire il ritardo di apertura*	**0 s** 0...2000 s	 A0009077-IT	
R225	*Inserire il ritardo di chiusura*	**0 s** 0...2000 s	 A0009078-IT	
R226	*Inserire la soglia d'allarme (come valore assoluto)*	**pH 9** pH 0...9 **1500 mV** 0...1500 mV	 A0005998-IT	La violazione di questa soglia attiva un allarme con messaggio di errore (E067...E070) e il trasmettitore genera una corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.
R227	*Visualizzazione di stato del contatto di soglia*	**MAX** MIN	 A0009080-IT	Solo visualizzazione
R2 (3)	*Configurare il contatto di soglia per la temperatura*	LC °C = contatto di soglia T	 A0009061-IT	Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R231	Attivare o disattivare la funzione di R2 (3)	**Off** On	 A0009081-IT	Se la funzione viene disattiva, le impostazioni eseguite per il contatto di soglia non sono eliminate.

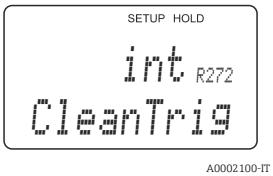
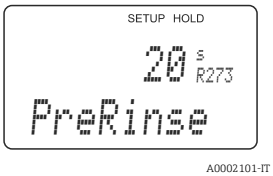
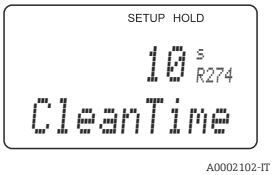
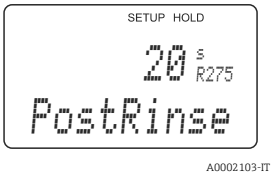
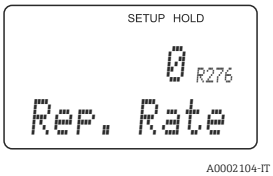
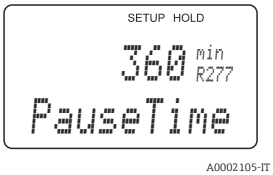
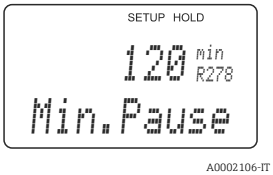
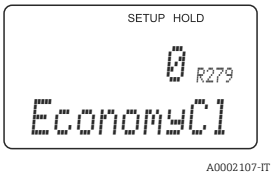
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R232	Inserire la temperatura di attivazione	**50 °C** 0...50 °C	 A0006003-IT	I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!
R233	Inserire la temperatura di disattivazione	**50 °C** 0...50 °C	 A0002049-IT	L'inserimento del punto di disattivazione determina la selezione di un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o di un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) implemento un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").
R234	Inserire il ritardo di apertura	**0 s** 0...2000 s	 A0002050-IT	
R235	Inserire il ritardo di chiusura	**0 s** 0...2000 s	 A0002051-IT	
R236	Inserire la soglia d'allarme (come valore assoluto)	**50 °C** 0...50 °C	 A0002052-IT	La violazione di questa soglia attiva un allarme con messaggio di errore (E067...E070) e il trasmettitore genera una corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.
R237	Visualizzazione di stato del contatto di soglia	**MAX** MIN	 A0002053-IT	Solo visualizzazione
R2 (4)	Configurare il controllore P(ID) per Cl_2/ClO_2	PIDPV	 A0002027-IT	PV = valore di processo del parametro di misura principale Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.

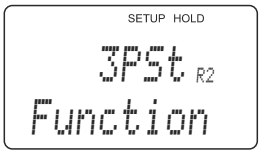
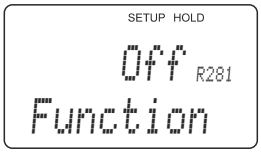
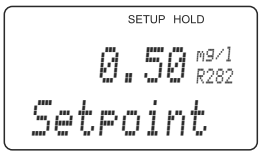
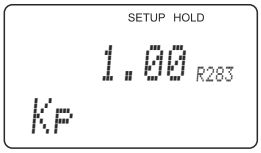
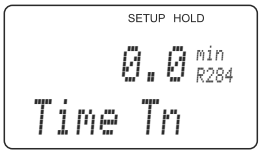
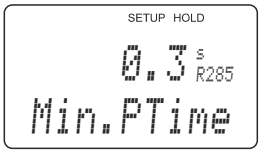
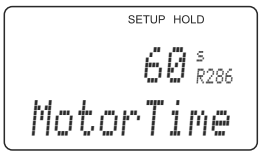
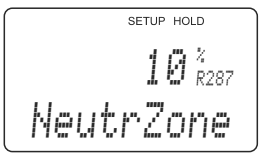
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R241	Attivare o disattivare la funzione di R2 (4)	**Off** On Basic PID+B		On = controllore PID Basic = dosaggio del carico di base PID+B = controllore PID + dosaggio del carico di base
R242	Inserire il valore di riferimento	**500 ppb** 0...20000 ppb **0,5 ppm** 0...20 ppm **0,5 (0,1) mg/l** 0...20 (5) mg/l		Il setpoint è il valore che il sistema di controllo deve mantenere. Con questa procedura di controllo, questo valore viene ristabilito se si verifica una deviazione verso l'alto o il basso.
R243	Inserire il guadagno della funzione di controllo K_P	**1,00** 0,01...20,00		Consultare il cap. "Controllore P(ID)".
R244	Inserire il tempo di azione integrale T_n (0,0 = componente I assente)	**0,0 min** 0,0...999,9 min		Consultare il cap. "Controllore P(ID)". A ogni hold, la componente I è impostata a zero. Sebbene l'hold possa essere attivato nel campo S2, questo non è possibile per Chemoclean e timer!
R245	Inserire il tempo di azione derivativa T_v (0,0 = componente D assente)	**0,0 min** 0,0...999,9 min		Consultare il cap. "Controllore P(ID)".
R246	Selezione della caratteristica del controllore	**Inv = inversa (impostazione iniziale per ipoclorito di sodio** Dir = diretta		Consultare il cap. "Controllore P(ID)". Questa impostazione è richiesta in base alla direzione di dosaggio desiderata (dosaggio oltre o sotto il setpoint).
R247	Selezionare la lunghezza o la frequenza impulsi	**Len = lunghezza impulsi** Freq = frequenza impulsi *Curr = uscita in corrente 2*		Lunghezza impulsi, ad es. per elettrovalvola; frequenza impulsi, ad es. per pompa dosatrice elettromagnetica, v. cap. "Controllo dei segnali in uscita". Curr = l'uscita in corrente 2 può essere impostata solo se il campo O2 = Contr.
R248	Inserire l'intervallo impulsi	**10,0 s** 0,5...999,9 s		Questo campo è abilitato solo se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R247. Se è stata impostata la frequenza impulsi, R248 non è considerato e gli inserimenti continuano con R249.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R249	Inserimento della massima frequenza impulsi del controllore	**120 min^{-1}** 60...180 min^{-1}	 A0002064-IT	Questo campo è abilitato solo se è stata selezionata la frequenza impulsi in R247. Se è stata impostata la lunghezza impulsi, R249 non è considerato e gli inserimenti continuano con R2410.
R2410	Inserire il tempo di attivazione minimo t_{ON}	**0,3 s** 0,1...5,0 s	 A0002055-IT	Questo campo è abilitato solo se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R247.
R2411	Inserire il carico di base	**0%** 0...40%	 A0002056-IT	Se si seleziona il carico di base, questo campo serve per inserire la quantità di dosaggio richiesta. 100% del carico di base corrispondono a: ▪ Attivazione continua se R247 = len ▪ Fmax per R247 = freq (campo R249) ▪ 20 mA se R247 = curr
R2 (5)	Configurare il controllore P(ID) per il pH	PIDpH	 A0002028-IT	Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R251	Attivare o disattivare la funzione di R2 (5)	**Off** On Basic PID+B	 A0002084-IT	On = controllore PID Basic = dosaggio del carico di base PID+B = controllore PID + dosaggio del carico di base
R252	Inserire il valore di riferimento	**pH 7,20** pH 4...9	 A0002087-IT	Il setpoint è il valore che il sistema di controllo deve mantenere. Con questa procedura di controllo, questo valore viene ristabilito se si verifica una deviazione verso l'alto o il basso.
R253	Inserire il guadagno della funzione di controllo K_P	**1,00** 0,01...100,00	 A0002088-IT	Consultare il cap. "Controllore P(ID)"
R254	Inserire il tempo di azione integrale T_n (0,0 = componente I assente)	**0,0 min** 0,0...999,9 min	 A0002089-IT	Consultare il cap. "Controllore P(ID)" A ogni hold, la componente I è impostata a zero. Sebbene l'hold possa essere attivato nel campo S2, questo non è possibile per Chemoclean e timer!

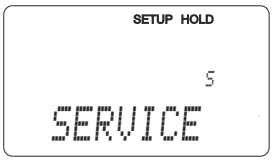
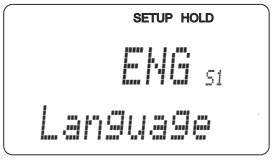
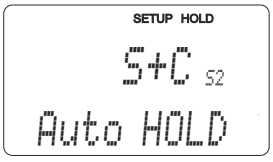
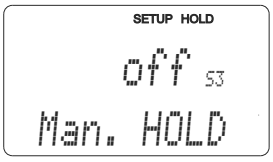
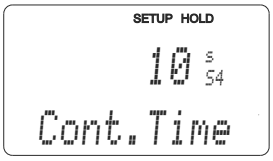
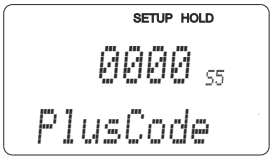
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R255	Inserire il tempo di azione derivativa T_v (0,0 = componente D assente)	**0,0 min** 0,0...999,9 min	 A0002090-IT	Consultare il cap. "Controllore P(ID)"
R256	Selezione della caratteristica del controllore	Inv = inversa **Dir = diretta** (impostazione iniziale per acido)	 A0002091-IT	Consultare il cap. "Controllore P(ID)" Questa impostazione è richiesta in base alla direzione di dosaggio desiderata (dosaggio oltre o sotto il setpoint).
R257	Selezionare la lunghezza o la frequenza impulsi	**Len = lunghezza impulsi** Freq = frequenza impulsi Curr = uscita in corrente 2	 A0002092-IT	Lunghezza impulsi, ad es. per elettrovalvola Frequenza impulsi, ad es. per pompa dosatrice elettromagnetica Curr = l'uscita in corrente 2 può essere impostata solo se il campo O2 = Contr.
R258	Inserire l'intervallo impulsi	**10,0 s** 0,5...999,9 s	 A0002093-IT	Questo campo è abilitato solo se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R257. Se è stata impostata la frequenza impulsi, R258 non è considerato e gli inserimenti continuano con R259.
R259	Inserimento della massima frequenza impulsi del controllore	**120 min^{-1}** 60...180 min^{-1}	 A0002094-IT	Questo campo è abilitato solo se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R257. Se è stata impostata la lunghezza impulsi, R259 non è considerato e gli inserimenti continuano con R2510.
R2510	Inserire il tempo di attivazione minimo t_{ON}	**0,3 s** 0,1...5,0 s	 A0002085-IT	Questo campo è abilitato solo se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R257.
R2511	Inserire il carico di base	**0%** 0...40%	 A0002086-IT	Questo campo è disponibile solo per la versione EP. Se si seleziona il carico di base, questo campo serve per inserire la quantità di dosaggio richiesta. 100% del carico di base corrispondono a: ▪ Attivazione continua se R257 = len ▪ F_{max} se R257 = freq (campo R259) ▪ 20 mA se R257 = curr

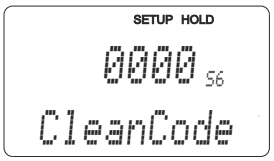
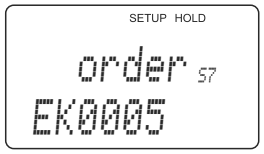
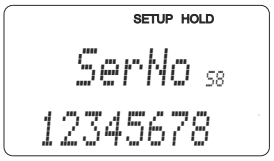
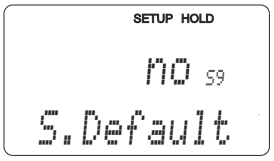
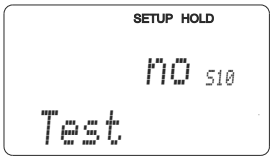
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R2 (6)	Configurare la funzione di pulizia (timer)	**Timer (6)**	 A0009063-IT	Per la pulizia si utilizza un solo detergente (in genere acqua). Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R261	Attivare o disattivare la funzione di R2 (6)	**Off** On	 A0002095-IT	
R262	Inserimento del tempo di risciacquo/pulizia	**30 s** 0...999 s	 A0002096-IT	Le impostazioni di hold e del relè vengono attivate per il periodo qui specificato.
R263	Inserire la pausa	**360 min** 1...7200 min	 A0002097-IT	La pausa è l'intervallo di tempo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Timer per la funzione di pulizia").
R264	Inserire il tempo di pausa minimo	**120 min** 1...3600 min	 A0002098-IT	Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie se è in attesa un segnale di avvio pulizia.
R2 (7)	*Configurare la pulizia con Chemoclean (per la versione con quattro contatti, opzione Chemoclean e assegnazione dei contatti 3 e 4)*	**Clean = Chemoclean (7)**	 A0009064-IT	Consultare il cap. "Funzione Chemoclean". Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R271	*Attivare o disattivare la funzione di R2 (7)*	**Off** On	 A0002099-IT	

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R272	*Selezionare il tipo di impulso di avvio*	**Int = interno (controllato dal timer)** Ext = esterno (ingresso digitale 2) I+ext = interno+ esterno I+stp = interno, soppresso dall'esterno	 A0002100-IT	Non è presente un orologio in tempo reale. La soppressione esterna è richiesta per intervalli di tempo irregolari (es. weekend).
R273	*Inserire il tempo di pre-risciacquo*	**20 s** 0...999 s	 A0002101-IT	Il risciacquo è eseguito con acqua.
R274	*Inserire il tempo di pulizia*	**10 s** 0...999 s	 A0002102-IT	La pulizia è eseguita con detergente e acqua.
R275	*Inserire il tempo di post-risciacquo*	**20 s** 0...999 s	 A0002103-IT	Il risciacquo è eseguito con acqua.
R276	*Inserire il numero di cicli di ripetizione*	**0** 0...5	 A0002104-IT	Ripetizione dei campi R273...R275.
R277	*Inserire la pausa*	**360 min** 1...7200 min	 A0002105-IT	Il tempo di pausa è l'intervallo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Funzione Chemoclean").
R278	*Inserire la pausa minima*	**120 min** 1...R277	 A0002106-IT	Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie se è in attesa un segnale esterno di avvio pulizia.
R279	*Inserire il numero di cicli di pulizia senza detergente (funzione di economia)*	**0** 0...9	 A0002107-IT	Terminata la pulizia con detergente, possono essere eseguiti fino a 9 cicli di pulizia con acqua prima che sia eseguito il successivo ciclo di pulizia con detergente.

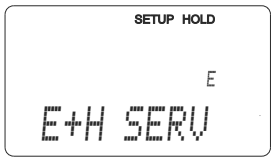
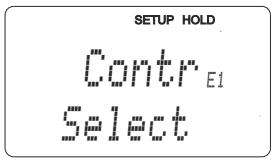
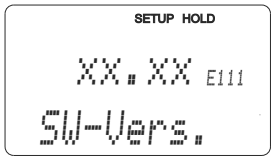
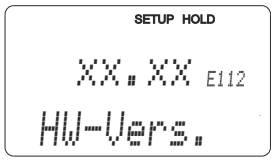
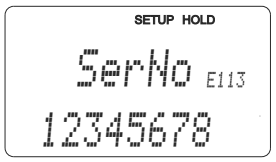
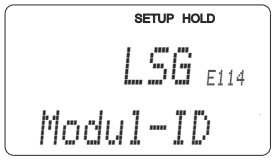
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
R2 (8)	*Configurare il controllore a 3 punti per Cl_2/ClO_2*	**3 PSt (8)**		Solo con i relè 3 e 4. Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R281	*Attivare o disattivare la funzione di R2 (8)*	**Off** On		
R282	*Inserire il valore di riferimento*	**500 ppb** 0...20000 ppb **0,5 ppm** 0...20 ppm **0,5 (0,1) mg/l** 0...20 (5) mg/l		Il setpoint è il valore che il sistema di controllo deve mantenere. Con questa procedura di controllo, questo valore viene ristabilito se si verifica una deviazione verso l'alto o il basso.
R283	*Inserire il guadagno della funzione di controllo K_P*	**1,00** 0,10...100,00		Consultare il cap. "Controllore P(ID)"
R284	*Inserire il tempo di azione integrale T_n*	**0,0 min** 0,0...999,9 min		Consultare il cap. "Controllore P(ID)"
R285	*Inserire il tempo di attivazione minimo t_{ON}*	**0,3 s** 0,1...5,0 s		
R286	*Inserire il tempo di esercizio del motore*	**60 s** 10...999 s		Tempo di esercizio del motore dallo stato "completamente chiuso" a quello "completamente aperto".
R287	*Inserire la zona neutra*	**10%** 0...40%		

7.4.8 Service

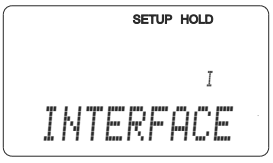
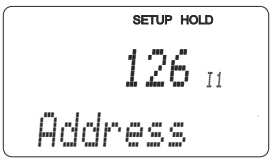
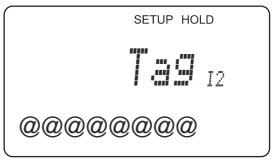
Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
S	**Gruppo funzione SERVICE**		 A0008408-IT	Impostazioni delle funzioni di manutenzione.
S1	Selezione lingua	**ENG = Inglese** GER =Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NL = Olandese ESP = Spagnolo	 A0008409-IT	L'opzione selezionata vale solo per il contatto di segnalazione dell'errore e non per la corrente di errore.
S2	Configurare un hold	**S+C = hold durante configurazione e taratura** Cal = hold durante la taratura Setup = hold durante la configurazione Hold assente	 A0008413-IT	S = setup C = taratura
S3	Hold manuale	**Off** On	 A0008414-IT	Questa impostazione è salvata anche in caso di interruzione dell'alimentazione.
S4	Inserimento della durata del ritardo di hold	**10 s** 0...999 s	 A0008415-IT	
S5	Inserimento del codice di sblocco dell'aggiornamento SW (pacchetto Plus)	**0000** 0000...9999	 A0008416-IT	Il codice è reperibile sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero può essere modificato con i tasti PIÙ o MENO e confermato con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
S6	Inserire il codice di sblocco per l'aggiornamento SW di Chemoclean	**0000** 0000...9999	 A0008417-IT	Il codice è reperibile sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero può essere modificato con i tasti PIÙ o MENO e confermato con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S7	Visualizzazione del codice d'ordine		 A0006005	Se il dispositivo è stato aggiornato, il codice d'ordine si modifica automaticamente.
S8	Visualizzazione del numero di serie		 A0008420-IT	
S9	Reset del dispositivo alle impostazioni di fabbrica	**No** Sens = dati del sensore Facty = impostazioni di fabbrica	 A0008421-IT	Sens = la taratura precedente è annullata e sono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Facty = tutti i dati (esclusi A1 e S1) sono annullati e ripristinati alle impostazioni di fabbrica!
S10	Test del trasmettitore	**No** Displ = test del display	 A0008410-IT	

7.4.9 Service E+H

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
E	**Gruppo funzione SERVICE E+H**		 A0007857-IT	Informazioni sulla versione del trasmettitore
E1	Selezionare il modulo	**Contr = controllore (modulo centrale) (1)** Tras = trasmettitore (2) Main = alimentatore (3) Rel = modulo relè (4) Sens = sensore (5)	 A0007858-IT	
E111 E121 E131 E141 E151	Visualizzazione della versione software		 A0007859-IT	Se E1 = controllo: software del dispositivo Se E1 = trasmettitore, rete, relè: modulo firmware Se E1 = sensore: software del sensore
E112 E122 E132 E142 E152	Visualizzazione della versione hardware		 A0007861-IT	Informazioni display
E113 E123 E133 E143 E153	Visualizzazione del numero di serie		 A0007860-IT	Informazioni display
E114 E124 E134 E144 E154	Visualizzazione dell'ID del modulo		 A0007862-IT	Informazioni display

7.4.10 Interfacce

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
I	**Gruppo funzione INTERFACCIA**		 A0007863-IT	Impostazioni di comunicazione (solo per versione del dispositivo HART o PROFIBUS).
I1	Inserire l'indirizzo bus	Indirizzo HART: **0**...15 oppure PROFIBUS: 0...**126**	 A0007864-IT	In una rete, ogni indirizzo può essere assegnato una sola volta. Se si seleziona un indirizzo ≠ 0 per il dispositivo HART, l'uscita in corrente è impostata automaticamente su 4 mA e il dispositivo per il funzionamento multidrop.
I2	È visualizzato il nome del tag		 A0007865-IT	

7.4.11 Comunicazione

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

7.5 Taratura

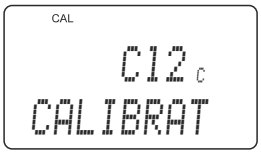
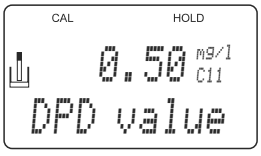
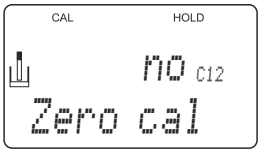
Per accedere al gruppo di funzione della taratura, premere il tasto CAL.

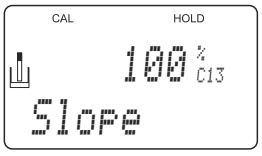
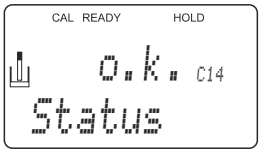
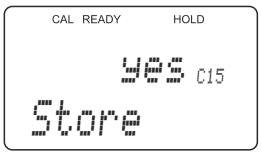
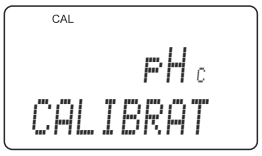
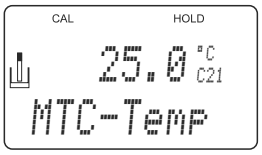
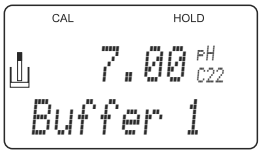
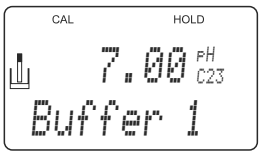
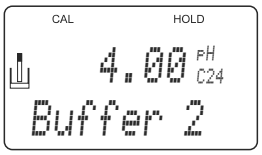
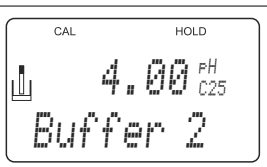
Questo gruppo funzione consente di tarare il trasmettitore.

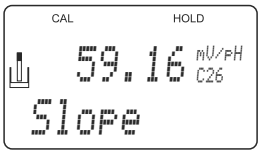
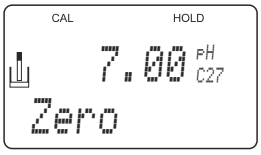
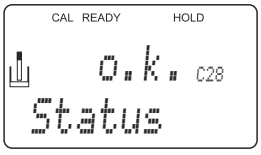
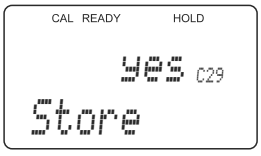
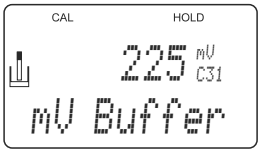
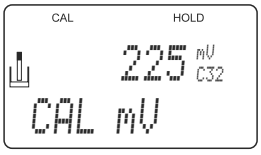
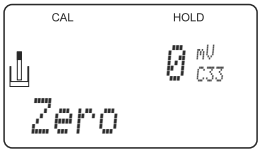
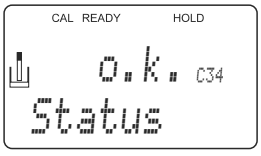
Quando si esegue una taratura in modalità di misura "Cloro libero", controllare attentamente il valore di pH e la temperatura del fluido. I valori soglia sono riportati nella seguente tabella:

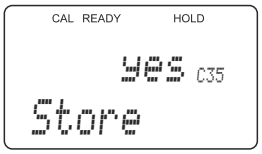
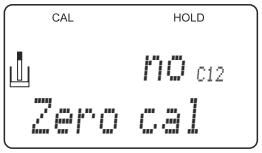
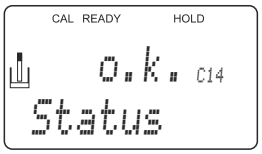
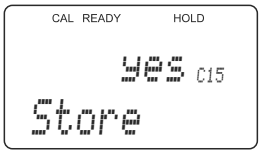
Sensore	pH_{min}	pH_{max}	T_{min}	T_{max}
CCS140-	4	8	10 °C (50 °F)	45 °C (113 °F)
CCS141-	4	8,2	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS240	-	-	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS241	-	-	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS120	5,5	9,5	5 °C (41 °F)	45 °C (113 °F)

Considerare quanto segue:
- Per la taratura di cloro e biossido di cloro è richiesto un fotometro, ad es. PF-3 (v. "Accessori"). Per la taratura nel campo delle tracce (< 0,1 mg/l) è richiesto fotometro con un maggior livello di accuratezza e una soglia di rilevamento più bassa.
- Se si annulla la taratura premendo simultaneamente i tasti PIÙ e MENO (ritorno a C15, C29 o C35) o se la taratura non è corretta, sono ripristinati i dati di taratura originali. Un errore di taratura è indicato con "ERR" e con il simbolo del sensore, che lampeggia sul display.
  Ripetere la taratura!
- Quando si attiva la funzione di taratura, il dispositivo commuta automaticamente su hold (impostazione di fabbrica).
- Al termine della taratura, il dispositivo ritorna alla modalità di misura. Il simbolo "hold" è visualizzato durante il periodo del ritardo di hold (campo S4).

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C(1)	**Gruppo di funzione TARATURA: Taratura Cl_2/ ClO_2**	**Cl2** ClO2	 A0006351-IT	Cl2 se A1 = 120/140/141/963 ClO2 se A1 = 240/241
C11	Inserire il valore della taratura DPD	**Valore dell'ultima taratura**	 A0002420-IT	Valori minimi per la taratura: ▪ Per CCS120/140/240 e sensore 963: **0,05 mg/l** ▪ Per CCS141/241: **0,01 mg/l**
C12	Taratura del punto di zero?	**No** Sì	 A0002421-IT	Solo se A1 = 963 Taratura del punto di zero: 1. Far scorrere dell'acqua non trattata con cloro attraverso l'armatura. 2. Attendere 10 minuti. 3. Accettare, selezionando SÌ e premere ENTER

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C13	Visualizzazione della pendenza	**100 %** 25% (3%) min. 500% max.	 A0002422-IT	Pendenza consentita min.: ▪ Per CCS140/141 con compensazione del pH e per CCS240/241: 25% ▪ Per CCS120/140/141 senza compensazione del pH e per sensore 963: 3%
C14	Visualizzazione stato taratura	**o. k.** E xxx	 A0002423-IT	
C15	Salvare il risultato della taratura	**Sì** No Nuova	 A0002424-IT	Se C14 = E xxx, solo No o Nuova. Se Nuova, ritornare a C. Se Sì/No, ritornare a "Misura".
C(2)	**Gruppo di funzione TARATURA: Taratura del pH**	**pH**	 A0002418-IT	
C21	Visualizzazione stato taratura	**25 °C** 0...50 °C	 A0002425-IT	Questo campo serve solo per registrare la temperatura di taratura. Non sono necessari inserimenti.
C22	Inserire il valore di pH della prima soluzione tampone	**Valore tampone dell'ultima taratura** pH 3,50...9,50	 A0002427-IT	Premere il tasto ENTER per visualizzare il valore misurato corrente. Premere di nuovo il tasto ENTER non appena il valore misurato si è adattato al valore della soluzione tampone.
C23	Esecuzione della taratura		 A0002428-IT	Verifica di stabilità: Il valore è accettato se il livello di stabilità è ≤ pH ±0,05 per più di 10 secondi.
C24	Inserire il valore di pH della seconda soluzione tampone	**Valore tampone dell'ultima taratura** pH 3,50...9,50	 A0002429-IT	La soluzione tampone 2 deve avere un valore diverso dalla soluzione tampone 1. È eseguita una verifica di plausibilità. Premere il tasto ENTER e procedere dal campo C22.
C25	Esecuzione della taratura		 A0002430-IT	Verifica di stabilità: Il valore è accettato se il livello di stabilità è ≤ pH ±0,05 per più di 10 secondi.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C26	Visualizzazione della pendenza	**59,16 mV/pH** 38,00...65,00 mV/pH	 A0002431-IT	
C27	Visualizzazione del punto di zero	**pH 7,00** pH 5,00...9,00	 A0002432-IT	
C28	Visualizzazione stato taratura	**o. k.** E xxx	 A0002452-IT	
C29	Salvare la taratura?	**Sì** No Nuova	 A0002434-IT	Se C28 = E xxx, solo No o Nuova. Se Nuova, ritornare a C. Se Sì/No, ritornare a "Misura".
C(3)	**Gruppo di funzione TARATURA: Taratura di redox mV**	**ORPmV**	 A0002419-IT	
C31	Inserire il valore della soluzione tampone per redox	**Valore tampone dell'ultima taratura** 0...1500 mV	 A0002435-IT	Premere il tasto ENTER per visualizzare il valore misurato corrente. Premere di nuovo il tasto ENTER non appena il valore misurato si è adattato al valore della soluzione tampone.
C32	Esecuzione della taratura		 A0002436-IT	Verifica di stabilità: Il valore è accettato se il livello di stabilità è ≤ pH ±1 mV per più di 10 secondi.
C33	Visualizzazione del punto di zero	-100...+100 mV	 A0002437-IT	
C34	Visualizzazione stato taratura	**o. k.** E xxx	 A0002438-IT	

Codifica	Campo	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C35	Salvare la taratura?	**Sì** No Nuova	 A0002439-IT	Se C34 = E xxx, solo No o Nuova. Se Nuova, ritornare a C. Se Sì/No, ritornare a "Misura".
C(4)	**Gruppo di funzione TARATURA: Punto di zero CCS120**	**Punto di zero**	 A0006376-IT	Taratura del punto di zero per CCS120
C12	Taratura del punto di zero?	**No** Sì	 A0002421-IT	Solo se A1 = 120 Taratura del punto di zero: 1. Far scorrere dell'acqua non trattata con cloro attraverso l'armatura. 2. Attendere 10 minuti. 3. Accettare, selezionando SÌ e premere ENTER
C14	Visualizzazione stato taratura	**o. k.** E xxx	 A0002423-IT	
C15	Salvare la taratura?	**Sì** No Nuova	 A0002424-IT	Se C14 = E xxx, solo No o Nuova. Se Nuova, ritornare a C. Se Sì/No, ritornare a "Misura".

8 Diagnostica e ricerca guasti

8.1 Istruzioni per la ricerca dei guasti

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

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

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

8.2 Messaggi di errore di sistema

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

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV [1]
			User	User	User	Temp
E001	Errore della memoria EEPROM	▪ Spegnere e riaccendere il dispositivo. ▪ Caricare il software compatibile con l'hardware ▪ Caricare il software del dispositivo specifico per il parametro di misura. ▪ Se l'errore persiste, inviare il dispositivo per una riparazione all'ufficio commerciale locale o sostituirlo.	Sì	No	X	0C
					X	0C
E002	Dispositivo non tarato, dati di taratura non validi, dati dell'utente non disponibili o non validi (errore EEPROM), software del dispositivo e hardware (controllore) non compatibili		Sì	No	X	0C
					X	0C
E003	Errore di download	Configurazione non valida. Ripetere il download.	Sì	No	X	0C
					X	0C
E004	Versione software del dispositivo non compatibile con la versione hardware del modulo	Caricare il software compatibile con l'hardware Caricare il software del dispositivo specifico per il parametro di misura.	Sì	No	X	0C
					X	0C
E007	Malfunzionamento del trasmettitore, software del dispositivo non compatibile con la versione del trasmettitore		Sì	No	X	0C
					X	0C
E010	Sensore di temperatura difettoso, non collegato o in cortocircuito (la misura continua con 25 °C)	Controllare sensore di temperatura e connessioni: verificare misuratore e cavo di misura con un simulatore di temperatura, se necessario.	Sì	No	No	80
						0C

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV [1]
			User	User	User	Temp
E032	Violazione del campo di pendenza del pH	Ripetere la taratura e sostituire la soluzione tampone: se necessario, sostituire il sensore e controllare dispositivo e cavo di misura con un simulatore.	No	No	X	80
					X	80
E033	Punto di zero del valore di pH troppo basso o troppo alto		No	No	X	80
					X	80
E034	Violazione del campo dell'offset di redox		No	No	X	80
					X	80
E035	Segnale del punto di zero del sensore 963 fuori dal campo consentito	▪ Eseguire la manutenzione del sensore (come descritto nel manuale del sensore). ▪ Controllare i collegamenti. ▪ Controllare il filtro a carboni attivi.	No	No	X	80
					X	80
E038	Segnale del sensore di Cl fuori dal campo consentito durante la taratura della pendenza	▪ Eseguire la manutenzione del sensore (come descritto nel manuale del sensore). ▪ Controllare i collegamenti. ▪ Controllare il misuratore DPD. ▪ Non utilizzare sostanze di clorazione organiche.	No	No	X	80
					X	80
E041	Calcolo dei parametri di taratura interrotto	Ripetere la taratura e sostituire la soluzione tampone; sostituire il sensore, se necessario, e controllare dispositivo e cavo di misura.	No	No	X	80
					X	80
E042	Distanza tra valore della soluzione tampone e punto di zero (pH 7) troppo ridotta (taratura a un punto)	Per la taratura della pendenza, utilizzare una soluzione tampone che ha una distanza ΔpH = 2 dal punto di zero dell'elettrodo.	No	No	X	80
					X	80
E043	Distanza tra i valori di taratura delle soluzioni tampone 1 e 2 troppo ridotta (taratura a due punti)	Utilizzare soluzioni tampone che differiscono di almeno ΔpH = 2.	No	No	X	80
					X	80
E044	Requisito di stabilità non rispettato durante la taratura	Ripetere la taratura e sostituire la soluzione tampone: se necessario, sostituire il sensore e controllare dispositivo e cavo di misura con un simulatore.	No	No	X	80
					X	80
E045	Taratura non riuscita		No	No	X	80
					X	80
E055	Violazione del campo di misura inferiore per Cl/ClO_2	Verificare misura e connessioni; se necessario, controllare dispositivo e cavo di misura con un simulatore.	Sì	No	No	44
						80

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV [1]
			User	User	User	Temp
E056	Violazione del campo di misura inferiore per pH/mV		Sì	No	No	44
						80
E057	Violazione del campo di misura superiore per Cl/ClO_2		Sì	No	No	44
						80
E058	Violazione del campo di misura superiore per pH/mV		Sì	No	No	44
						80
E059	Valori di temperatura inferiori al campo di misura		Sì	No	No	80
						44
E061	Campo di misura della temperatura max. superato		Sì	No	No	80
						44
E063	Valori inferiori al campo uscita in corrente 1	Controllare valore di misura e assegnazione corrente	Sì	No	No	80
						80
E064	Valori superiori al campo uscita in corrente 1		Sì	No	No	80
						80
E065	Valori inferiori al campo uscita in corrente 2		Sì	No	No	80
						80
E066	Valori superiori al campo uscita in corrente 2		Sì	No	No	80
						80
E067	Setpoint del contatto di soglia 1 superato	Check configurazione	Sì	No	No	80
						80
E068	Setpoint del contatto di soglia 2 superato		Sì	No	No	80
						80
E069	Setpoint del contatto di soglia 3 superato		Sì	No	No	80
						80
E070	Setpoint del contatto di soglia 4 superato		Sì	No	No	80
						80
E080	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Aumentare il campo nel menu "Uscite in corrente".	Sì	No	X	80
					X	80
E081	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		Sì	No	X	80
					X	80
E085	La corrente di errore non è impostata correttamente	La corrente di errore non può essere impostata su "2,4 mA", se è stato selezionato il campo di corrente "0...20 mA" in O311.	Sì	No	No	80
						80
E100	È attiva la simulazione di corrente		Sì	No	X	80
					X	80

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV [1]
			User	User	User	Temp
E101	Funzione di servizio attiva	Disattivare la funzione di servizio o spegnere e riaccendere il trasmettitore.	No	No	X	80
					X	80
E102	Modalità manuale attiva		No	No	X	80
					X	80
E106	Download attivo	Attendere il termine del download.	No	No	X	80
					X	80
E116	Errore di download	Ripetere il download.	Sì	No	X	0C
					X	0C
E152	Segnale di misura del parametro Cl/ClO_2 ritardato o congelato	▪ Controllare ed eseguire una manutenzione del sensore e della connessione; sostituire se necessario. ▪ Verificare se il fluido si è veramente modificato.	No	No	No	44
						44
E153	Segnale di misura del parametro pH/mV ritardato o congelato		No	No	No	44
						44
E154	Cl/ClO_2 sotto la soglia di allarme inferiore per un periodo superiore al ritardo di allarme	▪ Eseguire una misura di confronto manuale, se necessario. ▪ Eseguire la manutenzione del sensore (come descritto nel manuale del sensore). ▪ Ritarare il sistema di misura. ▪ Controllare la portata. ▪ Controllare l'alimentazione dei prodotti chimici. ▪ Controllare i dispositivi di dosaggio.	Sì	No	No	X
						X
E155	Cl/ClO_2 oltre la soglia di allarme superiore per un periodo superiore del ritardo di allarme		Sì	No	No	X
						X
E156	Valore attuale di Cl/ClO_2 sotto la soglia di allarme per un tempo superiore a quello max. consentito		Sì	No	No	X
						X
E157	Valore attuale di Cl/ClO_2 oltre la soglia di allarme per un tempo superiore a quello max. consentito		Sì	No	No	X
						X
E158	pH/mV sotto la soglia di allarme inferiore per un tempo superiore al ritardo di allarme		Sì	No	No	X
						X
E159	pH/mV oltre la soglia di allarme superiore per un tempo superiore al ritardo di allarme		Sì	No	No	X
						X
E160	Valore attuale di pH/mV sotto la soglia di allarme (setpoint CC) per un periodo superiore a quello max. impostato		Sì	No	No	X
						X

Errore N.	Display	Prove/rimedi	Contatto di allarme	Corrente di errore	Avvio autom. della pulizia	PROFIBUS Stato
			Facty	Facty	Facty	PV [1]
			User	User	User	Temp
E161	Valore attuale di pH/mV oltre la soglia di allarme (setpoint CC) per un periodo superiore a quello max. impostato		Sì	No	No	X
						X
E162	Il dosaggio si è interrotto	Controllare le impostazioni dei gruppi funzione INGRESSO IN CORRENTE e CONTROLLO.	Sì	No	No	X
						X
E163	Valore di cloro senza compensazione troppo poco preciso con valore di pH > 9	Verificare il valore di pH e regolare in base ai requisiti del sistema. Con valori di pH > 9, l'effetto disinfettante è dubbio dato che a quei valori il cloro presente come OCl^- è meno efficace.	Sì	No	No	X
						X
E170	Portata attraverso l'armatura troppo bassa o assente	Ripristinare la portata. Controllare il tubo del fluido.	Sì	No	No	X
						X
E171	La portata del flusso principale è ridotta o assente	Ripristinare la portata.	Sì	No	No	X
						X
E172	Superamento della soglia di disattivazione per l'ingresso in corrente	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato. Modificare l'assegnazione del campo, se necessario.	Sì	No	No	X
						X
E173	Ingresso in corrente < 4 mA		Sì	No	No	X
						X
E174	Ingresso in corrente > 20 mA		Sì	No	No	X
						X

1) PV = variabile di processo, valore principale

8.3 Errori specifici di processo

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

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
Il dispositivo non funziona	Il fusibile del dispositivo è difettoso	Sostituire il fusibile	Fusibile a filo sottile, M 250 V/3,15 A
	Mancanza di alimentazione	Attivare l'alimentazione	Controllare con un voltmetro
Il display lampeggia	Disattivazione automatica del controllore dovuta a un allarme	Determinarne la causa in base al codice di errore Exxx ed eliminarla.	
	Simulazione dell'uscita in corrente	Terminare la simulazione	

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
Misura di cloro: Pendenza troppo bassa	Sensore in acqua priva di cloro o in aria.	Breve condizionamento sopra (non in!) ipoclorito di sodio; attendere il tempo del condizionamento in acqua prima di eseguire la taratura.	Ipoclorito di sodio/ soluzione madre di cloro
Nessuna corrispondenza con la misura DPD di controllo	La misura ha luogo senza compensazione del pH, mentre la misura con il metodo della DPD è sempre tamponata a pH 6,3.	Misura del valore di cloro con compensazione del pH	Selezionare CCM223/253 con l'opzione ES (compensazione manuale) o EP (compensazione automatica).
Valore misurato DPD troppo alto	È utilizzato un agente di clorazione organico (può essere usato anche saltuariamente o per superclorazioni). In questo caso non si ha correlazione tra il cloro libero attuale, la misura con il metodo della DPD e la misura amperometrica. Valore DPD troppo alto, fino a 5 volte tanto.	Utilizzare cloro libero (gassoso) o cloro proveniente da composti inorganici del cloro.	Se in precedenza è stato utilizzato un agente di clorazione organico, si deve evacuare e pulire attentamente tutto il sistema!
Valore cloro troppo alto	Membrana difettosa	Sostituire il cappuccio membrana.	Cartucce di sostituzione CCY 14-WP
	Polarizzazione non completata	Attendere il termine della polarizzazione	Ci vuole tempo
	Agente ossidante non conosciuto	Analizzare il fluido	Conoscenza dettagliata del processo
	Shunt nel sensore di cloro	Sostituire il sensore	Sensore di sostituzione
Valore cloro troppo basso	Camera di misura non chiusa	Rabboccare e chiudere attentamente la vite	Elettrolita
	Presenza di un cuscinetto d'aria all'esterno, di fronte alla membrana	Eliminare le bolle d'aria e, se possibile, scegliere una posizione di installazione più adatta	
	Cuscinetto d'aria all'interno della membrana	Rabboccare e avvitare a fondo in modo che non contenga bolle	Elettrolita
Valore di cloro non corretto/non può essere tarato: corrente zero troppo grande	Tensione di polarizzazione non corretta	Misurare la tensione di polarizzazione, sostituire il modulo MKC1 se necessario.	DVM (+) a S o 90, DVM (-) a 91 CCS140/141: -20 mV CCS240/241: +120 mV
	Selezione errata tipo sensore	Controllare la selezione del sensore	
Misura di pH/mV: Il punto di zero della catena di misura non può essere regolato	Sistema di riferimento contaminato	Provare con un sensore nuovo	Sensore di pH/mV
	Membrana intasata	Pulire o limare le membrane (non indicato per membrane in TEFLON®)	HCl 3%, lima ad ago (limare in una direzione sola); sensore nuovo
	La linea di misura è aperta	Cortocircuitare l'ingresso di pH e collegare a PM -> lettura pH 7	
	La tensione asimmetrica del sensore è troppo alta	Pulire il diaframma o eseguire la prova con un altro sensore	HCl 3%, lima ad ago (limare in una direzione sola); sensore nuovo
	Collegamento di equipotenzialità del trasmettitore Liquisys -> fluido non corretto	Collegare sempre CCM223/253 simmetricamente a PM.	Schemi elettrici

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
I valori istantanei non si modificano o solo lentamente	Sensore ricoperto di depositi	Pulire il sensore	Detergente
	Sensore vecchio	Sostituire il sensore	Sensore nuovo
	Sensore difettoso (elemento di riferimento)	Sostituire il sensore	Sensore nuovo
Pendenza della catena di misura non regolabile/ **pendenza troppo ridotta**	Connessione non ad alta impedenza (umidità, sporco)	Controllare cavo, connettore a spina e scatole di derivazione	Simulatore di pH, tester di isolamento
	L'ingresso del dispositivo è difettoso	Misura di pH direttamente sul dispositivo	Simulatore pH
	Sensore vecchio	Sostituire il sensore	Sensore di pH
Pendenza della catena di misura non regolabile/ **nessuna pendenza**	Fessure sulla membrana in vetro	Sostituire il sensore	Sensore di pH
	Connessione non ad alta impedenza	Controllare cavo, connettore a spina e scatole di derivazione	Simulatore di pH, tester di isolamento
Valore misurato non corretto, fisso	Il sensore non è immerso correttamente o non è stato tolto il cappuccio di protezione	Controllare la posizione di installazione; togliere il cappuccio di protezione	
	Sacche d'aria nell'armatura	Controllare l'armatura e la posizione di installazione	
	Cortocircuito verso terra sul dispositivo o nel dispositivo	Eseguire una misura di prova in un recipiente isolato, se richiesto con una soluzione tampone.	Recipiente in plastica, soluzioni tampone
	Fessure sulla membrana in vetro	Sostituire il sensore	Sensore di pH
	Dispositivo in stato operativo non consentito (non risponde se si preme un tasto)	Scollegare la tensione di linea per ca. 10 secondi	Eventuale problema EMC: se persiste, controllare messa a terra e percorso del filo.
Valore di temperatura non corretto	Connessione errata sensore	Controllare connessioni usando gli schemi di cablaggio. È sempre richiesta una connessione a tre fili	Schema elettrico nel cap. "Collegamento elettrico"
	Sensore o cavo di misura difettoso	Controllare sensore e cavo	Ohmmetro
Valore di pH non corretto misurato nel processo	La portata è eccessiva	Ridurre la portata o misurare in un bypass.	
	Potenziale nel prodotto	Se possibile, messa a terra con/sul pin PM (connettere PA/PM con PE).	Il problema si verifica principalmente nelle linee in plastica.
	Sensore sporco o depositi sul sensore	Pulire il sensore	Per fluidi molto contaminati: utilizzare la pulizia attraverso un ugello
Il valore misurato fluttua	Interferenza sul cavo di misura	Collegare la schermatura del cavo secondo lo schema elettrico	Consultare il cap. "Collegamento elettrico"
	Interferenza sul cavo del segnale in uscita	Controllare il percorso del cavo; se possibile, stendere i cavi separatamente	Stendere separatamente le linee del segnale in uscita e dell'ingresso di misura
	Potenziale di interferenza nel fluido	Eliminare la causa delle interferenze o mettere a terra il fluido il più possibile vicino al sensore.	

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
	Collegamento di equipotenzialità o ingresso simmetrico assente	Collegare il pin PA, presente nell'armatura, al morsetto PA/PM del dispositivo.	
Controllore e timer non possono essere attivati	Modulo relè non presente	Installare il modulo LSR1-2 o LSR1-4	
Controllore/ contatto di soglia non funziona	Controllo disattivato	Attivare il controllore	V. campi R2xx
	Controllore in modalità operativa "Manuale off"	Selezionare la modalità "Auto" o "Manuale on"	Tastiera, tasto REL
	Ritardo di attivazione troppo lungo	Disattivare o ridurre il ritardo di apertura	V. campi R2xx
	Funzione "Hold" attiva	"Auto hold" durante la taratura, ingresso di "Hold" attivo; "Hold" attivato mediante tastiera	V. campi S2...S4
Controllore/ contatto di soglia funziona in continuo	Il controllore è in modalità operativa "Manuale on"	Selezionare la modalità "Auto" o "Manuale off"	Tastiera, tasti REL e AUTO
	Il ritardo di chiusura impostato è troppo lungo	Ridurre il ritardo di chiusura	V. campi R2xx
	Interruzione del circuito di controllo	Controllare valore misurato, valore dell'uscita in corrente, attuatori, alimentazione dei prodotti chimici	
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Cavo scollegato o in cortocircuito	Scollegare il cavo e misurare direttamente sul dispositivo	Milliamperometro 0–20 mA
	Uscita guasta	Consultare il cap. "Errori specifici del dispositivo"	
Segnale di uscita in corrente fisso	È attiva la simulazione di corrente	Disattivare la simulazione.	V. campo O3
	Sistema di processo in stato operativo non consentito	Scollegare la tensione di linea per ca. 10 secondi	Eventuale problema EMC: se persiste, controllare messa a terra e percorso del filo.
Segnale dell'uscita in corrente non corretto	Assegnazione errata corrente	Controllare l'assegnazione di corrente: 0–20 mA o 4–20 mA?	Campo O311
	Carico totale eccessivo nel loop di corrente (> 500 Ω)	Scollegare l'uscita e misurare direttamente sul dispositivo	Milliamperometro per 0–20 mA c.c.
	EMC (accoppiamento di interferenza)	Scollegare ambedue i cavi di uscita e misurare direttamente sul dispositivo	Utilizzare cavi schermati, collegare le due estremità delle schermature alla messa a terra e, se necessario, stendere il cavo in un altro conduit
La tabella dell'uscita in corrente non è stata accettata	L'intervallo dei valori è troppo piccolo	Scegliere intervalli adatti	
Segnale di uscita per temperatura o pH/mV assente	Il dispositivo non è dotato di una seconda uscita in corrente	Controllare la versione sulla targhetta; se necessario, sostituire il modulo LSCH-x1	Modulo LSCH-x2, v. cap. "Parti di ricambio"
	Dispositivo con PROFIBUS PA	Il dispositivo PA non ha un'uscita in corrente!	
Funzione Chemoclean non disponibile	Il modulo relè (LSR1-x) è assente o è disponibile solo quello LSR1-2	Installare il modulo LSR1-4. La funzione Chemoclean può essere abilitata con il codice di sblocco, fornito dal produttore nel kit di aggiornamento Chemoclean.	Modulo LSR1-4, v. cap. "Parti di ricambio"

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
Funzioni del pacchetto Plus non disponibili	Il pacchetto Plus non è abilitato (abilitare con il codice collegato al numero di serie e fornito da Endress+Hauser con l'ordine del pacchetto Plus)	▪ Per l'aggiornamento con il pacchetto Plus: il codice è fornito da Endress+Hauser → inserire il codice. ▪ Terminata la sostituzione del modulo LSCH/LSCP difettoso: inserire prima il numero di serie (v. targhetta) e poi il numero di codice esistente.	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
Nessuna comunicazione HART	Il modulo centrale HART non è presente	Verificare sulla targhetta: HART = -xxx5xx e -xxx6xx	Aggiornare a LSCH-H1/-H2
	DD (descrizione del dispositivo) assente o errata	Per maggiori informazioni, v. BA00208C/07/en, "Comunicazione da campo HART con Liquisys CxM223/253"	
	Interfaccia HART non trovata		
	Carico troppo ridotto (deve essere > 230 Ω)		
	Ricevitore HART (ad es. FXA 191) non collegato mediante il carico, ma mediante l'alimentazione		
	Indirizzo del dispositivo non corretto (indirizzo = 0 per funzionamento singolo, indirizzo > 0 per funzionamento multidrop)		
	Capacità di linea troppo alta		
	Interferenze sulla linea		
	Diversi dispositivi sono impostati con il medesimo indirizzo	Assegnare l'indirizzo correttamente	La comunicazione non è consentita, se diversi dispositivi sono impostati con il medesimo indirizzo
Assenza di comunicazione PROFIBUS	Il modulo centrale PA/DP è assente	Verificare sulla targhetta: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Aggiornare al modulo LSCP, v. cap. "Parti di ricambio"
	Versione software del dispositivo non corretta (senza PROFIBUS)	Per maggiori informazioni, v. BA00209C/07/EN "PROFIBUS PA/DP - Comunicazione da campo per Liquisys CxM223/253".	Le informazioni sulla configurazione PROFIBUS sono riportate nelle Informazioni tecniche TI00260F e i dettagli su strumentazione e accessori nelle Istruzioni di funzionamento BA00198F
	Con Commuwin (CW) II: Versione CW II e versione software del dispositivo non compatibili		
	DD/DLL assente o non corretta		
	Impostazione baud errata per l'accoppiatore di segmento del server DPV-1		
	L'utente bus (master) ha un indirizzo non corretto o l'indirizzo è stato assegnato due volte		
	L'utente bus (slave) ha un indirizzo non corretto		
	Linea bus non terminata		

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Attrezzature, parti di ricambio
	Problemi di linea (troppo lunga, sezione troppo piccola, non schermata, schermatura senza messa a terra, fili non intrecciati)		
	Tensione del bus troppo bassa (tensione tipicam. 24 V c.c. per area sicura)	La tensione al connettore PA/DP del dispositivo deve essere di almeno 9 V	

8.4 Errori specifici del dispositvo

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

In base al grado di difficoltà e ai dispositivi di misura presenti, la diagnostica può essere eseguita da:
- Personale operativo addestrato
- Personale tecnico specializzato
- Società responsabile per l'installazione/funzionamento del sistema
- Organizzazione di assistenza Endress+Hauser

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

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Il dispositivo non può funzionare, valore visualizzato 9999	Funzionamento bloccato	Premere simultaneamente i tasti CAL e MENO.	V. cap. "Funzioni dei tasti"
Display scuro, nessun LED attivo	Assenza di tensione di linea	Controllare la tensione di linea	Elettricista/ad es. con un multimetro
	Tensione di alimentazione non corretta/troppo bassa	Confrontare l'attuale tensione di linea con i dati della targhetta	Utente (dati società per la fornitura elettrica o multimetro)
	Errore di connessione	▪ Morsetto non serrato ▪ Isolamento bloccato ▪ Sono utilizzati i morsetti errati	Elettricista
	Il fusibile del dispositivo è difettoso	Confrontare la tensione di linea con i dati della targhetta e sostituire il fusibile	Elettricista/fusibile adatto; v. disegno esploso nel cap. "Parti di ricambio"
	Alimentatore guasto	Sostituire l'alimentatore, fare attenzione alla versione	Attività di diagnostica in loco dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	Modulo centrale guasto	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione alla versione	Attività di diagnostica in loco dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	Dispositivo da campo: cavo piatto non connesso o difettoso	Controllare il cavo piatto; sostituirlo, se necessario	V. cap. "Parti di ricambio"
Display scuro, ma LED attivo	Il modulo centrale è difettoso (modulo: LSCH/LSCP)	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione alla versione	Attività di diagnostica in loco dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Sono visualizzati dei valori ma: ▪ La visualizzazione non si modifica e/o ▪ Il dispositivo non è operativo	Il dispositivo o il modulo del dispositivo non è montato correttamente	Dispositivo montato a fronte quadro: rimontare l'inserto. Dispositivo da campo: rimontare il modulo display	Procedura in base agli schemi di installazione del cap. "Parti di ricambio"
	Stato del sistema operativo non consentito	Scollegare la tensione di linea per ca. 10 secondi	Eventuale problema EMC: se persiste, controllare l'installazione o richiedere una verifica all'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Il dispositivo si surriscalda	La tensione non è corretta/troppo alta	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta	Operatore, elettricista
	Alimentatore guasto	Sostituire alimentatore	L'attività di diagnostica può essere eseguita solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Valore misurato di Cl/ClO_2 e/o temperatura non corretto	Modulo (MKIC) del trasmettitore difettoso; eseguire innanzi tutto le prove e intervenire come descritto nel cap. "Errori specifici di processo"	Prova dell'ingresso di misura: ▪ Ingresso di cloro aperto = il display indica 0,00 mg/l ▪ Resistenza 10 kΩ ai morsetti 11 + 12 = il display indica 25 °C	Se la prova è negativa: sostituire il modulo (attenzione alla versione) V. disegni esplosi del cap. "Parti di ricambio".
Uscita in corrente non corretta, valore corrente non corretto	Regolazione non corretta	Verificare mediante simulazione di corrente integrata; collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il valore della simulazione non è corretto: è richiesta una regolazione presso il centro di produzione o un modulo LSCH nuovo. Se il valore della simulazione è corretto: controllare il loop di corrente per carico e shunt.
	Carico troppo elevato		
	Shunt/cortocircuito a terra nel loop di corrente		
	Modalità operativa non corretta	Verificare se è stato impostato 0–20 mA o 4–20 mA.	
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Stadio dell'uscita in corrente difettoso (solo per modulo LSCH; LSCP non ha uscite in corrente)	Verificare mediante la simulazione di corrente integrata; collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente	Se il test è negativo: Sostituire il modulo centrale (attenzione alla versione)
I relè addizionali non funzionano	Dispositivo da campo: cavo piatto non connesso o difettoso	Verificare la sede del cavo piatto; sostituirlo, se necessario.	V. cap. "Parti di ricambio"
Possono essere attivati solo 2 relè addizionali	Il modulo relè LSR1-2 è installato con 2 relè	Aggiornare con LSR1-4 a 4 relè.	Operatore oppure Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus) non disponibili	Codice di sblocco non inserito o non corretto	In caso di aggiornamento: controllare se è stato indicato il numero di serie corretto per l'ordine del pacchetto Plus.	Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser
	Nel modulo LSCH/ LSCP è stato memorizzato un numero di serie non corretto	Verificare se il numero di serie riportato sulla targhetta corrisponde a quello del modulo LSCH/ LSCP (campo S 8).	Il numero di serie del dispositivo è indispensabile per il Pacchetto Plus.

Errore	Causa possibile	Prove/rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus e/o Chemoclean) non disponibili dopo la sostituzione del modulo LSCH/ LSCP	Il modulo sostitutivo LSCH o LSCP, al momento della consegna, ha numero di serie 0000. Il pacchetto Plus e la funzione Chemoclean non sono abilitati alla consegna.	In caso di modulo LSCH/LSCP con numero di serie 0000, il numero di serie del dispositivo può essere inserito solo una volta nei campi E115...E117. Inserire quindi i codici di sblocco del pacchetto Plus e/o Chemoclean, se necessario.	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
L'interfaccia HART o PROFIBUS PA/DP non funziona	Modulo centrale non corretto	HART: modulo LSCH-H1 o H2, PROFIBUS-PA: modulo LSCP-PA, PROFIBUS-DP: modulo LSCP-DP, V. campo E112.	Sostituire il modulo centrale; Operatore o Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
	Software non corretto	Per la versione SW, v. campo E111.	
	Anomalia nel bus	Togliere alcuni dispositivi e ripetere la prova.	Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

9 Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Pressione e temperatura di processo, contaminazione, tensione elettrica

Rischio di lesioni gravi o mortali

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

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

La manutenzione del punto di misura comprende:

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

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

AVVISO

Scariche elettrostatiche (ESD)

Rischio di danneggiare i componenti elettronici

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

9.1 Manutenzione del punto di misura completo

9.1.1 Pulizia del trasmettitore

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

Il frontalino della custodia è resistente alle seguenti sostanze, in conformità con la normativa DIN 42 115:
- etanolo (per breve periodo)
- acidi diluiti (max. 2% HCl)
- soluzioni alcaline diluite (max. 3% NaOH)
- detergenti per la casa a base di sapone

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

AVVISO

Detergenti vietati

Rischio di danneggiare la superficie o la tenuta della custodia
- ▶ Non utilizzare mai acidi minerali concentrati o soluzioni alcaline a scopo di pulizia.
- ▶ Non utilizzare detergenti organici come alcol benzilico, metanolo, cloruro di metilene, xilene o detergente a base di glicerolo concentrato.
- ▶ Non utilizzare vapore ad alta pressione per la pulizia.

9.1.2 Pulizia dei sensori pH/mV (versione EP)

⚠ ATTENZIONE

La pulizia non è disattivata durante gli interventi di taratura o manutenzione

Rischio di lesioni dovuto al fluido o al detergente
- ▶ Se è collegato un sistema di pulizia, disattivarlo prima di estrarre il sensore dal fluido.
- ▶ Se si vuole controllare la funzione di pulizia e, di conseguenza, non si può disattivarla, indossare indumenti, occhiali e guanti di protezione o prevedere altre misure di sicurezza appropriate.

⚠ ATTENZIONE

Rischio di lesioni personali dovuto ai detergenti
- ▶ Proteggere mani, occhi e abbigliamento quando si impiegano i seguenti detergenti.

Eseguire la pulizia delle **contaminazioni sugli elettrodi in vetro** come di seguito descritto:
- Strati di olio e grasso:
  Pulire con acqua bollente e un detersivo a temperatura controllata (sgrassatore, ad es. alcol, acetone, possibilmente 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 combusti o nei depuratori):
  Usare una miscela di acido cloridrico (3%) e tiourea (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.
- Depositi contenenti proteine (ad es. industria alimentare):
  Usare una miscela di acido cloridrico (0,5%) e pepsina (normalmente in commercio), quindi, risciacquare con attenzione ed abbondante acqua pulita.
- fibre, sostanze sospese:
  Acqua pressurizzata, con agenti tensioattivi se necessario
- Lievi depositi di origine biologica:
  Acqua pressurizzata

Elettrodi di redox:

Pulire accuratamente con un sistema meccanico i pin metallici o le superfici.

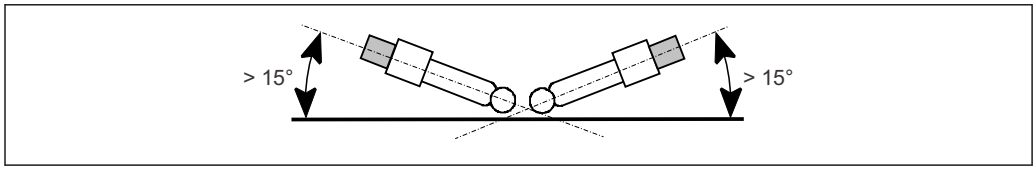
Al termine della pulizia meccanica, il sensore di redox può richiedere un tempo di condizionamento di diverse ore. Di conseguenza, controllare la taratura dopo un giorno.

Sensori ISFET

- Non utilizzare mai l'acetone per pulire i sensori ISFET per non danneggiare il materiale.
- Terminata la pulizia con aria compressa, i sensori ISFET richiedono ca. 5...8 minuti affinché il loop a controllo chiuso si sia ristabilito e il valore misurato si sia adattato al valore reale.

Le **membrane intasate** in alcuni casi possono essere pulite meccanicamente (non per sensori ISFET, membrane in Teflon ed elettrodi a giunzione aperta):
- usare una piccola lima.
- Limare in una sola direzione.

Bolle d'aria nell'elettrodo:
- Le bolle d'aria possono essere un sintomo di montaggio non corretto. Di conseguenza, controllare l'orientamento.
- È consentito un campo di 15...165° rispetto all'orizzontale (non per i sensori ISFET).
- Non consentito: installazione orizzontale o con testa a innesto rivolta verso il basso.



44 *Angolo di installazione consentito per elettrodi in vetro*

Controllare che non vi sia riduzione del sistema di riferimento

L'elemento interno del sistema di riferimento (Ag/AgCl) di un elettrodo combinato o di un elettrodo di riferimento separato in genere è di colore brunastro e opaco. Un sistema di riferimento di colore argento è alterato e, quindi, difettoso. Questo è causato dal flusso di corrente attraverso l'elemento di riferimento.

Cause eventuali del flusso di corrente:
- È stata selezionata una modalità operativa del misuratore non corretta (pin PML collegato, ma modalità operativa asimmetrica ("senza PML"). Leggere anche la descrizione della funzione in "Selezione del tipo di connessione".
- Shunt nel cavo di misura (ad es. dovuto a umidità) tra linea di riferimento e schermatura a terra o linea PM.
- Misuratore difettoso (shunt all'ingresso di riferimento o intero amplificatore di ingresso a valle di PE).

9.1.3 Manutenzione dei sensori di cloro

Consultare le Istruzioni di funzionamento per la manutenzione del sensore e la ricerca guasti:

CCS120	BA00388C/07/EN
CCS140/141	BA00058C/07/EN
CCS240/241	BA00114C/07/EN
963	BA00039C/07/EN

Le Istruzioni di funzionamento riportano descrizioni dettagliate che comprendono:
- Struttura e funzionamento del sensore
- Montaggio e installazione
- Collegamento elettrico
- Messa in servizio e taratura
- Esempi di calcolo e tabelle per verificare i valori misurati
- Manutenzione, rigenerazione, pulizia
- Tabella per la ricerca guasti
- Accessori e parti di ricambio
- dati tecnici e informazioni per l'ordine

9.1.4 Armatura

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

9.1.5 Manutenzione dei cavi di collegamento del pH e delle scatole di derivazione (versione EP)

Verificare che non vi sia umidità su cavi e connessioni. La presenza di umidità è segnalata da una pendenza eccessivamente ridotta del sensore. Se il display non visualizza nulla o è fisso a pH 7, verificare i seguenti componenti:
- Testa del sensore
- Connettore del sensore
- Scatola di derivazione, se presente
- Cavo di estensione

AVVISO

Misure non corrette dovute a presenza di umidità nel cavo di misura

▶ Se nel cavo di misura è presente dell'umidità, deve essere sostituito!

Uno shunt nel cavo > 20 MΩ influisce negativamente sulla misura di pH e non può più essere misurato con un normale multimetro. Collegare un simulatore di pH al posto del sensore. Il valore visualizzato sul trasmettitore deve corrispondere al valore impostato sul simulatore. Il valore può differire al massimo del secondo posto decimale.

Se non è disponibile un simulatore di pH, provare il cavo con un megaohmmetro reperibile in commercio. Durante l'esecuzione della prova, considerare quanto segue:
- Verificare che il cavo di misura del pH non sia collegato al sensore e al dispositivo!
- Se è presente una scatola di derivazione, si deve controllare il cavo di misura in entrata e uscita separatamente.
- Controllare il cavo con una tensione di prova di 1000 V c.c. (500 V c.c. almeno).
- Se il cavo è integro, la resistenza di isolamento è > 100 GΩ.
- Se il cavo è difettoso (umido), si genera una scarica superficiale.
  Il cavo deve essere sostituito.

Testa del sensore e scatola di derivazione possono essere pulite (desalinizzate) con acqua deionizzata e asciugate con aria calda.

9.2 Prova e simulazione

9.2.1 Sensori di cloro

I sensori di cloro funzionano secondo il principio amperometrico e forniscono corrente continua molto bassa per il segnale di misura.

Un sensore di cloro può essere simulato da una sorgente di corrente continua. Questa bassa corrente, tuttavia, rende la simulazione estremamente sensibile. Utilizzare cavi schermati e collegare a terra il simulatore. I valori di pendenza più frequenti sono riportati nella successiva tabella:

Sensore	Valore di pendenza tipico
CCS120	115 nA ca. per mg Cl/l
CCS140-	25 nA ca. per mg Cl/l
CCS141-	80 nA ca. per mg Cl/l
CCS240	100 nA ca. per mg ClO_2/l
CCS241	350 nA ca. per mg ClO_2/l
963	20 µA ca. per mg Cl/l

9.2.2 Misura della temperatura

Il trasmettitore utilizza l'elemento NTC del sensore di cloro per misurare la temperatura.

Grazie alla resistenza relativamente elevata del sensore, è sufficiente una connessione a 2 fili.

La simulazione può essere eseguita con un normale resistore a decadi. La sottostante tabella indica alcuni valori di simulazione:

Temperatura	Valore simulazione NTC
0 °C (32 °F)	29,490 kΩ
10 ° C (50 °F)	18,787 kΩ
20 °C (68 °F)	12,268 kΩ
25 °C (77 °F)	10,000 kΩ
30 °C (86 °F)	8,197 kΩ
40 °C (104 °F)	5,594 kΩ

9.2.3 Misura di pH/redox

La simulazione è eseguita con un simulatore di pH/mV o una sorgente di tensione mV.

Per il trasmettitore CCM223/253, il valore di pH o mV deve essere sempre misurato simmetricamente. Di conseguenza, ogni simulazione richiede un collegamento di equipotenzialità con il simulatore. Collegare il segnale di riferimento al simulatore (schermatura normale della linea di misura coassiale del pH) al morsetto PA/PM del trasmettitore.

Prova rapida del punto di zero

- Per il dispositivo montato a fronte quadro, collegare il conduttore BNC alla relativa presa e il morsetto PM.
- Per il dispositivo da campo, collegare morsetto di pH, morsetto di riferimento e morsetto PM.
- La lettura di pH deve essere ca. 7 e quella di redox ca. 0 mV.

Prova con punto di alimentazione a corrente continua

Valore pH	Simulazione
2	295 mV
4	177 mV
7	0 mV
9	-118 mV
12	-295 mV

9.2.4 Monitoraggio della portata

La portata è monitorata con un interruttore di prossimità (INS) nell'armatura CCA250. Questo interruttore riceve un'alimentazione a 15 V dall'uscita di tensione ausiliaria del trasmettitore.

Funzione di INS

Portata	INS	Uscita INS
Sì	Smorzata	Bassa impedenza
No	Non smorzata	Alta impedenza

Prova o modalità di emergenza

Collegando il morsetto 93 al morsetto 85 e il morsetto 94 al morsetto 86 si può simulare un interruttore di prossimità attivo e, quindi, un flusso corretto.

Il sistema di misura non deve essere utilizzato continuamente in questo stato. Ristabilire il monitoraggio della portata non appena possibile!

10 Riparazione

10.1 Parti di ricambio

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

Per sicurezza, all'ordine delle parti di ricambio, allegare anche i seguenti dati addizionali:
- Codice d'ordine del dispositivo
- Numero di serie
- Versione software, se possibile

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

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

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

www.it.endress.com/spareparts_consumables

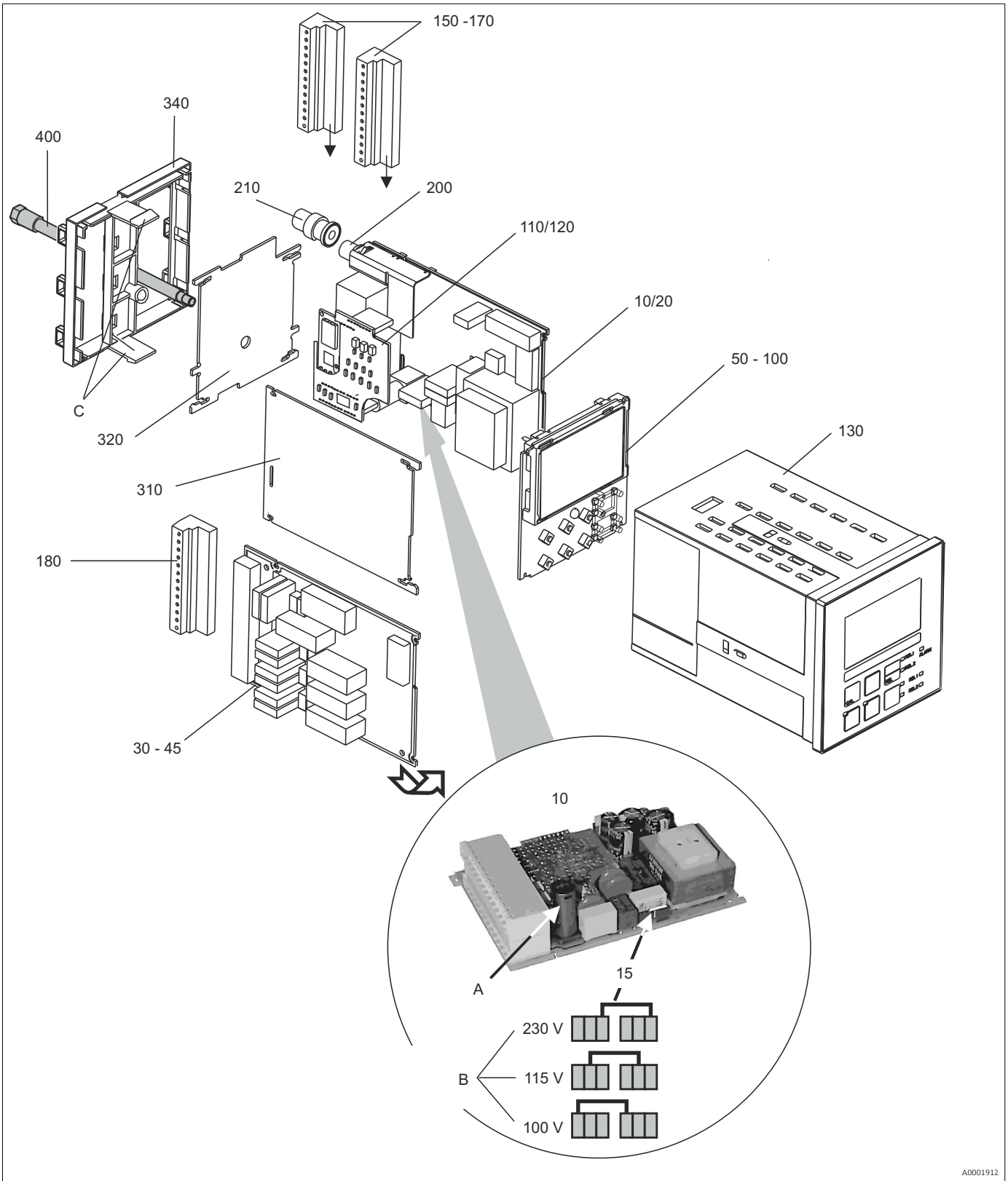
10.2 Smontaggio del dispositivo da fronte quadro

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

Per i numeri delle parti, v. disegno esploso.

1. Scollegare la morsettiera (150...180) dal lato posteriore del dispositivo per interrompere la corrente.
2. Premere le linguette del telaio finale (340) e togliere il telaio dal lato posteriore.
3. Allentare la vite speciale (400) girandola in senso orario.
4. Estrarre l'intero gruppo dell'elettronica dalla custodia. I moduli sono connessi solo mediante un sistema meccanico e si possono separare facilmente:
5. Estrarre semplicemente il processore/il modulo del display verso il lato anteriore.
6. Spingere leggermente le staffe della piastra posteriore (320) verso l'esterno.
7. Togliere quindi i moduli laterali.
8. Smontare il trasmettitore di Cl (110/120) come segue:
9. Mediante un cutter con profilo di taglio sottile, scoprire la parte superiore dei distanziali in materiale sintetico.
10. 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.



45 *Disegno esploso del dispositivo per montaggio a fronte quadro*

Il disegno esploso descrive i componenti e le parti di ricambio del dispositivo montato a fronte quadro. Le parti di ricambio e i relativi codici d'ordine sono reperibili nel capitolo successivo.

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
10	Alimentatore (modulo principale)	LSGA	100/115/230 V c.a.	51500317
15	Cavo per connessione temporanea		Parte dell'alimentatore, art. 10	
20	Alimentatore (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
30	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
35	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504304
35	Kit per modulo relè Cxm2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134732
40	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
45	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504305
50	Modulo centrale	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51502467
50	Kit per modulo centrale CCM2x3 PROFIBUS DP	LSCP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134731
60	Modulo centrale	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51502468
70	Modulo centrale	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51502497
80	Modulo centrale	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51502496
90	Modulo centrale	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51502495
100	Modulo centrale	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502498
110	Trasmettitore di Cl	MKC1	Ingresso per Cl e temperatura	51502466
120	Trasmettitore di Cl/pH	MKC1	Ingresso per Cl, pH/mV, temperatura	51502465
130, 400	Modulo della custodia		Custodia con membrana frontale, punterie sensibili, guarnizione, vite speciale, martinetti a vite, piastre di connessione e targhette	51501075
150	Gruppo morsettiera completo Standard + HART		Gruppo morsettiera, ingressi/uscite, alimentazione, relè di allarme	51502463
160	Gruppo morsettiera completo PROFIBUS-PA		Gruppo morsettiera, ingressi/uscite, alimentazione, relè di allarme	51502464
170	Gruppo morsettiera completo PROFIBUS-DP		Gruppo morsettiera, ingressi/uscite, alimentazione, relè di allarme	51502490
180	Morsettiera		Morsettiera per moduli relè	51501078
200	Ingresso connettore di pH		Ingresso con piastra schermante	51501070
210	Connettore BNC		BNC senza saldature, ad angolo	50074961
310, 320, 340, 400	Parti meccaniche della custodia		Piastra posteriore, pannello laterale, telaio finale, vite speciale	51501076
340	Telaio finale PROFIBUS-DP		Telaio posteriore per PROFIBUS DP, con connettore a innesto submin D	51502513
A	Fusibile		Parte dell'alimentatore, art. 10	

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
B	Selezione della tensione di linea		Posizione del ponticello sull'alimentatore (10), in base alla tensione di linea	
C	Fermi del telaio finale		Parte del telaio finale	

10.3 Smontaggio del dispositivo da campo

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

Per i numeri delle parti, v. disegno esploso.

Per smontare il dispositivo da campo sono richiesti i seguenti utensili:
- Set di cacciaviti standard
- Cacciavite per viti torx, TX 20

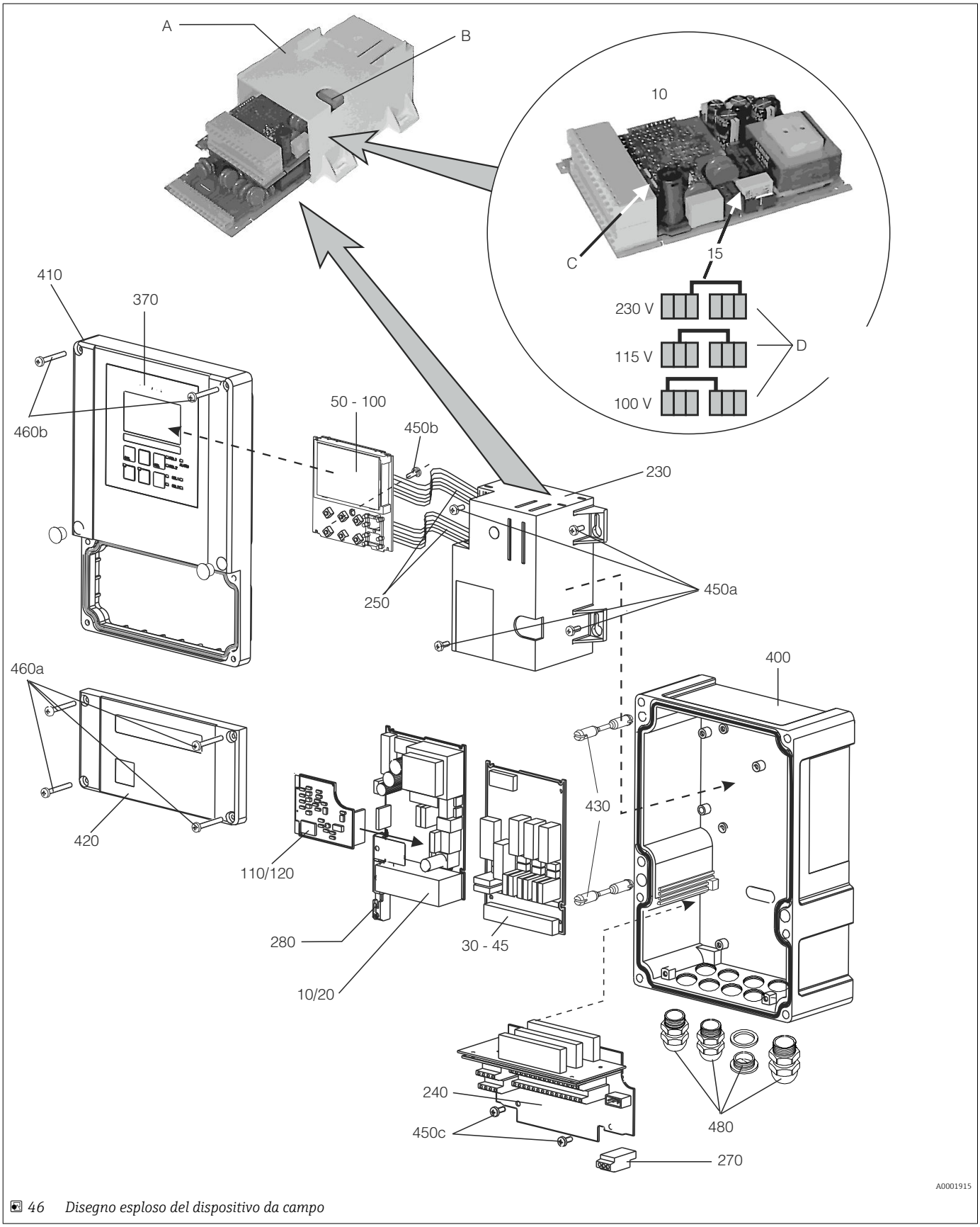
Per smontare il dispositivo da campo procedere come segue:

1. Aprire e togliere il coperchio del vano connessioni (420).
2. Scollegare il morsetto di alimentazione (270)) per togliere la corrente.
3. Aprire il modulo del display (410) e liberare i cavi piatti (250) sul lato del modulo centrale (50...100) .
4. Per togliere il modulo centrale (50), liberare la vite nel modulo del display (450 b).
5. Per smontare la scatola dell'elettronica (230) , procedere come segue:
6. Svitare di due giri le viti sulla base della custodia (450 a).
7. A questo punto, spingere indietro tutta la scatola e toglierla dall'alto facendo attenzione a non aprire i fermi del modulo.
8. Liberare i cavi piatti (250) .
9. Piegare verso l'esterno i sistemi di serraggio del modulo e togliere i moduli.
10. Per smontare il modulo di supporto (240)), togliere le viti dalla base della custodia (450 c) ed estrarre dall'alto il gruppo completo..
11. Per smontare il trasmettitore di CI (110/120) dai dispositivi con ingresso di pH/mV, piegare la piastra schermante verso l'alto.
12. Scollegare il trefolo connesso (ingresso di pH, il trefolo arriva dalla presa jack BNC) e scoprire la parte superiore dei distanziali in materiale sintetico mediante un cutter con profilo di taglio sottile.
13. Estrarre, quindi, il modulo dall'alto.

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

In questo modo si evita che i moduli siano montati non correttamente. Infatti, i moduli inseriti in modo non corretto nella scatola dell'elettronica non funzionano, poiché i cavi a nastro non possono essere collegati.

Verificare che le guarnizioni del coperchio siano integre, poiché garantiscono il grado di protezione IP 65.



46 Disegno esploso del dispositivo da campo

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

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
10	Alimentatore (modulo principale)	LSGA	100/115/230 V c.a.	51500317
15	Cavo per connessione temporanea		Parte dell'alimentatore, art. 10	
20	Alimentatore (modulo principale)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
30	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
35	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504304
35	Kit per modulo relè Cxm2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134732
40	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
45	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4-20 mA	51504305
50	Modulo centrale	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51502467
50	Kit per modulo centrale CCM2x3 PROFIBUS DP	LSCP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso corr. + morsetti DP Versione hardware 2.10 e superiore	71134731
60	Modulo centrale	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51502468
70	Modulo centrale	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51502497
80	Modulo centrale	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51502496
90	Modulo centrale	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51502495
100	Modulo centrale	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502498
110	Trasmettitore di Cl	MKC1	Ingresso per Cl e temperatura	51502466
120	Trasmettitore di Cl/pH	MKC1	Ingresso per Cl, pH/mV, temperatura	51502465
230, 240	Elementi della custodia interna		Modulo di aggancio, scatola dell'elettronica vuota, piccole parti	51501073
250	Cavo a nastro		2 cavi a nastro	51501074
270	Morsettiera		Morsettiera per la connessione all'alimentazione	51501079
280	Morsetto di pH		Morsetto di pH con piastra schermante	51501071
370, 410, 420, 430, 460	Coperchio della custodia		Coperchio del display, coperchio del vano connessioni, membrana frontale, cardini, viti del coperchio, minuteria	51501068
400, 480	Base della custodia		Base, giunti filettati	51501072
310, 320, 340, 400	Parti meccaniche della custodia		Piastra posteriore, pannello laterale, telaio finale, vite speciale	51501076
A	Scatola dell'elettronica con modulo relè LSR1-x (in basso) e alimentatore LSGA/LSGD (in alto)			
B	Fusibile accessibile anche se la scatola dell'elettronica è installata			

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
C	Fusibile		Parte dell'alimentatore, art. 10	
D	Selezione della tensione di linea		Posizione del ponticello sull'alimentatore (10), in base alla tensione di linea	

10.4 Sostituzione del modulo centrale

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

Se possibile, annotare le impostazioni personalizzate del trasmettitore, quali ad esempio:
- Dati di taratura
- Assegnazione di corrente, parametro principale e temperatura
- Selezione delle funzioni dei relè
- Valore soglia/impostazioni del controllore
- Impostazioni per la pulizia
- Funzioni di monitoraggio
- Parametri dell'interfaccia

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

1. Smontare il dispositivo come indicato nel cap. "Smontaggio del dispositivo montato a fronte quadro" o "Smontaggio del dispositivo da campo".
2. Controllare se il numero di serie riportato sul modulo centrale nuovo è identico a quello del precedente modulo.
3. Rimontare il dispositivo con il nuovo modulo.
4. Riavviare il dispositivo e controllare le funzioni base (ad es. visualizzazione del valore misurato e della temperatura, operatività da tastiera).
5. Leggere il numero di serie ("n. ser.") sulla targhetta del dispositivo (ad es. 6A345605G00) e inserirlo nei campi E115 (1. cifra = anno, a una cifra (6 nell'esempio)), E116 (2. cifra: mese, a una cifra (A nell'esempio)), E117 (numero cons. a 3-6 cifre, a quattro cifre (3456 nell'esempio)).
   ↳ Il campo E118 visualizza di nuovo il numero completo a scopo di verifica.

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

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

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

10.5 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata

ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi, che sono stati a contatto con fluidi.

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

10.6 Smaltimento

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

Rispettare le normative locali.

11 Accessori

11.1 Sensori

CCS120
- Sensore amperometrico per cloro totale
- Campo di misura 0,1...10 mg/l
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ccs120

Informazioni tecniche TI00388C

CCS140-
- Sensore amperometrico con membrana ricoperta per cloro libero
- Campo di misura 0,05...20 mg/l
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ccs140

Informazioni tecniche TI00058C

CCS141-
- Sensore di tracce amperometrico con membrana ricoperta per cloro libero
- Campo di misura 0,01...5 mg/l
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ccs141

Informazioni tecniche TI00058C

CCS240
- Sensore amperometrico con membrana ricoperta per biossido di cloro
- Campo di misura 0,05...20 mg/l
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ccs240

Informazioni tecniche TI00114C

CCS241
- Sensore di tracce amperometrico con membrana ricoperta per biossido di cloro
- Campo di misura 0,01...5 mg/l
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ccs241

Informazioni tecniche TI00114C

11.2 Accessori per la connessione

Cavo di misura CYK71
- Cavo non intestato per collegare sensori analogici e per cavi di estensione del sensore
- Venduto al metro, codici d'ordine:
  - Versione per area sicura, nero: 50085333
  - Versione Ex, blu: 50085673

CPK1
Per elettrodi di pH/redox con testa a innesto GSA

Le informazioni per l'ordine possono sono disponibili presso l'ufficio commerciale locale o all'indirizzo www.it.endress.com.

CPK9
- Cavo di misura intestato per collegare sensori analogici con testa a innesto TOP68
- Selezione in base alla codifica del prodotto

Per maggiori informazioni o per l'ordine, contattare l'ufficio commerciale locale.

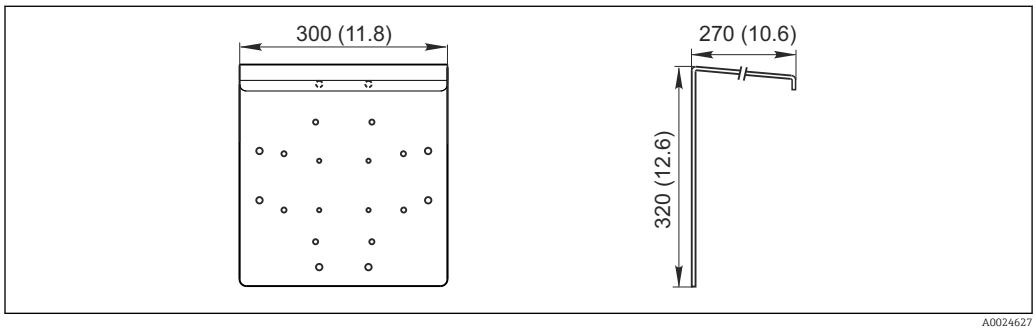
Cavo di estensione MK
- Cavo del segnale a due anime con schermatura addizionale e isolamento in PVC
- Adatto preferibilmente alla trasmissione dei segnali in uscita dai trasmettitori o dei segnali in ingresso dai controllori e per la misura di temperatura.
- Codice d'ordine: 50000662

Scatola di derivazione VBC
- Per l'estensione del cavo (per sistemi di misura del cloro)
- Dimensioni (L x P x H): 125 x 80 x 54 mm (4.92 x 3.15 x 2.13")
- 10 morsettiere
- Ingressi cavo: 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Materiale: alluminio
- Grado di protezione IP 65 (i NEMA 4x)
- Codice d'ordine: 50005181

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

11.3 Accessori per l'installazione

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

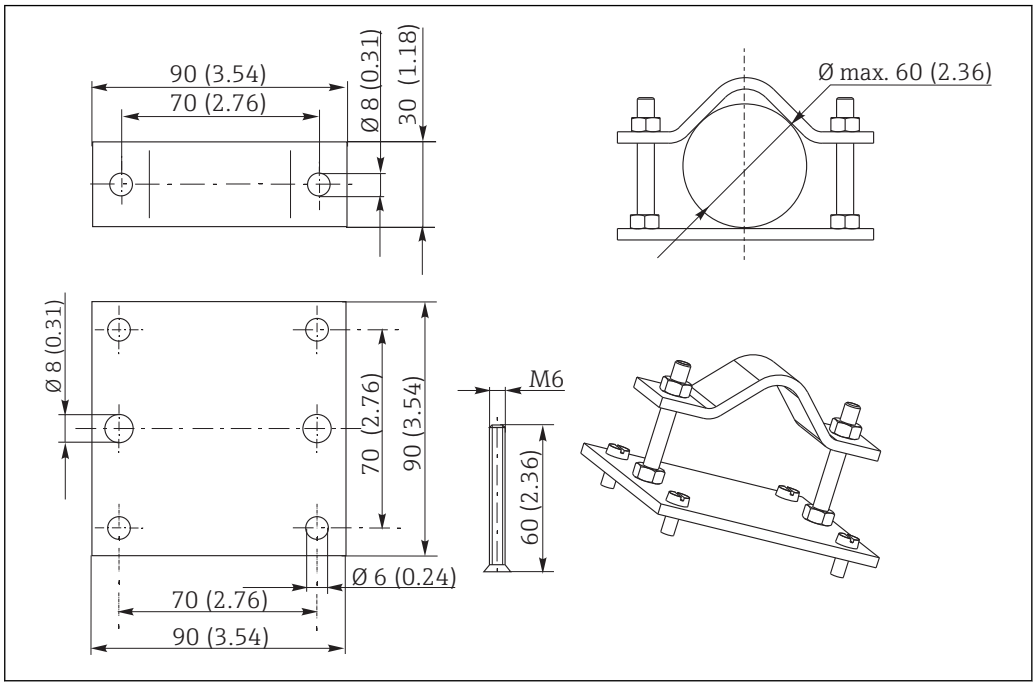


47 *Dimensioni in mm (inch)*

Flexdip CYH112
- Sistema di supporto modulare per sensori e armature in vasche, canali e serbatoi aperti
- Per armature Flexdip CYA112, per acque potabili e reflue
- Può essere fissato ovunque: pavimento, parte superiore di un muro, parete o direttamente su ringhiere.
- Versione in acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cyh112

Informazioni tecniche TI00430C

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



48 *Dimensioni in mm (inch)*

11.4 Accessori software e hardware

Gli accessori possono essere ordinati solo indicando il numero di serie del relativo dispositivo.
- Pacchetto Plus
  Codice d'ordine: 51502242
- Funzione Chemoclean (richiede scheda a 4 relè)
  Codice d'ordine: 51502871
- Scheda a due relè
  Codice d'ordine: 51500320
- Scheda a quattro relè
  Codice d'ordine: 51500321
- Scheda a due relè con ingresso in corrente
  Codice d'ordine: 51504304
- Scheda a quattro relè con ingresso in corrente
  Codice d'ordine: 51504305
- Pacchetto pH per versione EK
  Codice d'ordine: 51502460
- Pacchetto pH per versione ES
  Codice d'ordine: 51503526

11.5 Sistema di misura

Stazione di misura compatta CCE10/CCE11
- Quadro completamente assemblato e cablato per uno o tre trasmettitori, con armatura a deflusso CCA250-A1
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cce10 o www.it.endress.com/cce11

Informazioni tecniche TI00440C

11.6 Accessori di taratura

Fotometro PF-3
- Fotometro compatto portatile per determinare il cloro libero disponibile
- Bottiglie di reagenti con codifica a colori e istruzioni di dosaggio precise
- Codice d'ordine: 71257946

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso

Variabili misurate	Cloro totale Cloro libero disponibile Biossido di cloro Temperatura Valore di pH o redox (opzionale)	
Ingresso del segnale di Cl_2/ClO_2	CCS120/140/141/240/241: Sensore 963:	0…5000 nA -100…500 µA
Misura della temperatura	Sensore di temperatura per CCS120/140/141/240/241: Campo del display:	NTC, 10 kΩ a 25 °C (77 °F) 0…50 °C (32…122 °F)
Misura di pH e redox	Campo della misura di pH: Campo della misura di redox: Regolazione dello zero: Regolazione della pendenza	pH 3,5…9,5 0…1500 mV ±100 mV 38…65 mV/pH
Ingressi binari	Tensione Consumo di corrente	10…50 V max. 10 mA
Ingresso in corrente	4…20 mA, isolato galvanicamente Carico: 260 Ω per 20 mA (caduta di tensione 5,2 V)	

12.2 Uscita

Segnale di uscita

HART	
Codifica segnale	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA mediante il segnale dell'uscita in corrente
Velocità di trasmissione dati	1200 baud
Isolamento galvanico	Sì

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

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

Segnale di allarme	2,4 o 22 mA in caso di errore	
Carico	max. 500 Ω	
Campo di trasmissione	Cl_2/ClO_2	
	CCS120	0...10 mg/l
	CCS140/240	0...20 mg/l
	CCS141/241 e 963	0...5 mg/l
	Temperatura	0...50 °C (32...120 °F)
	pH	4...9
	Redox	0...1500 mV
Risoluzione segnale	700 cifre/mA max.	
Tensione di separazione	Max. 350 V_{RMS}/500 V c.c.	
Uscita in tensione ausiliaria	Tensione di uscita	15 V ± 0,6 V
	Corrente di uscita	max. 10 mA
Contatti di uscita	Corrente di commutazione con carico ohmico (cos φ = 1)	Max. 2 A
	Corrente di commutazione con carico induttivo (cos φ = 0,4)	Max. 2 A
	Tensione di commutazione	Max. 250 V c.a., 30 V c.c.
	Potenza di commutazione con carico ohmico (cos φ = 1)	max. 500 VA c.a., 60 W c.c.
	Potenza di commutazione con carico induttivo (cos = 0,4)	max. 500 VA c.a., 60 W c.c.
Contatti di soglia	Ritardo di apertura/chiusura	0...2000 s
Controllore	Funzione (configurabile)	Controllore di lunghezza/frequenza impulsi, controllore continuo Controllore a 3 punti per Cl_2/ClO_2
	Funzionamento del controllore	P, PI, PD, PID, dosaggio del carico di base
	Guadagno K_p della funzione di controllo	0,01...20,00
	Tempo di azione integrale T_n	0,0...999,9 min
	Tempo di azione derivativa T_v	0,0...999,9 min
	Periodo per il controllore della lunghezza impulsi	0,5...999,9 s
	Periodo per il controllore della frequenza impulsi	60...180 min^{-1}

	Carico di base	0...40% max. della variabile di controllo
	Tempo di esercizio del controllore a tre punti	10...999 s
	Zona neutrale per il controllore a tre punti	0...40%
Allarme	Funzione (commutabile)	contatto permanente/transitorio
	Campo di regolazione della soglia di allarme	Cl_2/ClO_2/pH/redox/temperatura: campo completo
	Ritardo di allarme	0...2000 s
	Durata del monitoraggio per violazione della soglia inferiore	0...2000 min
	Durata del monitoraggio per violazione della soglia superiore	0...2000 min

Dati specifici del protocollo

HART	
ID produttore	11_h
Tipo di dispositivo	0094_h
Revisione specifica del trasmettitore	0001_h
Versione HART	5,0
File di descrizione del dispositivo (DD)	www.endress.com/hart
Carico HART (resistore di comunicazione)	250 Ω
Variabili del dispositivo	Nessuna (solo le variabili dinamiche PV e SV)
Caratteristiche supportate	-

PROFIBUS PA	
ID produttore	11_h
Tipo di dispositivo	1518_h
Revisione del dispositivo	0001_h
Versione del profilo	2.0
File GSD	www.it.endress.com/profibus
Versione GSD	
Valori di uscita	Valore principale, temperatura
Variabili di misura	Valore visualizzato PCS
Caratteristiche supportate	Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto utilizzando un blocco hardware o software.

PROFIBUS DP	
ID produttore	11_h
Tipo di dispositivo	$151E_h$
Versione del profilo	2.0
File GSD	www.it.endress.com/profibus
Versione GSD	
Valori di uscita	Valore principale, temperatura
Variabili di misura	Valore visualizzato PCS
Caratteristiche supportate	Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto utilizzando un blocco hardware o software.

12.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione

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

Alimentazione mediante bus di campo

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

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

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

Potenza assorbita

7,5 VA max.

Fusibile di rete

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

Interruttore di protezione

AVVISO

Il dispositivo non è dotato di interruttore di alimentazione
- ▶ L'operatore deve prevedere un interruttore di protezione in prossimità del dispositivo.
- ▶ L'interruttore di protezione deve essere un commutatore o un interruttore di alimentazione e deve essere etichettato come interruttore di protezione del dispositivo.
- ▶ Nel punto di ingresso, l'alimentazione delle versioni a 24 V deve essere isolata dai cavi con tensioni pericolose per mezzo di un isolante doppio o rinforzato.

Specifiche del cavo

Lunghezza cavo (CCS140/141/240/241)	Max. 30 m (98 ft) con cavo CMK
Lunghezza del cavo (sensore di cloro 963)	Max. 30 m (98 ft) con cavo CMK
Lunghezza del cavo (CCS120)	Max. 15 m (49 ft) con cavo CPK9
Lunghezza del cavo (pH/redox)	Max. 50 m (160 ft) con cavo CYK71

Protezione alle sovratensioni

Secondo EN 61000-4-5

12.4 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento	Temperatura di riferimento:	25 °C (77 °F)
Risoluzione del valore misurato	CCS120/140/240 e 963 CCS141/241	0,01 mg/l 0,001 mg/l
	Valore pH	0,01 pH
	Redox	1 mV
	Temperatura	0,1 °C
Errore di misura massimo	Display(pH, T = cost.)	
	CCS140/141/240/241 CCS120 e 963	0,5% max. del valore misurato ± 4 cifre Max. 1% del valore misurato ±4 cifre pH 0,03 3 mV
	Temperatura	±0,3 K
	Segnale in uscita	
	CCS140/141/240/241/ CCS120/963 pH	Max. 0,75% del campo di misura
	Redox	Max. 1,25% del campo di uscita in corrente Max. 1,25% del campo di uscita in corrente
	Temperatura	Max. 1,25% del campo di misura
	Errori di misura secondo DIN IEC 746 Parte 1, alle condizioni operative nominali	
Ripetibilità	Max. 0,2% del campo di misura	

12.5 Ambiente

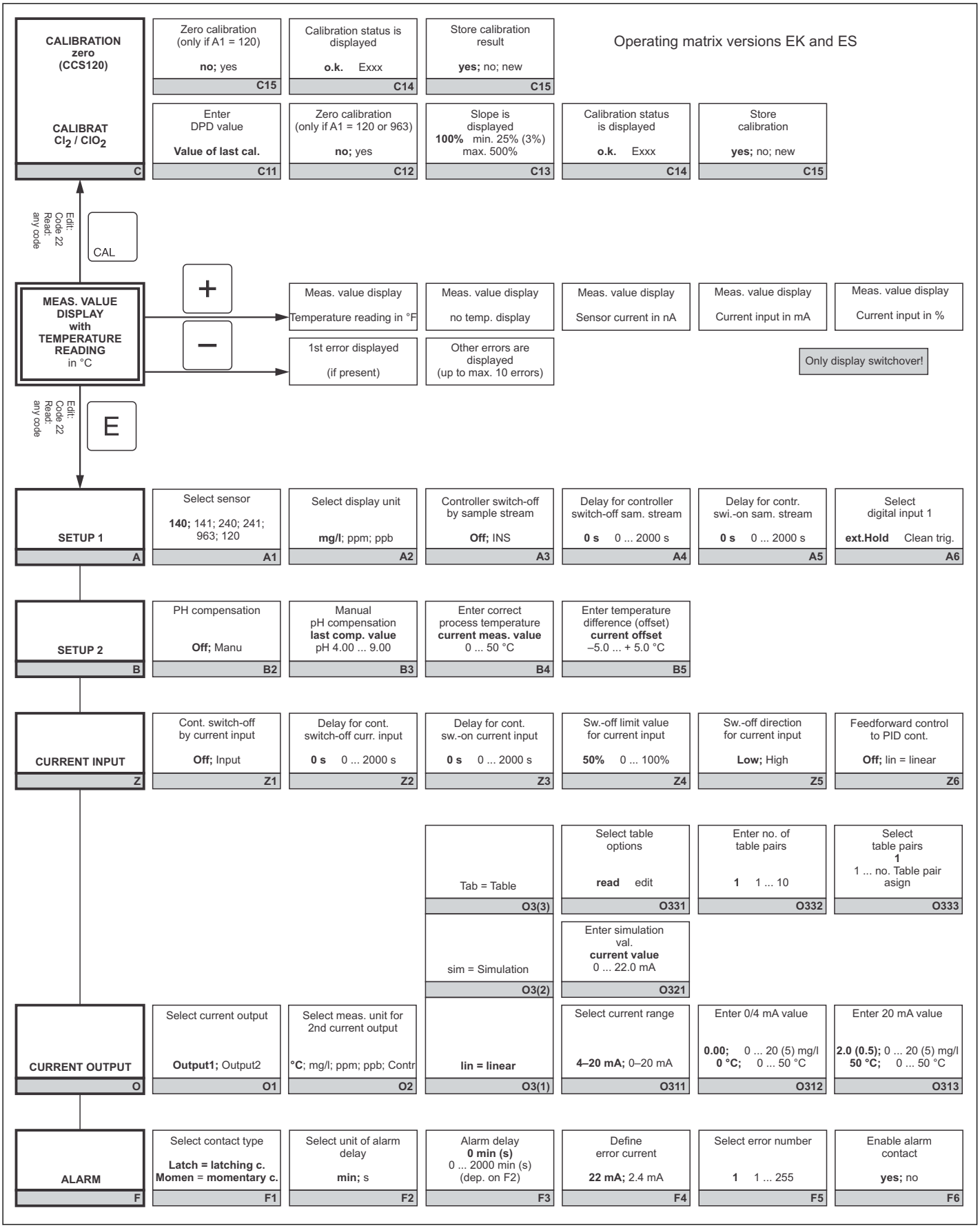
Campo di temperatura ambiente	–-10…+55 °C (+10…+130 °F)
Temperatura di immagazzinamento	–25…+65 °C (-10…+150 °F)
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006
Grado di protezione	Strumento da campo: IP 65/integrità secondo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

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

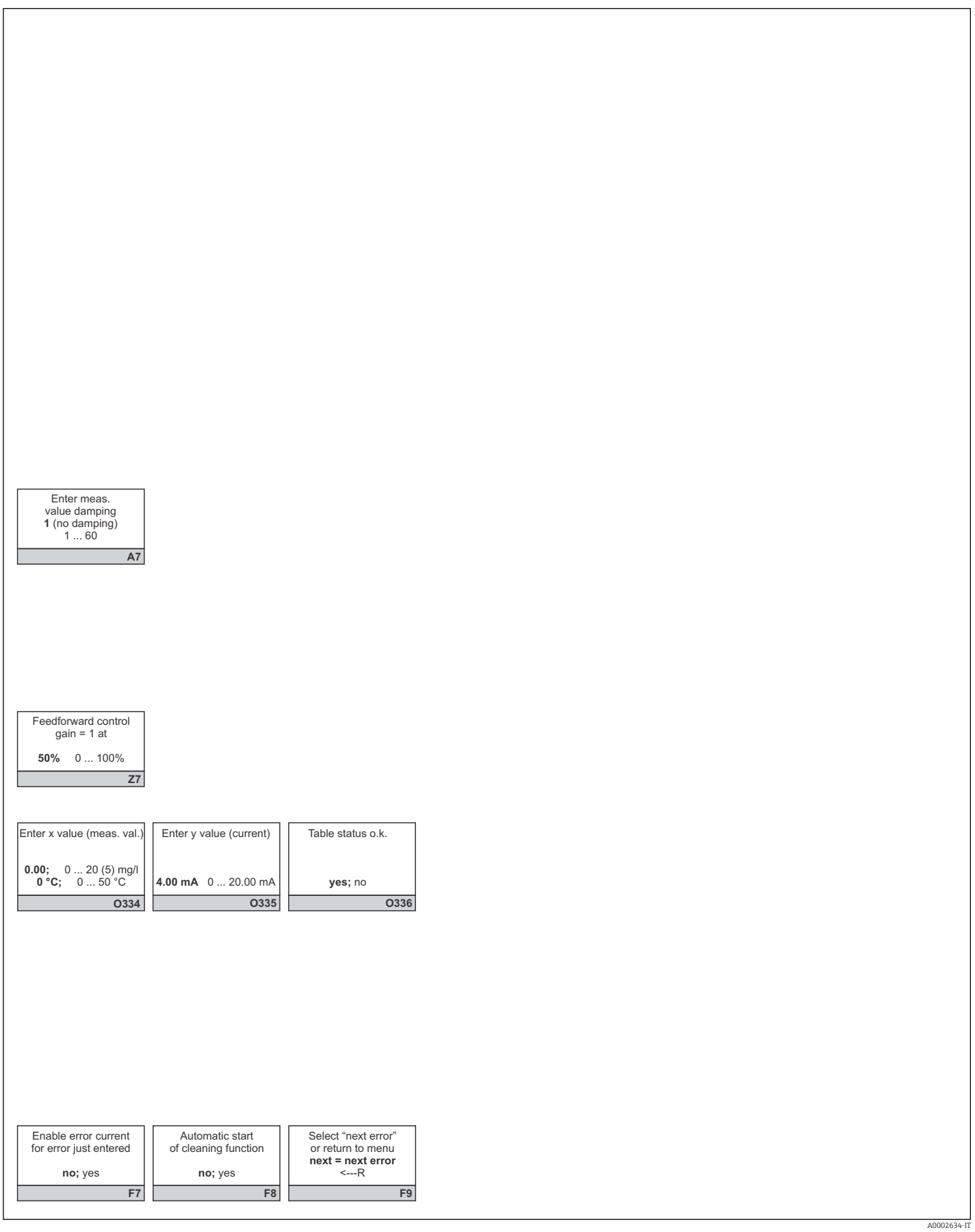
12.6 Costruzione meccanica

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

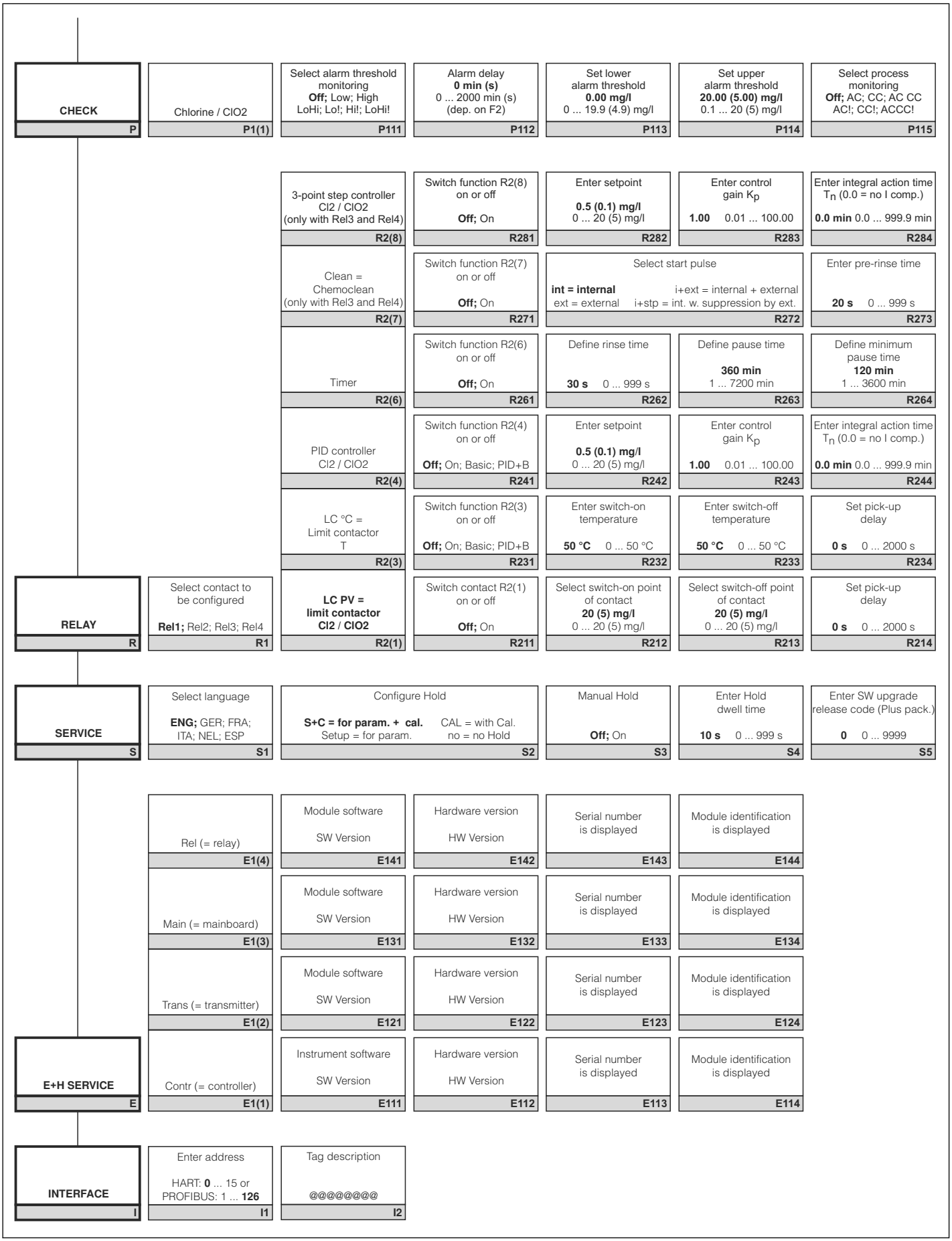
13 Appendice



A0002633-IT


Enter meas.
value damping
1 (no damping)
1 ... 60
A7
Feedforward control
gain = 1 at
50% 0 ... 100%
Z7
Enter x value (meas. val.)
0.00; 0 ... 20 (5) mg/l
0 °C; 0 ... 50 °C
O334
Enter y value (current)
4.00 mA 0 ... 20.00 mA
O335
Table status o.k.
yes; no
O336
Enable error current
for error just entered
no; yes
F7
Automatic start
of cleaning function
no; yes
F8
Select “next error”
or return to menu
next = next error
<---R
F9

A0002634-IT


CHECK
P
Chlorine / ClO2
P1(1)
Select alarm threshold monitoring
Off; Low; High
LoHi; Lo!; Hi!; LoHi!
P111
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(dep. on F2)
P112
Set lower alarm threshold
0.00 mg/l
0 ... 19.9 (4.9) mg/l
P113
Set upper alarm threshold
20.00 (5.00) mg/l
0.1 ... 20 (5) mg/l
P114
Select process monitoring
Off; AC; CC; AC CC
AC!; CC!; ACCC!
P115
3-point step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)
R2(8)
Switch function R2(8) on or off
Off; On
R281
Enter setpoint
0.5 (0.1) mg/l
0 ... 20 (5) mg/l
R282
Enter control gain Kp
1.00 0.01 ... 100.00
R283
Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.)
0.0 min 0.0 ... 999.9 min
R284
Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)
R2(7)
Switch function R2(7) on or off
Off; On
R271
Select start pulse
int = internal i+ext = internal + external
ext = external i+stp = int. w. suppression by ext.
R272
Enter pre-rinse time
20 s 0 ... 999 s
R273
Timer
R2(6)
Switch function R2(6) on or off
Off; On
R261
Define rinse time
30 s 0 ... 999 s
R262
Define pause time
360 min
1 ... 7200 min
R263
Define minimum pause time
120 min
1 ... 3600 min
R264
PID controller Cl2 / ClO2
R2(4)
Switch function R2(4) on or off
Off; On; Basic; PID+B
R241
Enter setpoint
0.5 (0.1) mg/l
0 ... 20 (5) mg/l
R242
Enter control gain Kp
1.00 0.01 ... 100.00
R243
Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.)
0.0 min 0.0 ... 999.9 min
R244
LC °C = Limit contactor T
R2(3)
Switch function R2(3) on or off
Off; On; Basic; PID+B
R231
Enter switch-on temperature
50 °C 0 ... 50 °C
R232
Enter switch-off temperature
50 °C 0 ... 50 °C
R233
Set pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R234
RELAY
R
Select contact to be configured
Rel1; Rel2; Rel3; Rel4
R1
LC PV = limit contactor Cl2 / ClO2
R2(1)
Switch contact R2(1) on or off
Off; On
R211
Select switch-on point of contact
20 (5) mg/l
0 ... 20 (5) mg/l
R212
Select switch-off point of contact
20 (5) mg/l
0 ... 20 (5) mg/l
R213
Set pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R214
SERVICE
S
Select language
ENG; GER; FRA; ITA; NEL; ESP
S1
Configure Hold
S+C = for param. + cal. CAL = with Cal.
Setup = for param. no = no Hold
S2
Manual Hold
Off; On
S3
Enter Hold dwell time
10 s 0 ... 999 s
S4
Enter SW upgrade release code (Plus pack.)
0 0 ... 9999
S5
E+H SERVICE
E
Rel (= relay)
E1(4)
Module software SW Version
E141
Hardware version HW Version
E142
Serial number is displayed
E143
Module identification is displayed
E144
Main (= mainboard)
E1(3)
Module software SW Version
E131
Hardware version HW Version
E132
Serial number is displayed
E133
Module identification is displayed
E134
Trans (= transmitter)
E1(2)
Module software SW Version
E121
Hardware version HW Version
E122
Serial number is displayed
E123
Module identification is displayed
E124
Contr (= controller)
E1(1)
Instrument software SW Version
E111
Hardware version HW Version
E112
Serial number is displayed
E113
Module identification is displayed
E114
INTERFACE
I
Enter address
HART: 0 ... 15 or
PROFIBUS: 1 ... 126
I1
Tag description
@@@@@@@@
I2

A0002635-IT

Set max. perm. period of lower limit exceeding	Set max. perm. period of upper limit exceeding	Set limit value
60 min 0 ... 2000 min	**120 min** 0 ... 2000 min	**0.5 (0.1) mg/l** 0 ... 20 (5) mg/l
P116	**P117**	**P118**

Enter min. switch-on time t_{ON}	Motor run time	Neutral zone
0.3 s 0.1 ... 5.0 s	**60 s** 10 ... 999 s	**10%** 0 ... 40%
R285	**R286**	**R287**

3-p. step contr.: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4

Enter cleaning time	Enter post-rinse time	Define repeat times	Define period between two cleaning cycles (pause time)	Define min. pause time	Number of cleaning cycles without cleaning agent
10 s 0 ... 999 s	**20 s** 0 ... 999 s	**0** 0 ... 5	**360 min** 1 ... 7200 min	**120 min** 1 ... R277 min	**0** 0 ... 9
R274	**R275**	**R276**	**R277**	**R278**	**R279**

Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4

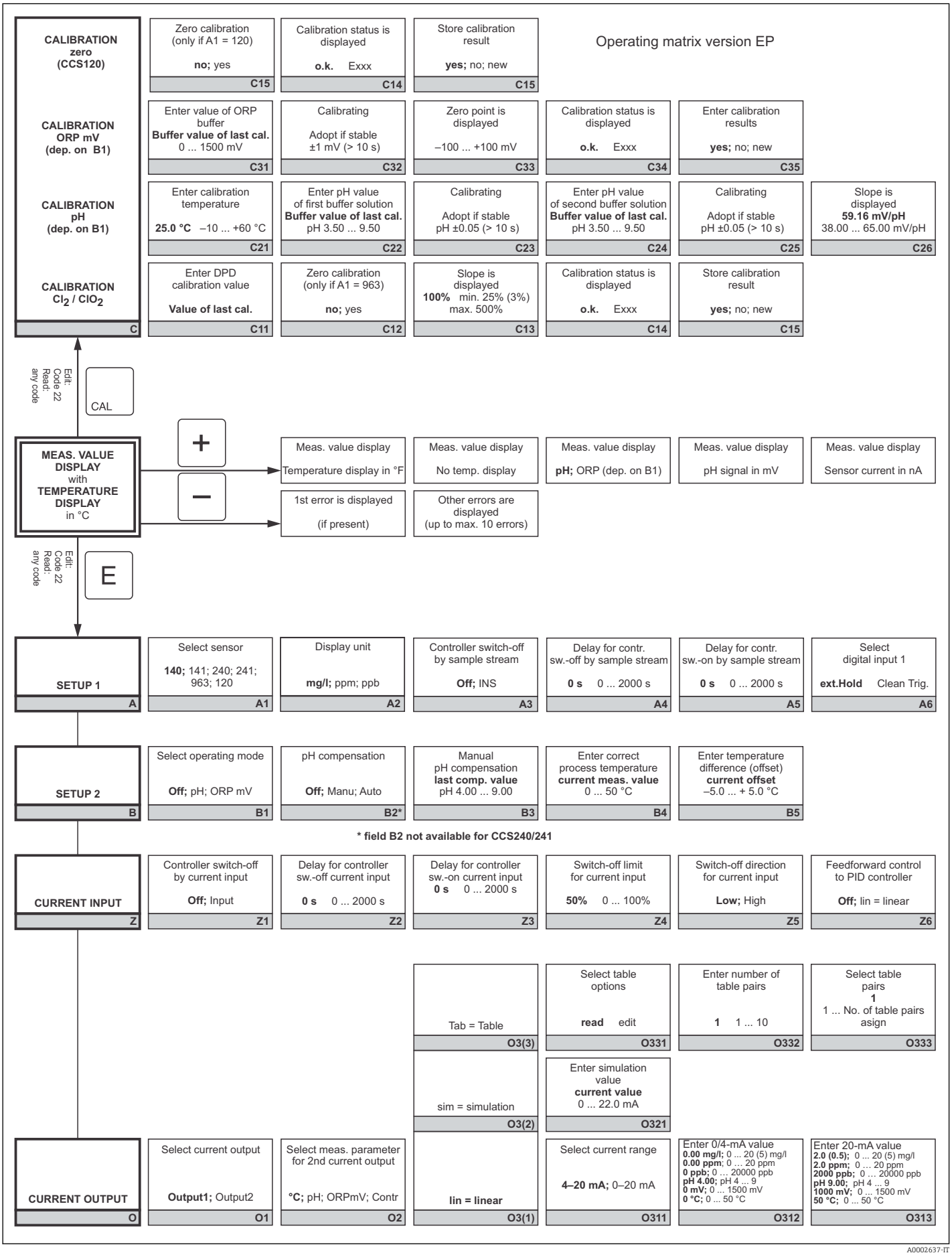
Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.)	Select control characteristic	Select	Enter pulse period	Enter max. pulse frequency	Enter min switch-on time t_{ON}	Enter basic load
0.0 min 0.0 ... 999.9 min	**inv;** dir	**len = pulse length** freq = pulse frequency curr = current output 2	**10.0 s** 0.5 ... 999.9 s	**120 1/min** 60 ... 180 1/min	**0.3 s** 0.1 ... 5.0 s	**0%** 0 ... 40%
R245	**R246**	**R247**	**R248**	**R249**	**R2410**	**R2411**

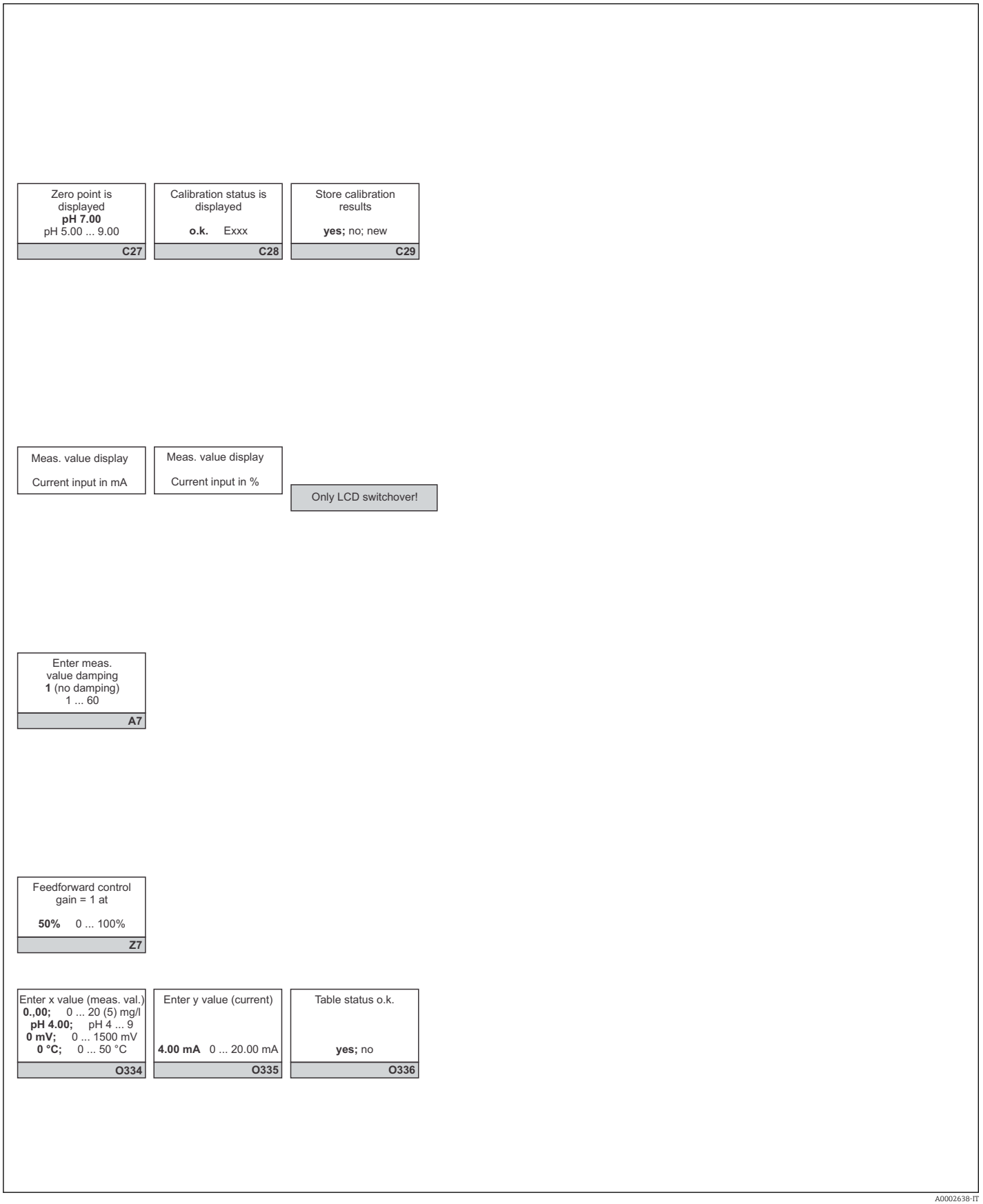
Set drop-out delay	Set alarm threshold (as abs. value)	Display LC status
0 s 0 ... 2000 s	**50 °C** 0 ... 50 °C	**MAX**; MIN
R235	**R236**	**R237**

Set dropout delay	Set alarm threshold (as abs. value)	Display LC status
0 s 0 ... 2000 s	**20 (5) mg/l** 0 ... 20 (5) mg/l	**MAX**; MIN
R215	**R216**	**R217**

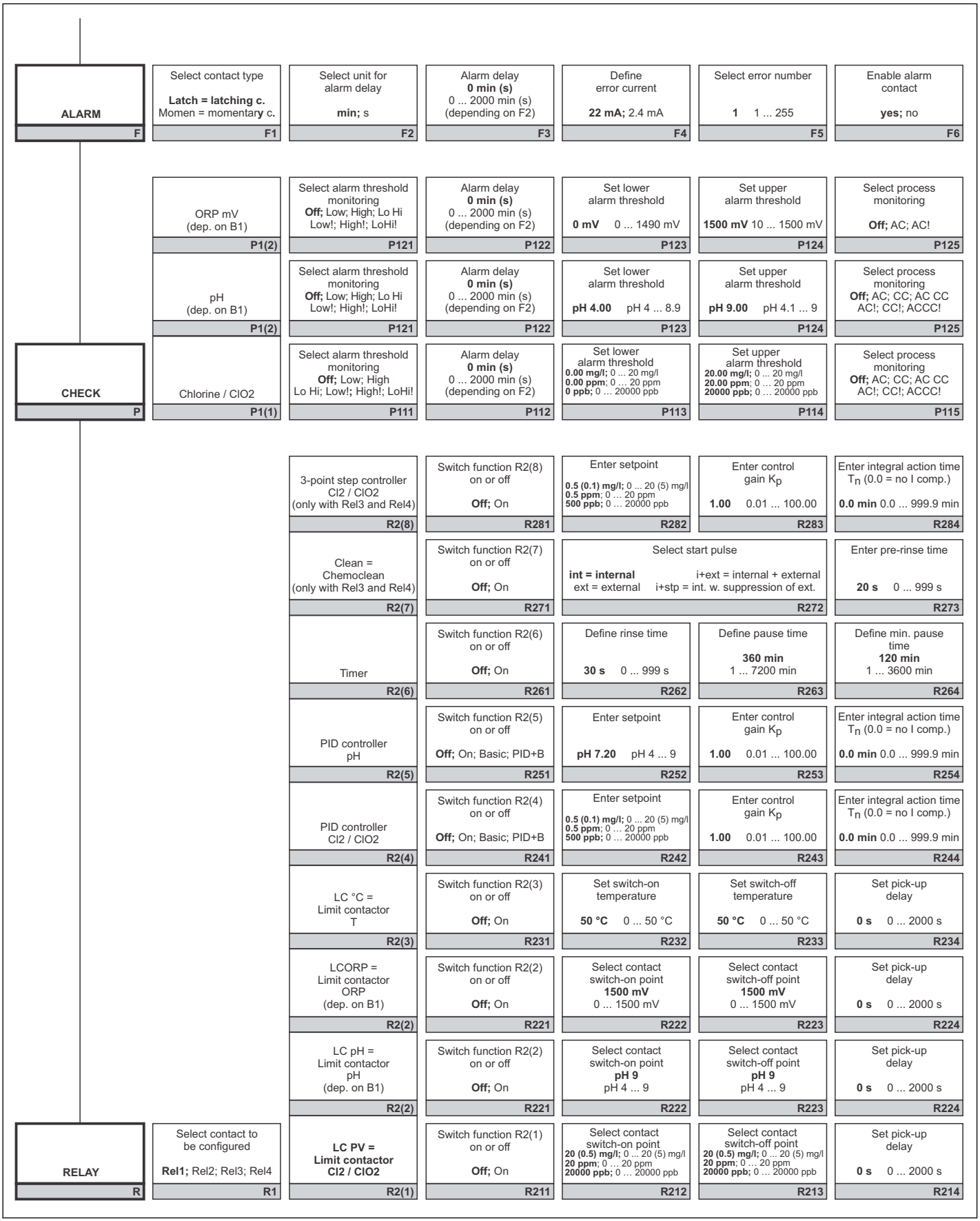
Enter SW upgrade release code Chemocl.	Order number is displayed	Serial number is displayed	Reset instrument	Start instrument test
0 0 ... 9999			**no;** sens; factory	**no;** display
S6	**S7**	**S8**	**S9**	**S10**

A0002636-IT


Operating matrix version EP
CALIBRATION zero (CCS120)
Zero calibration (only if A1 = 120) no; yes C15
Calibration status is displayed o.k. Exxx C14
Store calibration result yes; no; new C15
CALIBRATION ORP mV (dep. on B1)
Enter value of ORP buffer Buffer value of last cal. 0 ... 1500 mV C31
Calibrating Adopt if stable ±1 mV (> 10 s) C32
Zero point is displayed –100 ... +100 mV C33
Calibration status is displayed o.k. Exxx C34
Enter calibration results yes; no; new C35
CALIBRATION pH (dep. on B1)
Enter calibration temperature 25.0 °C –10 ... +60 °C C21
Enter pH value of first buffer solution Buffer value of last cal. pH 3.50 ... 9.50 C22
Calibrating Adopt if stable pH ±0.05 (> 10 s) C23
Enter pH value of second buffer solution Buffer value of last cal. pH 3.50 ... 9.50 C24
Calibrating Adopt if stable pH ±0.05 (> 10 s) C25
Slope is displayed 59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH C26
CALIBRATION Cl2 / ClO2
Enter DPD calibration value Value of last cal. C11
Zero calibration (only if A1 = 963) no; yes C12
Slope is displayed 100% min. 25% (3%) max. 500% C13
Calibration status is displayed o.k. Exxx C14
Store calibration result yes; no; new C15
C
Edit: Code 22 Read: any code
CAL
MEAS. VALUE DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C
+
–
Meas. value display Temperature display in °F
Meas. value display No temp. display
Meas. value display pH; ORP (dep. on B1)
Meas. value display pH signal in mV
Meas. value display Sensor current in nA
1st error is displayed (if present)
Other errors are displayed (up to max. 10 errors)
Edit: Code 22 Read: any code
E
SETUP 1
Select sensor 140; 141; 240; 241; 963; 120 A1
Display unit mg/l; ppm; ppb A2
Controller switch-off by sample stream Off; INS A3
Delay for contr. sw.-off by sample stream 0 s 0 ... 2000 s A4
Delay for contr. sw.-on by sample stream 0 s 0 ... 2000 s A5
Select digital input 1 ext.Hold Clean Trig. A6
A
SETUP 2
Select operating mode Off; pH; ORP mV B1
pH compensation Off; Manu; Auto B2*
Manual pH compensation last comp. value pH 4.00 ... 9.00 B3
Enter correct process temperature current meas. value 0 ... 50 °C B4
Enter temperature difference (offset) current offset –5.0 ... + 5.0 °C B5
B
* field B2 not available for CCS240/241
CURRENT INPUT
Controller switch-off by current input Off; Input Z1
Delay for controller sw.-off current input 0 s 0 ... 2000 s Z2
Delay for controller sw.-on current input 0 s 0 ... 2000 s Z3
Switch-off limit for current input 50% 0 ... 100% Z4
Switch-off direction for current input Low; High Z5
Feedforward control to PID controller Off; lin = linear Z6
Z
Tab = Table O3(3)
Select table options read edit O331
Enter number of table pairs 1 1 ... 10 O332
Select table pairs 1 1 ... No. of table pairs asign O333
sim = simulation O3(2)
Enter simulation value current value 0 ... 22.0 mA O321
CURRENT OUTPUT
Select current output Output1; Output2 O1
Select meas. parameter for 2nd current output °C; pH; ORPmV; Contr O2
lin = linear O3(1)
Select current range 4–20 mA; 0–20 mA O311
Enter 0/4-mA value 0.00 mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.00 ppm; 0 ... 20 ppm 0 ppb; 0 ... 20000 ppb pH 4.00; pH 4 ... 9 0 mV; 0 ... 1500 mV 0 °C; 0 ... 50 °C O312
Enter 20-mA value 2.0 (0.5); 0 ... 20 (5) mg/l 2.0 ppm; 0 ... 20 ppm 2000 ppb; 0 ... 20000 ppb pH 9.00; pH 4 ... 9 1000 mV; 0 ... 1500 mV 50 °C; 0 ... 50 °C O313
O
A0002637-IT


Zero point is displayed
pH 7.00
pH 5.00 ... 9.00
C27
Calibration status is displayed
o.k. Exxx
C28
Store calibration results
yes; no; new
C29
Meas. value display
Current input in mA
Meas. value display
Current input in %
Only LCD switchover!
Enter meas. value damping
1 (no damping)
1 ... 60
A7
Feedforward control gain = 1 at
50% 0 ... 100%
Z7
Enter x value (meas. val.)
0.,00; 0 ... 20 (5) mg/l
pH 4.00; pH 4 ... 9
0 mV; 0 ... 1500 mV
0 °C; 0 ... 50 °C
O334
Enter y value (current)
4.00 mA 0 ... 20.00 mA
O335
Table status o.k.
yes; no
O336

A0002638-IT


ALARM
F
Select contact type
Latch = latching c.
Momen = momentary c.
F1
Select unit for alarm delay
min; s
F2
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depending on F2)
F3
Define error current
22 mA; 2.4 mA
F4
Select error number
1 1 ... 255
F5
Enable alarm contact
yes; no
F6
CHECK
P
ORP mV (dep. on B1)
P1(2)
Select alarm threshold monitoring
Off; Low; High; Lo Hi
Low!; High!; LoHi!
P121
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depending on F2)
P122
Set lower alarm threshold
0 mV 0 ... 1490 mV
P123
Set upper alarm threshold
1500 mV 10 ... 1500 mV
P124
Select process monitoring
Off; AC; AC!
P125
pH (dep. on B1)
P1(2)
Select alarm threshold monitoring
Off; Low; High; Lo Hi
Low!; High!; LoHi!
P121
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depending on F2)
P122
Set lower alarm threshold
pH 4.00 pH 4 ... 8.9
P123
Set upper alarm threshold
pH 9.00 pH 4.1 ... 9
P124
Select process monitoring
Off; AC; CC; AC CC
AC!; CC!; ACCC!
P125
Chlorine / ClO2
P1(1)
Select alarm threshold monitoring
Off; Low; High
Lo Hi; Low!; High!; LoHi!
P111
Alarm delay
0 min (s)
0 ... 2000 min (s)
(depending on F2)
P112
Set lower alarm threshold
0.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l
0.00 ppm; 0 ... 20 ppm
0 ppb; 0 ... 20000 ppb
P113
Set upper alarm threshold
20.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l
20.00 ppm; 0 ... 20 ppm
20000 ppb; 0 ... 20000 ppb
P114
Select process monitoring
Off; AC; CC; AC CC
AC!; CC!; ACCC!
P115
RELAY
R
Select contact to be configured
Rel1; Rel2; Rel3; Rel4
R1
LC PV = Limit contactor Cl2 / ClO2
R2(1)
Switch function R2(1) on or off
Off; On
R211
Select contact switch-on point
20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l
20 ppm; 0 ... 20 ppm
20000 ppb; 0 ... 20000 ppb
R212
Select contact switch-off point
20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l
20 ppm; 0 ... 20 ppm
20000 ppb; 0 ... 20000 ppb
R213
Set pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R214
LC pH = Limit contactor pH (dep. on B1)
R2(2)
Switch function R2(2) on or off
Off; On
R221
Select contact switch-on point
pH 9
pH 4 ... 9
R222
Select contact switch-off point
pH 9
pH 4 ... 9
R223
Set pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R224
LCORP = Limit contactor ORP (dep. on B1)
R2(2)
Switch function R2(2) on or off
Off; On
R221
Select contact switch-on point
1500 mV
0 ... 1500 mV
R222
Select contact switch-off point
1500 mV
0 ... 1500 mV
R223
Set pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R224
LC °C = Limit contactor T
R2(3)
Switch function R2(3) on or off
Off; On
R231
Set switch-on temperature
50 °C 0 ... 50 °C
R232
Set switch-off temperature
50 °C 0 ... 50 °C
R233
Set pick-up delay
0 s 0 ... 2000 s
R234
PID controller Cl2 / ClO2
R2(4)
Switch function R2(4) on or off
Off; On; Basic; PID+B
R241
Enter setpoint
0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l
0.5 ppm; 0 ... 20 ppm
500 ppb; 0 ... 20000 ppb
R242
Enter control gain Kp
1.00 0.01 ... 100.00
R243
Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.)
0.0 min 0.0 ... 999.9 min
R244
PID controller pH
R2(5)
Switch function R2(5) on or off
Off; On; Basic; PID+B
R251
Enter setpoint
pH 7.20 pH 4 ... 9
R252
Enter control gain Kp
1.00 0.01 ... 100.00
R253
Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.)
0.0 min 0.0 ... 999.9 min
R254
Timer
R2(6)
Switch function R2(6) on or off
Off; On
R261
Define rinse time
30 s 0 ... 999 s
R262
Define pause time
360 min
1 ... 7200 min
R263
Define min. pause time
120 min
1 ... 3600 min
R264
Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)
R2(7)
Switch function R2(7) on or off
Off; On
R271
Select start pulse
int = internal i+ext = internal + external
ext = external i+stp = int. w. suppression of ext.
R272
Enter pre-rinse time
20 s 0 ... 999 s
R273
3-point step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)
R2(8)
Switch function R2(8) on or off
Off; On
R281
Enter setpoint
0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l
0.5 ppm; 0 ... 20 ppm
500 ppb; 0 ... 20000 ppb
R282
Enter control gain Kp
1.00 0.01 ... 100.00
R283
Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.)
0.0 min 0.0 ... 999.9 min
R284

A0002639-IT

Enable error current for error just selected **no;** yes	Automatic start of clean function **no;** yes	Select “next error” or return to menu **next = next error** <---R
F7	**F8**	**F9**

Set max. perm. period for lower alarm threshold **60 min** 0 ... 2000 min	Set max. perm. period for upper alarm threshold **120 min** 0 ... 2000 min	Set limit value **pH 7.20** pH 4 ... 9
P126	**P127**	**P128**
Set max. perm. period for lower limit exceeding **60 min** 0 ... 2000 min	Set max. perm. period for lower limit exceeding **120 min** 0 ... 2000 min	Set limit value **0.5 (0.1) mg/l;** 0 ... 20 (5) mg/l **0.5 ppm**; 0 … 20 ppm **500 ppb;** 0 … 20000 ppb
P116	**P117**	**P118**

Enter min. switch-on time t_{ON} **0.3 s** 0.1 ... 5.0 s	Motor run time **60 s** 10 ... 999 s	Neutral zone **10%** 0 ... 40%	**3-p. step controller:** assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4
R285	**R286**	**R287**	

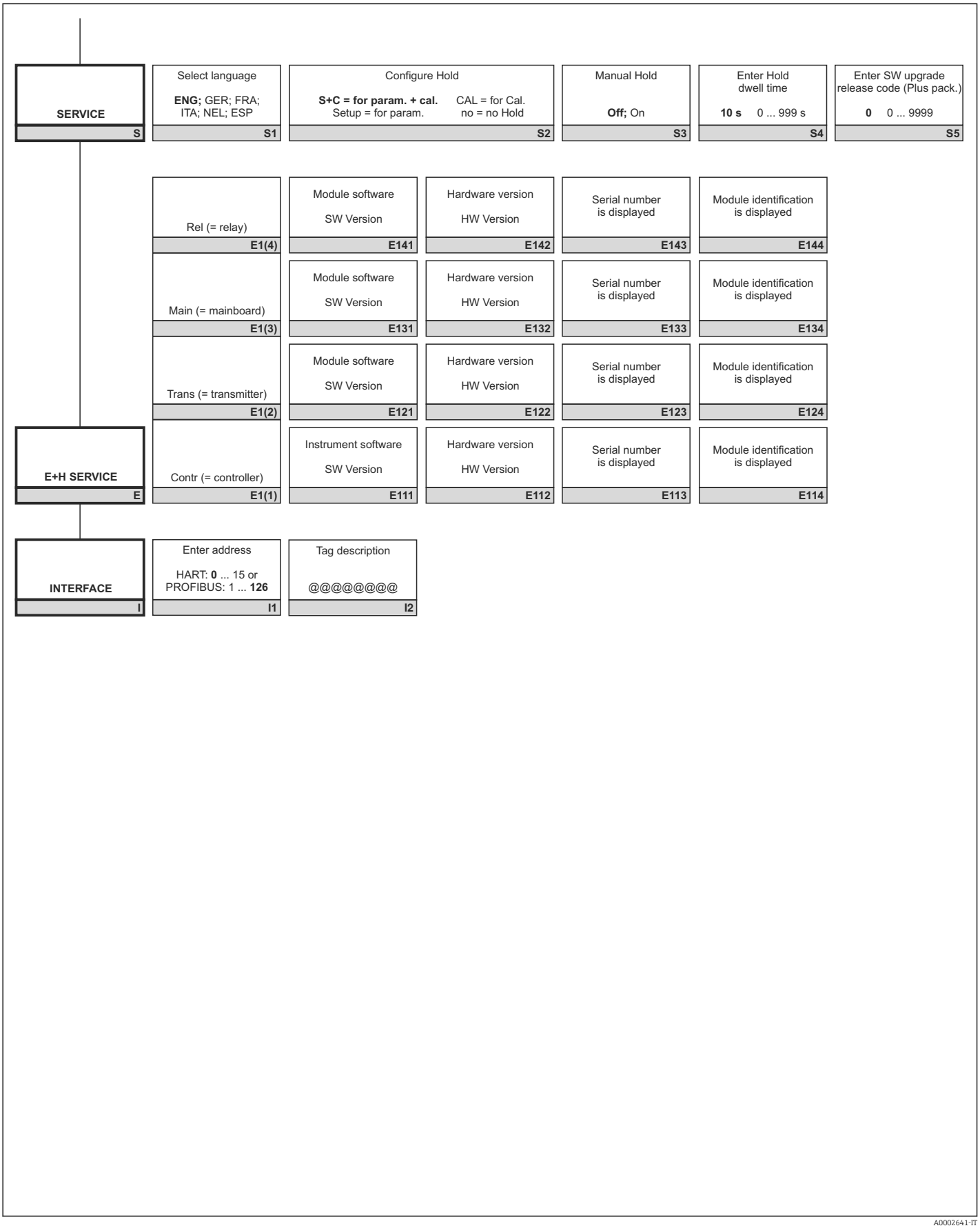
Enter cleaning time **10 s** 0 ... 999 s	Enter post-rinse time **20 s** 0 ... 999 s	Define repeat cycles **0** 0 ... 5	Define period between two cleaning cycles (pause time) **360 min** 1 ... 7200 min	Define minimum pause time **120 min** 1 ... R277 min	Number of cleaning cycles without cleaning agent **0** 0 ... 9
R274	**R275**	**R276**	**R277**	**R278**	**R279**

Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3 (+4)

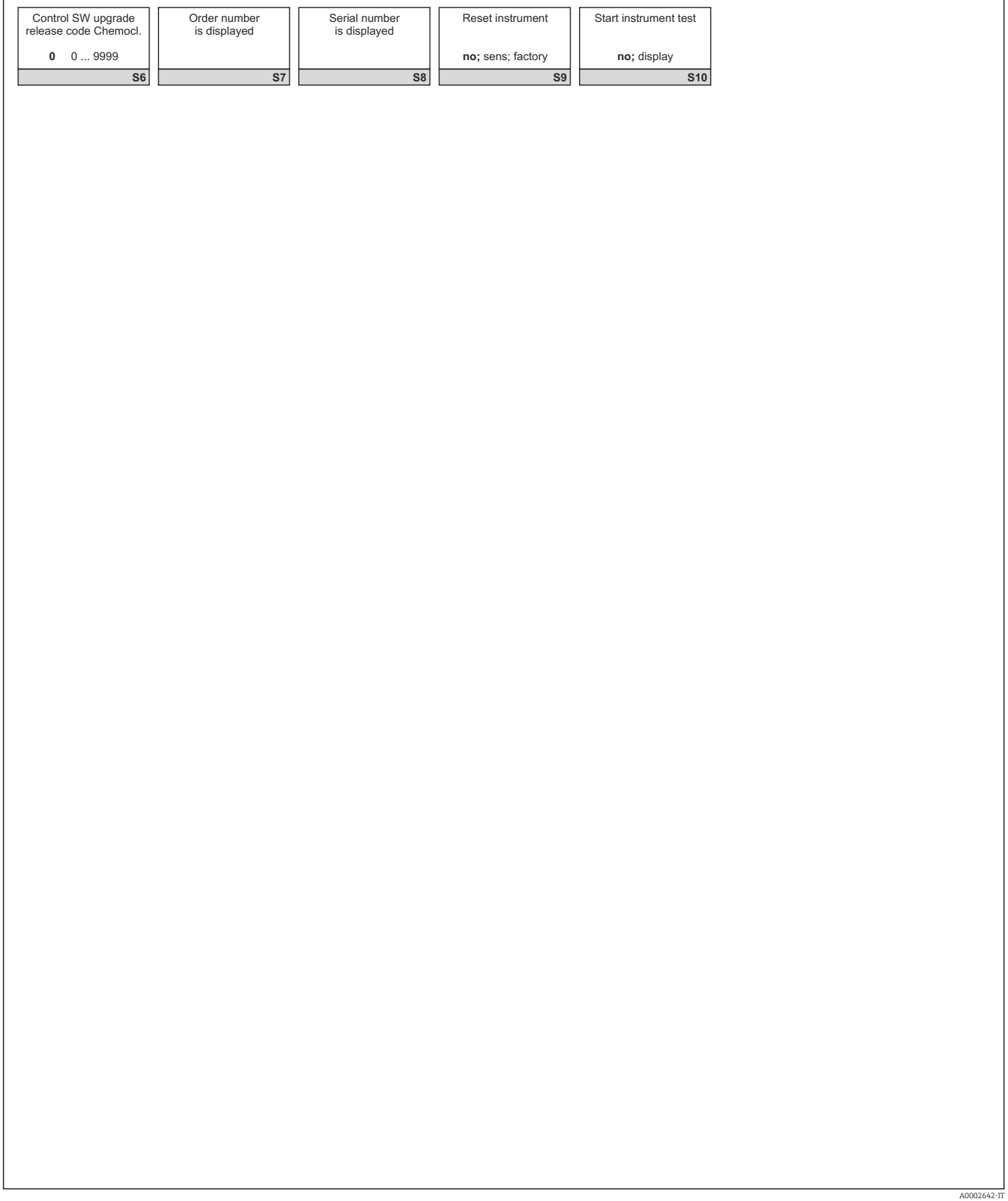
Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) **0.0 min** 0.0 ... 999.9 min	Select control characteristic **dir**; inv	Select **len = pulse length** freq = pulse frequency curr = current output 2	Enter pulse period **10.0 s** 0.5 ... 999.9 s	Enter max. pulse frequency **120 1/min** 60 ... 180 1/min	Enter min. switch-on time t_{ON} **0.3 s** 0.1 ... 5.0 s	Enter basic load **0%** 0 ... 40%
R255	**R256**	**R257**	**R258**	**R259**	**R2510**	**R2511**
Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) **0.0 min** 0.0 ... 999.9 min	Select control characteristic **inv;** dir	Select **len = pulse length** freq = pulse frequency curr = current output 2	Enter pulse period **10.0 s** 0.5 ... 999.9 s	Enter max. pulse frequency **120 1/min** 60 ... 180 1/min	Enter min. switch-on time t_{ON} **0.3 s** 0.1 ... 5.0 s	Enter basic load **0%** 0 ... 40%
R245	**R246**	**R247**	**R248**	**R249**	**R2410**	**R2411**

Set drop-out delay **0 s** 0 ... 2000 s	Set alarm threshold **50 °C** 0 ... 50 °C	Display of LC status **MAX**; MIN
R235	**R236**	**R237**
Set drop-out delay **0 s** 0 ... 2000 s	Set alarm threshold **1500 mV** 0 ... 1500 mV	Display of LC status **MAX**; MIN
R225	**R226**	**R227**
Set drop-out delay **0 s** 0 ... 2000 s	Set alarm threshold **pH 9.00** pH 0 ... 9	Display of LC status **MAX**; MIN
R225	**R226**	**R227**
Set drop-out delay **0 s** 0 ... 2000 s	Set alarm threshold **20 (5) mg/l;** 0 ... 20 (5) mg/l **20 ppm**; 0 … 20 ppm **20000 ppb;** 0 … 20000 ppb	Display of LC status **MAX**; MIN
R215	**R216**	**R217**

A0002640-IT


SERVICE
S
Select language
ENG; GER; FRA; ITA; NEL; ESP
S1
Configure Hold
S+C = for param. + cal. CAL = for Cal.
Setup = for param. no = no Hold
S2
Manual Hold
Off; On
S3
Enter Hold dwell time
10 s 0 ... 999 s
S4
Enter SW upgrade release code (Plus pack.)
0 0 ... 9999
S5
E+H SERVICE
E
Rel (= relay)
E1(4)
Module software SW Version
E141
Hardware version HW Version
E142
Serial number is displayed
E143
Module identification is displayed
E144
Main (= mainboard)
E1(3)
Module software SW Version
E131
Hardware version HW Version
E132
Serial number is displayed
E133
Module identification is displayed
E134
Trans (= transmitter)
E1(2)
Module software SW Version
E121
Hardware version HW Version
E122
Serial number is displayed
E123
Module identification is displayed
E124
Contr (= controller)
E1(1)
Instrument software SW Version
E111
Hardware version HW Version
E112
Serial number is displayed
E113
Module identification is displayed
E114
INTERFACE
I
Enter address
HART: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1 ... 126
I1
Tag description
@@@@@@@@
I2

A0002641-IT


Control SW upgrade release code Chemocl.
0 0 ... 9999
S6
Order number is displayed
S7
Serial number is displayed
S8
Reset instrument
no; sens; factory
S9
Start instrument test
no; display
S10

A0002642-IT

Indice analitico

A
Accensione 38
Accessori 113
Alimentazione 121
Allarme 55
Ambiente 122
Approvazioni 10
Avvisi 5

C
Cablaggio 19
Caratteristiche operative 122
Cavi di collegamento 101
Certificati 10
Codici di accesso 36
Collegamento elettrico 19
  Versione 1 19
  Versione 2 21
Comunicazione 82
Concetto operativo 36
Condizioni di installazione 14
Configurazione del dispositivo 42
Configurazione del relè 61
Connessione del sensore 24
Contatto di allarme 29
Controllo alla consegna 9
Controllo locale 35
Controllo remoto 48
Controllore a tre punti 28, 68
Controllore P(ID) 63
Costruzione meccanica 123

D
Dati tecnici 117
Destinazione d'uso 7
Diagnostica 87
Display 30

E
Elementi operativi 32
Errori specifici del dispositvo 96
Errori specifici di processo 91

F
Fornitura 9
Funzionamento 30
Funzione di hold 37
Funzioni dei tasti 32
Funzioni di monitoraggio SCS 57

I
Identificazione del prodotto 9
Ingresso 117
Ingresso in corrente 47
Installazione 11
Installazione su palina 16
Interfacce 82
Istruzioni di installazione 16
Istruzioni di sicurezza 7
Istruzioni per la ricerca dei guasti 87

M
Manutenzione 98
  Armatura 101
  Sensore 100
Manutenzione del punto di misura completo 99
Messa in servizio 38
Messaggi di errore di sistema 87
Modalità automatica 35
Modalità manuale 35
Modalità operative 36
Montaggio a parete 16

P
Parti di ricambio 105
Prova e simulazione 101
Pulizia
  Sensori 99
  Trasmettitore 99

Q
Quick setup 40

R
Restituzione 111
Ricerca guasti 87
Riparazione 105

S
Scatole di derivazione 101
Service 79
Service E+H 81
Setup 1 42
Setup 2 44
Simboli 5
Sistema di misura 12
Smaltimento 112
Smontaggio
  Dispositivo montato a fronte quadro 105
  Strumento da campo 108
Sostituzione del modulo centrale 111
Struttura del menu 37

T
Taratura 83
Targhetta 10
Test di funzionamento
  Misura della temperatura 103
  Misura di pH/redox 103
  Monitoraggio della portata 103
  Sensori di cloro 101

U
Uscita 117

Uscite in corrente 51
Uso 7

V

Verifica 56
Verifica finale dell'installazione 18
Verifica finale delle connessioni 29

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation