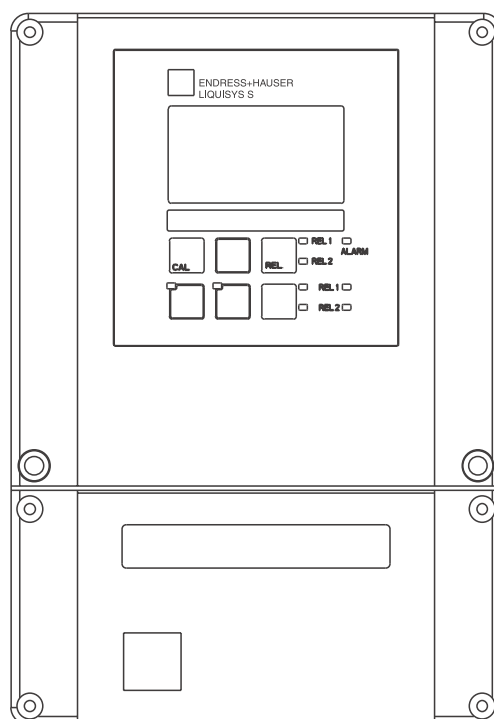
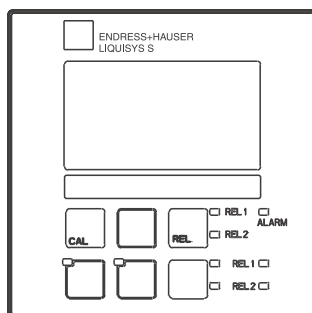


liquisys M

CCM 223 / 253

Trasmittitore per la misura di cloro e biossido di cloro

Manuale Operativo



Indice

1	Sicurezza	4	6.6	Configurazione del contatto a relè.	43
1.1	Simboli	4	6.7	Assistenza	56
1.2	Possibilità applicative	4	6.8	L'assistenza E+H	58
1.3	Installazione, messa in marcia e funzionamento	4	6.9	Interfacce	58
1.4	Sicurezza operativa	5	6.10	Calibrazione	59
1.5	Resi	5			
2	Identificazione	6	7	Manutenzione e ricerca guasti ...	62
2.1	Nome dell'apparecchiatura	6	7.1	Terminologia	62
2.2	Funzioni aggiuntive i versioni ES e EP	7	7.2	Istruzioni di sicurezza	62
2.3	Scopo della fornitura	7	7.3	Ricerca guasti e rimedi per eventuali anomalie	62
2.4	Marchi registrati	7	7.4	Ricerca guasti basata sui messaggi d'errore.	65
3	Installazione	8	8	Diagnosi e manutenzione correttiva	69
3.1	Sistema di misura	8	8.1	Terminologia	69
3.2	Dimensioni	9	8.2	Istruzioni di sicurezza	69
3.3	Montaggio	10	8.3	Diagnosi	70
4	Cablaggio	14	8.4	Manutenzione correttiva del Liquisys S CCM 223	72
4.1	Collegamenti elettrici	14	8.5	Manutenzione correttiva del Liquisys S CCM 253	75
4.2	Installazione del sensore e collegamento del cavo di misura	17	8.6	Ordini di parti di ricambio	78
5	Funzionamento	20	8.7	L'assistenza "Optoscope" con "Scopeware" ..	78
5.1	Interfaccia operativa	20	8.8	Manutenzione correttiva di un punto di misura completo	78
5.2	Display	20	8.9	Prove e simulazioni	80
5.3	Tasti operativi	21	9	Accessori	82
5.4	Modalità operativa automatica/ manuale ..	22	9.1	Accessori di collegamento	82
5.5	Concetto operativo	23	9.2	Accessori al montaggio	82
5.6	Codice di accesso	24	9.3	Sensori	83
5.7	Visualizzazione durante la misura	25	9.4	Aggiornamento Software	83
5.8	Calibrazione	25	10	Dati tecnici	84
5.9	Controllo di disinserimento automatico del regolatore	25	11	Allegato	88
5.10	Comunicazione	25	11.1	Matrice operativa di versioni EK e ES	88
6	Programmazione dello strumento .	26	11.2	Matrice operativa di versione EP.	92
6.1	Messa in marcia	28	Indice	98	
6.2	Configurazione del sistema	28			
6.3	Ingresso di corrente	33			
6.4	Uscite in corrente	35			
6.5	Funzioni di monitoraggio	39			

1 Sicurezza

1.1 Simboli



Pericolo!

Questo simbolo indica pericoli che, se ignorati, possono causare seri danni e guasti all'apparecchiatura.



Attenzione!

Questo simbolo avverte di possibili difetti, che possono derivare da azionamenti incorretti. L'apparecchiatura potrà subire dei danni, se non si osserva questa indicazione.



Nota!

Questo simbolo indica importanti informazioni.

1.2 Possibilità applicative

Il Liquisys M CCM 223 / 253 è un trasmettitore di misura provato in campo ed affidabile, che misura la quantità di cloro libero e di biossido di cloro presenti in soluzione.

E' stato sviluppato specificatamente per i seguenti settori:

- Acqua potabile
- Trattamento acque reflue
- Acque di raffreddamento
- Torri di abbattimento fumi e odori
- Osmosi inversa
- Processi alimentari
- Acqua di piscine e di vasche di lavaggio

1.3 Installazione, messa in marcia e funzionamento



Pericolo!

- L'installazione, i collegamenti elettrici, la messa in marcia, il funzionamento e la manutenzione di questo strumento di misura devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato, autorizzato dal gestore del sistema.
- Il personale tecnico deve leggere e rispettare le istruzioni di questo manuale.
- Prima di collegare l'apparecchiatura, assicurarsi che l'alimentazione sia secondo le specifiche riportate sulla targhetta d'identificazione.
- Un dispositivo di interruzione di rete, chiaramente identificato, deve essere installato nei pressi dell'apparecchiatura.
- Componenti sotto tensione, alloggiati nello strumento, possono essere raggiunti attraverso le fessure di ventilazione ed attraverso le aperture presenti sul retro dell'apparecchiatura. Non inserire utensili o cavi (solo CCM 223)!
- Prima di avviare il sistema, controllare ancora una volta che tutti i collegamenti siano corretti.
- Non impiegare unità danneggiate, in quanto pericolose, e contrassegnarle come difettose.
- Anomalie del punto di misura possono essere corrette solo da personale specializzato ed autorizzato.
- Se le anomalie non sono correggibili, bisogna disattivare l'apparecchiatura ed evitare messe in marcia accidentali.
- Le riparazioni possono essere eseguite solo dal produttore o tramite l'organizzazione di Assistenza della Endress+Hauser.

1.4 Sicurezza operativa

L'apparecchiatura è stata sviluppata in sicurezza, secondo le più recenti tecniche e nel rispetto delle normative e direttive CE (v. Dati tecnici). E' stata prodotta secondo EN 61010-1 ed ha lasciato la produzione in perfette condizioni, con riferimento alle caratteristiche di sicurezza.

In ogni caso, se impiegata impropriamente o diversamente dallo scopo qui inteso, può creare pericoli, ad es. in caso di scorretta installazione o di condizioni operative non consentite.



Pericolo!

- L'uso dell'apparecchiatura con modalità diverse da quelle qui descritte può causare il malfunzionamento dell'intero sistema di misura e l'assenza delle necessarie condizioni di sicurezza.
- Rispettare sempre gli avvertimenti e le importanti informazioni riportate in questo manuale operativo.

Dispositivi di controllo e di sicurezza

L'apparecchiatura è protetta da interferenze e danneggiamenti esterni grazie alle seguenti caratteristiche esecutive:

- custodia robusta
- classe di protezione della custodia IP 65 (CCM 253)
- resistenza ai raggi UV

In caso di anomalia del sistema o di caduta di corrente, un contatto di segnalazione guasto attiva un allarme.

Sicurezza guasti

Quest'apparecchiatura presenta compatibilità elettromagnetica in accordo ai vigenti standard europei per uso industriale. E' protetta dalle interferenze elettromagnetiche grazie ai seguenti accorgimenti esecutivi:

- schermatura del cavo
- filtro di soppressione delle interferenze
- condensatori di soppressione delle interferenze.



Pericolo!

La resistenza alle interferenze qui specificata è valida solo per un'apparecchiatura collegata secondo le istruzioni di questo manuale operativo.

1.5 Resi

Nel caso sia necessario riparare l'unità, renderla pulita all'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino. Si prega di utilizzare l'imballaggio originale.

2 Identificazione

2.1 Nome dell'apparecchiatura

2.1.1 Targetta d'identificazione

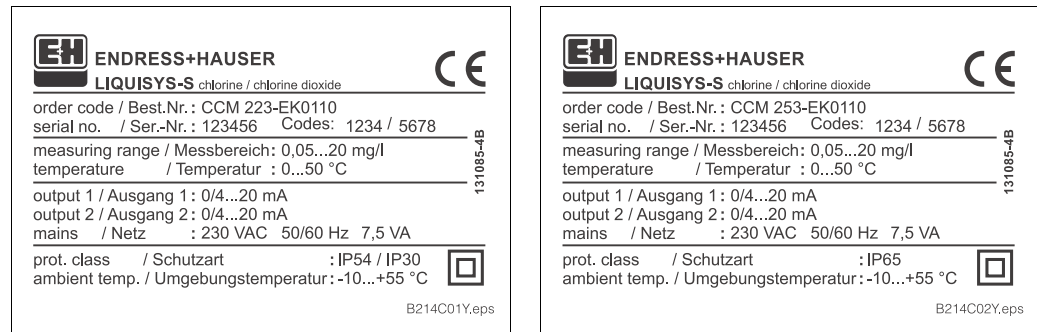


Fig. 2.1: Targhetta del Liquisys S CCM 223 (sinistra) e del CCM 253 (destra).
 "Codes" indica la versione dell'aggiornamento software per la funzione Chemoclean o del Plus package (a destra o sinistra della barra spaziatrice).

2.1.2 Codice di prodotto

Versione	
EK	Misura di cloro / biossido di cloro
ES	Misura di cloro / biossido di cloro con caratteristiche espansive
EP	Misura di cloro / biossido di cloro con caratteristiche espansive, con misura addizionale di pH o redox (selezionabile)
Alimentazione	
0	230 V AC
1	115 V AC
5	100 V AC
8	24 V AC/DC
Uscite di misura	
0	Cloro o biossido di cloro
1	Cloro o biossido di cloro e temperatura, pH o redox in alternativa (versione EP)
3	PROFIBUS-PA
4	PROFIBUS-DP
5	Cloro e biossido di cloro con HART
6	Cloro e biossido di cloro con HART e temperatura, pH o redox in alternativa (versione EP)
Contatti	
05	Senza contatto supplementare
10	2 contatti (soglie / PID / timer)
15	4 contatti (soglie / PID / timer / Chemoclean / Cl ₂ /ClO ₂)
16	4 contatti (soglie / PID / timer / regolazione a gradini per Cl ₂ /ClO ₂)
20	2 contatti con ingresso in corrente (limite / P(ID) / timer)
25	4 relè con pulizia, ingresso in corrente (contatti di limite / P(ID) / Chemoclean / tre point step controller per Cl ₂ /ClO ₂)
26	4 relè con timer, ingresso in corrente (contatti di limite / P(ID) / timer / tre point step controller per Cl ₂ /ClO ₂)
CCM 223- CCM 253-	codice d'ordine completo

2.2 Funzioni aggiuntive i versioni ES e EP

Versione ES

Comparato alla versione EK, questa versione viene estesa attraverso il pacchetto Plus:

- Compensazione manuale di pH per la misura del cloro libero, campi B2 e B3
- Funzione tabella x uscita in corrente, campo O33x
- Funzione di controllo per sensore e processo, gruppo funzioni P
- Pulizia attraverso (Chemoclean), campi R27x
- Funzioni avviamento ciclo automatico di pulizia, campo F8.

Versione EP

Questa versione include le funzioni della versione ES con in aggiunta:

- Misura opzionale di pH o redox, campi B1
- Compensazione di pH automatica per cloro libero
- Sensore e processo controllato attraverso la misura di pH o redox, campi P12x
- Contatto di limite per pH o redox, campi R22x
- Controllo del valore di pH, campi R25x.

2.3 Scopo della fornitura



Attenzione!

- Assicurarsi che l'imballaggio non sia danneggiato! Nel caso, contattare il trasportatore. Conservare l'imballaggio danneggiato sino a quando non è stato chiarito l'incidente.
- Assicurarsi che il contenuto sia integro. Nel caso di danni, contattare il trasportatore ed informare il fornitore. Conservare i materiali danneggiati sino a quando è stato chiarito l'accaduto.
- Verificare che la fornitura sia completa e secondo i documenti di spedizione; controllare il modello e la versione dello strumento sulla targhetta d'identificazione

La fornitura comprende:

- Trasmettitore di misura CCM 223 oppure CCM 253
- Manuale operativo BA 214C/07/it
- Unità incorporate
 - 1 dotazione di strumento da quadro morsettiere ad innesto
 - 2 tiranti di fissaggio
- Supplementare nella versione EP:
 - 1 connettore BNC (filettato).
- Strumenti da campo:
 - 1 morsettiera ad innesto
 - 1 × pressacavo Pg 7
 - 1 × pressacavo Pg 16,
 - 2 × pressacavo Pg 13,5

Per qualsiasi informazione, si prega di contattare il fornitore o l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino (v. indirizzi sul retro di questo manuale operativo).

2.4 Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Germany

TEFLON®

Marchio registrato da E. I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

3 Installazione

Per una completa installazione del sistema di misura si consiglia la seguente procedura:

1. Installare il trasmettitore di misura (v. capitolo 3.3)
2. Selezionare e collegare i cavi ed il sensore (v. capitolo 4.2)
3. Effettuare la messa in marcia (v. capitolo 6.1).

3.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo richiede:

- il trasmettitore Liquisys M CCM 223 o CCM 253 per la misura di cloro/biossido di cloro
- un sensore a membrana CCS 140 / 141 per Cl_2 o CCS 240 / 241 per ClO_2 oppure un sensore aperto 963 per Cl_2
- un dispositivo di portata CCA 250 (non richiesto per il sensore 963)

Opzioni:

- Elettrodo di pH o Redox (p.esempio CPS 31, CPS 12)
- Interruttore di prossimità INS per il monitoraggio della portata (omesso con sensore 963)
- Cavo di estensione CMK per misura di cloro
- Cavo di estensione CYK 71 per misura pH/redox se richiesto
- Cavo di estensione MK per interruttore di prossimità INS
- Scatola di giunzione VBC.

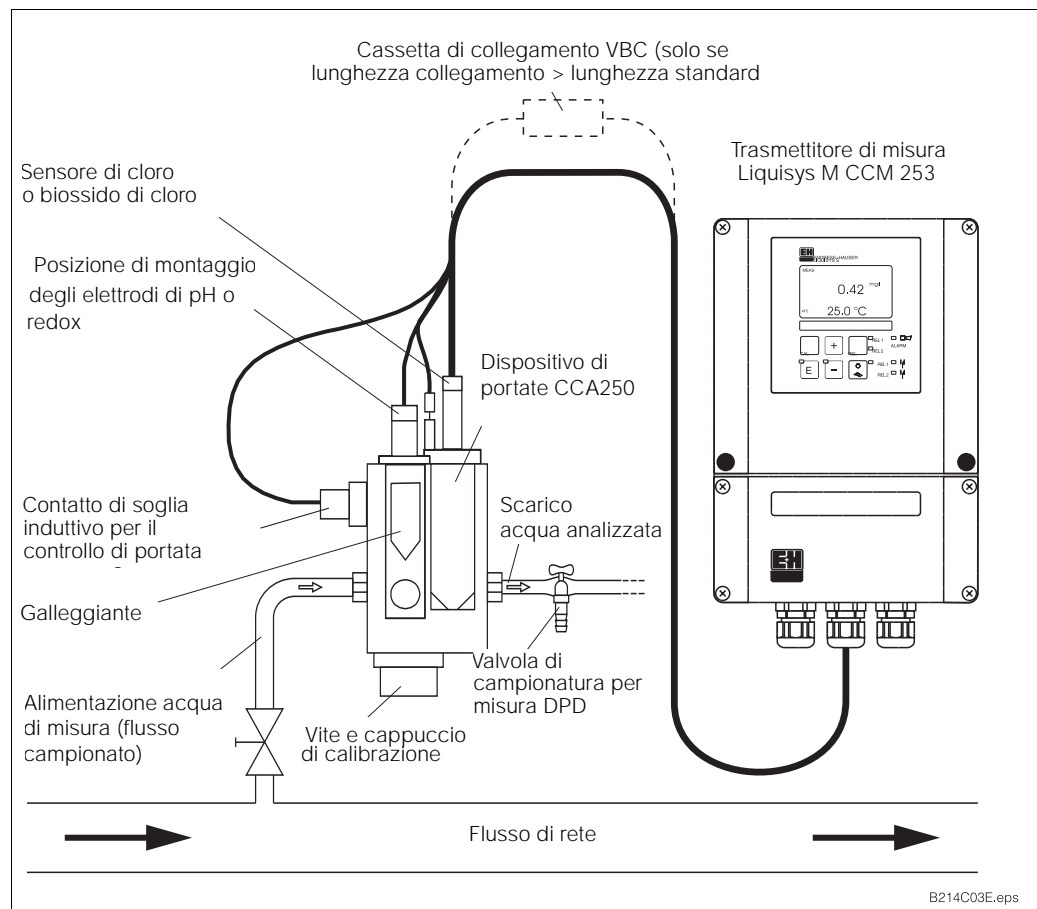
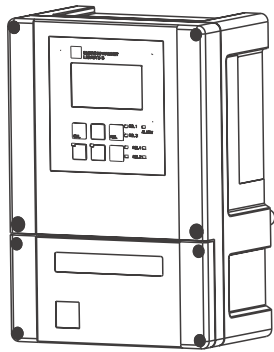
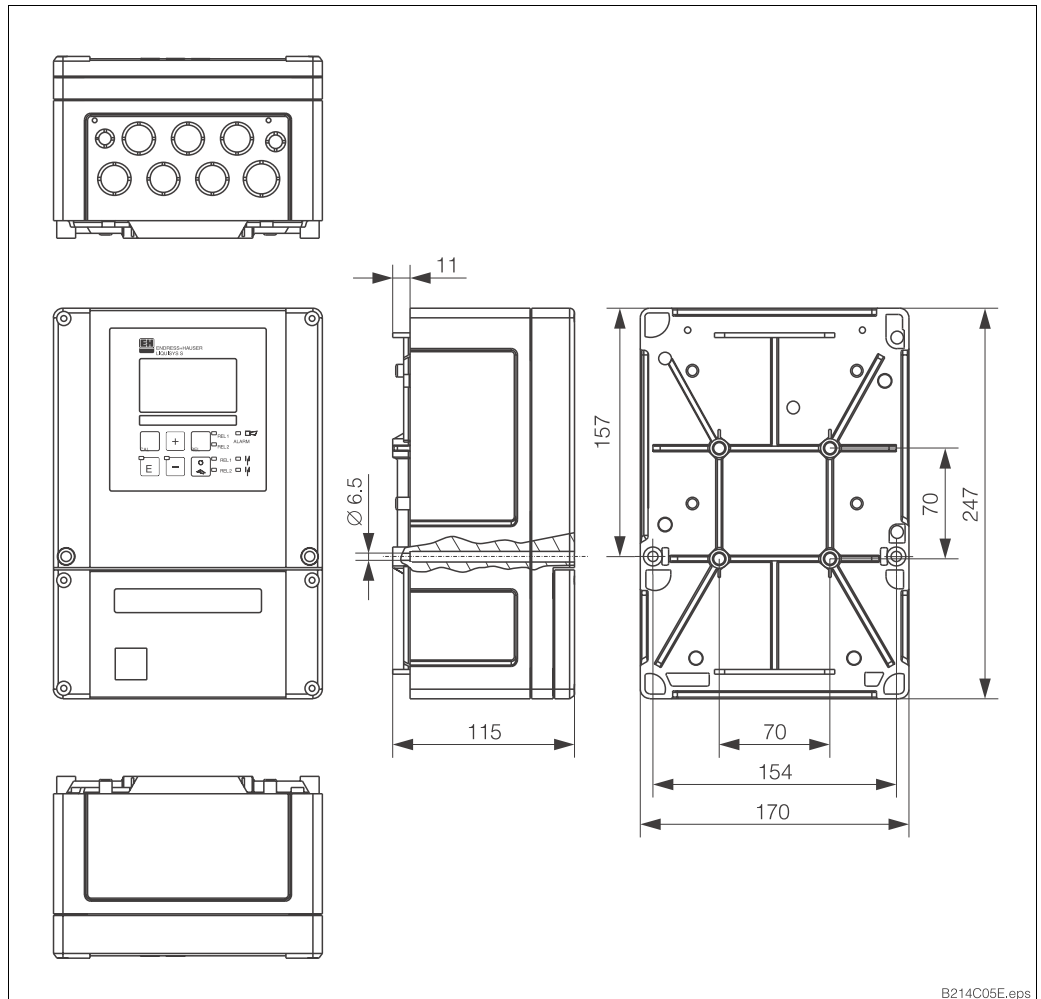


Fig. 3.1: Sistema di misura completo con trasmettitore Liquisys M CCM 253

3.2 Dimensioni

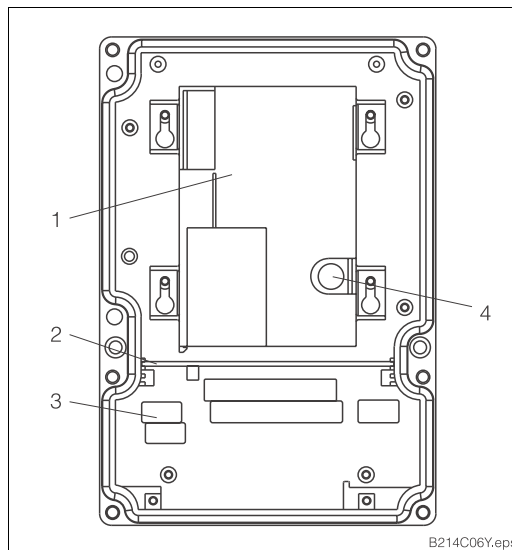


B214C04Y.eps



B214C05E.eps

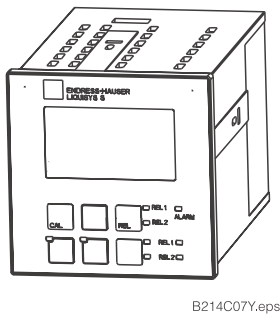
Fig. 3.2: Dimensioni del Liquisys M CCM 253



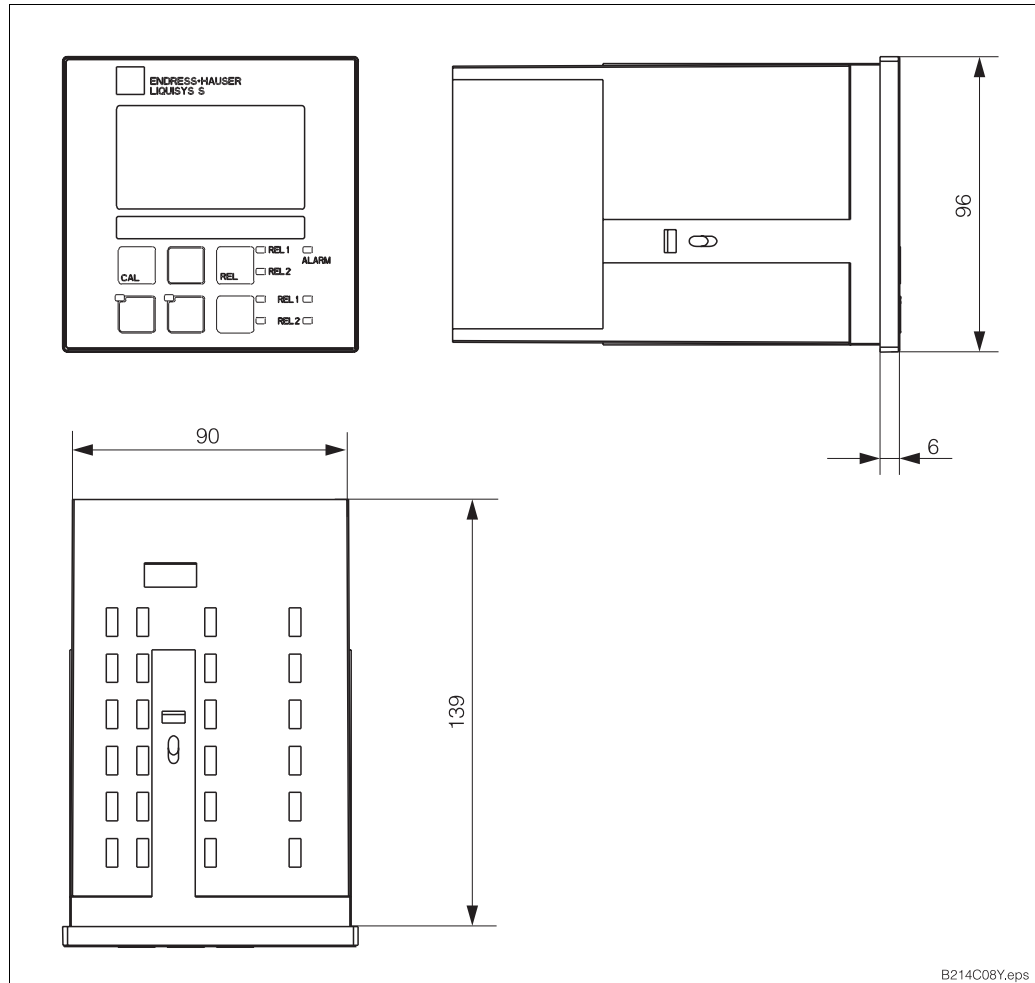
B214C06Y.eps

Fig. 3.3: Vista interna della custodia del Liquisys M CCM 253

- 1 Cassetta dell'elettronica removibile
- 2 Parete di separazione
- 3 Morsettiere
- 4 Fusibile



B214C07Y.eps



B214C08Y.eps

Fig. 3.4: Dimensioni del Liquisys M CCM 223

3.3 Montaggio

3.3.1 Trasmittitore da campo

La versione da campo del trasmettitore Liquisys M consente diversi tipi di montaggio:

- Montaggio su tubi a sezione circolare
- Montaggio su tubi a sezione quadrata
- Montaggio a parete

Se lo strumento viene montato all'aperto, è necessario prevedere, per tutte le opzioni di montaggio, il tettuccio di protezione CYY 101.



Attenzione!

In caso di diretta esposizione a fattori ambientali, la protezione è indispensabile.

Tettuccio di protezione CYY 101

Tettuccio di protezione, contro le avversità climatiche, per installazioni all'aperto, da montare sullo strumento in campo;

Materiale: SS 304; Codice d'ordine n.: CYY 101-A

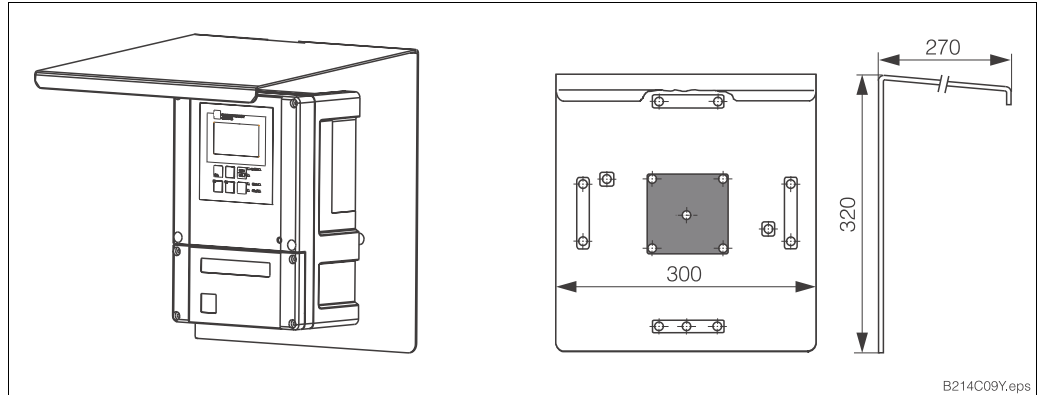


Fig. 3.5: Tettuccio di protezione per la versione da campo

Kit di montaggio su palina

Kit per il montaggio della custodia da campo su tubazioni orizzontali o verticali (Ø max. 60 mm); materiale: SS 304; Codice d'ordine n.: 50086842

Palina universale CYY 102

Tubazione a sezione quadrata per il montaggio di trasmettitori di misura; Materiale: SS 304; Codice d'ordine n.: CYY 102-A

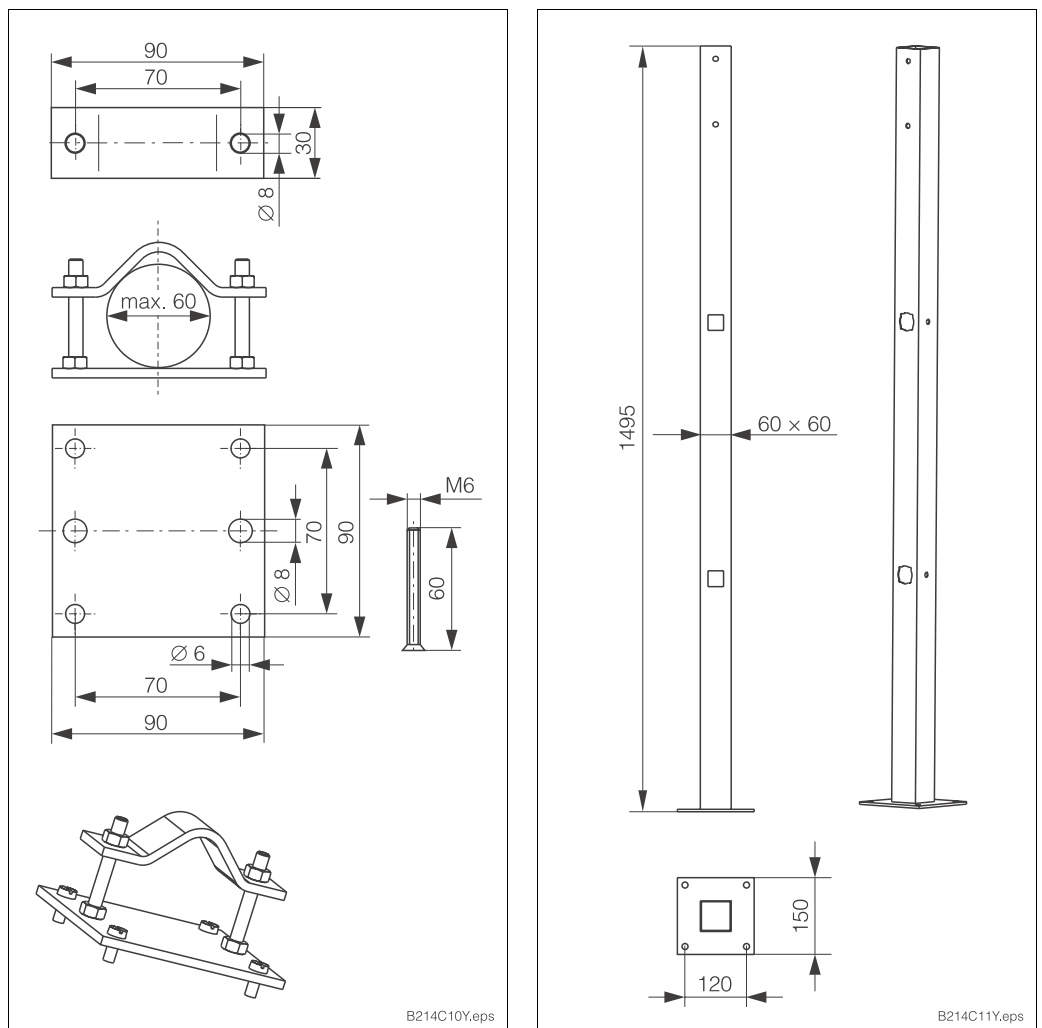


Fig. 3.6: Kit di montaggio per tubi a sezione circolare (sinistra) palina di montaggio a sezione quadrata (destra)

3.3.2 Esempi di montaggio

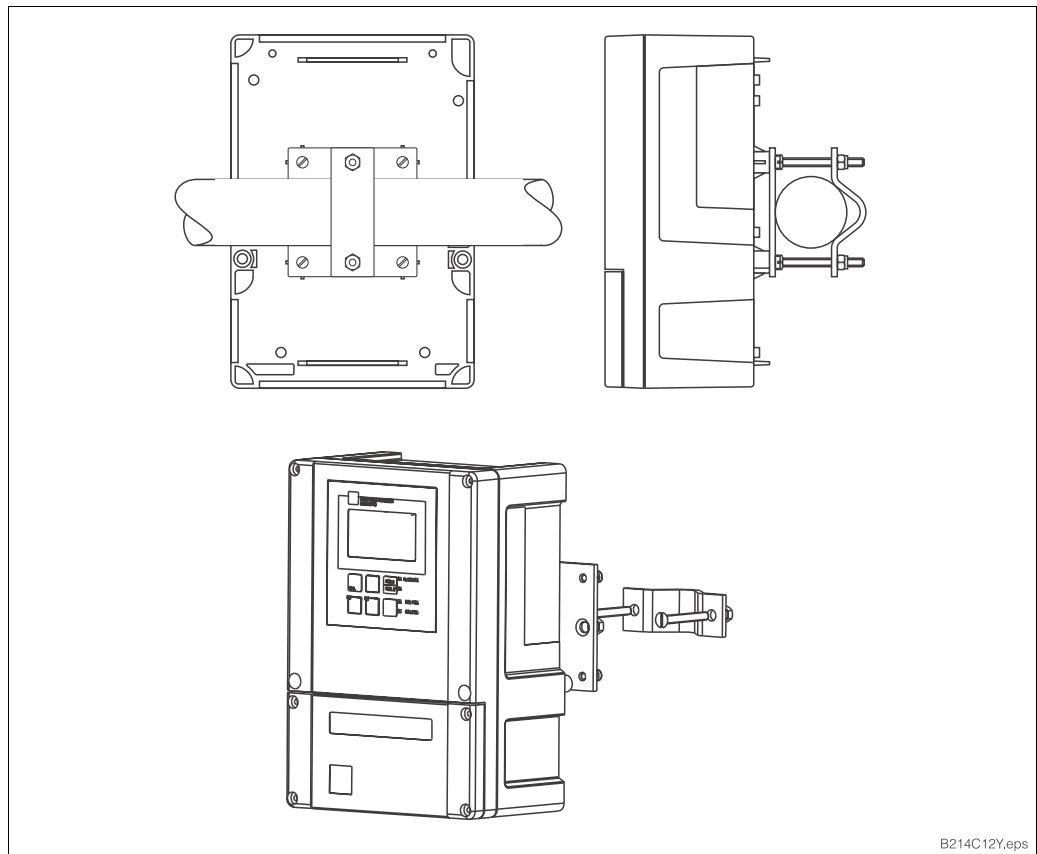


Fig. 3.7: Versione da campo del trasmettitore Liquisys M: montaggio su palina

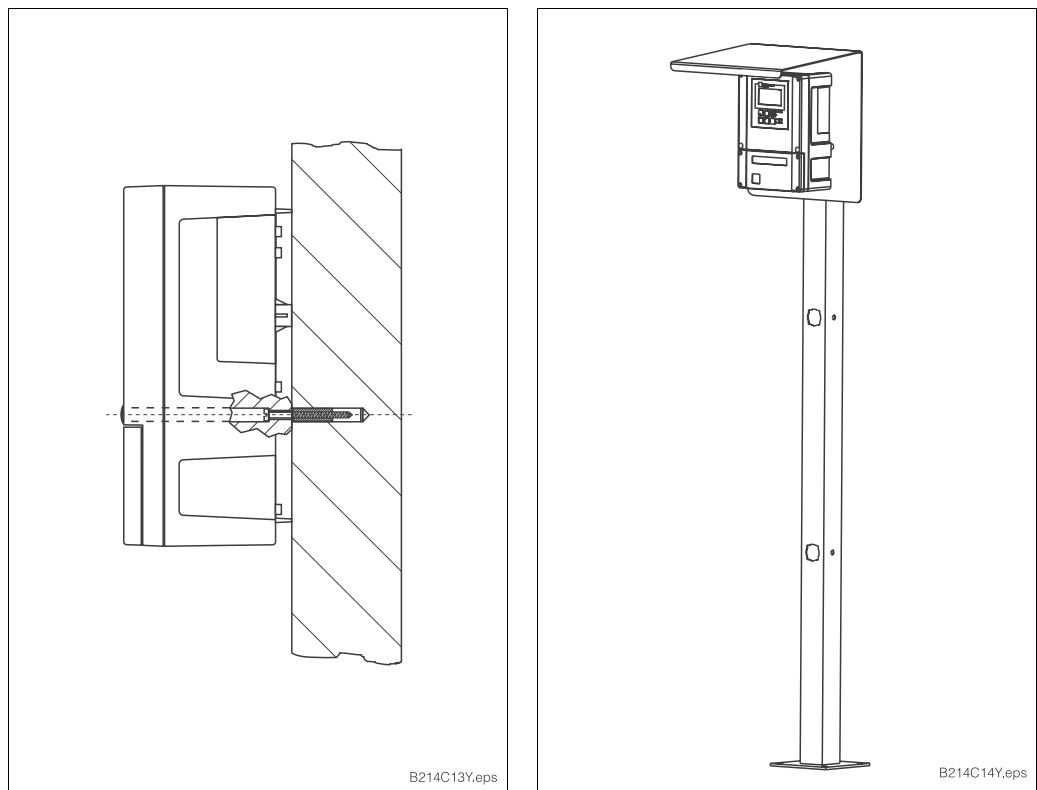


Fig. 3.8: Liquisys M, versione da campo:
Montaggio a parete (sinistra), montaggio con palina universale e tettuccio di protezione (destra)

3.3.3 Montaggio a parete

Lo strumento viene fissato con la dotazione di viti di bloccaggio (v. fig. 3.9).
La profondità d'installazione totale necessaria è di ca. 165 mm..

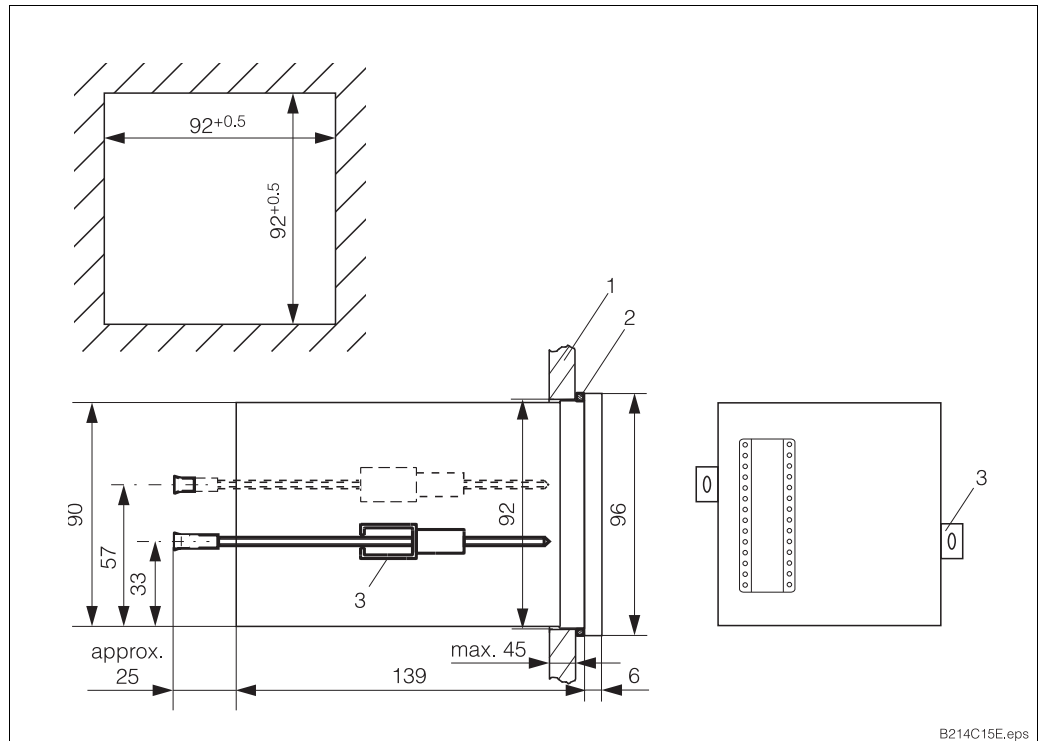


Fig. 3.9: Fissaggio dello strumento
 1 Parete della cabina di controllo
 2 Guarnizione
 3 Viti di bloccaggio

4 Cablaggio

4.1 Collegamenti elettrici

4.1.1 Schema delle morsettiere

Lo schema di cablaggio riprodotto in fig. 4.1 visualizza i collegamenti dei sensori a membrana CCS 140 / 141 / 240 / 241 o del sensore aperto 963.

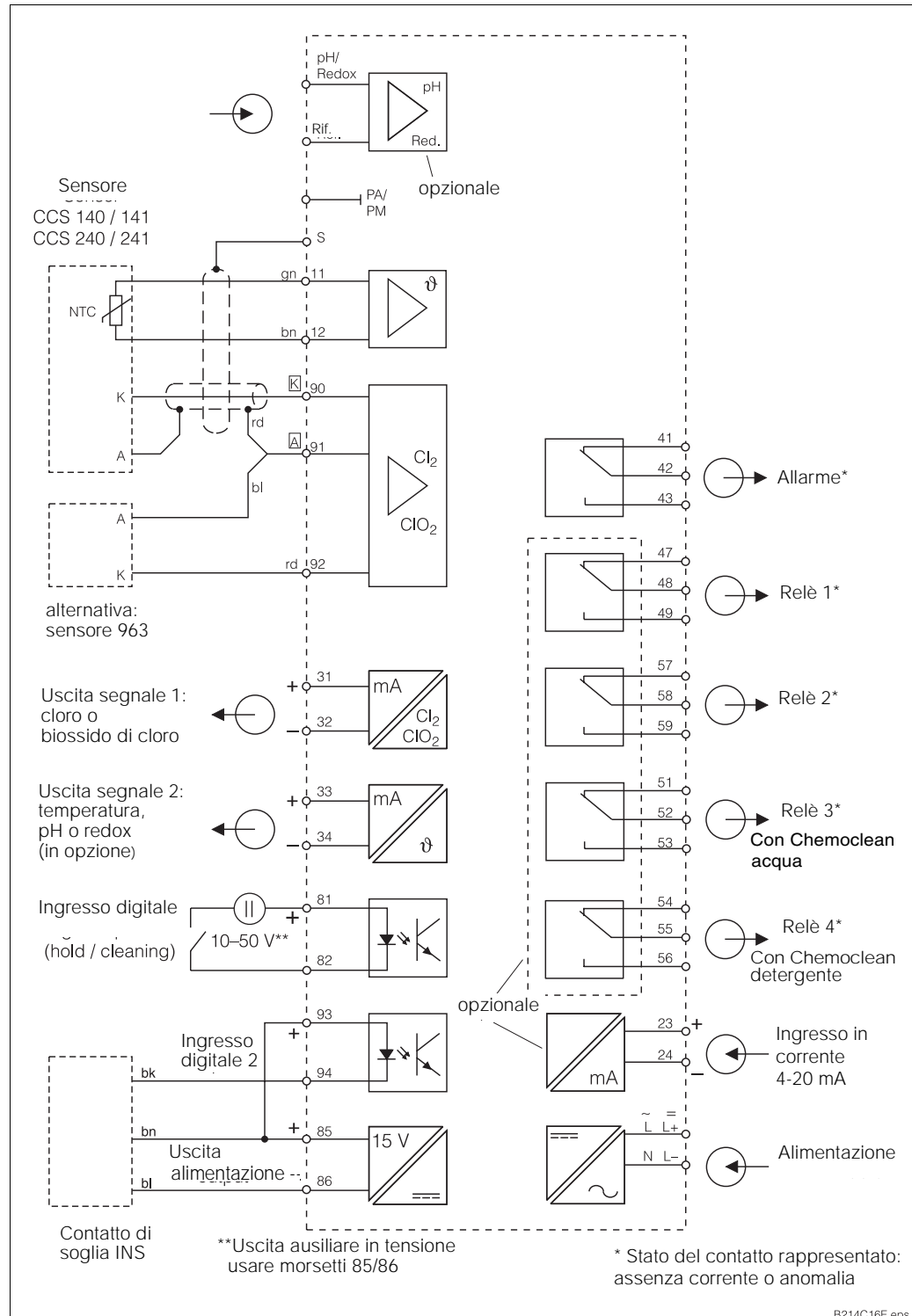


Fig. 4.1: Collegamenti elettrici del Liquisys S CCM 223 / 253 (con tutti gli ingressi e le uscite collegati)



Nota!

L'apparecchiatura presenta Classe di protezione II e normalmente funziona senza il morsetto di protezione del cavo conduttore.

Collegamento del sensore di cloro 963

Il sensore di cloro 963 è fornito senza sensore di temperatura integrato. Pertanto, collegare l'ingresso di temperatura (morsetti 11/12) come segue:

- *non è richiesta la misura di temperatura*
Connettere la resistenza equivalente fornita di 10 k Ω (Codice d'ordine N. 50061891). Il display effettua una lettura e, quindi, visualizza una temperatura costante di 25 °C.
- *è richiesta la misura di temperatura*
Avvitare il sensore di temperatura NTC 10 k Ω / 25 °C, versione di montaggio 120 mm (TSP 3692) al sensore di cloro 963 e collegare con il cavo di connessione CPK 1.

Collegamento dell'elettrodo di pH o redox

Gli elettrodi di pH o redox possono essere collegati sia simmetricamente, sia asimmetricamente. In ogni caso, il Liquisys M CCM 223 / 253 viene sempre collegato **simmetricamente** per evitare che i diversi sensori interferiscano tra loro. Si raccomanda di non collegare asimmetricamente!

Il collegamento simmetrico richiede il collegamento a una spina di equipotenziale. E' montata nella cella a deflusso CCA 250 ed è collegata alla morsettiera PA/PM .



Nota!

Se l'elettrodo di pH o redox viene calibrato fuori dall'unità CCA 250, rimuovere il conduttore di collegamento equipotenziale dall'unità ed immergerlo nella soluzione tampone.

Regolatore a gradini per Cl₂/ClO₂

Utilizzare i seguenti accorgimenti per attivare valvole motorizzate modulanti:

- Relè 3: Collegare al contatto NO della valvola motorizzata
- Relè 4: Collegare al contatto NC della valvola motorizzata

Uso degli ingressi digitali

- Ingresso digitale 1 esegue il blocco dell'ingresso. Con le versioni ES / EP è possibile commutare l'ingresso per la pulizia.
- Ingresso digitale 2 è usato per il monitoraggio della portata nel CCA 250. Questo richiede un interruttore induttivo di prossimità INS. Il monitoraggio della portata può essere disattivata mediante una funzione operativa.

Uso dell'ingresso in corrente

L'ingresso in corrente ha due impieghi distinti(vedere capitolo 6.3):

- Monitoraggio della portata nel flusso principale
- Retroazione al regolatore PID.

4.1.2 Morsettiere della versione da campo

Inserire il cavo di misura attraverso i pressacavi dell'apparecchiatura da campo e collegare i cavi come mostrato nello schema dei morsetti in fig. 4.1 e 4.2.

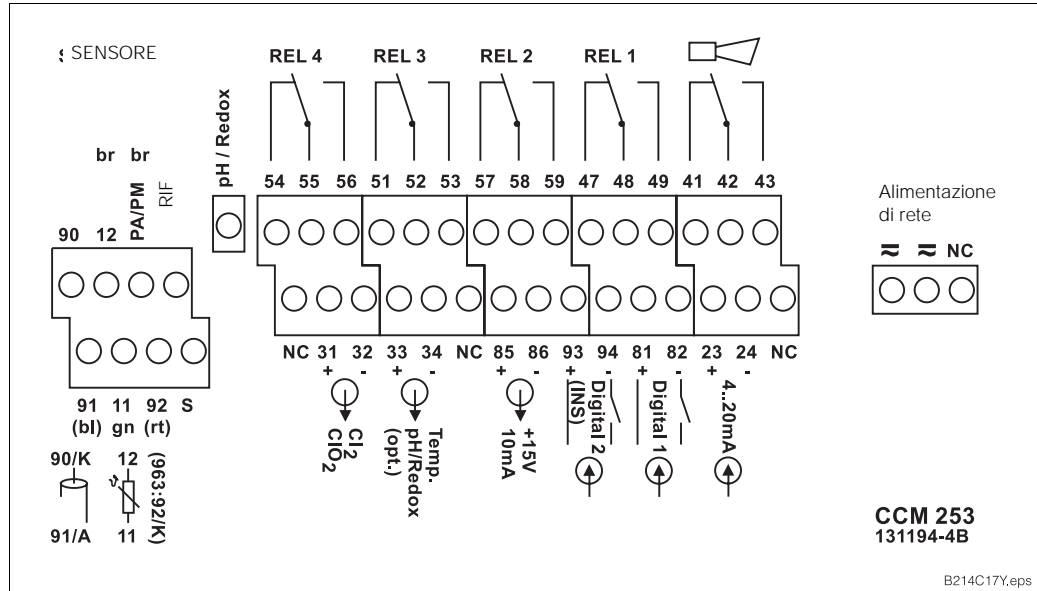


Fig. 4.2: Targhetta adesiva con i passaggi dei cavi per l'unità da campo Liquisys M CCM 253

4.1.3 Morsettiere della versione per montaggio a parete

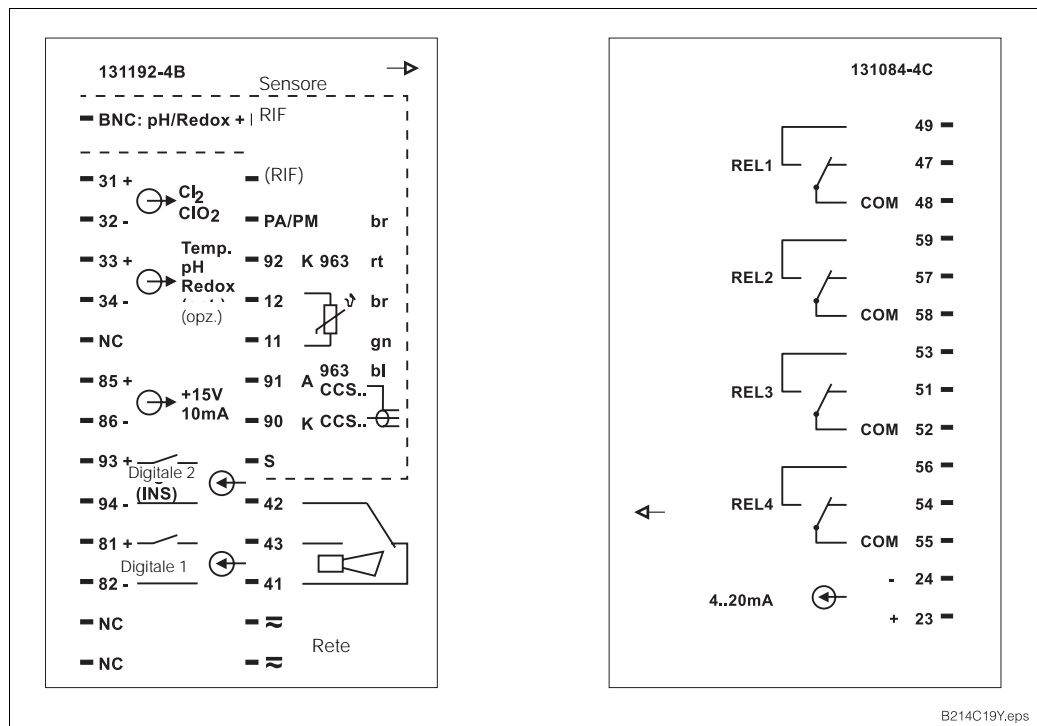


Fig. 4.3: Targhetta adesiva con i passaggi dei cavi della versione per montaggio a parete del Liquisys M CCM 223

4.2 Installazione del sensore e collegamento del cavo di misura

4.2.1 Collegamento del cavo di misura

I sensori di cloro/biossido di cloro CCS 140 / 141 / 240 / 241 sono forniti con 3 m di cavo assemblato e possono essere così collegati al trasmettitore di misura.

I cavi di collegamento sono necessari per il sensore aperto di cloro 963 e per gli elettrodi di pH o redox in caso di strumentazione in versione EP.

Per estendere il cavo di misura, utilizzare una cassetta di collegamento VBC ed il relativo cavo di estensione (v. capitolo 9).

Cavo di misura speciale per il collegamento dei sensori		
Tipo di sensore	Cavo	Estensione
Sensori di cloro/biossido di cloro CCS 140 / 141 / 240 / 241	3 m CMK assemblato	giunzione VBC+ CMK
Sensore di cloro 963	- (luster terminal)	giunzione VBC + MK
Elettrodo di pH o redox senza sensore di temperatura	CPK 1	giunzione VBC + CYK 71
Massima lunghezza del cavo		
Misura di cloro/biossido di cloro	max. 30 m con cavo CMK / MK	
Misura di pH/redox	max. 50 m con cavo CYK 71	

4.2.2 Esecuzione ed assegnazioni del cavo di misura

Assegnazioni di default del cavo di misura

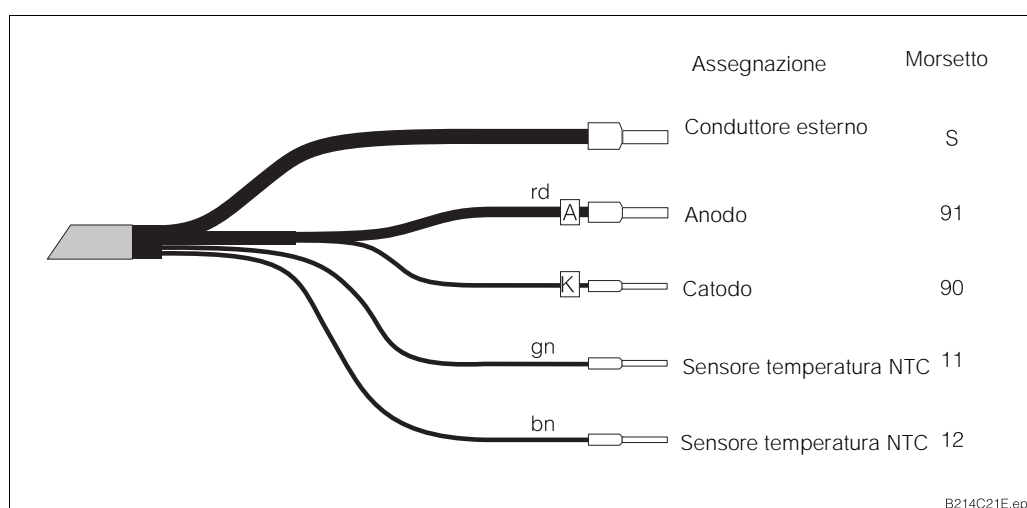


Fig. 4.4: Terminale del cavo di misura dei sensori CCS 140 / 141 / 240 / 241

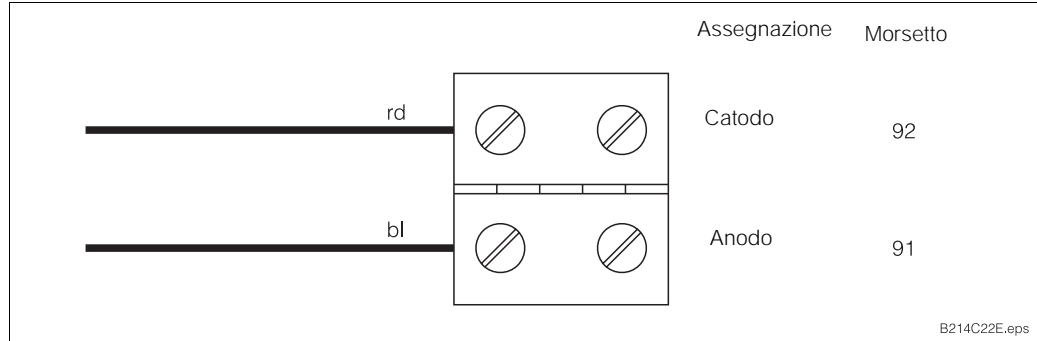


Fig. 4.5: Assegnazione terminale del cavo del sensore 963

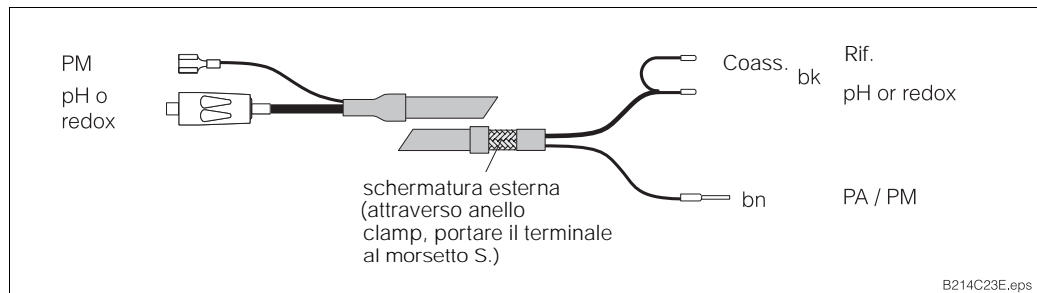


Fig. 4.6: Esecuzione del cavo di misura speciale CPK 1

Cavo per CCM 223 montato a quadro con connettore BNC senza saldature

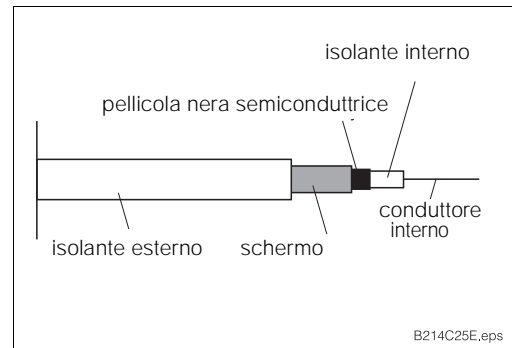
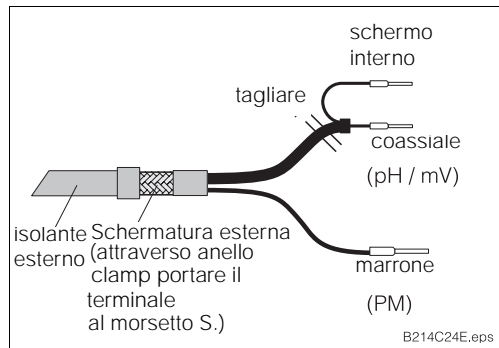


Fig. 4.7: Terminale del cavo CPK 1 (sinistra) ed esecuzione del cavo coassiale (destra)

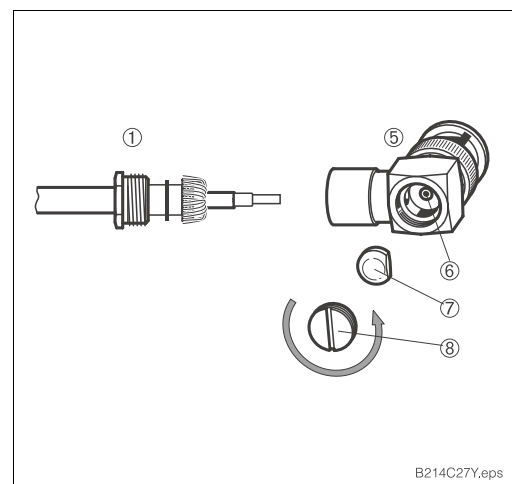
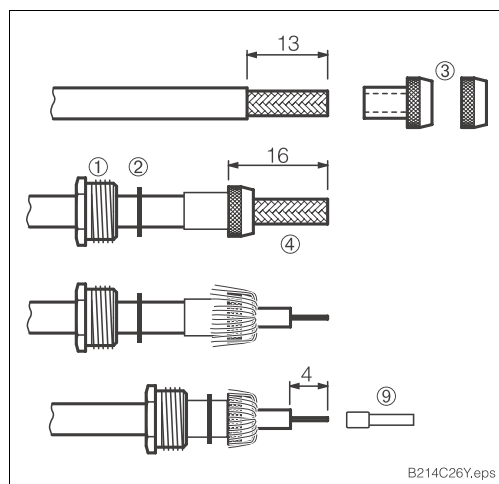


Fig. 4.8: Terminali del cavo di pH per il montaggio nel connettore angolare BNC (sinistra)
Montaggio del cavo terminale di pH nel connettore angolare (destra)

1. Tagliare il puntale terminale del cavo coassiale.
2. Spingere pressacavo (①) e disco (②) sul cavo coassiale, aprire l'isolamento interno (13 mm) ed avvitare l'anello di chiusura (③) sull'isolamento.
Nota: I particolari da ① a ③ sono riferiti ai cavi con sezione di 3,2 e 5 mm .
3. Sagomare il cavo a schermo intrecciato (④) sull'anello e tagliare le parti sporgenti.
4. Togliere lo strato semiconduttore nero sino alla schermatura (segnale di riferimento).
5. Togliere l'isolamento interno (4 mm). Collegare il puntale fornito al conduttore interno.
6. Spingere l'innesto del connettore BNC (⑤) sul cavo (il conduttore interno deve trovarsi nell'incavo di fissaggio (⑥) del morsetto del connettore). Stringere il pressacavo (①). Bloccare fermamente il conduttore interno nell'incavo di fissaggio inserendo il dispositivo di fissaggio (⑦) e fissando il coperchio del connettore (⑧). Si crea così il contatto.

Cassetta di collegamento VBC



Nota!

La cassetta di collegamento è stata adatta per una lunghezza massima del cavo di collegamento, tra il sensore e lo strumento, di 30 m.

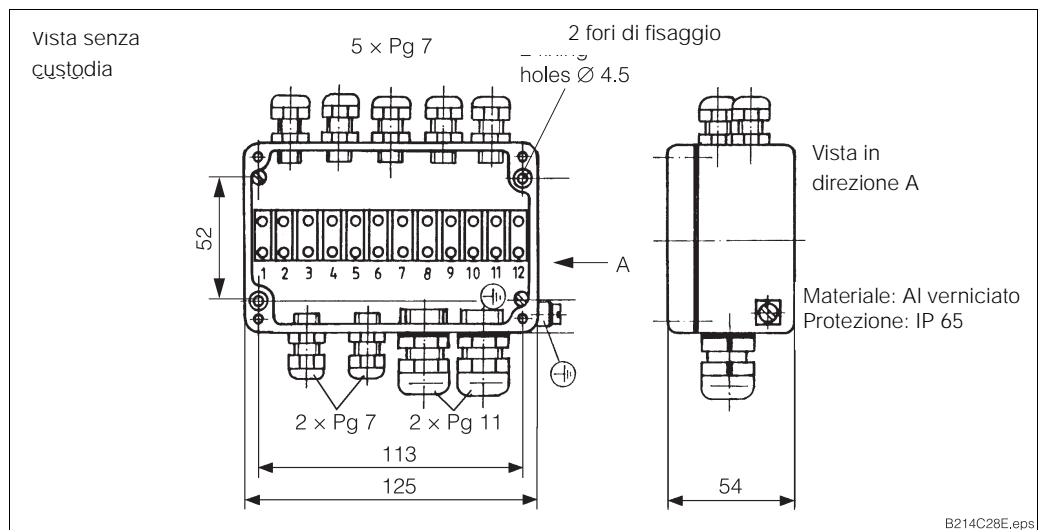


Fig. 4.9: Cassetta di collegamento VBC con messa a terra; dimensioni: 125 x 80 x 54 mm (l x h x d)

Terminale del cavo CMK e CYK 71

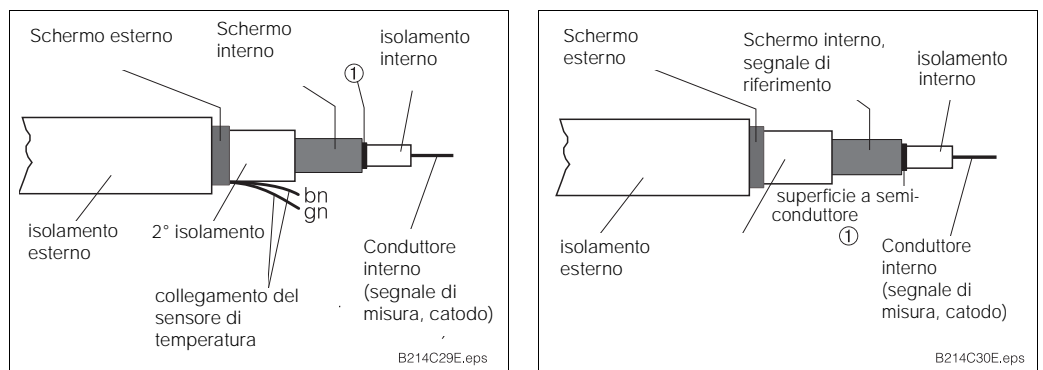


Fig. 4.10: Esecuzione del cavo CMK (sinistra) e del cavo CYK 71 (destra)



Attenzione!

Alla fine delle operazioni, non dimenticare di rimuovere lo strato nero semiconduttore (①) sino alla prima schermatura!

5 Funzionamento

5.1 Interfaccia operativa

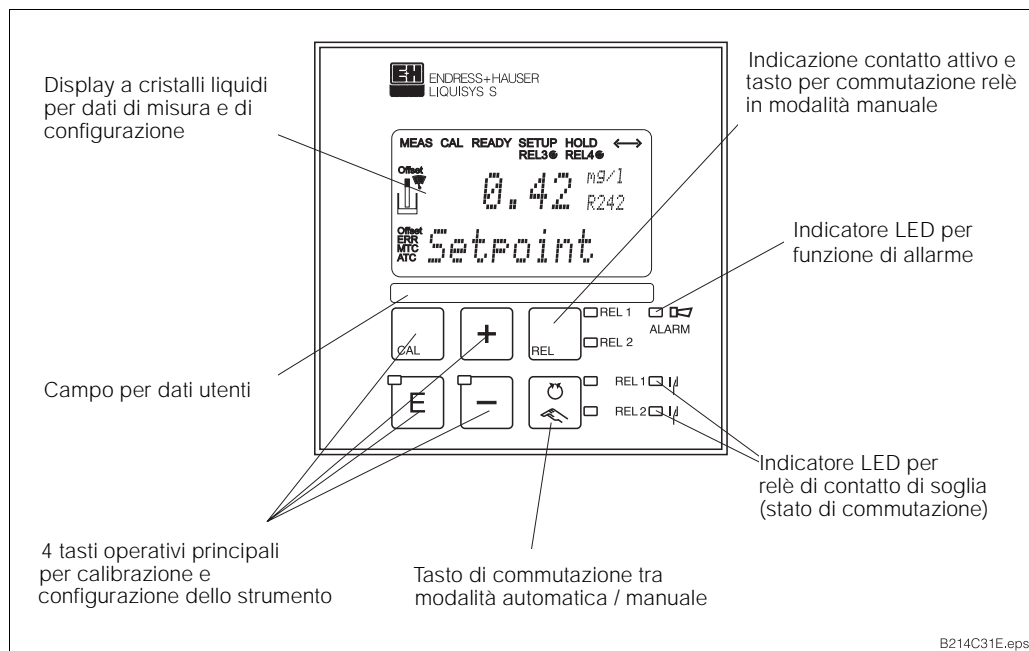


Fig. 5.1: Elementi operativi del Liquisys M

5.2 Display

5.2.1 Indicatori LED

	Indica la modalità operativa attiva: automatica (LED verde) oppure manuale (LED giallo)
	Indica il relè controllato in modalità manuale (LED rosso)
	Indica lo stato dei relè 1 e 2 LED verde: Relè non attivo LED rosso: Relè attivo
	Indicazione d'allarme, ad es. per violazione del limite massimo, guasto del sensore di temperatura o del sistema (v. tabella Ricerca guasti al capitolo 7.4)

5.2.2 Display a cristalli liquidi

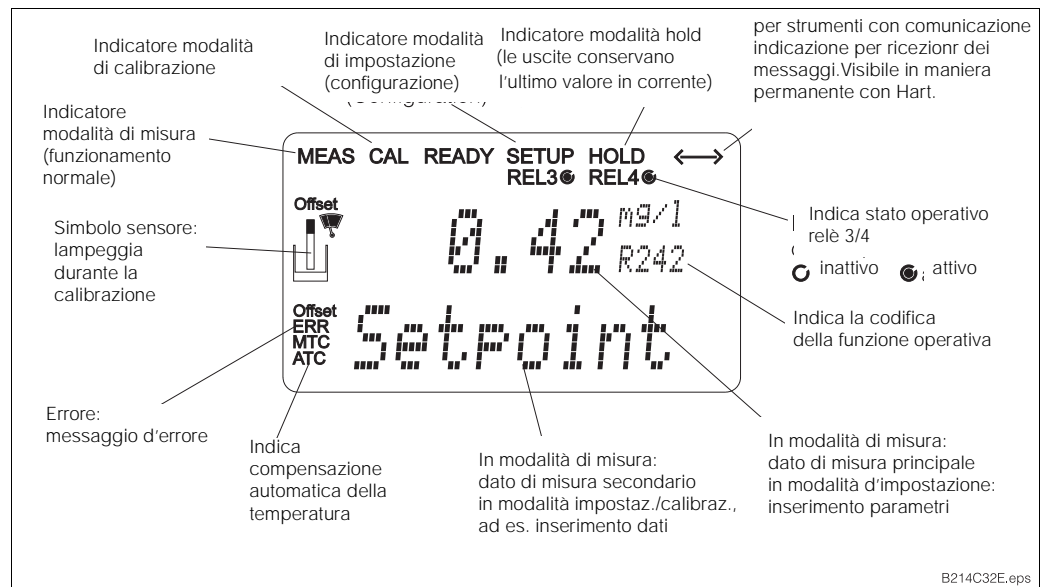





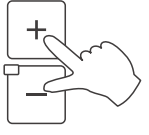
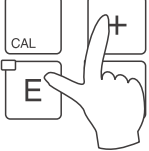












Fig. 5.2: Display a cristalli liquidi

5.3 Tasti operativi

	<p>Tasto CAL</p> <p>Dopo aver premuto CAL, lo strumento richiede innanzitutto il codice d'accesso per la calibrazione (le impostazioni non possono essere modificate; 22 per la calibrazione; tutte le impostazioni per il controllo dei dati di calibrazione). L'unità inizia la taratura. Durante la taratura, premere CAL per passare al livello successivo.</p> <p>Nota!</p> <p>La funzione di calibrazione utilizza i valori impostati nel Gruppo di funzioni C</p>
	<p>Tasto ENTER</p> <p>Il tasto Enter comanda le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avvia il menu di impostazione dalla modalità di misura prescelta • Archivia (conferma) i valori inseriti in modalità di impostazione • Avvia la calibrazione (stessa funzione del tasto CAL)
	<p>Tasto PIU' e tasto MENO</p> <p>I tasti Più e Meno eseguono le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezione del Gruppo di funzioni • Impostazione di parametri e dati numerici (se si tiene premuto, aumenta la velocità di lettura). • Controllo dei relè in modalità manuale (v. capitolo 5.2) • Variazione della visualizzazione del dato di misura in modalità di misura (Tasto PIU', v. capitolo 5.7) • Selezione della visualizzazione dell'errore (Tasto MENO, v. capitolo 5.7).
	<p>Tasto REL</p> <p>Il tasto REL commuta tra il relè e l'avvio della pulizia in modalità manuale.</p>
	<p>Tasto AUTO</p> <p>Commuta tra la modalità manuale e quella automatica.</p>

	<p>Funzione d'uscita Premere contemporaneamente i tasti PIU' e MENO per tornare al menu principale (in modalità di calibrazione: alla fine della taratura). Premere nuovamente i tasti PIU' e MENO per ritornare alla modalità di misura</p>
	<p>Blocco dell'hardware L'accesso ai comandi in campo può essere completamente bloccato via comunicazione HART® o PROFIBUS®. Premere simultaneamente i tasti PIU' e MENO per bloccare lo strumento. Il numero 9999 viene immediatamente visualizzato nel campo del codice.</p>
	<p>Sblocco dell'hardware Per liberare, premere contemporaneamente i tasti CAL e MENO. Immediatamente viene visualizzato il codice 0.</p>

5.4 Modalità operativa automatica / manuale

	<p>Modalità Automatica In questa modalità, il trasmettitore di misura controlla tutti i relè</p>
	<p>Tasto REL Il tasto REL serve per selezionare uno dei relè presenti sullo strumento.</p>
      	<p>Commutazione alla modalità manuale La seguente sequenza serve per passare alla modalità manuale ed ad impostare il relè:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto AUTO. 2. Inserire il codice 22.. 3. Selezionare il relè o la funzione. Premere il tasto REL per commutare i relè. Sulla seconda riga del display viene visualizzato il relè prescelto. 4. Impostare i relè. Attivare premendo PIU', disattivare premendo MENO. Il relè conserva il suo stato di impostazione fino alla successiva commutazione <p>Caso speciale: regolazione a gradini Quando si seleziona il relè 3, premere PIU' per attivare il contatto NO della valvola motorizzata, e MENO per arrestarlo. Quando si seleziona il relè 4, il contatto NC della valvola motorizzata viene analogamente attivato o fermato. Se uno dei due contatti è attivo, tentando di attivare anche l'altro (ad una prima pressione su ENTER), si disattiverà innanzi tutto il precedente. <ol style="list-style-type: none"> 5. Premere il tasto AUTO per ritornare alla modalità di misura. </p>



Nota!

- Dopo una caduta di alimentazione viene ripristinata la modalità manuale.
- La modalità manuale è prioritaria su tutte le altre funzioni automatiche (hold).
- L'hardware non può essere bloccato in modalità manuale.
- Le impostazioni manuali rimangono conservate finchè non vengono reimpostate.
- In modalità manuale viene visualizzato il codice d'errore E102.

5.5 Concetto operativo

5.5.1 Modalità operative

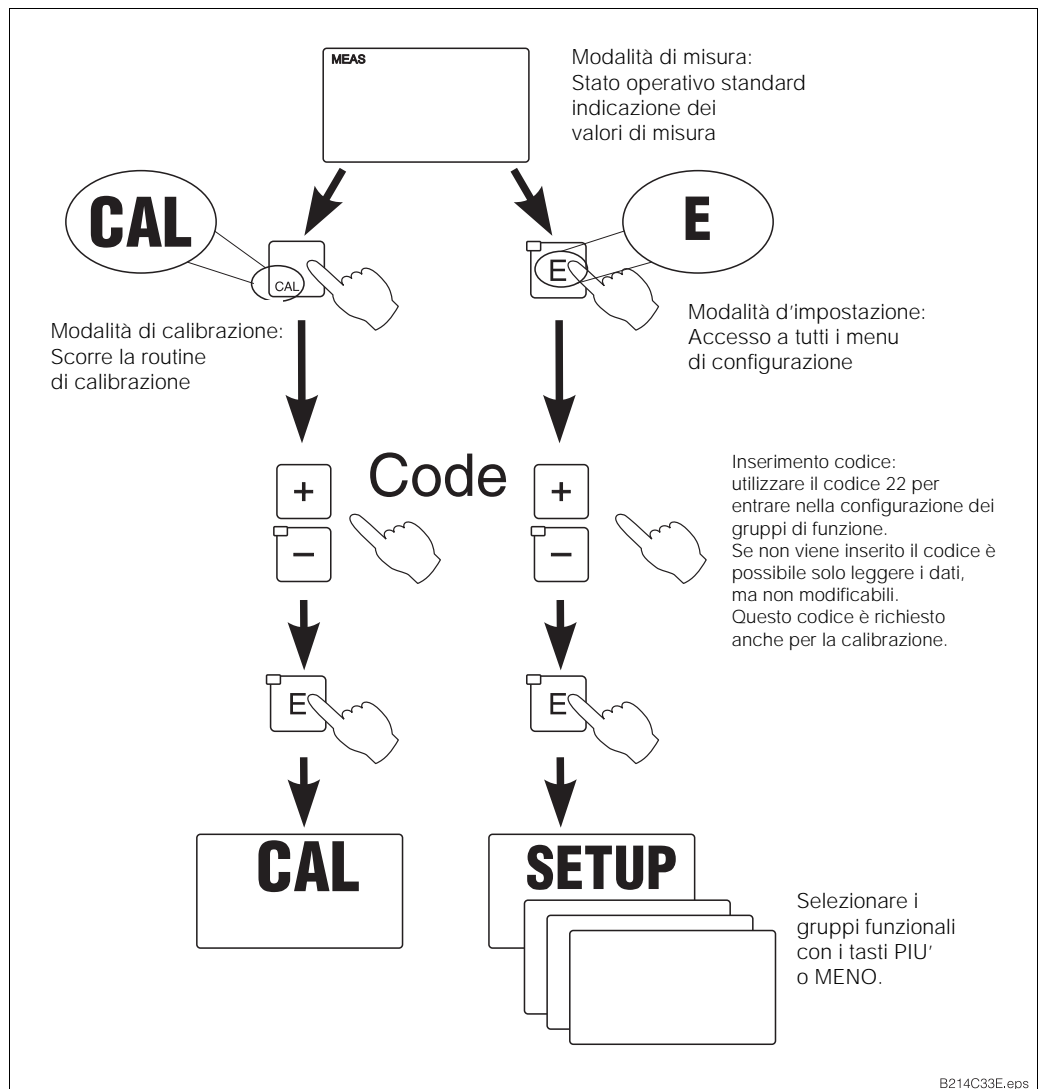


Fig. 5.3: Descrizione delle modalità operative consentite



Nota!

- Quando si esegue una calibrazione e si inseriscono i parametri, si può selezionare lo stato di hold per funzioni e contatti (v. capitolo 6.7, campo S2) e si può modificare il periodo di attesa.
- Se non si premono tasti in modalità d'impostazione per ca. 15 min, il display LCD ritorna automaticamente alla modalità di misura. A questo punto viene la funzione di hold (attiva durante la modifica dell'impostazione dei dati viene disinserita).

5.5.2 Struttura dei menu.

Le funzioni di configurazione e di calibrazione sono organizzate in una struttura a menu e suddivise in gruppi di funzioni. Selezionare un gruppo di funzioni in modalità d'impostazione tramite i tasti PIU' e MENO. All'interno di ogni gruppo di funzioni, si può passare da una funzione all'altra premendo il tasto ENTER. Selezionare l'opzione desiderata o modificarla premendo i tasti PIU' e MENO. Confermare e continuare premendo ENTER. Intervenire contemporaneamente sui tasti PIU' e MENO (funzione di uscita) per terminare la sessione del programma (ritorno al menu principale).



Nota!

- Se si effettua una modifica, ma non si conferma premendo ENTER, rimane l'impostazione precedente.
- In appendice a questo manuale è riportata la struttura dei menu del Liquisys

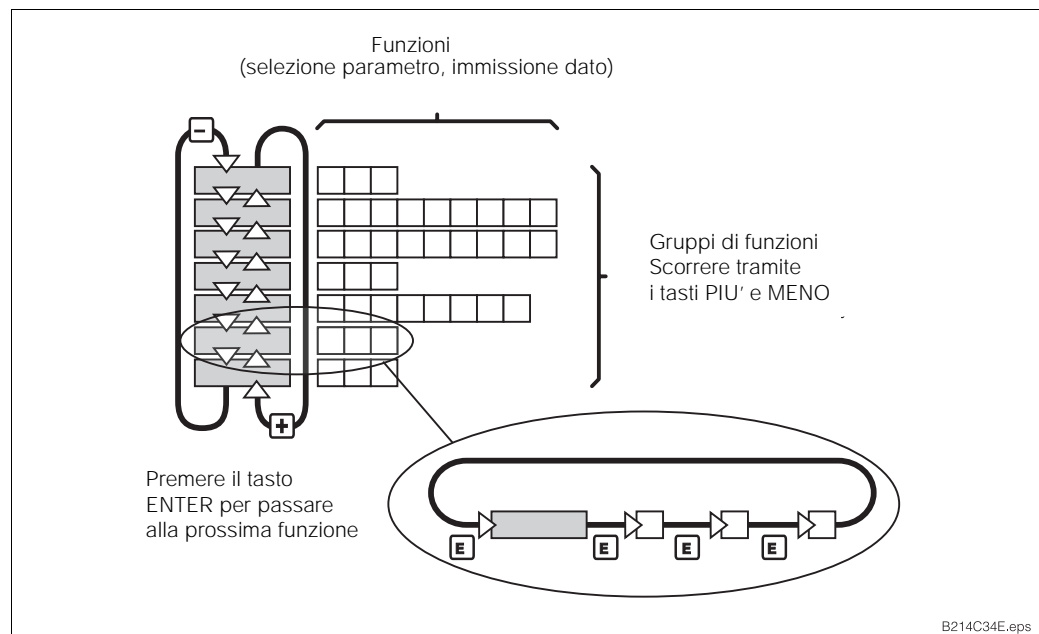


Fig. 5.4: Schema della struttura del menu del Liquisys M

5.5.3 Funzione Hold: "Congela" gli ingressi

L'uscita in corrente può essere "congelata", sia in modalità di impostazione sia di calibrazione, ad es. l'ultimo dato di misura viene costantemente visualizzato. Lo stato di hold appare sul display (per l'impostazione di hold, v. capitolo 6.7).



Nota!

- During hold all contacts go to normal position.
- In modalità automatica, tutti i contatti si portano in posizione normale.
- Con la funzione Chemoclean non sono disponibili tutte le impostazioni di "Hold". P.e. quando il timer e l'hold esterno sono attivi, la funzione di hold non può essere disinserito.
- Un ritardo di allarme, che si esaurisce, viene azzerato.
- Questa funzione può essere anche attivata dall'esterno mediante un contatto d'ingresso (v. schema della morsettiera Fig. 4.1; ingresso digitale 1).
- L'hold manuale (campo S3) rimane attivo nel caso di mancanza di corrente.

5.6 Codici di accesso

Tutti i codici di accesso dello strumento sono fissi e non possono essere variati. I codici di accesso possono essere utilizzati come segue (v. Fig. 5.3):

- Qualsiasi codice: accesso in modalità di lettura, ad es. tutte le impostazioni possono essere lette, ma non modificate (premendo ENTER/CAL).
- Codice 22: accesso al menu di calibrazione (tramite CAL)
- Codice 22: accesso ai menu di impostazione dei parametri, per entrare nella configurazione e per impostazioni specifiche dell'operatore (premendo ENTER).
- Blocco e sblocco dell'hardware, v. capitolo 5.3.

5.7 Visualizzazione durante la misura

La visualizzazione della misura può essere configurata in base alle singole esigenze

Allo stato iniziale, sulla prima riga del display, è indicato il valore di misura principale (Cl_2 o ClO_2) e l'ultima riga visualizza il valore di misura secondario, la temperatura in °C.

Premere il tasto PLUS più volte per visualizzare come lettura sulla seconda riga del display i seguenti valori:

1. Lettura della temperatura in °F
2. Nessuna lettura
3. Valore di pH o di potenziale redox (solo versione EP)
4. Segnale del sensore di pH in mV (solo versione EP)
5. Segnale in corrente, in nA, di cloro o di biossido di cloro
6. In opzione, valore d'ingresso in corrente in % (0 ... 100% \pm 4 ... 20 mA)
7. Valore della corrente in ingresso in mA (opzionale)
8. Ritorno allo stato iniziale.

Premere ripetutamente il tasto MENO per visualizzare gli errori:

1. Gli errori in corrente sono visualizzati in successione (sino a dieci).
2. Dopo aver indicato tutti gli errori, riappare la visualizzazione standard.



Nota!

Nel Gruppo di funzioni F si possono definire separatamente gli allarmi di ogni codice d'errore (v. Allarme, capitolo 6.5.1).

5.8 Calibrazione

Far riferimento al capitolo 6.10 per la descrizione della procedura di comunicazione..

5.9 Controllo di disinserimento automatico del regolatore

A seconda della versione, l'unità offre una serie di funzioni di sicurezza per evitare un sovradosaggio chimico in caso di errore:

1. Riduzione o nessuna portata di flusso del campione (campo A2 = INS)
2. Riduzione o nessuna portata di flusso di rete (campo A2 = Ingresso)
3. Allarme per una o più funzioni di controllo (campi P111, P115, P121, P125 = xxxx!).

Se l'apparecchiatura si trova in stato di spegnimento automatico, il valore di misura principale e quello secondario lampeggiano sul LCD.

5.10 Comunicazione

Per le apparecchiature con interfaccia di comunicazione, far riferimento ai manuali operativi BA 208C/07/it (HART®) oppure BA 209C/07/it (PROFIBUS®).

6 Programmazione dello strumento

Dopo aver acceso lo strumento (collegato all'alimentazione), l'unità esegue un'autodiagnosi e poi si pone in modalità di misura.

A questo punto lo strumento può essere configurato e calibrato.

Con il Liquisys S sono disponibili i seguenti gruppi di funzioni (i gruppi consentiti solo con le versioni ES ed EP sono evidenziati nella descrizione funzionale).

Modalità di impostazione

- IMPOSTAZIONE 1 (A) v. capitolo 6.2.1
- IMPOSTAZIONE 2 (B) v. capitolo 6.2.2
- INGRESSO IN CORRENTE (Z) v. capitolo 6.3
- USCITA IN CORRENTE (O) v. capitolo 6.4
- ALLARME (F) v. capitolo 6.5.1
- CONTROLLO (P) v. capitolo 6.5.2
- RELE' (R) v. capitolo 6.6
- ASSISTENZA (S) v. capitolo 6.7
- ASSISTENZA E+H (E) v. capitolo 6.8
- INTERFACCIA (I) v. capitolo 6.9

Modalità di calibrazione

- CALIBRAZIONE (C) v. capitolo 6.10

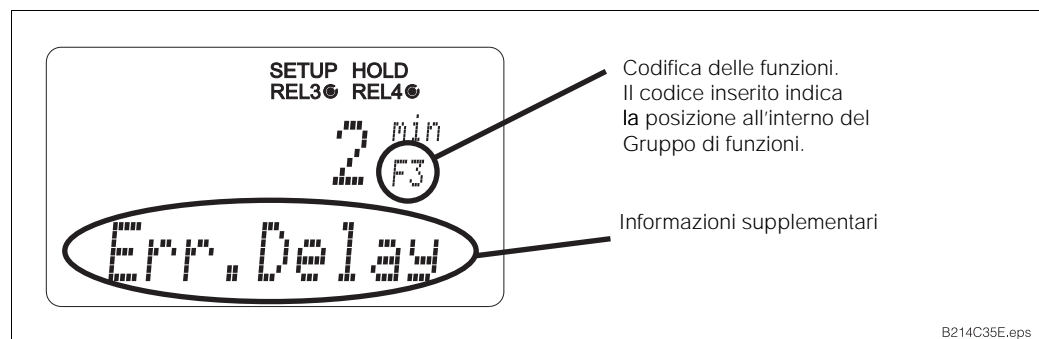


Fig. 6.1: Lettura sul LCD

Per facilitare la selezione dei gruppi e delle funzioni, ogni funzione presenta un codice relativo al campo. Il formato di questo codice è descritto in fig. 6.2.

La prima colonna contiene lettere che caratterizzano il Gruppo di funzioni (v. definizioni dei gruppi). All'interno di ogni gruppo, le funzioni incrementano in ogni colonna e riga.

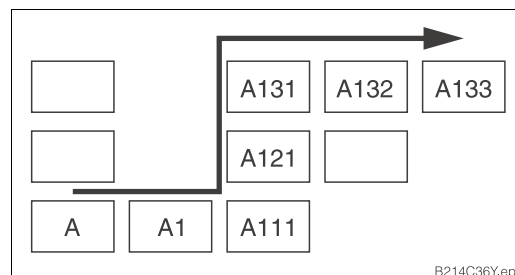


Fig. 6.2: Codici delle funzioni

Impostazioni di default

Quando si accende per la prima volta lo strumento si attivano le impostazioni eseguite in fabbrica. La sottostante tabella elenca tutte le principali impostazioni.

Per le altre impostazioni di default, far riferimento alla descrizione dei gruppi funzionali al capitolo 6 (le impostazioni di default sono stampate in **grassetto**).

Tipo di misura	<ul style="list-style-type: none"> • Contenuto di cloro libero in mg/l • Temperatura in °C • Valore di pH (versione EP)
Impostazione tipo di sensore	CCS 140 per cloro libero
Contatti di allarme	Contatti ritenuti
Ritardo d'allarme	Impostazione in minuti
Errore d'allarme in corrente	22 mA
Funzioni di controllo*	Non attive; possono essere attivate una ad una, a secondo delle specifiche
Soglia 1 e 2 di cloro / biossido di cloro	<ul style="list-style-type: none"> • 0,5 mg/l per sensori CCS 140 / 240 / 963 • 0,1 mg/l per sensori CCS 141 / 241
Soglia 1 e 2 di pH*	pH 7.2
Soglia 1 e 2 di redox*	750 mV
Soglia 1 e 2 di temperatura	50 °C
Uscita in corrente 1 e 2	4 ... 20 mA
Uscita in corrente 1: dato di misura con segnale a 4 mA	0.00 mg/l
Uscita in corrente 1: dato di misura con segnale a 4 mA	<ul style="list-style-type: none"> • 2,0 mg/l per CCS 140 / 240 • 0,5 mg/l per CCS 141 / 241 / 963
Uscita in corrente 2: valore di misura con segnale a 4 mA*	0 °C / pH 4.00 / 0 mV
Uscita in corrente 2: valore di misura con segnale a 4 mA*	50 °C / pH 9.00 / 1000 mV

* con l'appropriata versione

Contatti d'allarme

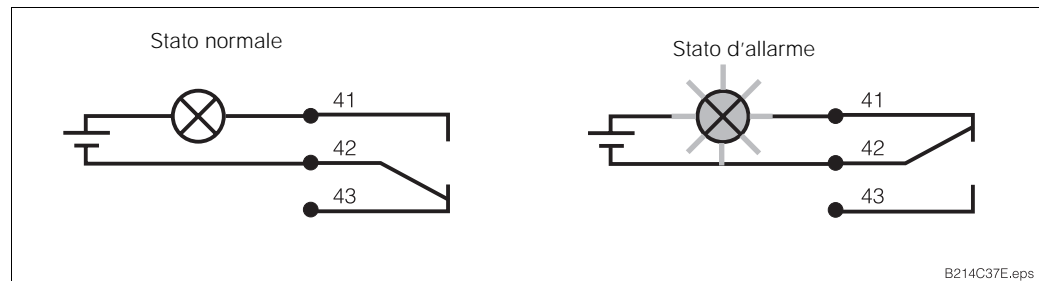


Fig. 6.3: Circuito del contatto d'allarme

Stato operativo normale	Stato di allarme
<ul style="list-style-type: none"> • Strumento in funzione • Nessun messaggio di errore (allarme verde LED) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di un messaggio di errore (rosso acceso LED) oppure • Strumento difettoso (rosso spento LED)
<ul style="list-style-type: none"> → Contatto energizzato → Contatto 42/43 chiuso 	<ul style="list-style-type: none"> → Contatto de-energizzato → Contatto 41/42 chiuso

6.1 Messa in marcia

Dopo aver acceso l'unità (connessa all'alimentazione), eseguire le seguenti programmazioni per gli specifici gruppi di funzioni:

- **Gruppo di funzioni ASSISTENZA (S)**
S1: Selezionare il linguaggio ed uscire dal gruppo di funzioni.
- **Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 1 (A)**
Inserire tutte le impostazioni di questo gruppo v. capitolo 6.2.1.
- **Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 2 (B)**
Inserire tutte le impostazioni di questo gruppo v. capitolo 6.1.

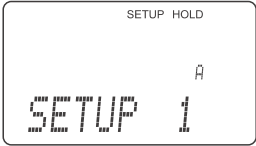
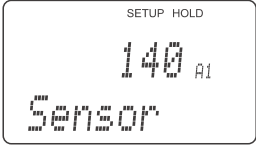
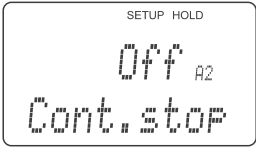
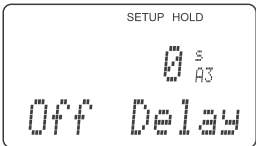
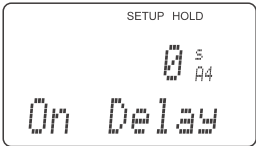
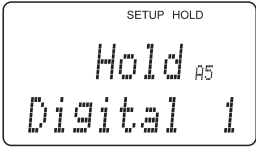
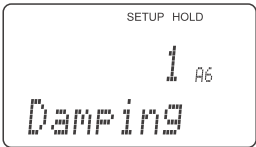
Ulteriori possibilità di configurazione sono specificate, per ogni menu, nei successivi paragrafi.

6.2 Configurazione del sistema

La configurazione del sistema ha luogo nel Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 1 e IMPOSTAZIONE 2. Nella versione EP, in questi gruppi funzionali vengono effettuate le impostazioni principali, come ad es. il tipo di sensore (Cl_2 / ClO_2) o la modalità operativa (pH / redox).

Assicurarsi di inserire tutte le impostazioni dei due gruppi di funzioni; in caso contrario, si potrebbero verificare errori di misura o l'unità non è più in grado di misurare.

6.2.1 Impostazione1

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
A	Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 1			Visualizzazione di partenza del Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 1.
A1	Selezionare il tipo di sensore collegato	140 = CCS 140 141 = CCS 141 240 = CCS 240 241 = CCS 241 963		L'impostazione del tipo di sensore non cambia, se l'unità viene riassetato.
A2	Selezionare il controllo di portata del flusso campione attraverso l'unità CCA 250 (con contatto di controllo non attivo)	Off INS		Attivare solo quando è collegato il contatto di soglia INS.
A3	Inserire il ritardo del controllo non attivo di flusso campione.	0 s 0 ... 2000 s		Riduzioni di portata di breve durata possono essere annullate dal ritardo e non causano disattivazione del controllo.
A4	Inserire il ritardo del controllo attivo di flusso campione.	0 s 0 ... 2000 s		Nel controllo di cloro/biossido di cloro, in caso di mancanza di portata di lunga durata, è preferibile protrarre il ritardo sino al rilevamento di un valore di misura rappresentativo.
A5	Selezionare ingresso digitale 1	Hold = hold esterno Pulizia = trigger di pulizia		
A6	Inserire valore di attenuazione dei dati di misura	1 1 ... 60		L'attenuazione dei valori porta al calcolo di un valore medio dall'insieme dei singoli dati di misura inseriti. Questo permette di stabilizzare il display nel caso che la misura sia instabile. Inserire "1" per disabilitare la funzione di attenuazione

Monitoraggio della portata di flusso campione (v. fig. 3.1)

Se la portata scende sotto 30 l/h o in caso di totale mancanza di flusso del campione attraverso l'unità CCA 250, viene generato un allarme, se è installato un contatto di soglia. L'allarme si attiva alla fine del ritardo di chiusura del contatto di soglia (campo A3). Il segnale d'allarme si spegne non appena viene ripristinata la necessaria portata. Durante l'allarme, lo strumento arresta automaticamente la misura chimica e la funzione di pulizia Chemoclean. Tutti i relè assegnati come regolatori PID od a funzioni di pulizia ritornano in posizione normale; nel regolatore a gradini il contatto NO rimane chiuso. La misura e la pulizia vengono ripristinate non appena si estingue il ritardo di chiusura del contatto (campo A4).

La lettura del LCD lampeggia per il tempo di chiusura del contatto in modo da rendere evidente la condizione

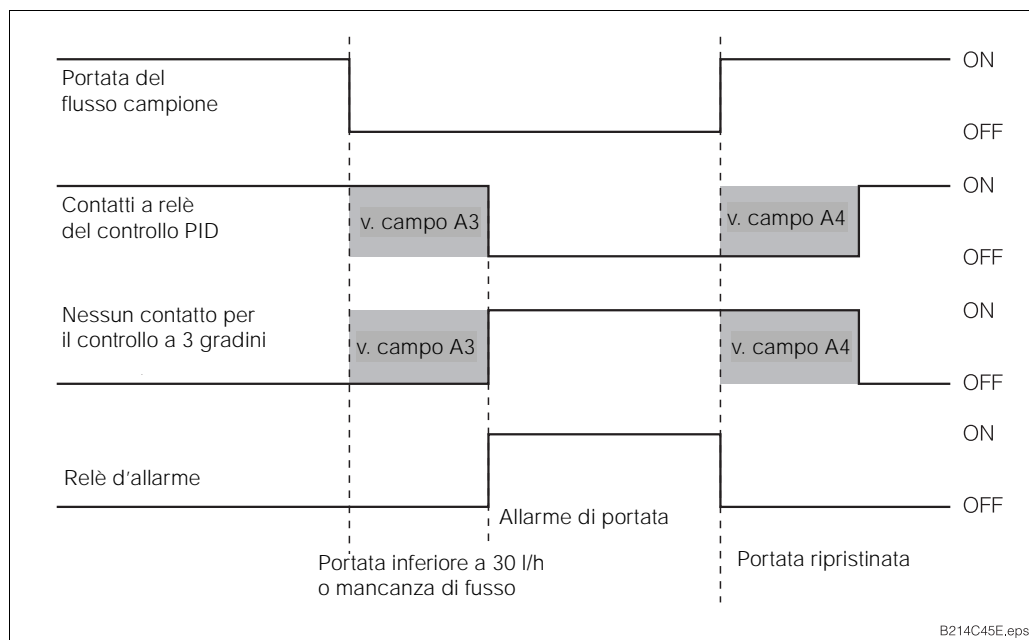


Fig. 6.4: Segnalazione d'allarme e d'interruzione di dosaggio del flusso campione

6.2.2 Impostazione 2

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
B	Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 2			Visualizzazione di partenza del Gruppo di funzioni IMPOSTAZIONE 2.
B1	Selezionare la modalità operativa	Off pH ORPmV		Questo campo è disponibile solo con la versione EP. ORPmV = potenziale redox in mV (Potenziale di Ossido-Riduzione). L'impostazione del tipo di sensore non cambia, se viene resettato lo strumento.
B2	Selezionare la compensazione di pH	Off Manu Auto		Questo campo è disponibile solo con le versioni ES ed EP
B3	Inserire il valore per la compensazione manuale di pH	ultimo valore di compensazione pH 4.00 ... 9.00		Questo campo è consentito solo se è stato selezionato "manuale" (Manu) nel campo B2

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
B4	Inserire la temperatura di processo corretta	valore di misura attuale 0 ... 50 °C		<p>Il valore visualizzato può essere modificato.</p> <p>E' consentito un aggiustamento massimo di ±5 °C. Grazie all'elevata precisione, normalmente non è necessario.</p>
B5	Viene visualizzata la differenza di temperatura (offset)	offset in corrente -5.0 ... 5.0 °C		<p>L'offset è la differenza tra la temperatura misurata e quella impostata.</p>

Cloro libero

Si distingue tra cloro libero e cloro combinato.

Cloro libero

Con cloro libero si intendono tutte le forme di cloro in acqua formate da cloro elementare (Cl₂), acido ipocloroso (HOCl) e ioni ipoclorito (OCl⁻) o i loro composti. Queste forme di cloro sono in grado, in breve tempo, di uccidere batteri, inibire virus e ridurre sostanze organiche ossidanti.

Cloro combinato

Con cloro combinato si intendono le forme di cloro in acqua formate da composti chimici di cloro ed ammoniaca (NH₃) o ione ammonio (NH₄⁺).

La somma del cloro libero e combinato si definisce cloro totale.

Il cloro molecolare (Cl₂) è presente con valori di pH < 4. L'acido ipocloroso e lo ione ipoclorito si muovono nel campo pH 4 ... 11 come composti di cloro libero. Quando il valore di pH sale, l'acido ipocloroso si dissocia liberando ioni ipoclorito (OCl⁻) ed idrogenioni (H⁺); la quantità dei singoli composti del cloro libero varia con il valore di pH (v. fig. 6.5.). Ad esempio, se il contenuto di acido ipocloroso è del 97% a pH 6, scende intorno al 3% con pH 9.

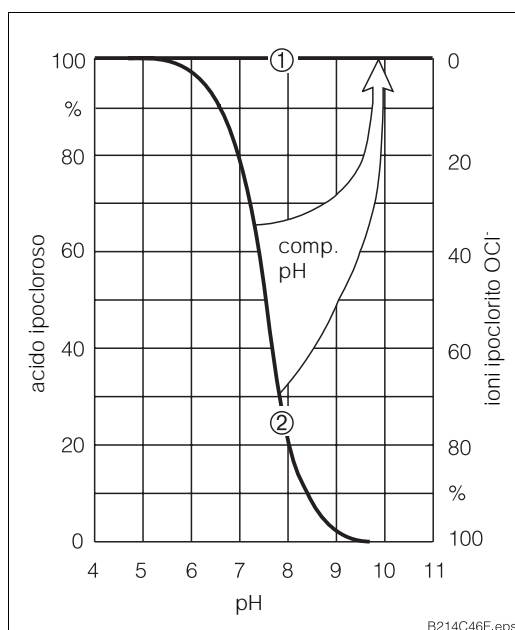


Fig. 6.5: Diagramma schematicizzato della compensazione di pH

- ① Misura **con** compensazione di pH
- ② Misura **senza** compensazione di pH

I sensori di cloro CCS 140 o CCS 141 misurano selettivamente, con sistema amperometrico, solo la quantità di acido ipocloroso. Questo acido ha un grande effetto disinfettante in soluzione acquosa. D'altra parte, l'effetto disinfettante dell'ipoclorito è estremamente basso. Di conseguenza, non conviene usare il cloro come agente disinfettante se i valori di pH sono alti. L'apparecchiatura non è in grado di rilevare questa quantità dato che gli ioni ipoclorito non possono diffondere attraverso la membrana del sensore.

Compensazione di pH del segnale di cloro

(solo con le versioni ES ed EP, per sensori modello CCS 140 / 141)

Per tarare e verificare il sistema di misura del cloro, bisogna eseguire una misura di riferimento colorimetrica utilizzando il metodo DPD. Il cloro libero reagisce con dietil-p-fenildiammina e forma una sostanza di colore rosso. L'intensità della pigmentazione rossa aumenta proporzionalmente al contenuto di cloro. Con il metodo DPD, il campione di misura è tamponato costantemente ad un valore di pH intorno a 6.3. Perciò, il valore di pH dell'acqua non influisce sulla determinazione misura. Grazie alla funzione tampone del metodo DPD, tutti i composti del cloro libero vengono rilevati e, quindi, viene misurato il **cloro libero totale**.

Se viene selezionata la compensazione di pH nei campi B2 o B3, viene calcolata la somma di acido ipocloroso e ione ipoclorito, corrispondente alla misura con DPD. Infatti il segnale del sensore al solo acido ipocloroso viene compensato con il corrispondente valore di di pH in un campo pH 4 ... 9. Sulla curva in fig. 6.5 viene memorizzata nel trasmettitore.



Nota!

Quando il cloro libero è misurato con la funzione di compensazione di pH attiva, è necessario eseguire la calibrazione nella modalità operativa di pH compensato..

Quando si usa la compensazione di pH, il valore di cloro misurato, visualizzato e applicato in uscita, corrisponde al valore DPD misurato **anche se i valori di pH non sono stabili**. Se non si usa la compensazione di pH, il valore di cloro misurato corrisponde solo alla misura DPD, se il valore di pH rimane invariato quando confrontato con la calibrazione. Senza compensazione di pH, al variare del valore di pH, il sistema di misura di cloro deve essere ricalibrato.

La compensazione di pH può aver luogo sia automaticamente, usando l'elettrodo di pH collegato (versione EP), sia manualmente (versione ES) inserendo il valore di pH nel campo B3.

La misura del biossido di cloro non è influenzata dal pH e per questo non richiede compensazione di pH.

6.3 Ingresso in corrente

Questo Gruppo di funzioni permette due soluzioni applicative indipendenti a condizione che l'uscita in corrente di un misuratore di portata esterno sia connessa con l'ingresso 4 ... 20 mA del Liquisys CCM 223 / 253. Valgono quindi le seguenti assegnazioni

	Portata del flusso di rete	Segnale in corrente [mA]	Segnale d'ingresso in corrente [%]
Soglia inferiore del campo	Valore inferiore impostabile	4	0
Soglia superiore del campo	Valore superiore impostabile	20	100

6.3.1 Monitoraggio della portata del flusso di rete

Questo accorgimento è estremamente pratico quando il flusso del campione attraverso l'unità CCA 250 è totalmente indipendente dalla portata del flusso principale. Consente la segnalazione di uno stato d'allarme riferito al flusso di rete (portata troppo bassa o completamente assente) e l'attivazione di un contatto di chiusura del dosaggio, anche se il flusso di acqua di misura viene mantenuto costante grazie alla configurazione d'installazione.

Questo metodo funzionale è uguale a quello per il monitoraggio della portata di flusso campione (v. IMPOSTAZIONE 1).

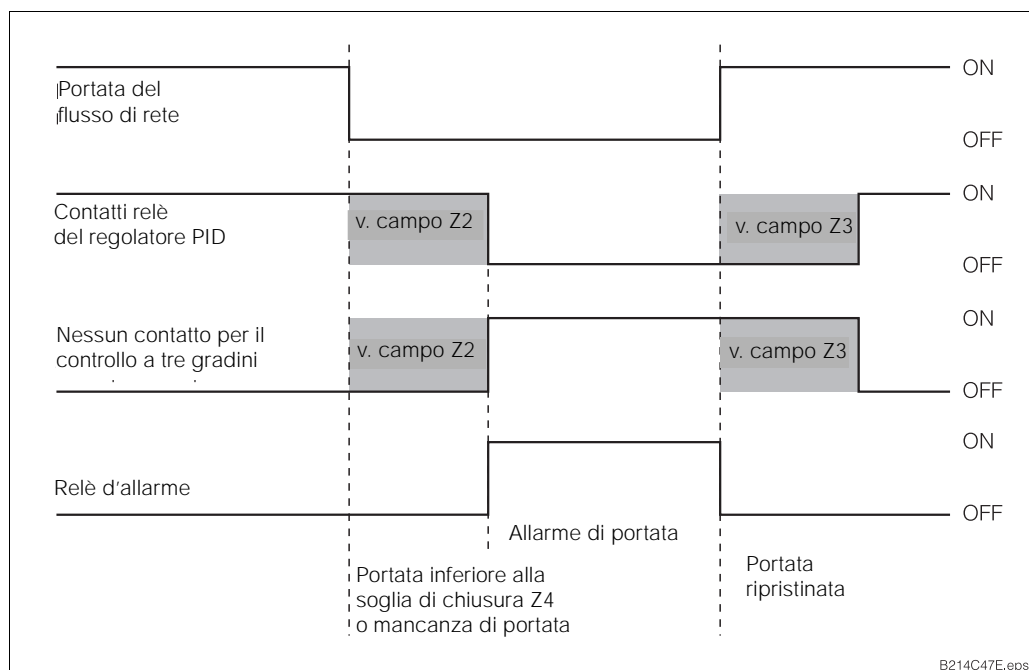


Fig. 6.6: Segnalazione d'allarme e interruzione della misura con segnale di portata della rete

6.3.2 Controllo anticipativa in aggiunta al controllo PID

Nei processi con tempi di risposta molto brevi è consigliato collegare il segnale di portata al regolatore, se questa non è stabile, allo scopo di ottimizzare il processo di controllo (v. fig. 6.7).

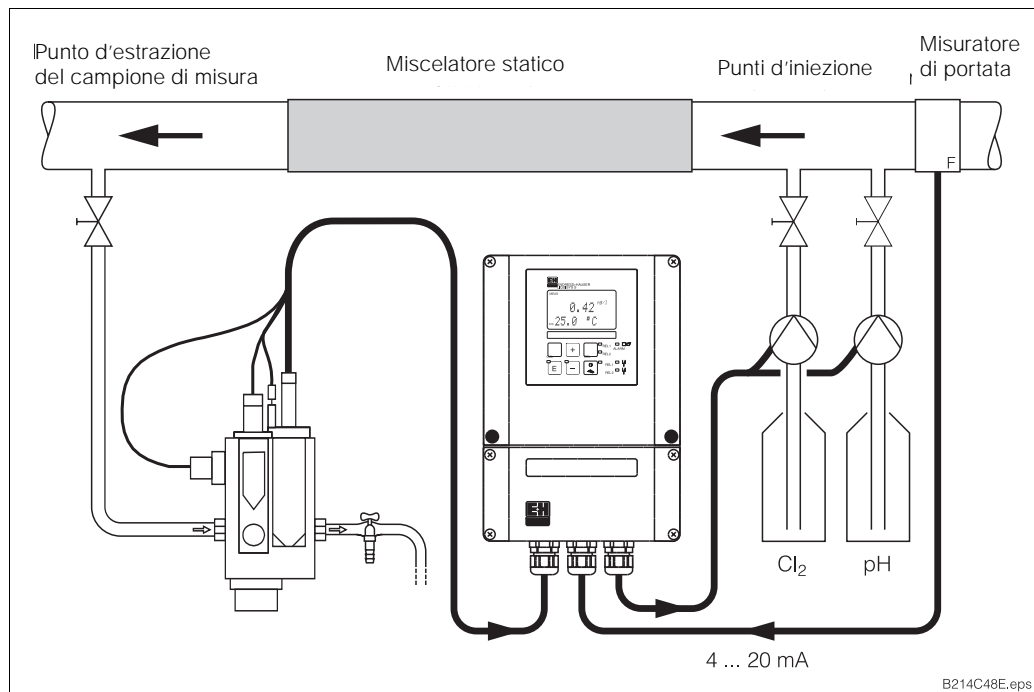


Fig. 6.7: Esempio di soluzione per controllo anticipativa in aggiunto al controllo PID

Il controllo anticipativo è una funzione di moltiplicazione come illustrato in Fig. 6.8 (nell'esempio, impostazioni di default):

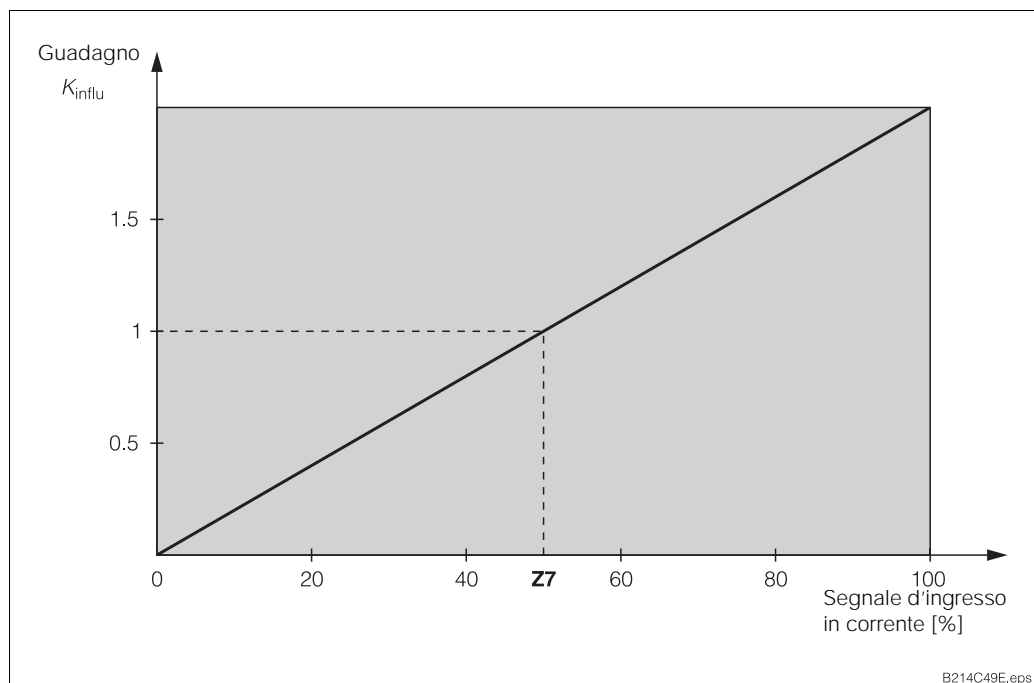
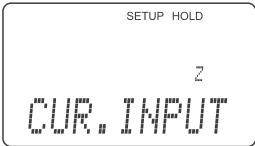
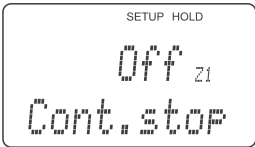
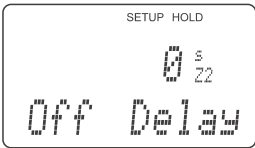
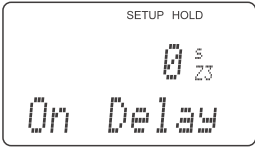
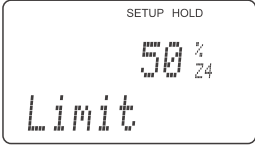
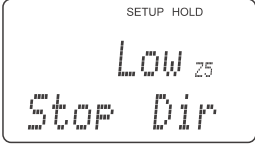
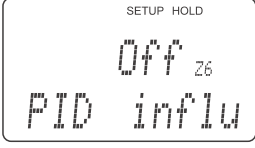
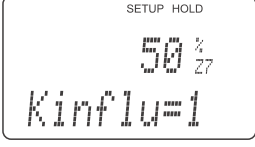


Fig. 6.8: Controllo anticipativo con moltiplicazione

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
Z	Gruppo di funzioni INGRESSO IN CORRENTE			Questo gruppo è disponibile solo se è installata una scheda con quattro relè.
Z1	Selezionare il monitoraggio di portata della rete principale (con interruzione del regolatore)	Off = non attivo Input = ingresso		Attivare solo se è installato il misuratore di nella rete. Quando Z1 = Non attivo, i campi da Z2 a Z5 non sono disponibili.
Z2	Inserire il ritardo per l'interruzione del regolatore da parte della corrente in ingresso	0 s 0 ... 2000 s		Diminuzioni di portata di breve durata possono essere soppresse dal ritardo e si evita l'interruzione.
Z3	Inserire il ritardo per l'attivazione del regolatore da parte della corrente in ingresso	0 s 0 ... 2000 s		Per il controllo di cloro/biossido di cloro, dopo una lunga mancanza di portata, è preferibile un ritardo protratto sino al rilevamento di una misura rappresentativa.
Z4	Inserire la soglia per l'ingresso in corrente	50% 0 ... 100%		0 ... 100% corrisponde a 4 ... 20 mA dell'ingresso in corrente. Prendere nota del valore di misura per l'uscita in corrente del misuratore di portata.
Z5	Selezionare l'orientamento per il blocco dell'ingresso in corrente	Low = basso High = alto		Se viene superato il valore inserito in Z4, in più o in meno, viene disattivato il regolatore
Z6	Selezionare il controllo anticipativo nel regolatore PID	Off = non attivo lin = lineare		Se Z6 = non attivo, Z7 non è disponibile.
Z7	Inserire il valore per il controllo anticipativo guadagno di modulazione = 1	50% 0 ... 100%		Quando il valore è impostato, il regolatore gestisce la regolazione come medesimi valori come se fosse escluso, la funzione anticipativo.

6.4 Uscite in corrente

Il gruppo operativo USCITA IN CORRENTE serve per programmare ogni singola uscita. Si può selezionare sia l'uscita lineare (O3(1)), sia personalizzare le caratteristiche dell'uscita in corrente (O3(3)) con le versioni ES ed EP. Per verificare le uscite è possibile una simulazione in corrente del valore (O3(2)).

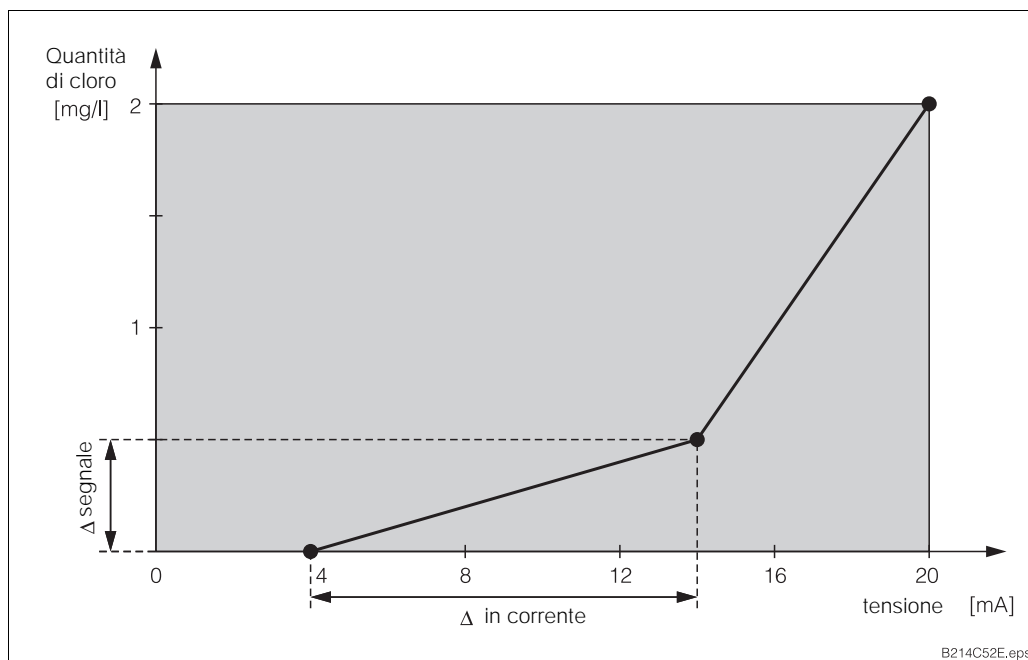
Esempio per tabella di uscite in corrente definite dall'operatore

Fig. 6.9: Caratteristica, definita dall'operatore, dell'uscita in corrente

La differenza Δ segnale **per mA** tra due coppie di valori della tabella deve essere:

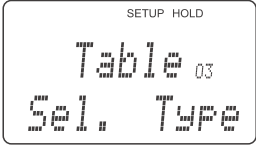
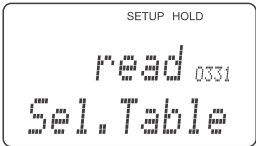
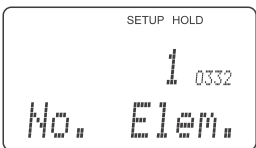
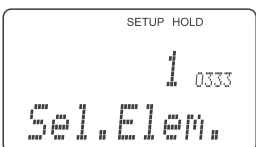
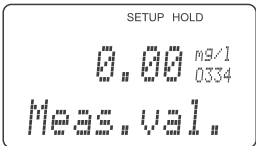
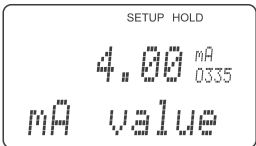
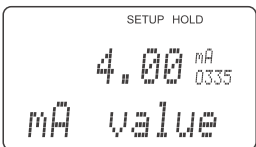
- Cl_2/ClO_2 : 0,01 mg/l (CCS 140 / 240) oppure 0,003 mg/l (CCS 141 / 241 e 963)
- pH: pH 0,03
- Redox: 5 mV
- Temperatura: 0,25 °C

Si consiglia di trascrivere la configurazione personalizzata dell'uscita in corrente nella seguente tabella. Verificare la differenza minima richiesta, calcolando la differenza di segnale **per mA**. A questo punto è possibile inserire nell'unità il valore ottenuto.

Uscita in corrente 1**Uscita in corrente 2**

coppie valori []	tensione [mA]	differenza per mA []	tensione [mA]	differenza per mA
1			—			—
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

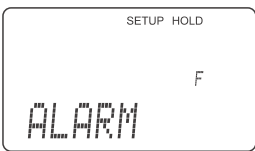
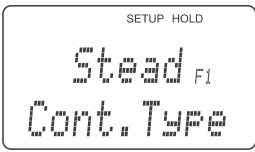
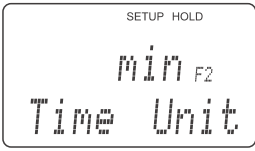
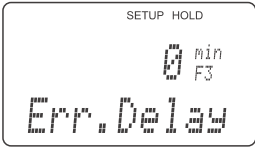
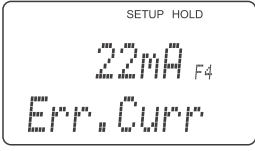
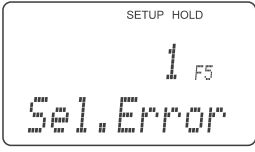
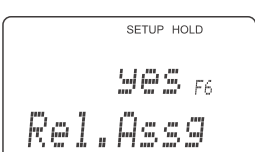
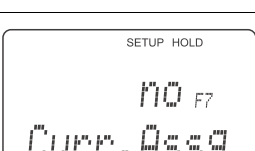
Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
O	Gruppo di funzioni USCITA IN CORRENTE			Visualizzazione di partenza del gruppo di funzioni USCITA IN CORRENTE
O1	Selezionare l'uscita in corrente	Out1 = uscita 1 Out2 = uscita 2		L'uscita 2 è consentita solo se disponibile Si può selezionare una caratteristica diversa per ogni uscita.
O2	Selezionare l'unità di misura per la seconda uscita in corrente	°C pH ORPmV = redox		pH o Redox mV solo con la versione EP ed in base alla selezione eseguita in B1.
O3(1)	Inserire la caratteristica lineare	lin = lineare		
O311	Selezionare il campo in corrente	4-20 mA 0-20 mA		
O312	Inserire il valore 0/4 mA	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		Inserire qui il valore di misura per il quale il valore in corrente minimo (0/4 mA) è inviato all'uscita del trasmettitore di misura. Per la quantità minima tra il valore 0/4 mA e 20 mA: v. Campo O313.
O313	Inserire il valore 20 mA	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		Inserire qui il valore di misura per il quale il valore in corrente massimo (20 mA) è inviato all'uscita del trasmettitore di misura. La quantità minima tra il valore 0/4 mA e 20 mA deve essere: • Cl ₂ /ClO ₂ : 0,2 (0,05) mg/l • pH: pH 0,5 • Redox: 100 mV • Temperatura: 5 °C
O3(2)	Simulare l'uscita in corrente	sim = simulazione		La simulazione termina solo selezionando O3(1) o O3(3).
O321	Inserire il valore di simulazione	valore in corrente 0,00 ... 22,00 mA		Inserendo un valore in corrente, questo viene trasferito direttamente all'uscita in corrente.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
O3(3)	Inserire la tabella dell'uscita in corrente	Tab = tabella		Solo con le versioni ES ed EP. I valori possono essere aggiunti o modificati in un secondo tempo. I valori inseriti vengono automaticamente inseriti in base al valore in corrente ascendente.
O331	Selezionare l'opzione della tabella	edit = modifica		
O332	Inserire il numero delle coppie di valori in tabella	1 1 ... 10		Inserire qui il numero di coppie di valori x ed y (valore di misura e valore in corrente).
O333	Selezionare la coppia dei valori in tabella	1 1 ... numero delle coppie di valori in tabella asign = assegnare		
O334	Inserire il valore x	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		x = valore di misura definito dall'operatore.
O335	Inserire il valore y	4,00 mA 0,00 ... 20,00 mA		y = valore in corrente definito dall'operatore ed appartenente al campo O334.
O336	Messaggio per stato tabella okay	si no		Ritorno a O3. Se "no", impostare correttamente la tabella (tutte le precedenti impostazioni vengono conservate) o ritornare alla modalità di misura (in questo caso la tabella viene invalidata).

6.5 Funzioni di monitoraggio

Utilizzare le funzioni di monitoraggio per definire i vari allarmi e per impostare i contatti d'uscita. Si può impostare separatamente ogni singolo errore, se attivo o non (sul contatto o come errore in corrente). In caso di allarme, è anche possibile l'attivazione di una funzione di pulizia (F8).

6.5.1 Allarme

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
F	Gruppo di funzioni ALLARME			Impostazioni delle funzioni d'allarme.
F1	Selezionare il tipo di contatto	Stead= contatto stabile Fleet = contatto flottante		
F2	Selezionare l'unità di tempo	min s		
F3	Inserire il ritardo d'errore	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		In base alla selezione effettuata in F2, il ritardo d'errore può essere definito in minuti o secondi.
F4	Selezionare l'errore in corrente	22 mA 2,4 mA		Questa selezione è necessaria anche se tutti i messaggi d'errore in F5 sono disattivati.
F5	Selezionare l'errore	1 1 ... 255		Usando i codici d'errore, selezionare tutti gli errori che danno luogo ad un messaggio d'allarme. I codici d'errore sono elencati nella tabella del capitolo 7.4. Tutti gli errori non richiamati rimangono alle impostazioni di default.
F6	Attivare il contatto d'allarme per l'errore selezionato	si no		Selezionando "no", le altre impostazioni d'allarme rimangono inattive (ad es. il ritardo d'errore). Le impostazioni sono conservate. Questa impostazione vale solo per l'errore selezionato in F5. Come l'impostazione di default E080 no!
F7	Attivare l'errore in corrente per l'errore selezionato	no si		Nel caso d'errore, la selezione in F4 viene attivata o disattivata. Questa impostazione vale solo per l'errore selezionato in F5.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
F8	Avvio automatico della funzione di pulizia?	no sì		Questo campo per alcuni errori non è disponibile, v. capitolo 7.4.
F9	Selezionare l'errore successivo o ritornare al menu	next = errore successivo <---R		Selezionando "next" si ritorna in F5, se <---R in F.

6.5.2 Controllo

Questo gruppo è utilizzato per selezionare e configurare le funzioni di monitoraggio.



Importante!

Nell'impostazione di default, tutte le funzioni di monitoraggio sono disattive.

Il sistema di controllo del sensore (Sensor Check System) si adatta all'applicazione permettendo di aggiungere e di impostare idonee funzioni, sia con, sia senza regolazione di spegnimento in caso di allarme.

Monitoraggio della soglia d'allarme

Se si esegue una misura di cloro o biossido di cloro **senza** dosaggio di prodotti chimici, gli errori del sensore risultano da una lettura non corretta, ma questo non ha effetto sul liquido di processo (es.: misure di monitoraggio in acqua). Errori del sensore causano generalmente letture troppo alte o basse, non plausibili. Il tutto è rilevato e segnalato tramite soglie d'allarme definibili dall'operatore.

Controllo del regolatore

Eseguendo misure di cloro o biossido di cloro **con** dosaggio di prodotti chimici, gli errori del sensore non risultano dalle misure non corrette ma hanno un effetto diretto sullo stato della soluzione di processo. In particolare, nel caso di disinfezione controllata dell'acqua, si ha una correlazione di processo in cui il dosaggio chimico non viene attivato a causa di un dato di misura sempre elevato. Questo mette in pericolo la stabilità del processo o, addirittura, diventa un rischio per la salute umana. D'altra parte, una misura sempre troppo bassa, dovuta all'interruzione del dosaggio chimico, provoca aumenti dei costi e rischi di corrosione. Questi casi vengono rilevati e segnalati grazie ai tempi di monitoraggio definiti dall'operatore per una durata di attivazione e di spegnimento del regolatore che sia la massima consentita.

Controllo dell'alternanza del sensore

Gli effetti del liquido di processo sul sensore possono dar luogo anche a valori di misura non corretti. As es., un forte deposito sulla membrana del sensore può causare un segnale di misura estremamente lenta od anche costante, che non varia nel tempo. Questo viene rilevato e segnalato grazie al monitoraggio in continuo del segnale.

Panoramica delle funzioni di monitoraggio

	Funzione	Impostazione consentita	Evento d'allarme	Applicazione
Monitoraggio della soglia d'allarme	soglia inferiore definibile dall'operatore (AT)	non attivo	—	Applicazioni con o senza controllo del dosaggio chimico
		solo AT inferiore	AT inferiore raggiunto o superato	
	soglia superiore definibile dall'operatore (AT)	solo AT superiore	AT superiore raggiunto o superato	
		AT inferiore e superiore	AT inferiore raggiunto o superato oppure AT superiore raggiunto o superato	
Monitoraggio del processo (CC: Check del Controller)	monitoraggio della durata della violazione del setpoint inferiore o superiore	non attivo	—	Applicazioni con controllo del dosaggio chimico
		attivo	durata massima impostabile per violazione permanente del setpoint superiore od inferiore	
Monitoraggio del processo (AC: Check Alternante)	monitoraggio per variazione di segnale	non attivo	—	Applicazioni con o senza controllo del dosaggio chimico
		attivo	in un'ora si ha una variazione inferiore a: <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 0,01$ mg/l (CCS 140 / 240, sensore 963) • $\pm 0,005$ mg/l (CCS 141 / 241) • pH $\pm 0,01$ • ± 1 mV 	

Eliminazione guasti

Per ulteriori informazioni sulla ricerca ed eliminazione di guasti, quando sono riconosciuti sensore e processo, far riferimento al capitolo 7.4.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
P	Gruppo di funzioni CONTROLLO			Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo.
P1(1)		C12 ClO ₂		Cl ₂ con A1 = "140", "141", "963". ClO ₂ con A1 = "240", "241".
P111	Selezionare il monitoraggio della soglia d'allarme	Off = non attivo Lo = inferiore Hi = superiore Lo Hi = inferiore e superiore High! = Alto! LoHi!		Segnalazione d'allarme opzionale con o senza spegnimento simultaneo del regolatore. xxxxx = senza spegnimento del regolatore, xxxx! = con spegnimento del regolatore.
P112	Inserire il ritardo d'errore	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		A secondo della selezione eseguita in F2, si può inserire il ritardo d'errore in min o s. Solo in seguito, una violazione della soglia superiore o inferiore provoca un allarme come al Campo P113 / P114.
P113	Inserire la soglia d'allarme inferiore	0,00 mg/l 0 ... 19,9 (4,9) mg/l		Omesso se P111 = non attivo.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
P114	Inserire soglia d'allarme superiore	20,00 (5,00) mg/l 0,1 ... 20 (5) mg/l	<p>SETUP HOLD 20.00 ^{mg/l} P114 HighAlarm</p>	Omesso se P111 = non attivo.
P115	Selezionare il monitoraggio di processo	non attivo AC CC AC CC AC! CC! ACCC!	<p>SETUP HOLD Off ^{mg/l} P115 ProcMonit</p>	AC = Controllo alternante del sensore, CC = Controllo del regolatore. Segnalazione d'allarme opzionale con o senza spegnimento simultaneo del regolatore. xxxxx = senza spegnimento del regolatore, xxxx! = con spegnimento del regolatore.
P116	Inserire il tempo massimo consentito di violazione della soglia inferiore	60 min 0 ... 2000 min	<p>SETUP HOLD 60 ^{min} P116 Tmax Low</p>	Solo se P115 = CC.
P117	Inserire il tempo massimo consentito di violazione della soglia superiore	120 min 0 ... 2000 min	<p>SETUP HOLD 120 ^{min} P117 Tmax High</p>	Solo se P115 = CC.
P118	Inserire la soglia	0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	<p>SETUP HOLD 0.5 ^{mg/l} P118 Setpoint</p>	
P1(2)		pH Redox mV	<p>SETUP HOLD pH _{P1} Parameter</p>	Solo con la versione EP. In base alla modalità operativa selezionata nel Campo B1, appare pH o Redox mV.
P121	Selezionare il monitoraggio della soglia d'allarme	Off = non attivo Low = inferiore High = superiore Lo Hi = inferiore e superiore Lo! = Molto! Hi! LoHi!	<p>SETUP HOLD Off _{P121} A.Thresh</p>	Segnalazione d'allarme opzionale con o senza spegnimento simultaneo del regolatore. xxxxx = senza spegnimento del regolatore, xxxx! = con spegnimento del regolatore.
P122	Inserire il ritardo d'errore	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)	<p>SETUP HOLD 0 ^{min} P122 Err.Delay</p>	A secondo della selezione eseguita in F2, si può inserire il ritardo d'errore in min o s. Solo in seguito, una violazione della soglia superiore o inferiore provoca un allarme come al Campo P123 / P124.
P123	Inserire la soglia d'allarme inferiore	pH 4,00 pH 4 ... 8,9 0 mV 0 ... 1490 mV	<p>SETUP HOLD 4.00 ^{pH} P123 LowAlarm</p>	Omesso se P121 = Off

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
P124	Inserire la soglia d'allarme superiore	pH 9,00 pH 4,1 ... 9 1500 mV 10 ... 1500 mV	<p>SETUP HOLD 9.00^{pH} P124 HighAlarm</p>	Omessi se P121 = non attivo.
P125	Selezionare il monitoraggio di processo	Off = non attivo AC CC AC CC AC! CC! ACCC!	<p>SETUP HOLD Off^{P125} ProcMonit</p>	AC = Controllo attività del sensore, CC = Controllo del regolatore. Segnalazione d'allarme opzionale con o senza spegnimento simultaneo del regolatore. xxxxx = senza spegnimento del regolatore, xxxx! = con spegnimento del regolatore. Selezionare CC, AC CC, CC! e ACCC! solo se è stato impostato pH nel Campo P1(2).
P126	Inserire il tempo massimo consentito di violazione della soglia inferiore	60 min 0... 2000 min	<p>SETUP HOLD 60^{min} P126 Tmax Low</p>	Solo se P125 = CC.
P127	Inserire il tempo massimo consentito di violazione della soglia superiore	120 min 0 ... 2000 min	<p>SETUP HOLD 120^{min} P127 Tmax High</p>	Solo se P125 = CC.
P128	Inserire il valore soglia	pH 7,20 pH 4 ... 9	<p>SETUP HOLD 7.20^{pH} P128 Setpoint</p>	

6.6 Configurazione del contatto a relè

I contatti a relè qui descritti sono liberamente impostabili e configurabili (4 contatti max., a seconda dell'applicazione dello strumento):

- contatto di soglia per misura di cloro / biossido di cloro: R2(1)
- contatto di soglia per misura di pH / redox: R2(2)
- contatto di soglia per temperatura: R2(3)
- regolatore P(ID) per cloro / biossido di cloro: R2(4)
- regolatore P(ID) per pH: R2(5)
- funzione di pulizia (temporizzatore): R2(6)
- funzione Chemoclean: R2(7)
- regolazione a gradini per cloro /biossido di cloro: R2(8).

Ad ogni relè può essere assegnata solo una funzione. Se una funzione relè è attiva (da R2(1) a R2(8)), dopo la selezione e la conferma con ENTER di un'ulteriore funzione (da R2(1) a R2(8)), la precedente viene automaticamente disattivata.

6.6.1 Contatto di soglia per la misura di cloro / biossido di cloro e temperatura oppure per la misura di pH o redox

Con il Liquisys M, è possibile definire per il contatto tutta una serie di opzioni. Il contatto di soglia può essere assegnato ad un punto di attivazione o di spegnimento, anche con un ritardo di attivazione e di spegnimento. Inoltre, può essere generato un messaggio d'errore, quando è stata impostata una soglia d'allarme che si attiva insieme ad una funzione di pulizia.

Queste funzioni sono utilizzate per la misura di cloro / biossido di cloro oppure per la misura di temperatura o pH o redox.

Per controllare lo stato di ogni contatto a relè o d'allarme far riferimento alla fig. 6.10. Se i valori di misura (funzionamento max.) aumentano, il contatto a relè chiude a t_2 , quando è stato superato il punto di attivazione (t_1) e decade il ritardo di attivazione ($t_2 - t_1$). Quindi viene raggiunta la soglia d'allarme (t_3) e decade anche il ritardo d'errore ($t_4 - t_3$); il contatto d'allarme commuta.

Se i valori di misura diminuiscono, il contatto d'allarme si riattiva quando viene raggiunta la soglia d'allarme (t_5) ed il contatto a relè (t_7 , si apre dopo il ritardo di spegnimento $t_7 - t_6$) decade.

Se i ritardi di attivazione e spegnimento sono impostati a 0 s, i punti di attivazione e di spegnimento diventano i punti di commutazione dei contatti.

Sono possibili impostazioni identiche per una funzione di min. simile a quella di max.

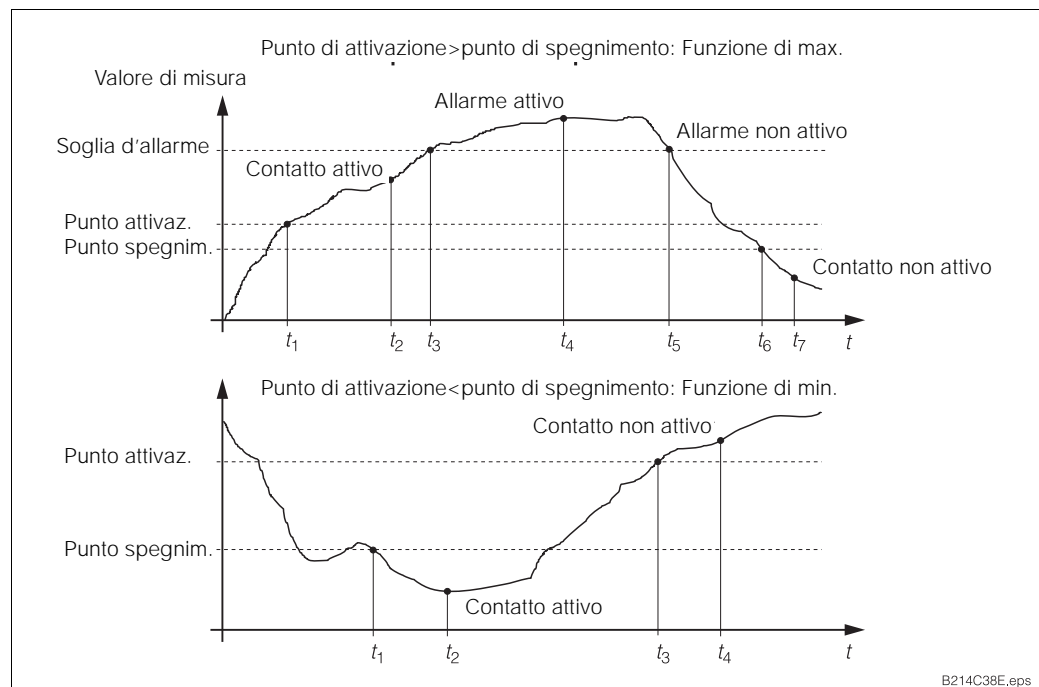


Fig. 6.10: Rapporto tra i punti di attivazione e di spegnimento e tra i ritardi di attivazione e di spegnimento

6.6.2 Regolatore P(ID)

Sul Liquisys M possono essere definite diverse funzioni di regolazione. A partire dal regolatore PID, si possono implementare regolatori P, PI, PD e PID. Per ottenere il miglior controllo possibile, bisogna scegliere il regolatore appropriato per ogni applicazione:

Regolatore P

Viene usato per il controllo semplice e lineare con deviazioni di controllo limitate. Possono risultare disturbi di armoniche quando si tenta di compensare forti fluttuazioni. Bisogna anche accettare una deviazione di controllo permanente.

Regolatore PI

Utilizzato in processi dove i disturbi armoniche devono essere evitate e non è tollerato una deviazione di controllo permanente.

Regolatore PD

Usato per processi che richiedono rapidi cambiamenti ed i cui picchi richiedono compensazione.

Regolatore PID

Utilizzato nei processi dove un regolatore P, PI o PD consente solo un controllo parziale.

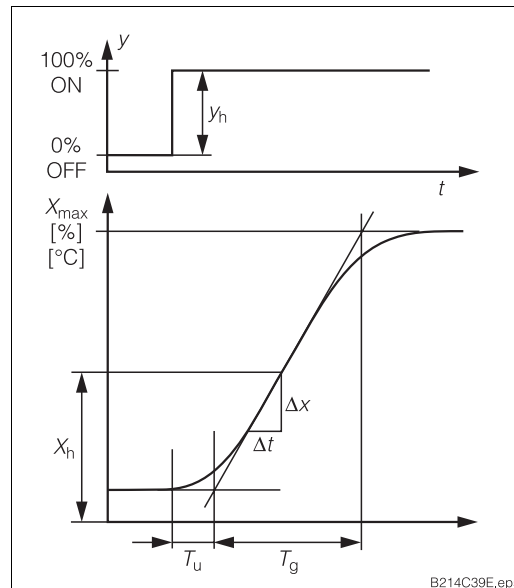


Fig. 6.11: Caratteristiche del controllo

Impostazione delle opzioni per il regolatore P(ID)

Vi sono tre opzioni d'impostazione per un regolatore PID:

- Controllo di guadagno K_p (azione P)
- tempo d'azione integrale T_n (azione I)
- tempo d'azione derivato T_v (azione D).

Risposta a gradini del processo

y = valore impostato

y_h = campo di controllo

T_u = tempo di ritardo [s]

T_g = tempo di ripristino[s]

$$V_{max} = \frac{X_{max}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

= velocità max. di risposta della variabile di controllo [K/s]

X_{max} = massimo valore di processo

X_h = campo di aggiustamento del regolatore

Caratteristiche del regolatore

$$K = \frac{V_{max}}{X_h} \cdot T_u \cdot 100\%$$

$$y_m = K_p \cdot \left[e_m + \underbrace{\frac{1}{T_n} \cdot \sum_j e_j}_{\text{Componente I}} + \underbrace{T_v(e_m - e_{m-1})}_{\text{Componente D}} \right],$$

$$= \frac{\text{Teorico} - I\text{Reale}}{MAX - MIN},$$

Set = setpoint di R242, R252 o R282,

MAX, MIN = valori limite del campo di misura.

Impostazioni adatte a tutte le versioni

Risposta contr.	K_p [%]	T_v [s]	T_n [s]
P	K	0	0^*
PI	$2,6 K$	0	$6 T_u$
PD	$0, K$	T_u	0^*
PID	$1,7 K$	$2 T_u$	$2 T_u$

* $T_n = 0$: componente non calcolata

$T_n \rightarrow \infty$: componente calcolata $\rightarrow 0$

Messa in marcia

Se per l'impostazione dei parametri di controllo non sono disponibili i dati teorici, utilizzare dei valori che forniscano la massima stabilità possibile al circuito di controllo (v. tabella sovrastante). Per ottimizzare ulteriormente il circuito di controllo:

1. Aumentare il guadagno di controllo K_p finchè la variabile di controllo inizia ad oscillare verso l'alto.
2. Aumentare di nuovo e leggermente K_p ed abbreviare il tempo d'azione integrale T_n per ottenere il tempo di correzione più breve possibile senza oscillazioni.
3. Con tempi di risposta brevi bisogna anche considerare il tempo d'azione derivato T_v .

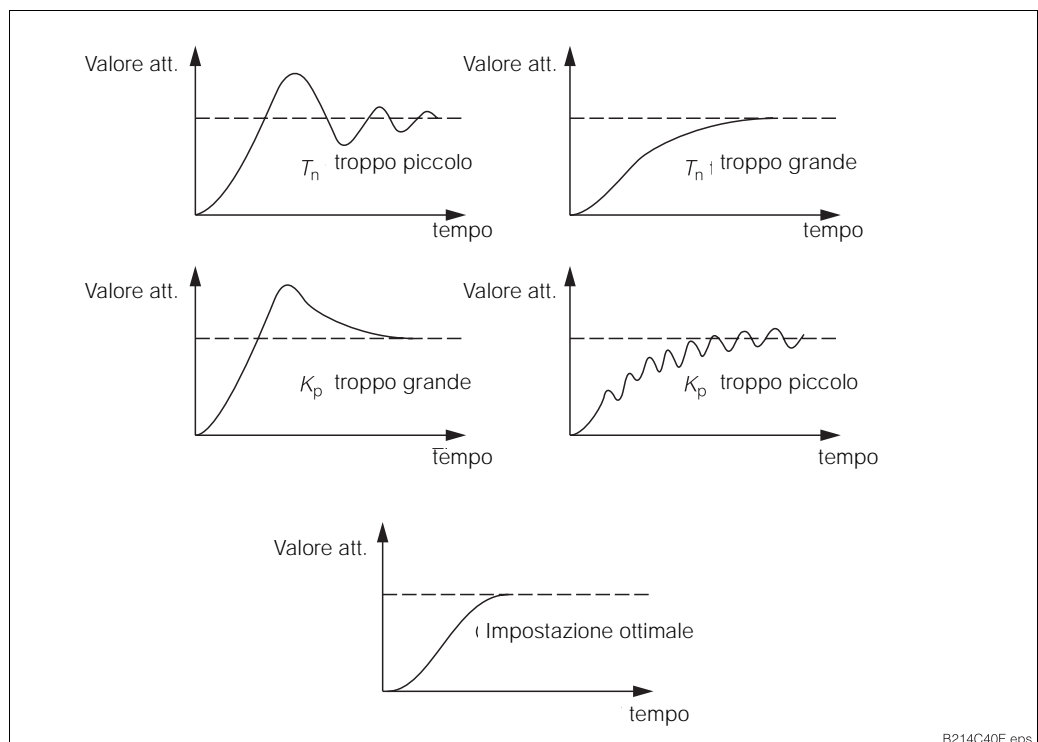
Controllo e particolare ottimizzazione dei parametri impostati con l'impiego di un registratore

Fig. 6.12: Impostazioni ottimizzate T_n e K_p

Attivazione delle uscite dei segnali (da R247 a R2410 e da R257 a R2510)

Ogni contatto di controllo fornisce un segnale temporizzato la cui intensità corrisponde alla variabile gestita dal regolatore. Si distingue in base al tipo di temporizzazione del segnale:

Modulazione a lunghezza d'impulso:

Quanto maggiore è la variabile calcolata e gestita, tanto più a lungo rimane aperto il relativo contatto (t_{ON}). Il tempo T può essere impostato tra 0,5 e 999,9 s. Le uscite modulate a lunghezza d'impulso sono utilizzate per il controllo di elettrovalvole.

Modulazione a frequenza d'impulso:

Quanto maggiore è la variabile calcolata e gestita, tanto maggiore è la frequenza di commutazione del relativo contatto. La massima frequenza di commutazione $1/T$ può essere impostata tra 60 e 180 min^{-1} . Il tempo di attivazione t_{ON} è costante. Le uscite modulate in frequenza sono impiegate per controllare pompe di dosaggio elettromagnetiche.

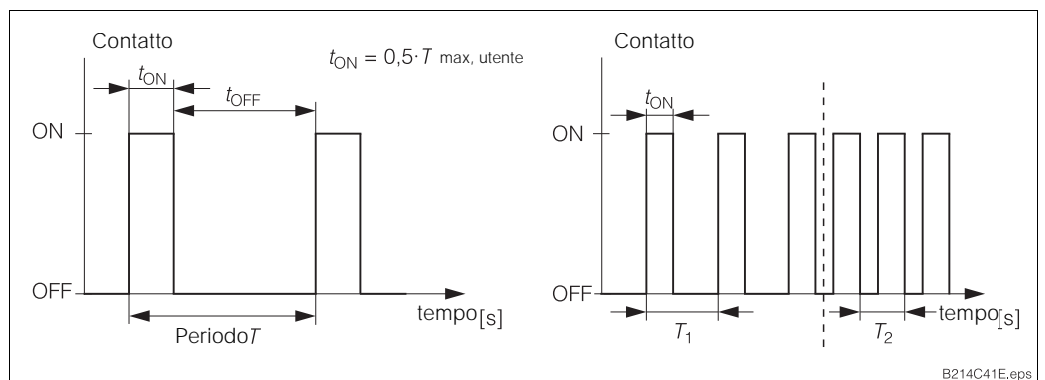


Fig. 6.13: Segnale di un contatto di controllo modulato in lunghezza (sinistra) ed in frequenza d'impulso (destra)

Caratteristica di controllo per azione diretta ed inversa

Nei campi R246 e R256 è possibile scegliere tra due caratteristiche di controllo, le cui azioni sono qui sotto illustrate.

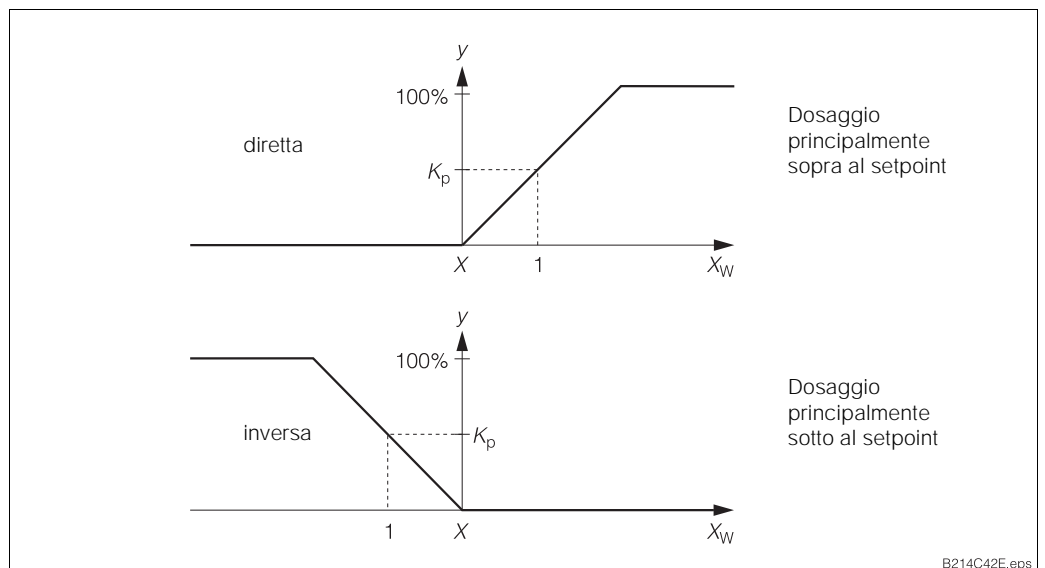


Fig. 6.14: Caratteristica di controllo di un regolatore ad azione proporzionale con controllo diretto ed inverso
 $X = \text{setpoint}$ $X_W = \text{deviazione di controllo}$, $y = \text{valore impostato}$

6.6.3 Temporizzazione della funzione di pulizia

Questa funzione contiene una semplice opzione di pulizia. Si può definire un intervallo di tempo per l'attivazione dell'intervento di pulizia. Bisogna quindi cercare solo un modello regolare di intervalli. Vi sono altre funzioni di pulizia congiuntamente a quella del Chemoclean (richiede 4 contatti) v. cap. 6.6.4.

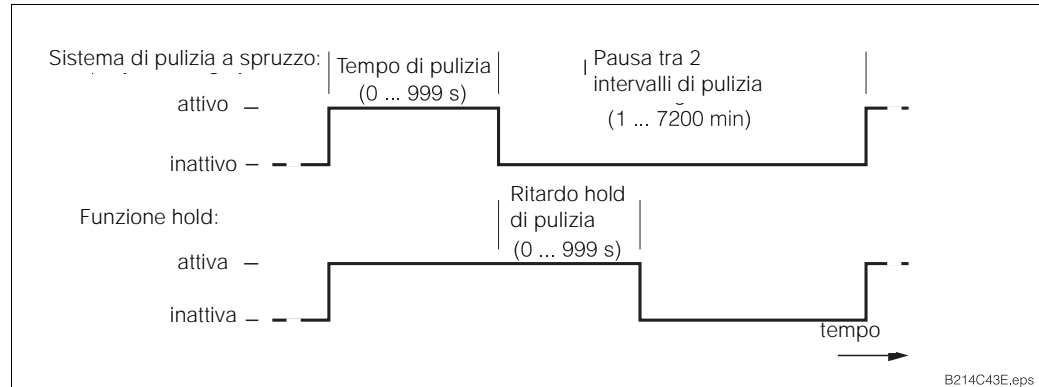


Fig. 6.15: Relazione tra tempo di pulizia, tempo di pausa e durata del ritardo di hold

6.6.4 Funzione Chemoclean

A tempi predefiniti, il Chemoclean può anche avviare un ciclo di pulizia. Analogamente, la funzione è estesa da un'opzione, che permette di definire gli intervalli di pulizia e lavaggio.

Si può pulire ad intervalli irregolari, con diversi cicli ripetitivi ed impostare tempi di pulizia e lavaggio diversi fra loro.



Nota!

- La funzione Chemoclean è possibile solo con i relè 3 e 4.
- Se l'intervento di pulizia viene interrotto prematuramente, ha luogo sempre un periodo di post-lavaggio.
- Nell'impostazione "Economy", la pulizia ha luogo solo con acqua.

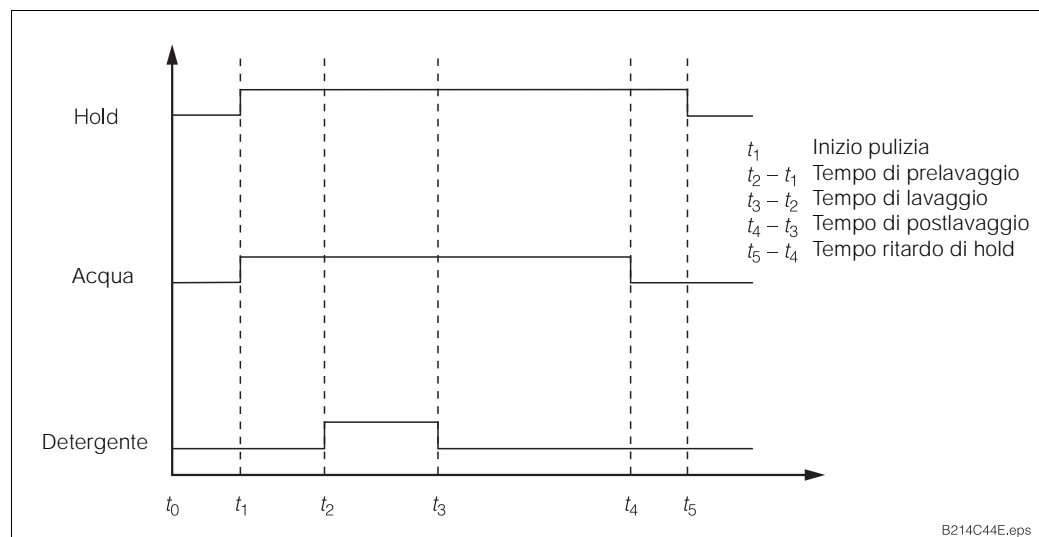


Fig. 6.16: Curva ciclica di pulizia

6.6.5 Regolazione a gradini

Questo tipo di controllo è impiegato per attivare valvole motorizzate. Quando è chiuso il relè 3, la valvola motorizzata si chiude. Quando è chiuso il relè 4, la valvola si apre.

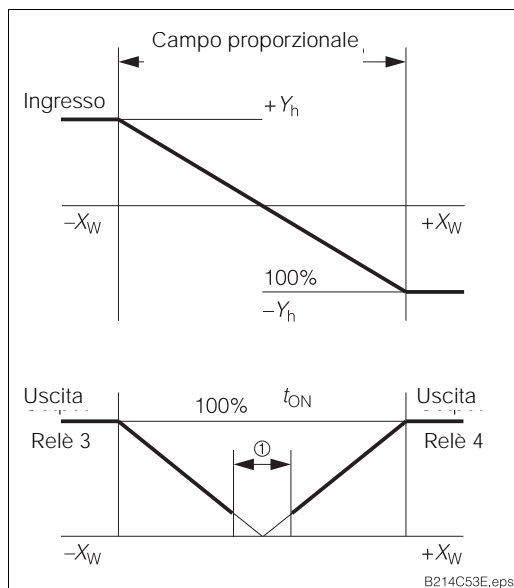


Fig. 6.17: Caratteristica di trasferimento P della regolazione a gradini

Tempo di attivazione relativo = $(t_{ON}/T) \cdot 100\%$

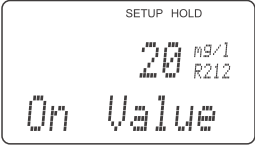

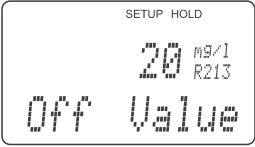
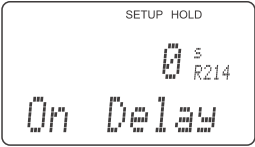
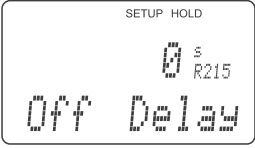
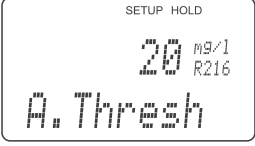
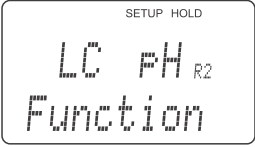
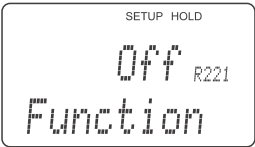
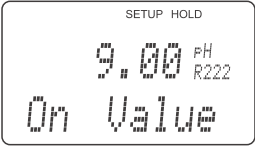

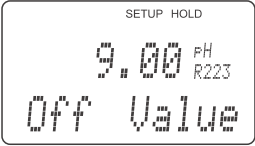
① Zona neutrale


$X_W = X - W$


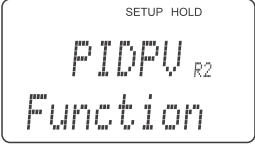
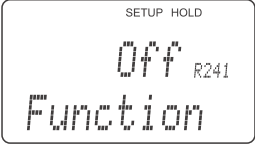

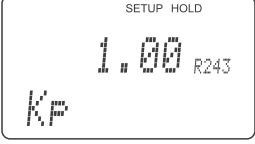
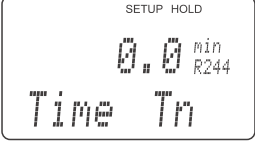

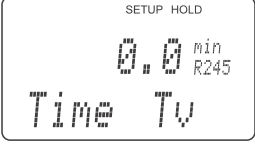
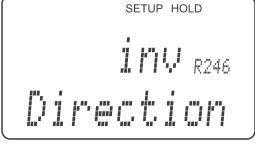
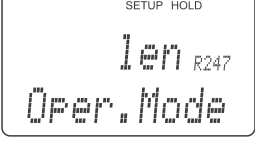
+ X_W = valore di misura > punto impostato

- X_W = valore di misura < punto impostato

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R	Gruppo di funzioni RELE'			Selezionare ed impostare i contatti a relè.
R1	Selezionare il contatto da configurare	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4		
R2(1)	Configurare il contatto di soglia per Cl ₂ / ClO ₂	Sel. Tipo = contatto di soglia Cl ₂ / ClO ₂		PV = valore di processo della misura principale. Confermando con ENTER viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.
R211	Attivare o disattivare la funzione R2(1)	Off = non attiva On = attiva		Le impostazioni del contatto di soglia non vengono cancellate se si disattiva la funzione.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R212	Inserire il punto di attivazione del contatto	20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		<p>Importante! </p> <p>Non impostare il punto di attivazione e di disattivazione con lo stesso valore!</p>
R213	Inserire il punto di disattivazione del contatto	20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto max (punto di attivazione > punto di spegnimento) o un contatto min (punto di attivazione < punto di spegnimento) e questo implementa un'isteresi (v. fig. 6.10).
R214	Inserire il ritardo di attivazione	0 s 0 ... 2000 s		
R215	Inserire il ritardo di spegnimento	0 s 0 ... 2000 s		
R216	Inserire la soglia d'allarme (in valore assoluto)	20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Se viene superata la soglia d'allarme, sullo strumento si attiva un allarme con un messaggio d'allarme ed un errore in corrente (notare il ritardo d'errore).
R2(2)	Configurare il contatto di soglia per pH o redox mV	LC pH = contatto soglia di pH LC redox = contatto soglia redox mV		Solo con la versione EP. In base alla modalità operativa selezionata nel campo B1, si può configurare per pH o redox. La conferma con ENTER disattiva un'altra funzione relè già attivata.
R221	Attivare o disattivare la funzione R2(2)	Off = non attivo On = attivo		Se si disattiva la funzione, le impostazioni eseguite per il contatto di soglia non vengono cancellate.
R222	Inserire il punto di attivazione del contatto	pH 9 pH 4 ...9 1500 mV 0 ... 1500 mV		<p>Attenzione! </p> <p>Non impostare mai il punto di attivazione e quello di spegnimento con lo stesso valore!</p>
R223	Inserire il punto di disattivazione del contatto	pH 9 pH 4 ...9 1500 mV 0 ... 1500 mV		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto max (punto di attivazione > punto di disattivazione) o un contatto di min (punto di attivazione < punto di disattivazione) e questo implementa un'isteresi (v. fig. 6.10).

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R224	Inserire il ritardo di attivazione	0 s 0 ... 2000 s		
R225	Inserire il ritardo di disattivazione	0 s 0 ... 2000 s		
R226	Inserire la soglia d'allarme (in valore assoluto)	pH 5,00 pH 0 ... 5 1500 mV 0 ... 1500 mV		Se viene superata questa soglia, sullo strumento si attiva un allarme con un messaggio d'allarme ed un errore in corrente (notare il ritardo d'errore).
R2(3)	Configurare il contatto di soglia per la temperatura	LC °C = contatto di soglia per la temperatura		Confermando con ENTER viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.
R231	Funzione di commutazione R2(3) attiva o disattiva	Off = non attivo On = attivo		Le impostazioni del contatto di soglia non vengono cancellate se si disattiva la funzione.
R232	Inserire temperatura di attivazione	50 °C 0 ... 50 °C		Attenzione!  Non impostare il punto di attivazione e di disattivazione con lo stesso valore!
R233	Inserire temperatura di disattivazione	50 °C 0 ... 50 °C		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona sia un contatto di max (punto di attivazione > punto di disattivazione) che un contatto di min (punto di attivazione < punto di disattivazione) e questo implementa un'isteresi (v. fig. 6.10).
R234	Inserire il ritardo di attivazione	0 s 0 ... 2000 s		
R235	Inserire il ritardo di disattivazione	0 s 0 ... 2000 s		

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R236	Inserire la soglia d'allarme (in valore assoluto)	50 °C 0 ... 50 °C		Se viene violata la soglia d'allarme, sullo strumento si attiva un allarme con un messaggio d'allarme ed un errore in corrente (notare il ritardo d'errore).
R2(4)	Configurare il regolatore P(ID) per Cl₂ / ClO₂	PIDPV		PV = valore di processo della misura principale. Confermando con ENTER viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.
R241	Funzione di commutazione R2(4) attiva o disattiva	Off = non attivo On = attivo		
R242	Inserire il setpoint	0,5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Il setpoint è il valore che deve mantenere il regolatore. Il regolatore ripristinerà questo valore se si ha una deviazione verso l'alto o il basso.
R243	Inserire control gain il guadagno di controllo K _p	1,00 0,01 ... 100,00		v. capitolo 6.6.2
R244	Inserire il tempo d'azione integrale T _n (0.0 = nessuna componente I)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		v. capitolo 6.6.2 Importante!  Con hold, la componente I si azzerà. La funzione hold può essere disattivata in S2, ma non per Chemoclean o timer
R245	Inserire il tempo d'azione derivato T _v (0.0 = nessuna componente D)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		v. capitolo 6.6.2
R246	Selezionare la caratteristica di controllo	inv = inverso (di default per ipoclorito di sodio) dir = diretto		Questa impostazione è richiesta a secondo della direzione di dosaggio desiderata (sopra o sotto al setpoint, v. capitolo 6.6.2).
R247	Selezionare la lunghezza o la frequenza d'impulso	len = lunghezza d'impulso freq = frequenza d'impulso		Lunghezza d'impulso ad es. per elettrovalvole, frequenza d'impulso per pompe di dosaggio elettromagnetiche (v. capitolo 6.6.2).

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R248	Inserire la durata d'impulso	10,0 s 0,5 ... 999,9 s		Questo campo appare solo selezionando la lunghezza d'impulso in R241. Se si seleziona frequenza d'impulso R249 viene saltato R247 e si possono continuare in R249.
R249	Inserire la massima frequenza d'impulso dell'attuatore	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Questo campo è disponibile solo se si seleziona frequenza d'impulso in R249. Se si seleziona la lunghezza d'impulso, R247 viene saltato e si possono continuare gli inserimenti in R249.
R2410	Inserire il tempo minimo di attivazione t_{ON}	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		Questo campo è disponibile solo se si seleziona lunghezza d'impulso in R247.
R2(5)	Configurare il regolatore P(ID) per il pH	PIDpH		Confermando con ENTER viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.
R251	Funzione di commutazione R2(5) attiva o disattiva	Off = non attivo On = attivo		
R252	Inserire il setpoint	pH 7,20 pH 4 ... 9		Il setpoint è il valore che deve mantenere il regolatore. Il regolatore ripristinerà questo valore se si ha una deviazione verso l'alto o il basso.
R253	Inserire control gain il guadagno di controllo K_p	1,00 0,01 ... 100,00		
R254	Inserire il tempo d'azione integrale T_n (0,0 = nessuna componente I)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		v. capitolo 6.6.2 Importante! Con hold, la componente I si azzerava. La funzione hold può essere disattivata in S2, ma non per Chemoclean o timer
R255	Inserire il tempo d'azione derivato T_v (0,0 = nessuna componente D)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		v. capitolo 6.6.2
R256	Selezionare la caratteristica di controllo	inv = inverso dir = diretto (di default per acidi)		Questa impostazione è richiesta a secondo della direzione di dosaggio desiderata (al di sopra o al di sotto del setpoint, v. capitolo 6.6.2).


Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R257	Selezionare la lunghezza o la frequenza d'impulso	len = lunghezza d'impulso freq = frequenza d'impulso		Lunghezza d'impulso ad es. per elettrovalvole, frequenza d'impulso per pompe di dosaggio elettromagnetiche (v. capitolo 6.6.2).
R258	Inserire la durata d'impulso	10,0 s 0,5 ... 999,9 s		Questo campo è disponibile solo se si seleziona lunghezza d'impulso in R257. Se si seleziona frequenza d'impulso, R258 viene saltato e si possono continuare gli inserimenti in R259.
R259	Inserire la massima frequenza d'impulso dell'attuatore	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Questo campo è disponibile solo se si seleziona frequenza d'impulso in R257. Se si seleziona lunghezza d'impulso, R259 viene saltato e si possono continuare gli inserimenti in R2510.
R2510	Inserire il tempo minimo di attivazione t_{ON}	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		Questo campo è disponibile solo se si seleziona lunghezza d'impulso in R257.
R2(6)	Configurare la funzione di pulizia (timer)	Timer		La pulizia ha luogo con un solo detergente (normalmente acqua); v. fig. 6.15. Confermando con ENTER, viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.
R261	Funzione di commutazione R2(6) attiva o disattiva	Off = non attivo On = attivo		
R262	Inserire il tempo di lavaggio/pulizia	30 s 0 ... 999 s		Le impostazioni di hold e del relè sono attive per il periodo di tempo qui specificato.
R263	Inserire il tempo di pausa	360 min 1 ... 7200 min		Il tempo di pausa è il periodo fra due cicli di pulizia (v. capitolo 6.6.3).
R264	Inserire il tempo di pausa minimo	120 min 1 ... 3600 min		Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie nel caso di un impulso di pulizia esterno.
R2(7)	Configurare la pulizia con Chemoclean	Pulizia		Solo con i relè 3 e 4; v. capitolo 6.6.4 Confermando con ENTER, viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R271	Funzione di commutazione R2(7) attiva o disattiva	Off = non attiva On = attiva		
R272	Selezionare il tipo di impulso di avviamento	int = interno (temporizzato) ext = esterno i+ext = interno+ esterno i+stp = interno, soppresso dall'esterno		Non vi è orologio in tempo reale. E' richiesta una soppressione esterna per gli intervalli di tempo irregolari (ad es. weekend).
R273	Inserire il tempo di pre-lavaggio	30 s 0 ... 999 s		Per il pre-lavaggio si utilizza acqua.
R274	Inserire il tempo di pulizia	10 s 0 ... 999 s		Per la pulizia si impiega un detersivo ed acqua.
R275	Inserire il tempo di post-lavaggio	20 s 0 ... 999 s		Per il post-lavaggio si utilizza acqua.
R276	Inserire il numero di cicli ripetitivi	0 0 ... 5		Vengono ripetuti da R273 a R275.
R277	Inserire il tempo di pausa	360 min 1 ... 7200 min		Il tempo di pausa è il periodo tra due cicli di pulizia (v. capitolo 6.6.4).
R278	Inserire il tempo di pausa minimo	120 min 1 ... 3600 min		Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie quando è presente un impulso di pulizia esterno.
R279	Inserire il numero di cicli di pulizia senza detersivo (funzione di economia)	0 0 ... 9		Dopo la pulizia con detersivo, possono aver luogo sino a 9 operazioni di pulizia prima della prossima pulizia con uso di detersivo.
R2(8)	Configurare la regolazione a tre gradini per Cl₂ / ClO₂	3PSt		Solo con i relè 3 e 4. Confermando con ENTER, viene disattivata un'altra funzione relè, che era già stata attivata.

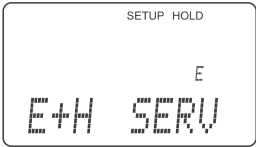
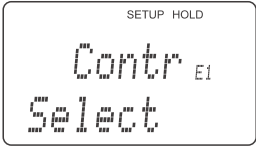


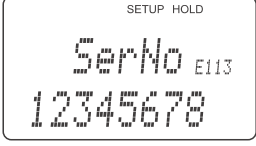
Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
R281	Funzione di commutazione R2(8) attiva o disattiva	Off = non attiva On = attiva		
R282	Inserire il setpoint	0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Il setpoint è il valore che deve mantenere il regolatore. Il regolatore ripristinerà questo valore se si ha una deviazione verso l'alto o il basso.
R283	Inserire il guadagno di controllo K_p	1,00 0,01 ... 100,00		v. capitolo 6.6.2
R284	Inserire il tempo d'azione integrale Enter T_n (0,0 = nessuna componente I)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		v. capitolo 6.6.2 Importante! Con hold, la componente I si azzerava. La funzione hold può essere disattivata in S2, ma non per Chemoclean o timer
R285	Inserire il tempo di attivazione minimo t_{ON}	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		
R286	Inserire il tempo di funzionamento del motore	60 s 10 ... 999 s		Tempo di funzionamento del motore dell'attuatore da "completamente chiuso" a "completamente aperto".
R287	Inserire la zona neutra	10% 0 ... 40%		

6.7 Assistenza

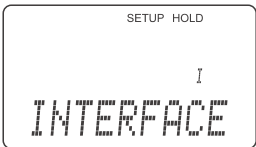
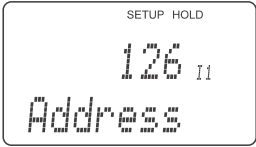
Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
S	Gruppo di funzioni ASSISTENZA			
S1	Selezionare la lingua	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo		Questo campo deve essere impostato durante la configurazione dello strumento. Quindi, uscire con S1 e continuare.

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazione di default (grassetto)	Display	Note
S2	Configurare la funzione di hold	S+C = durante impostazione e calibraz. CAL = durante la calibraz. Setup = durante l'impostaz. none = senza hold		S = impostazione C = calibrazione L'uscita in corrente è congelata e tutti i relè si portano in posizione normale.
S3	Hold manuale	Off = non attivo On = attivo		Questa impostazione non viene persa in caso di mancanza di corrente.
S4	Inserire la durata del ritardo	10 s 0 ... 999 s		
S5	Inserire il codice della versione di aggiornamento del pacchetto software supplementare	0 0 ... 9999		Il codice è riportato sulla targhetta identificativa (v. fig. 2.1). Se si inserisce un codice errato, ritornare al menu di misura. Richiamare il dato utilizzando il tasto PIU' o MENO e confermare con ENTER.
S6	Inserire il codice della versione di aggiornamento software del Chemoclean	0 0 ... 9999		Il codice è riportato sulla targhetta identificativa (v. fig. 2.1). Se si inserisce un codice errato, ritornare al menu di misura. Richiamare il dato utilizzando il tasto PIU' o MENO e confermare con ENTER.
S7	Visualizzare il codice d'ordine			Se l'apparecchiatura viene aggiornata, il codice d'ordine non varia. Viene visualizzato lo stato alla consegna.
S8	Visualizzare il numero di serie			
S9	Reimpostare lo strumento (ai valori di default)	no Sens = dati del sensore Facyt = impostazioni di default		Attenzione!  Facyt = Tutti i dati, ad eccezione del tipo di sensore (campo A1) e della modalità operativa (campo B1) , vengono cancellati e riportati alle impostazioni di default! Sens = La calibrazione precedente viene cancellata e ripristinata alle impostazioni di default.
S10	Eseguire il test dello strumento	no Displ = test del display		

6.8 L'Assistenza E+H

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
E	Gruppo di funzioni ASSISTENZA E+H			
E1(1) E1(2) E1(3) E1(4)	Selezionare il modulo	Contr = regolatore (1) Trans = trasmettitore (2) MainB = scheda madre (3) Rel = relè (4)		
E111 E121 E131 E141	Viene visualizzata la versione software			Modifiche non consentite.
E112 E122 E132 E142	Viene visualizzata la versione hardware			Modifiche non consentite.
E113 E123 E133 E143	Viene visualizzato il numero di serie			Modifiche non consentite.

6.9 Interfacce

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
I	Gruppo di funzioni INTERFACCIA			
I1	Inserire l'indirizzo	HART: 0 ... 15 oppure PROFIBUS: 1 ... 126		Solo per la comunicazione.

6.10 Calibrazione

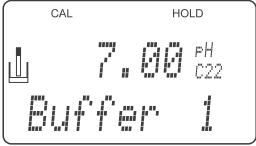
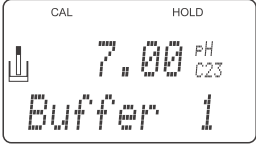
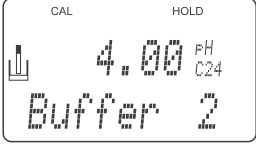
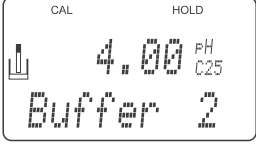
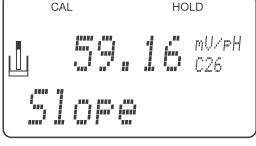
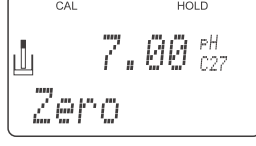
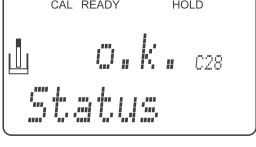
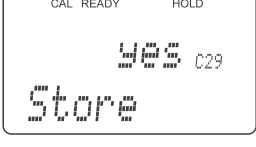

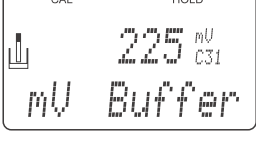
Questo gruppo di funzioni serve per la taratura del trasmettitore di misura.

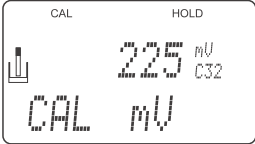

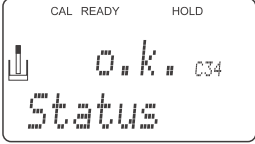
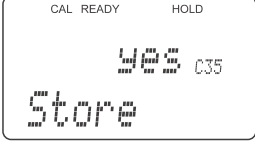


Nota!

Se la calibrazione viene annullata premendo contemporaneamente i tasti PIU' e MENO (ritornare a C15, C29 o C35) o se la calibrazione è errata vengono utilizzati i dati di calibrazione originali. Un errore di calibrazione è indicato con "ERR" e con il simbolo del sensore lampeggiante sul LCD. In questo caso, ripetere la calibrazione!

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
C(1)	Gruppo di funzioni CALIBRAZIONE: Calibrazione per Cl₂/ClO₂	C12 ClO ₂		Cl ₂ con A1 = "140", "141", "963". ClO ₂ con A1 = "240", "241".
C11	Inserire il valore di calibrazione DPD	Valore della precedente calibrazione		Valori minimi di calibrazione: • per CCS 140 / 240 e sensore 963: 0,05 mg/l • per CCS 141 / 241: 0,01 mg/l
C12	Calibrazione di zero?	no si		Solo per A1 = "963". Calibrazione di zero: 1. Inviare il campione non clorato nell'unità. 2. Attendere 10 min. 3. Rilevare selezionando "si" e premendo ENTER.
C13	Visualizzazione dello slope	100% minimo 25% (3%) massimo 500%		Minimo slope consentito: • per CCS 140 / 141 con compensazione di pH e per CCS 240 / 241: 25% • per CCS 140 / 141 senza compensazione di pH e per sensore 963: 3%
C14	Viene visualizzato lo stato di calibrazione	o.k. E xxx		
15	Salvare il risultato della calibrazione?	si no nuovo		Se C14 = E xxx, solo no o nuovo . Se nuovo, ritornare a C. Se si/no, ritornare a "Misura".
C(2)	Gruppo di funzioni CALIBRAZIONE: Calibrare il pH	pH		
C21	Inserire temperatura di calibrazione	25,0 °C 0 ... 50 °C		

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
C22	Inserire il valore di pH della prima soluzione tampone	Valore del tampone della precedente calibrazione pH 3,50 ... 9,50		
C23	Ha luogo la calibrazione			Rilevato se vi è stabilità \leq pH $\pm 0,05$ per più di 10 s.
C24	Inserire il valore di pH della seconda soluzione tampone	Valore del tampone della precedente calibrazione pH 3,50 ... 9,50		La soluzione tampone 2 deve avere un valore diverso da quello della soluzione 1 per consentire il test di plausibilità.
C25	Ha luogo la calibrazione			Rilevata se vi è stabilità \leq pH $\pm 0,05$ per più di 10 s.
C26	Visualizzazione dello slope	59,16 mV/pH 38,00 ... 65,00 mV/pH		
C27	Visualizzazione del punto di zero	pH 7,00 pH 5,00 ... 9,00		
C28	Visualizzazione dello stato di calibrazione	o.k. E xxx		
C29	Salvare il risultato della calibrazione?	si no nuovo		Se C28 = E xxx, solo no o nuovo . Se nuovo, ritornare a C. Se si/no, ritornare a "Misura".
C(3)	Gruppo di funzioni CALIBRAZIONE: Calibrazione redox mV	Redox mV		
C31	Inserire il valore redox della soluzione tampone	Valore del tampone della precedente calibrazione 0 ... 1500 mV		

Codifica	Campo	Sezione o campo impostazioni di default (grassetto)	Display	Note
C32	Ha luogo la calibrazione			Rilevata se vi è stabilità $\leq \pm 1$ mV per più di 5 s.
C33	Visualizzazione del punto di zero	-100 ... +100 mV		
C34	Visualizzazione dello stato di calibrazione	o.k. E xxx		
C35	Salvare il risultato della calibrazione?	si no new = nuovo		Se C34 = E xxx, solo no o nuovo . Se nuovo, ritornare a C. Se si/no, ritornare a "Misura".

7 Manutenzione e ricerca guasti

7.1 Terminologia

Manutenzione comprende tutte le misure, che assicurano anticipatamente sicurezza operativa e l'affidabilità dell'intero sistema di misura.

La manutenzione del CCM 223 / 253 include:

- la calibrazione (v. capitolo 5.8)
- la pulizia dell'apparecchiatura e del sensore
- l'ispezione del cablaggio e delle connessioni.

Ricerca guasti significa determinare la causa di un errore del sistema e porvi rimedio. La ricerca guasti è riferita ad interventi, che possono essere eseguiti senza aprire lo strumento (per anomalie dell'apparecchiatura, v. capitolo 8).

Per il CCM 223 / 253 ed il relativo sistema di misura, la ricerca guasti è eseguita utilizzando la tabella per la diagnosi del guasto al capitolo 7.4.

7.2 Istruzioni di sicurezza



Pericolo!

- Far attenzione, poichè ogni intervento sullo strumento può avere effetto sul controllo di processo e sullo stesso processo.
- Se si deve smontare il sensore per manutenzione o calibrazione, far attenzione ai pericoli dovuti a pressione, temperatura e contaminazioni.

7.3 Ricerca guasti e rimedi per eventuali anomalie

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzatura necessaria, parti di ricambio
Lo strumento non funziona	<ul style="list-style-type: none"> • Fusibile dello strumento difettoso • Mancanza di alimentazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il fusibile • Ristabilire l'alimentazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusibile fine, M 250 V / 3,15 A • Controllo con voltmetro
Display lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento automatico del regolatore dovuto ad un allarme • Simulazione dell'uscita in corrente 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare ed eliminare la causa usando il codice d'errore Exxx • Terminare la simulazione 	
Misura di cloro: Slope too shallow troppo debole	Il sensore è stato posto in acqua priva di cloro od in aria	Breve condizionamento sopra (non dentro!) una soluzione di ipoclorito, attendere il tempo di condizion. in acqua prima di calibrare	Soluzione di ipoclorito su prodotti derivati.
Non coincide con la misura di controllo DPD	La misura ha luogo senza compensazione di pH, anche se la misura DPD è costantemente tamponata a pH 6.3	Misura di cloro compensata in pH	Selezionare CCM 223 / 253 con l'opzione ES (compensazione manuale) o EP (compensazione automatica)
Valore misurato DPD troppo alto	Agente di clorazione organico (può essere usato solo qualche volta o per forti clorazioni). Qui non vi è correlazione tra cloro libero effettivo, misura DPD e misura amperometrica.	Usare cloro libero (gassoso) o cloro derivato da composti del cloro inorganico	Se l'agente di clorazione organico è stato usato in precedenza, l'intero sistema deve essere evacuato e pulito attentamente!

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzatura necessaria, parti di ricambio
Valore di cloro troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Membrana difettosa • Polarizzazione incompleta • Ossidante esterno • Perdita di isolamento nel sensore di cloro 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il cappuccio della membrana • Attendere la fine polarizzazione • Analizzare l'acqua di misura • Sostituire il sensore 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartucce sostitutive CCY 14-WP • Attendere la risposta della misura • Conoscenza approfondita del processo • Sensore sostitutivo
Valore di cloro troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> • Camera di misura aperta • Cuscinetto d'aria esterno, di fronte alla membrana • Cuscinetto d'aria sotto la membrana 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricaricare ed avvitare fermamente e con attenzione • Eliminare le bolle; se possibile cambiare punto d'installazione • Ricaricare ed avvitare fermamente e con attenzione, evitando le bolle 	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrolita CCY 14-F o CCY 24-F
Misura di pH/mV: Punto di zero della catena di misura non regolabile	<ul style="list-style-type: none"> • Avvelenamento del riferimento • Setto poroso bloccato • Linea di misura interrotta • Tensione asimmetrica del sensore troppo alta • Collegamento equipotenziale (PA) del Liquisys \Leftrightarrow mezzo errato 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova con un nuovo sensore • Pulire / setto poroso (non con membrane in TEFLON[®]) • Corto circuitare l'ingresso di pH e connettere a PA \Rightarrow lettura di pH 7 • Pulire le membrane o provare con un sensore diverso • CCM 223 / 253 Connettere sempre simmetricamente a PA! 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore pH/mV • HCl 3%; sensore nuovo • HCl 3%; sensore nuovo • Schema della morsettiera v. capitolo 4
Nessuna variazione di lettura o molto lenta	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore sporco • Sensore vecchio • Sensore difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire il sensore, v. capitolo 8.8.2 • Sostituire il sensore • Sostituire il sensore 	<ul style="list-style-type: none"> • Detergente • Sensore nuovo • Sensore nuovo
Slope della catena di misura non regolabile / slope too shallow troppo debole	<ul style="list-style-type: none"> • Connessione non ad elevata impedenza (umidità, sporco) • Ingresso dello strumento difettoso • Sensore vecchio 	<ul style="list-style-type: none"> • Provare il cavo, il connettore e la cassetta di collegamento • Misurare il pH direttamente sull'unità • Sostituire il sensore 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulatore di pH, tester di isolamento • Simulatore di pH • Sensore di pH
Slope della catena di misura non regolabile / Senza slope	<ul style="list-style-type: none"> • Rottura del capillare nella membrana di vetro • Connessione non ad elevata impedenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il sensore • Verificare il cavo, il connettore e la cassetta di connessione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore di pH • Simulatore di pH, tester di isolamento
Letture sempre non corretta	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore non immerso o cappuccio protettivo non rimosso • Cuscinetto d'aria nell'unità • Errore di terra presso o nell'unità • Rottura del capillare nella membrana di vetro • Strumento in stato operativo non consentito (nessuna risposta azionando i tasti) 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la posizione di installazione, togliere il cappuccio • Controllare unità e posizione • Misura test in serbatoio isolato, possibilim. con soluzione tampone • Sostituire il sensore • Attivare e disattivare lo strumento 	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente plastica, soluzioni tampone • Sensore di pH • Possibile problema EMC: se si ripete, controllare la messa a terra ed il percorso dei cavi
Letture di temperatura non corretta	<ul style="list-style-type: none"> • Collegamento del sensore errato • Sensore o cavo di misura difettosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i collegamenti • Verificare sensore e cavo 	<ul style="list-style-type: none"> • Schema morsettiera v. capitolo 4 • Ohmmetro, v. capitolo 8.9.2
Valore di pH del processo non corretto	<ul style="list-style-type: none"> • Portata troppo elevata • Potenziale nel campione • Sensore sporco o con depositi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la portata o misura in bypass • Possibile terra con spina/il PA (connettere PA/PM a PE) • Pulire il sensore, v. capitolo 8.8.2 	<ul style="list-style-type: none"> • Il problema ricorre principalmente con le linee in plastica • Con campioni molto inquinati: impiegare la pulizia a spruzzo

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzatura necessaria, parti di ricambio
Valore di misura non stabile	<ul style="list-style-type: none"> • Interferenze sul cavo di misura • Interferenze sulla linea d'uscita del segnale • Interferenze di potenziale nel campione • Nessun collegamento equipotenziale sull'ingresso simmetrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Connettere lo schermo del cavo come da schema morsettiere • Verificare la linea; se possibile, stendere la linea separatamente • Eliminare il potenziale • Collegare il pin PA dell'unità alla morsettiera PA/PM dello strumento 	<ul style="list-style-type: none"> • Schema morsettiere v. capitolo 4 • Indirizzare separatamente le linee di uscita segnale e di ingresso misura • Se possibile, campione messo a terra tramite connessione PE di PA/PM
Regolatore e timer non possono essere attivati	Non è installato il modulo relè	Installare il modulo LSR1-2 o LSR1-4	v. capitolo 8.4 e 8.5
Regolatore / contatto di soglia non funziona	<ul style="list-style-type: none"> • Regolatore disattivato • Regolatore in modalità "Manuale / Non attivo" • Ritardo di attivazione troppo lungo • Funzione hold attiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Attivare il regolatore • Selezionare modalità "Manuale / Attivo" o "Automatico" • Disattivare o ridurre il ritardo • Hold automatico durante la calibrazione, ingresso hold attivato; hold attivato via tastiera 	<ul style="list-style-type: none"> • v. capitolo 6.6 o campi R2xx • Tastiera, tasto REL • v. campi R2xx • v. da campo S2 a S4
Regolatore / contatto di soglia sempre attivo	<ul style="list-style-type: none"> • Regolatore in modalità "Manuale / Attivo" • Ritardo di spegnimento troppo lungo • Circuito di controllo interrotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare modalità "Manuale / Non attivo" o "Automatico" • Disattivare o ridurre il ritardo di disattivazione • Controllare dato di misura, uscita, contatti, attuatori, prodotti chimici 	<ul style="list-style-type: none"> • Tastiera, tasti REL ed AUTO • v. campi R2xx
Nessun segnale di uscita in corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Linea aperta o in cortocircuito • Uscita difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Disconnettere la linea e misurare direttamente sullo strumento • v. capitolo 8.3 	Amperometro per 0–20 mA DC
Segnale di uscita in corrente fisso	<ul style="list-style-type: none"> • Simulazione in corrente attiva • Difetto di sincronia processore 	<ul style="list-style-type: none"> • Disattivare la simulazione • Accendere e spegnere lo strumento 	<ul style="list-style-type: none"> • v. campo O3 • Possibile problema EMC: se si ripete, controllare l'installazione
Segnale di uscita in corrente non corretto	<ul style="list-style-type: none"> • Assegnazione in corrente errata • Carico totale del circuito in corrente troppo alto (> 500 kΩ) 	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare 0–20 mA o 4–20 mA? • Disconnettere l'uscita e misurare direttamente sullo strumento 	<ul style="list-style-type: none"> • v. campo O311 • Amperometro per 0–20 mA DC
Nessun segnale in uscita per temperatura o pH/redox	<ul style="list-style-type: none"> • L'unità ha solo 1 uscita in corrente • Strumento con PROFIBUS PA/DP 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la versione sulla targhetta, eventualmente sostituire il modulo LSCH-x1 • Le unità PA/DP non hanno uscita in corrente! 	Modulo LSCH-x2, v. capitolo 8.4.4 e 8.5.4
Funzione Chemoclean non disponibile	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun modulo relè LSR1-4 o solo LSR1-2 • Chemoclean non abilitato 	<ul style="list-style-type: none"> • Installare il modulo LSR1-4 • Chemoclean è attivato da un codice numerico, che viene inserito dalla E+H con l'aggiornamento ⇒ inserire (campo S6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo LSR1-4, v. capitolo 8.4.4 e 8.5.4 • Per una descrizione dettagliata v. capitolo 8.5.5.
Funzioni del pacchetto Plus non disponibili	Pacchetto Plus non abilitato (Attivazione del pacchetto Plus e del Chemoclean tramite un codice numerico, che dipende dal numero di serie ed è fornito dalla E+H ordinando un pacchetto Plus)	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare con il pacchetto Plus: Inserire il codice numerico fornito dalla E+H ⇒ inserire (campo S5) • Dopo la sostituzione di un modulo LSCH / LSCP: inserire manualmente prima il numero di serie dell'unità (v. targhetta), quindi il codice numerico 	Per una descrizione dettagliata v. capitolo 8.5.5.

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzatura necessaria, parti di ricambio
Nessuna comunicazione HART	<ul style="list-style-type: none"> Non è installato la funzione HART Diversi strumenti allo stesso indirizzo Nessun DD o non corretto (descrizione SW dello strumento) Nessuna interfaccia HART Strumento non registrato sul server HART Carico < 230 Ω Ricevitore HART (ad es. FXA 191) non connesso al carico Indirizzo dello strumento errato (indirizzo = 0 per modalità singola, > 0 per modalità multidrop) Capacitanza di linea troppo alta Interferenze sulla linea 	<p>Controllare la targhetta per: HART = -xxx5xx e -xxx6xx</p> <p>Per ulteriori informazioni v. il manuale operativo supplementare BA 208C, "HART® – comunicazione in campo con Liquisys S CxM 223 / 253"</p>	Aggiornare con il modulo LSCH-H1 / -H2
Nessuna comunicazione PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> Non è installato la funzione PA/DP Versione software errata (senza PROFIBUS) Con Commuwin (CW) II: versioni CW II e SW dell'unità non idonee Nessun file DD/GSD o errato Impostazione baud errata per l'accoppiatore del server DPV-1 Indirizzo stazione errato (master) o doppio Indirizzo stazione (slave) errato Linea bus non terminata Problemi di linea (troppo lunga, sezione troppo piccola; non schermata, schermo non a terra, cavi non ritorti) Frequenza bus troppo bassa (tipicam. 24 V DC per non-Ex, 13.5 V DC per Ex) 	<p>Controllare la targhetta per: PA = -xxx3xx / DP = xxx4xx</p> <p>Per ulteriori informazioni v. il manuale operativo supplementare BA 209C, "PROFIBUS-PA/-DP – comunicazione in campo con Liquisys S CxM 223 / 253"</p> <p>La tensione al connettore dell'unità PA/DP deve essere almeno di 9 V.</p>	Aggiornare il modulo LSCP: LSCP-PA per PROFIBUS-PA, LSCP-DP per PROFIBUS-DP, v. capitolo 8.4.4. e 8.5.4

7.4 Ricerca guasti basata sui messaggi d'errore

Errore N.	Display	Azione	Contatto		Errore in corrente		Avviamento autom. pulizia	
			default	utente	default	utente	default	utente
E001	Errore memoria EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Togliere e inserire l'alimentazione, rendere il trasmettitore di misura all'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino per riparazione o sostituzione. Caricare un software compatibile Caricare il software specifico per i parametri di misura. E003: configurazione non valida, tentativo di scaricamento dati eseguito con i parametri errati. 	sì		no		—	—*
E002	<ul style="list-style-type: none"> Strumento non calibrato, dati calibrazione non validi, nessun dato utente o dati non validi (errore EEPROM) Software strumento non adatto all'hardware (controllore) 		sì		no		—	—*
E003	• Errore di scaricamento dati		sì		no		—	—*
E007	<ul style="list-style-type: none"> Malfunzionamento del trasmettitore Software dell'unità non compatibile con l'hardware (trasmettitore) 		sì		no		—	—*

Errore N.	Display	Azione	Contatto		Errore in corrente		Avviamento autom. pulizia	
			default	utente	default	utente	default	utente
E010	Sensore di temperatura difettoso	Controllare il sensore di temperatura ed i collegamenti; se necessario, verificare il cavo di misura con un simulatore di temperatura (v. capitolo 8.9).	sì		no		no	
E032	Violazione dello slope di pH superiore od inferiore	Ripetere la calibrazione e sostituire la soluzione tampone; se necessario, sostituire l'elettrodo e controllare l'unità ed il cavo di misura con un simulatore (v. capitolo 8.9).	sì		no		—	—*
E033	Valore di pH al punto di zero troppo basso o troppo alto		sì		no		—	—*
E034	Violazione dell'offset di redox superiore o inferiore		sì		no		—	—*
E035	Segnale di zero del sensore 963 fuori dal campo consentito	<ul style="list-style-type: none"> Fare manutenzione al sensore (in accordo con il manuale del sensore). Controllare i collegamenti. Controllare il filtro a carboni attivi. 	sì		no		—	—*
E038	Segnale del sensore di Cl fuori campo durante la calibrazione dello slope	<ul style="list-style-type: none"> Fare una manutenzione al sensore (in accordo al manuale del sensore) Controllare i collegamenti. Controllare il misuratore PD. Non usare agenti cloranti organici. 	sì		no		—	—*
E041	Calcolo dei parametri di calibrazione fallito	Ripetere la calibraz. e sostituire la soluzione tampone; event., sostituire il sensore e verificare l'unità ed il cavo di misura.	sì		no		—	—*
E042	Distanza troppo breve tra valore tampone e zero (pH 7) (calibrazione su un punto)	Per la calibrazione dello slope, usare una soluzione tampone con una differenza di almeno $\Delta\text{pH} = 2$ rispetto allo zero.	sì		no		—	—*
E043	Distanza tra valore di calibrazione tampone 1 e 2 troppo breve (calibrazione su due punti)	Usare una soluzione tampone con almeno $\Delta\text{pH} = 2$.	sì		no		—	—*
E044	Durante la calibrazione, non viene raggiunto il fattore di stabilità	Ripetere la calibraz. e sostituire la soluzione tampone; event., sostituire l'elettrodo e controllare, con un simulatore, unità e cavo.	sì		no		—	—*
E045	Calibrazione fallita	Ripetere la calibraz. ed event. sostituire la soluzione tampone; se necessario, sostituire il sensore e verificare unità e cavo	sì		no		—	—*
E055	Violazione soglia inferiore del campo Cl/ClO ₂	Controllare le misure ed i collegamenti; se necessario, verificare l'unità ed il cavo di misura con un simulatore (v. capitolo 8.9).	sì		no		no	
E056	Violazione soglia inferiore del campo pH/mV		sì		no		no	
E057	Violazione soglia superiore del campo Cl/ClO ₂		sì		no		no	
E058	Violazione soglia superiore del campo pH/mV		sì		no		no	
E059	Violazione soglia inferiore del campo di temperatura		sì		no		no	
E061	Violazione soglia superiore del campo di temperatura		sì		no		no	

Errore N.	Display	Azione	Contatto		Errore in corrente		Avviamento autom. pulizia	
			default	utente	default	utente	default	utente
E063	Violazione soglia inferiore del campo di uscita in corrente 1	Controllare l'assegnazione del valore di misura in corrente.	si		no		no	
E064	Violazione soglia sup. del campo di uscita in corrente 1		si		no		no	
E065	Violazione soglia inferiore del campo di uscita in corrente 2		si		no		no	
E066	Violazione soglia sup. del campo di uscita in corrente 2		si		no		no	
E067	Violazione setpoint Relè 1	Controllare la configurazione del menu "Regolatore".	si		no		no	
E068	Violazione setpoint Relè 2		si		no		no	
E069	Violazione setpoint Relè 3		si		no		no	
E070	Violazione setpoint Relè 4		si		no		no	
E080	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Aumentare il campo dal menu "Uscita in corrente".	no		no		—	—*
E081	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		no		no		—	—*
E100	Simulazione in corrente attiva	Inserire i parametri corretti dell'uscita.	no		no		—	—*
E101	Funzione di manutenzione attiva	Disattivare la funzione di manutenzione o disattivare e riattivare lo strumento.	no		no		—	—*
E102	Simulazione relè attiva	Controllare la configurazione del relè.	no		no		—	—*
E106	Scaricamento dati attivo	Attendere la fine del download.	no		no		—	—*
E116	Errore di scaricamento dati	Ripetere il download; se necessario, verificare collegamenti e strumentazione.	no		no		—	—*
E152	Segnale di misura Cl/CIO ₂ debole o congelato	<ul style="list-style-type: none"> Controllare sensore e collegamenti, assistenza, se necessario, sostituire. Controllare se l'acqua di misura è realmente variata. 	si		no		no	
E153	Segnale di misura pH/mV debole o congelato		si		no		no	

Errore N.	Display	Azione	Contatto		Errore in corrente		Avviamento autom. pulizia	
			default	utente	default	utente	default	utente
E154	Cl/ClO ₂ sotto la soglia inf. d'allarme per un periodo superiore al max. impostato	<ul style="list-style-type: none"> • Se necessario, eseguire la misura di riferimento manualmente. • Manutenzione sensore (in accordo al relativo manuale). • Ricalibrare lo strumento di misura. • Verificare la portata. • Controllare gli additivi chimici • Verificare le apparecchiature di dosaggio. 	sì		no		no	
E155	Cl/ClO ₂ sopra la soglia inf. d'allarme per un periodo superiore al max. impostato		sì		no		no	
E156	Cl/ClO ₂ sotto al setpoint per un periodo superiore al massimo consentito		sì		no		no	
E157	Cl/ClO ₂ sotto al setpoint per un periodo superiore al massimo consentito		sì		no		no	
E158	pH/mV sotto la soglia d'allarme inf. per un periodo superiore al max. impostato		sì		no		no	
E159	pH/mV sopra la soglia d'allarme sup. per un periodo superiore al max. impostato		sì		no		no	
E160	pH/mV sotto al setpoint per un tempo sup. al max tollerato		sì		no		no	
E161	pH/mV sopra al setpoint per un tempo sup. al max tollerato		sì		no		no	
E162	Contatti regolatore (dosaggio) non attivi per allarme causato da funzione/i di controllo		sì		no		no	
E163	Valore di cloro compensato poco preciso a causa del valore di pH > 9	Controllare il valore di pH e regolarlo secondo i requisiti del sistema. Per valori di pH > 9, l'effetto disinfettante è dubbio in quanto il cloro è presente con meno OCF.	sì		no		no	
E170	corrente in ingresso < 20 mA	Ripristinare la portata, controllare la linea dell'acqua di misura.	sì		no		no	
E171	corrente in ingresso < 20 mA.	Ripristinare la portata	sì		no		no	
9999	La programmazione è bloccata	L'unità in campo è bloccata. Per sbloccare: premere contemporaneamente i tasti CAL e MENO.						

*Se è presente questo errore, la funzione di pulizia non può essere attivata. (Campo F8 non disponibile per questo errore).

8 Diagnosi e manutenzione correttiva

8.1 Terminologia

Diagnosi significa identificare l'errore in caso di malfunzionamento e di anomalie.

Manutenzione correttiva significa

- sostituire un particolare diagnosticato difettoso
- provare se lo strumento ed il punto di misura funzionano propriamente
- ripristinare la completa funzionalità

La diagnosi viene eseguita con l'uso della successiva tabella - a secondo del livello di difficoltà e del tipo di strumenti di misura disponibili - da:

- personale operativo qualificato
- elettricisti specializzati
- responsabile dell'impianto per installazione del sistema e funzionamento
- assistenza E+H

Selezionare le parti di ricambio necessarie usando le tabelle ai capitoli 8.4.4 e 8.5.4.

8.2 Istruzioni di sicurezza



Pericolo!

- Togliere l'alimentazione prima di aprire l'unità. In caso di necessità, solo un elettricista può intervenire con lo strumento in funzione.
- I contatti di commutazione possono essere alimentati da circuiti separati. Togliere l'alimentazione anche a questi circuiti prima di intervenire sui morsetti.



- Attenzione: ESD!

I componenti elettronici sono sensibili alle cariche elettrostatiche. Adottare precauzioni a tutela del personale, che si scaricherà toccando un PE o indossando un dispositivo permanente di messa a terra, come un bracciale.

- Per la sicurezza dell'operatore, usare sempre parti di ricambio originali, che garantiscono il corretto funzionamento, la precisione e l'affidabilità del sistema dopo una manutenzione correttiva.

8.3 Diagnosi

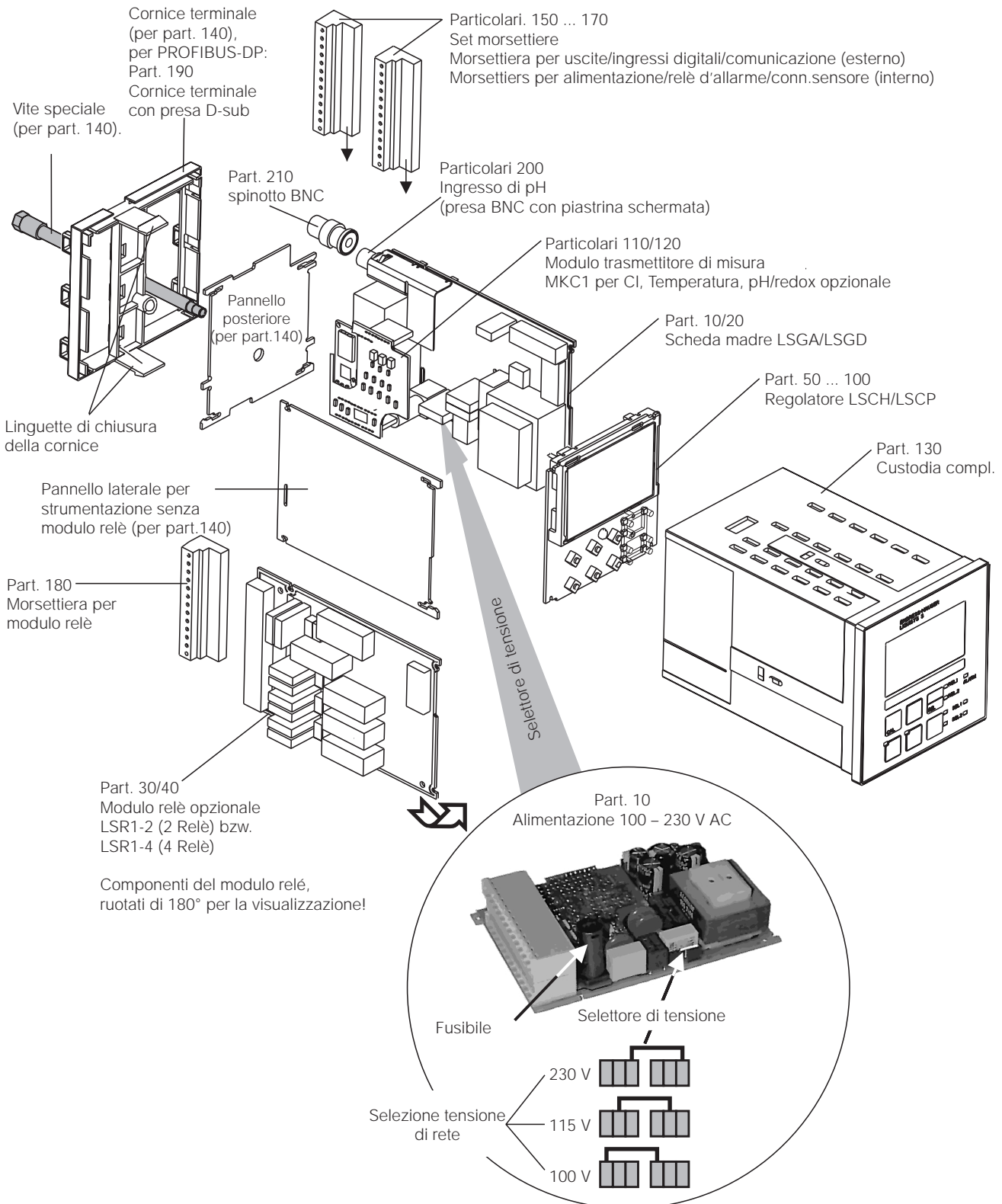
La seguente tabella aiuta nella diagnosi delle anomalie e per l'eventuale specifica dei pezzi di ricambio. Far riferimento al capitolo 8.4.4 e 8.5.4 per conoscere l'esatta definizione del ricambio e le relative informazioni di installazione.

Errore	Cause possibili	Prove e / o rimedi	Attrezzatura, ricambi, personale
Display spento, nessun LED attivo	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna tensione di rete Alimentazione non corretta o troppo bassa Morsettiera difettosa Fusibile bruciato Scheda madre difettosa Regolatore difettoso CCM 253: multicavo piatto aperto o difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se è applicata tensione Confrontare la tensione di rete con il dato sulla targhetta Morsettiera non fissata Isolamento attaccato al morsetto Uso errato delle morsettiere Sostituire il fusibile dopo aver confrontato la tensione di rete ed il dato sulla targhetta Sostituire la scheda madre, far attenzione alla variante Sostituire il regolatore, far attenzione alla variante Controllare il multicavo piatto; se necessario, sostituirlo 	<ul style="list-style-type: none"> Elettricista / ad es. multimetro Operatore (specifiche d'utilità dell'impianto o multimetro) Elettricista Elettricista / v. figure capitolo 8.4.1 e 8.5.1 per i fusibili appropriati Diagnosi in loco dell'Assistenza E+H (richiesto modulo di prova) Diagnosi in loco dell'Assistenza E+H (richiesto modulo di prova) v. Parti di ricambio per CCM 253
Display spento, ma LED attivi	Controllore difettoso (modulo: LSCH/LSCP)	Sostituire il regolatore	Diagnosi in loco dell'Assistenza E+H (richiesto modulo di prova)
Display visualizza la lettura, ma <ul style="list-style-type: none"> la visualizzazione non cambia e/o lo strumento non risponde ai comandi 	<ul style="list-style-type: none"> Strumento installato erratamente Sistema operativo in stato non consentito 	<ul style="list-style-type: none"> CCM 223: reinstallare il modulo CCM 253: reinstallare il modulo del display Accendere e spegnere l'unità. 	<ul style="list-style-type: none"> Far riferimento alle figure del capitolo 8.4.1. e 8.5.1 Possibile problema EMC: se il problema persiste, far verificare l'installazione all'Assistenza E+H
L'unità si scalda	<ul style="list-style-type: none"> Tensione non corretta o troppo alta Scheda madre difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare la tensione di rete con il dato sulla targhetta Sostituire la scheda madre 	<ul style="list-style-type: none"> Impostazione corretta del voltaggio, v. cap. 8.4.1. e 8.5.1 Diagnosi eseguibile solo dall'Assistenza E+H
Misura di Cl/CIO ₂ non corretta e/o del valore di temperatura	Modulo del trasmettitore di misura difettoso (modulo: MKC1). Eseguire le prove ed intervenire quindi come al capitolo 7.3.	Ingressi per la misura di prova: <ul style="list-style-type: none"> Ingresso di cloro aperto = lettura 0,00 mg Resistenza 10 kΩ ai morsetti 11/12 e 13 = lettura 25 °C 	Se il test risulta negativo: sostituire il modulo (far attenzione alla variante), far riferimento all'esplosò del capitolo 8.4.1 e 8.5.1
Misura di pH/mV non corretta	Morsettiera PA/PM non corretta: con PA, morsettiera di pH/mV sempre simmetriche	Prova MKC1: cortocircuitando l'ingresso di pH e collegando PA; lettura pH 7,00	v. schemi delle morsettiere
Uscita in corrente, valore in corrente non corretti	<ul style="list-style-type: none"> Calibrazione errata Carico troppo elevato Shunt / cortocircuito messi in circuito chiuso Modalità operativa non corretta Assegnazione errata 	<ul style="list-style-type: none"> Provare con simulazione integrata in corrente, collegare l'amperometro direttamente all'uscita in corrente Controllare se è stato selezionato 0-20 mA o 4-20 mA Uscita 2 può essere assegnata alla temperatura oppure al pH 	<ul style="list-style-type: none"> Se il valore di simulazione è errato: è necessaria una calibrazione in fabbrica o un nuovo modulo LSCxx Se il valore di simulazione è corretto: controllare il circuito chiuso per carico e shunt Uscita, controllare i parametri assegnati
Nessun segnale di uscita in corrente	Livello uscita in corrente difettoso (solo sul modulo LSCH; il modulo LSCP non ha uscita in corrente)	Provare con simulazione integrata in corrente e collegare l'amperometro direttamente all'uscita in corrente	Se il test risulta negativo: sostituire il regolatore (far attenzione alla variante)
Non funzionano i relè addizionali	CCM 253: multicavo piatto Part. 320 aperto o difettoso	Controllare il collegamento del multicavo piatto, se necessario sostituirlo	V. parti di ricambio per CCM 253
Solo 2 relè addizionali assegnabili	Modulo relè LSR1-2 installato con 2 relè	Aggiornare con LSR1-4 a 4 relè	Operatore, Assistenza

Errore	Cause possibili	Prove e / o rimedi	Attrezzatura, ricambi, personale
Non vi sono le funzioni addizionali (opzioni "Pacchetto Plus " o "Chemoclean")	<ul style="list-style-type: none"> • Codice della versione non inserito o errato • Numero di serie dell'unità errato 	<ul style="list-style-type: none"> • In caso di aggiornamento: controllare se è stato utilizzato il numero di serie corretto per l'ordine delle opzioni • Controllare se il numero di serie della targhetta è identico all'inserimento nel campo S8 	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare l'ufficio commerciale E+H. Codici d'ordine v. capitolo 9.3. • Per il Pacchetto Plus, il numero di serie dell'unità non ha rilevanza.
Dopo aver sostituito il modulo LSCH / LSCP mancano le funzioni addizionali (Pacchetto Plus e/o Chemoclean)	I moduli sostitutivi LSCH o LSCP hanno il numero di serie dello strumento 0000 inserito in fabbrica. Mancano le versioni per il pacchetto Plus o la funzione Chemoclean.	LSCH / LSCP con SNR 0000 permette di inserire una sola volta il numero di serie dell'unità nei campi da E114 a E116. Poi inserire, se necessario, il codice di versione del pacchetto Plus e/o Chemoclean	Per una descrizione dettagliata v. capitolo 8.5.5
Nessuna funzione dell'interfaccia HART o PROFIBUS-PA/-DP	<ul style="list-style-type: none"> • Regolatore non corretto • Software non corretto 	HART: LSCH-H1 o -H2 PROFIBUS-PA/-DP: LSCP, v. etichetta del modulo Per il software dell'unità v. campo E111	Sostituire il regolatore; Operatore o Assistenza E+H

8.4 Manutenzione correttiva del Liquisys S CCM 223

8.4.1 Vista esplosa



B214C50D.eps



8.4.2 Smontaggio del CCM 223

Attenzione!

Prevedere l'impatto sul processo in caso di spegnimento dell'apparecchiatura.

1. Togliere prima le morsettiere (particolari 150 ... 180) dal retro dello strumento per disattivare l'unità. A questo punto è possibile eseguire lo smontaggio.
2. Premere verso l'interno le linguette di chiusura della cornice e sfilarla posteriormente.
3. Allentare la vite speciale girandola in senso orario.
4. Togliere completamente il blocco dell'elettronica dalla custodia. I moduli sono inseriti semplicemente a spina e possono essere estratti con facilità:
 - Spingere il processore / LCD in avanti
 - Spingere leggermente verso l'esterno le linguette del pannello posteriore per rimuovere i moduli laterali.
5. Rimozione del trasmettitore di Cl (part. 120) da strumenti con uscita pH/mV:
 - Piegare la piastrina schermata verso l'alto
 - Togliere i cavi inseriti nella presa BNC e sollevare il modulo.

8.4.3 Il montaggio del CCM 223

Il montaggio viene eseguito seguendo la sequenza inversa.

- Stringere la vite speciale manualmente senza utilizzare utensili.
- Non è possibile assemblare lo strumento in maniera sbagliata! Non è possibile inserire il blocco del modulo nella custodia se non è stato montato correttamente.

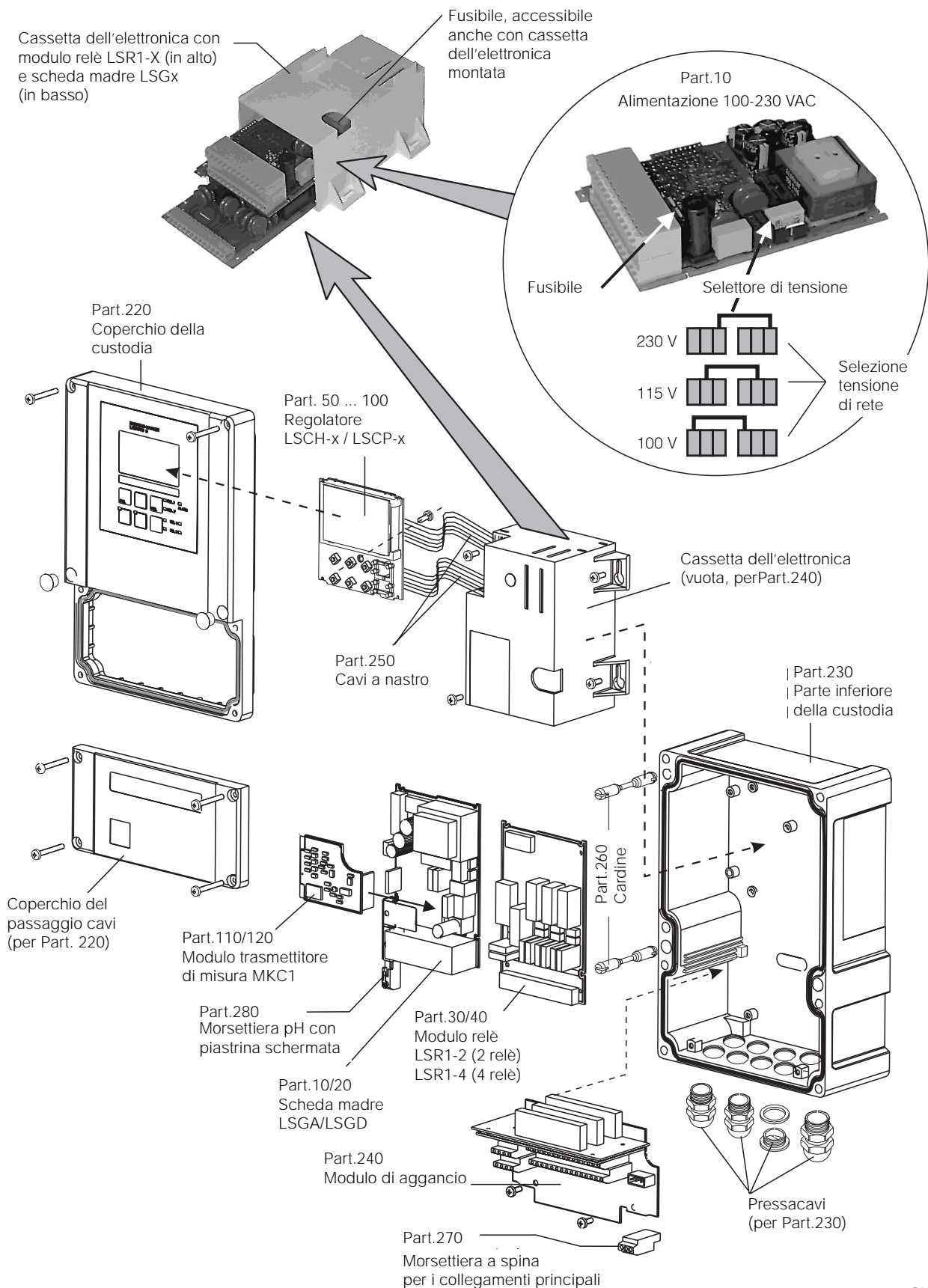
8.4.4 Kit di parti di ricambio per il CCM 223

Kit	Nome	Funzione	Part.	Codice ordine
Scheda madre	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	10	51500317
Scheda madre	LSGD	24 V AC + DC	20	51500318
Modulo relè	LSR1-2	2 relè	30	51500320
Modulo relè	LSR1-4	4 relè	50	51500321
Regolatore	LSCH-S1	1 uscita in corrente	40	51502467
Regolatore	LSCH-S2	2 uscite in corrente	60	51502468
Regolatore	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	70	51502497
Regolatore	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	80	51502496
Regolatore	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / senza uscita in corrente!	90	51502495
Regolatore	LSCP-DP	PROFIBUS-D / senza uscita in corrente!	100	51502498
Trasmettitore di Cl	MKC1	Ingresso per Cl e temperatura	110	51502466
Trasmettitore di Cl/pH	MKC1	Ingresso per Cl, pH/mV, temperatura	120	51502465
Custodia completa		Con membrana frontale, spine di blocco, guarnizione, vite speciale, guide di fissaggio, etichette	130	51501075
Custodia parti meccaniche		Pannello posteriore e laterale, vite speciale, cornice	140	51501076

Kit	Nome	Funzione	Part.	Codice ordine
Set morsettiere		Morsettiere con ingressi/uscite, alimentazione / relè d'allarme	150	51502463
Set morsettiere		come Part.150, per PROFIBUS-PA	160	51502464
Morsettiere		come Part.150, per PROFIBUS-DP	170	51502490
Morsettiere		Morsetti per moduli relè	180	51501078
Cornice per DP		con D-Sub e morsettiera	190	51502513
Presa d'ingresso pH		Presa con piastrina schermata	200	51501070
Connettore BNC		BNC ad angolo non richiede saldato	210	50074961
Parete di separazione		Kit con 10 pareti	220	51502124

8.5 Manutenzione correttiva del Liquisys S CCM 253

8.5.1 Vista esplosa



8.5.2 Smontaggio del CCM 253

1. Aprire e togliere il coperchio del passaggio cavi.
2. Estrarre la morsettiera di alimentazione (Part.270) per disattivare lo strumento.
3. Aprire il coperchio della custodia e togliere il multicavo piatto(Part.250) dalla cassetta.
4. Smontaggio del regolatore (part. 50 ... 100):
 - Allentare la vite centrale del coperchio LCD.
5. Smontaggio della cassetta dell'elettronica:
 - Allentare le quattro viti sulla parte inferiore della custodia, quindi spingere tutta la cassetta verso il retro e sollevarla verso l'alto.
Assicurarsi che i blocchi del modulo non si aprano!
 - Dopo aver tolto la cassetta, piegare verso l'esterno i blocchi e smontare il modulo/i.
6. Smontaggio del modulo di aggancio (Part.240):
 - Togliere le due viti dalla parte inferiore della custodia e smontare l'interomodulo di aggancio sollevandolo.
7. Smontaggio del trasmettitore di CI (part.120) da strumenti con ingresso pH/mV:
 - Piegare verso l'alto la piastrina schermata
 - Togliere i cavi inseriti nella presa BNC e sollevare il modulo.

8.5.3 Il montaggio del CCM 253

- Inserire con attenzione il modulo (moduli) nelle guide della cassetta dell'elettronica ed ingranarlo nelle sporgenze laterali della cassetta.
- Non è possibile assemblare scorrettamente lo strumento! Non è possibile attivare moduli inseriti non correttamente nella cassetta dell'elettronica dato che non si riesce ad inserire il cavo a nastro.



Attenzione!

Accertarsi che la guarnizione del coperchio sia intatta: solo così è garantito il grado di protezione IP 65.

8.5.4 Kit di parti di ricambio per il CCM 253

Kit	Nome	Funzione	Part.	Codice ordine
Scheda madre	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	10	51500317
Scheda madre	LSGD	24 V AC + DC	20	51500318
Modulo relè	LSR1-2	2 relè	30	51500320
Modulo relè	LSR1-4	4 relè	40	51500321
Regolatore	LSCH-S1	1 uscita in corrente	50	51502467
Regolatore	LSCH-S2	2 uscite in corrente	60	51502468
Regolatore	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	70	51501223
Regolatore	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	80	51502496
Regolatore	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / senza uscita in corrente!	90	51502495
Regolatore	LSCP-DP	PROFIBUS-DP / senza uscita in corrente!	100	51502498
Trasmettitore di CI	MKC1	Ingresso CI e temperatura	110	51502466
Trasmettitore di CI / pH	MKC1	Ingresso CI, pH/mV, temperatura	120	51502465

Kit	Nome	Funzione	Part.	Codice ordine
Coperchio custodia		Coperchio custodia, coperchio spazio cavi, membrana frontale, cardini, viti, parti diverse	220	51501068
Parte inferiore della custodia		Parte inferiore, attacchi a vite	230	51501072
Modulo di aggancio		Modulo di aggancio, cassetta dell'elettronica vuota, parti diverse	240	51501073
Cavi a nastro		1 set di cavi a nastro	250	51501074
Cardini		2 paia di cardini	260	51501069
Morsettiere		Morsettiera per collegamento di rete	270	51501079
Morsettiera di pH		Morsettiera pH con piastrina schermata	280	51501071

8.5.5 Caso particolare: Sostituzione del regolatore



Importante!

Un regolatore sostitutivo LSCx-x presenta il numero di serie dell'unità uguale a 0000. Dato che il numero di serie è collegato a quello della versione per consentire il pacchetto Plus e/o Chemoclean, un pacchetto Plus o una funzione Chemoclean già esistenti non possono essere attivati. In generale, quando si sostituisce un controllore, tutte le variabili sono alle impostazioni di default.

Per sostituire il regolatore, procedere come segue:

- Se possibile, trascrivere le impostazioni personalizzate dello strumento, ad es.:
 - dati di calibrazione
 - assegnazioni in corrente (Cl, temperatura, pH)
 - selezione delle funzioni relè
 - impostazioni di soglia/regolazione
 - impostazioni per le funzioni di pulizia
 - funzioni di monitoraggio
 - parametri dell'interfaccia
- Smontare l'unità come descritto al capitolo 8.4.2 o 8.5.2.
- Controllare il numero di parte sul regolatore per verificare che sia lo stesso del modulo precedente.
- Rimontare l'apparecchiatura con il nuovo modulo come descritto al capitolo 8.4.3. o 8.5.3.
- Avviare l'unità e controllare le funzioni principali (ad es. lettura delle misure e della temperatura, funzionalità via tastiera).
- Inserire il numero di serie dello strumento:
 - Leggere il numero di serie ("ser-no.") dell'unità sulla targhetta d'identificazione.
 - Visualizzare questo numero nei campi E114 (anno), E115 (mese), E116 (numero di sequenza).
 - Il campo E117 visualizza, per verifica, il numero completo. Confermare quindi con ENTER oppure annullare e reinserire.

Importante: Il numero di serie può essere inserito **solo una volta** nel nuovo modulo, che presenta numero di serie 0000! Per questo, assicurarsi che l'inserimento sia esatto prima di confermare con ENTER. Se viene inserito un numero errato, le funzioni supplementari non sono disponibili. L'inserimento di un numero di serie errato può essere corretto solo dal produttore.
- Verificare la versione del pacchetto Plus (ad es. recuperando la funzione CONTROLLO / Codice P) e la funzione Chemoclean.
- Se possibile, eseguire il reset dell'apparecchiatura con le impostazioni personalizzate.

8.6 Ordini di parti di ricambio

Per ordinare i pezzi di ricambio, rivolgersi all'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino. Gli indirizzi sono riportati sul retro di questo manuale operativo. Utilizzare i codici d'ordine elencati al capitolo 8.4.4. o 8.5.4.

Per sicurezza, aggiungere **sempre** sull'ordine di parti di ricambio le seguenti informazioni:

- il codice d'ordine dello strumento
- il numero di serie (ser-no.)
- se possibile, la versione software

Il codice d'ordine ed il numero di serie sono riportati sulla targhetta identificativa. La versione software è nel campo E111, nel caso che funzioni il processore dell'unità.

8.7 L'assistenza "Optoscope" con "Scopeware"

Il tool d'assistenza Optoscope ed il software "Scopeware" consentono le seguenti operazioni **senza** smontare o aprire il Liquisys e **senza** dover eseguire un collegamento elettrico dell'apparecchiatura:

- Documentazione delle impostazioni dell'unità insieme al Commuwin II
- Aggiornamento del software eseguito dal tecnico d'assistenza
- Caricare/scaricare dati per duplicare le configurazioni.

L'Optoscope agisce da interfaccia tra il Liquisys ed il PC / laptop. Le informazioni vengono trasferite al Liquisys tramite l'interfaccia ottica e via la porta RS 232 sul PC / laptop.

Le istruzioni operative sono descritte nel manuale operativo dell'assistenza Optoscope. Il software Windows "Scopeware" è incluso nella fornitura.

L'Optoscope è stato progettato anche per le apparecchiature Mycom CxM 152 e MyPro CxM 431. Viene fornito con tutti gli accessori necessari in un robusto contenitore.

Codice d'ordine per l'Optoscope: 51500650.

8.8 Manutenzione correttiva di un punto di misura completo

8.8.1 Sensori di cloro e dispositivi di portata cloro

La manutenzione correttiva per i sensori e le unità di cloro è descritta nel manuale operativo. Far riferimento ed utilizzare il manuale relativo al sistema di misura acquistato:

- Consultare il manuale operativo BA 058C per i sensori di cloro CCS 140 / 141.
- Consultare il manuale operativo BA 114C per i sensori di biossido di cloro CCS 240 / 241.
- Consultare il manuale operativo BA 039C per il sensore di cloro 963.
- Consultare il manuale operativo BA 062C per assemblare, connettere ed eseguire la manutenzione dell'unità di portata cloro CCA250.

8.8.2 Sensori di pH/mV (opzione strumentale EP)

La contaminazione visibile sugli elettrodi di vetro può essere eliminata come segue:

- *Depositi di olio ed unto*
pulire con un detergente (solvente per grasso, alcool o tensioattivo).



Pericolo!

Proteggere le mani, gli occhi e gli indumenti quando si usa il seguente detergente.

- *Depositi di calce viva e di idrossidi metallici*
Togliere i depositi con acido ipocloridrico diluito (3%), quindi sciacquare con attenzione.

Setti porosi ostruite in materiale ceramico possono essere pulite meccanicamente (non quelle in TEFLON® :

- Usare carta abrasiva fine.
- Limare solo in una direzione.

Bolle d'aria nell'elettrodo

Le bolle d'aria sono indice di un'unità montata non correttamente; per questo, verificare la posizione di montaggio:

- Consentita: da 15° a 165° rispetto all'asse orizzontale.
- Non consentita: installazione orizzontale o con con la testa plug-in ad innesto rivolta in basso.

Elettrodi di redox

Usare con precauzione i mezzi meccanici per pulire pin metallici o superfici che presentano depositi.

Dopo la pulizia e/o la calibrazione, può essere necessario immergere per qualche tempo l'elettrodo di redox in una soluzione tampone, prima che vengano indicati nuovamente i valori di misura corretti.

8.8.3 Linee di collegamento pH e morsettiere (opzione strumentale EP)

L'umidità è il peggior nemico di una morsettiera di pH.

L'umidità è rivelata da un limitato slope del sensore. Potrebbe non essere possibile la calibrazione oppure LCD è fisso a pH 7.

Controllare umidità e contaminazioni sulle seguenti parti:

- testa del sensore
- connettore del sensore
- cavo di misura pH
- cassetta di collegamento, se presente
- cavo di misura pH in uscita

La testa del sensore e la cassetta di collegamento possono essere pulite ed asciugate.



Attenzione!

Sostituire i cavi di misura umidi!

8.9 Prove e simulazioni

8.9.1 Sensori di cloro

I sensori di cloro funzionano in base al principio amperometrico e forniscono, come segnale di misura, una corrente continua molto bassa.

Un sensore di cloro può essere simulato da una fonte DC. Grazie alla bassa tensione, comunque, la simulazione è altamente sensibile. Le linee dovrebbero essere schermate ed il simulatore messo a terra. Nella tabella seguente troviamo dei tipici valori di slope.

Sensore	Tipico valore di slope
CCS 140	ca. 25 nA per mg Cl/l
CCS 141	ca. 80 nA per mg Cl/l
CCS 240	ca. 100 nA per mg ClO ₂ /l
CCS 241	ca. 350 nA per mg ClO ₂ /l
963	ca. 20 µA per mg Cl/l

8.9.2 Misura di temperatura

L'unità CCM 223 / 253 è equipaggiata con il sensore NTC per la misura di temperatura. Grazie alla resistenza relativamente alta del sensore, è sufficiente un collegamento bifilare.

La simulazione può aver luogo con una normale resistenza a decadi. La seguente tabella riporta alcuni valori di simulazione.

Temp.	Valore di simulazione NTC
0 °C	29,490 kΩ
10 °C	18,787 kΩ
20 °C	12,268 kΩ
25 °C	10,000 kΩ
30 °C	8,197 kΩ
40 °C	5,594 kΩ

8.9.3 Misura di pH / redox

La simulazione ha luogo con un simulatore di pH/redox o con una fonte mV.



Attenzione!

Sul CCM 223 / 253, il pH o il redox devono sempre essere misurati simmetricamente. Per questo, ogni simulazione richiede un collegamento equipotenziale con il simulatore. Collegare il segnale di riferimento dei simulatori (schermatura normale della linea coassiale di misura di pH) alla morsettiera PA/PM del Liquisys.

Prova veloce del punto di zero

- Sul CCM 223, connettere il conduttore interno BNC al connettore BNC ed alla morsettiera PA.
- Sul CCM 253, connettere la morsettiera di pH, quella di riferimento e quella PA.
- Per il pH, la lettura deve essere ca. 7, per il redox ca. 0 mV.

Prova con fonte di alimentazione DC

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

8.9.4 Monitoraggio della portata

La portata è monitorata da un contatto di soglia induttivo (INS) presente nell'unità CCA 250. Questo contatto è alimentato a 15 V dall'uscita in tensione ausiliare del Liquisys.

Funzionamento del contatto INS

Portata	INS	Uscita INS
sì	smorzato	bassa impedenza
no	non smorzato	alta impedenza

Prova della modalità di emergenza

Se si collega il morsetto 93 all'85 e il morsetto 94 all'86, si ha la simulazione di un contatto di soglia attivo e quindi una portata corretta.



Attenzione!

Non far funzionare il sistema di misura continuamente in questo stato e commutare il monitoraggio di portata appena possibile!

9 Accessori

9.1 Accessori di collegamento

- Cassetta di collegamento VBC (v. capitolo 4.2.2)
Cassetta per il prolungamento del cavo di collegamento tra cavo del sensore e trasmettitore di misura, classe di protezione IP 65.
Codice d'ordine N. 50005181
- Cavo di estensione CMK
Cavo di misura speciale per sensori CCS 140 / 141 e CCS 240 / 241 per prolungare la linea tra il trasmettitore di misura e la cassetta di collegamento VBC.
Codice d'ordine N. 50005374
- Cavo di misura pH CPK 1
Versione industriale con schermatura esterna e conduttore coassiale e con connettore per l'elettrodo. Guaina del cavo in PVC, diametro del cavo 7 mm.

9.2 Accessori al montaggio

- Tetto di protezione alle intemperie CYY 101
N. ordine CYY 101-A
- Kit per postazione con tettuccio per trasmettitore
N. ordine 50086842
- Postazione di montaggio universale CYY 102 per trasmettitore
N. ordine CYY 102-A

9.3 Sensori

- CCS 140
Sensore amperometrico con membrana per il cloro libero in campo di misura 0,05 ... 20 mg/l
- CCS 141
Sensore di tracce amperometrico con membrana per cloro libero in campo di misura 0,01 ... 5 mg/l
- CCS 240
Sensore amperometro con membrana per biossido di cloro in campo di misura 0,05 ... 20 mg/l
- CCS 241
Sensore di tracce amperometrico con membrana per biossido di cloro in campo di misura 0,01 ... 5 mg/l
- CPS 31
Elettrodo combinato di pH con giunzione ceramica, per applicazioni con acqua potabile, in piscine, con pressione max. di 0,6 bar.
- CPS 12
Elettrodo combinato di redox con giunzione in PTFE anti-sporco, riempimento gel di polytex e sistema di riferimento incapsulato, con pressione max. di 6 bar.

9.4 Aggiornamento software

L'ordine è valido solo se riporta il numero di serie dell'apparecchiatura.

- Pacchetto Plus
Codice d'ordine n. 51502242
- Chemoclean
Codice d'ordine n. 51502871
- Scheda a quattro relè per la funzione Chemoclean
Codice d'ordine n. 51500321
- Scheda a quattro relè senza funzione Chemoclean
Codice d'ordine n. 51501678

10 Dati tecnici

Specifiche generali	
Produttore	Endress+Hauser
Nome del prodotto	Liquisys M CCM 223 Liquisys M CCM 253
Ingresso	
Valori misurati	Cloro libero o biossido di cloro, temperatura, pH o redox (opzionale).
Misura di Cl₂/ClO₂	
Visualizzazione e campo di misura	0 ... 5 mg/l oppure 20 ... mg/l
Applicazione del campo di misura	0,05 ... 20 mg/l per i sensori CCS 140 / 240 0,01 ... 5 mg/l per i sensori CCS 141 / 241 0,05 ... 5 mg/l per il sensore 963
Campo di compensazione in temperatura	2 ... 45 °C
Campo di compensazione di pH per il cloro libero	pH 4 ... 9
Punto di riferimento per slope nominale	25 °C / pH 7,2
Segnale d'ingresso Cl₂/ClO₂	
Sensori CCS 140 / 141 / 240 / 241	0 ... 5000 nA
Sensore 963	-100 ... 500 µA
Misura di temperatura	
Sensore di temperatura (con CCS 140 / 141 / 240 / 241)	NTC, 10 kΩ a 25 °C
Campo di visualizzazione	0 ... 50 °C
Misura di pH e redox	
Campo di misura pH	pH 3,5 ... 9,5
Campo di misura redox	0 ... 1500 mV
Regolazione punto di zero	±100 mV
Regolazione slope	38 ... 65 mV/pH
Ingressi digitali 1 e 2	
Tensione	10 ... 50 V
Carico	max. 10 mA
Ingresso in corrente	
Campo in corrente	4 ... 20 mA, isolato galvanicamente

Uscita	
Segnali in uscita per Cl₂/ClO₂ o temperatura/pH/redox (opzionale)	
Campo in corrente	0 / 4 ... 20 mA, isolato galvanicamente; errore in corrente 2,4 / 22 mA
Carico	max. 500 Ω
Risoluzione massima	700 cifre/mA
Campo di misura Cl ₂ /ClO ₂	0 ... 20 mg/l per i sensori CCS 140 / 240 0 ... 5 mg/l per i sensori CCS 141 / 241 e 963
Campo di misura temperatura	0 ... 50 °C
Campo di misura pH	pH 4 ... 9
Campo di misura redox	0 ... 1500 mV
Tensione di isolamento	max. 350 V _{rms} / 500 V DC
Protezione per sovratensione	secondo EN 61000-4-5:1995
Uscita in frequenza ausiliare	
Tensione in uscita	15 V ± 0,6 V
Corrente in uscita	max. 10 mA
Contatto in uscita (contatti di commutazione transistori)	
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 AC, 30 V DC
Alimentazione di commutazione con carico ohmico (cos φ = 1)	max. 1250 VA AC, 150 W DC
Alimentazione di commutazione con carico induttivo (cos φ = 0,4)	max. 500 VA AC, 90 W DC
Contatto di soglia	
Ritardo di apertura/chiusura	0 ... 7200 s
Regolatore	
Funzionamento (regolabile)	Regolatore a lunghezza / frequenza d'impulso Regolazione a tre livelli per Cl ₂ /ClO ₂
Risposta del regolatore	P, PI, PD, PID
Guadagno di controllo K _p	0,01 ... 20,00
Tempo d'azione integrale T _n	0,0 ... 999,9 min
Tempo d'azione derivato T _v	0,0 ... 999,9 min
Periodo del regolatore a lunghezza d'impulso	0,5 ... 999,9 s
Frequenza con regolatore a frequenza d'impulso	60 ... 180 min ⁻¹
Tempo di corsa del motore per regolazione a gradini e tre zone	10 ... 999 s
Zona neutrale per regolazione a gradini e tre zone	0 ... 40%

Uscita (continua)	
Allarme	
Funzionamento (selezionabile)	Contatto stabile / contatto mobile
Campo di regolazione della soglia d'allarme	Cl ₂ /ClO ₂ / pH / redox / temperatura: campo di misura completo
Ritardo d'errore	0 ... 2000 min (s)
Tempo monitoraggio per violazione soglia inferiore	0 ... 2000 min
Tempo monitoraggio per violazione soglia superiore	0 ... 2000 min
Precisione	
Misura di Cl₂/ClO₂	
Risoluzione valore di misura CCS 140 / 240 / 963	0,01 mg/l
Risoluzione valore di misura CCS 141 / 241	0,001 mg/l
Display deviazione ¹ di misura (pH, T = const)	max. 0,5% della misura ± 4 cifre
Riproducibilità	max. 0,2% del campo di misura
Display deviazione ¹ per segnale in uscita Cl ₂ /ClO ₂	max. 0,75% del campo uscita in corrente
Deviazione per misura di Cl₂/ClO₂ con sensore 963	
Display deviazione ¹ di misura (pH, T = const)	max. 1% del campo di misura ± 4 cifre
Misura di temperatura	
Risoluzione valore di misura	0,1 °C
Display deviazione ¹ di misura	± 0,3 K
Deviazione ¹ per segnale di temp. in uscita	max. 1,25% del campo di uscita in corrente
Misura di pH e redox	
Risoluzione valore di misura pH	pH 0,01
Risoluzione valore di misura redox	1 mV
Display deviazione ¹ misura di pH	pH 0,03
Display deviazione ¹ misura di redox	3 mV
Deviazione ¹ segnale di pH in uscita	max. 1,25% del campo di uscita in corrente
Deviazione ¹ segnale di redox in uscita	max. 1,25% del campo di uscita in corrente
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente (condizioni operative nominali)	-10 ... +55 °C
Temperatura ambiente (condizioni operative limite)	-20 ... +60 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto	-25 ... +65 °C
Umidità relativa (condizioni operative nominali)	10 ... 95%, non condensa
Classe di protezione dell'unità montata a quadro	IP 54 (pannello frontale), IP 30 (custodia)
Classe di protezione della custodia da campo	IP 65
Compatibilità elettromagnetica	Emissioni ed immunità secondo EN 61326:1997/ A1:1998

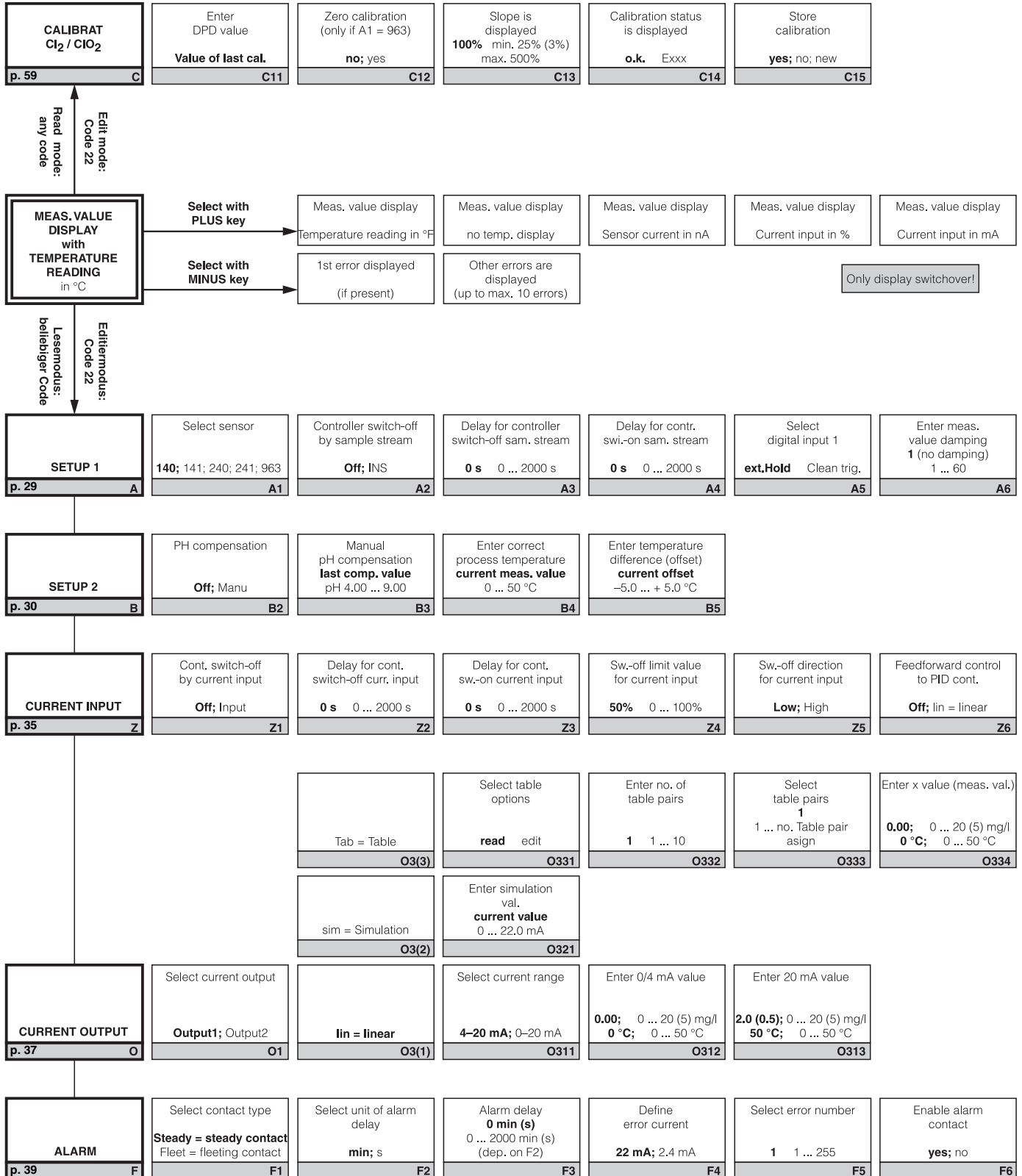
Dati fisici	
Dimensioni dell'unità montata a quadro (h × w × d)	96 × 96 × 145 mm
Profondità di installazione	ca. 165 mm
Dimensioni della custodia da campo (h × w × d)	247 × 170 × 115 mm
Peso dell'unità da quadro	max. 0,7 kg
Peso con la custodia da campo	max. 2,3 kg
Display	Display LC, due righe, cinque e nove cifre con indicazione di stato
Materiali	
Chiusura dell'unità da quadro	Polycarbonato
Membrana frontale	Poliestere, resistente ai raggi UV
Custodia da campo	ABS PC Fr
Alimentazione	
Tensione d'alimentazione	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15%, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15%
Assorbimento	max. 7,5 VA
Protezione fusibile	Fusibile fine, ritardo medio 250 V / 3,15 A

¹secondo IEC 60746-1, alle condizioni operative nominali

Soggetto a modifiche.

11 Allegato

11.1 Matrice operativa delle versioni EK e ES



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

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

<p>CHECK</p> <p>p. 41 P</p>	Chlorine / ClO2	Select alarm threshold monitoring Off ; Low; High Lo Hi; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (dep. on F2)	Set lower alarm threshold 0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l	Set upper alarm threshold 20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l	Select process monitoring Off ; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACC!
	P1(1)	P111	P112	P113	P114	P115
	3-step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(8) on or off Off ; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain K_p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T_N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(8)	R281	R282	R283	R284	
	Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(7) on or off Off ; On	Select start pulse int = internal i+ext = internal + external ext = external i+stp = int. w. suppression by ext.	Enter pre-rinse time 20 s 0 ... 999 s		
	R2(7)	R271	R272	R273	R274	
	Timer	Switch function R2(6) on or off Off ; On	Define rinse time 30 s 0 ... 999 s	Define pause time 360 min 1 ... 7200 min	Define minimum pause time 120 min 1 ... 3600 min	
	R2(6)	R261	R262	R263	R264	
	PID controller Cl2 / ClO2	Switch function R2(4) on or off Off ; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain K_p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T_N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(4)	R241	R242	R243	R244	
LC °C = Limit contactor T	Switch function R2(3) on or off Off ; On	Enter switch-on temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Enter switch-off temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s		
R2(3)	R231	R232	R233	R234		
<p>RELAY</p> <p>p. 49 R</p>	Select contact to be configured Rel1 ; Rel2; Rel3; Rel4	LC PV = limit contactor Cl2 / ClO2	Switch contact R2(1) on or off Off ; On	Select switch-on point of contact 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Select switch-off point of contact 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s
	R1	R2(1)	R211	R212	R213	R214
<p>SERVICE</p> <p>p. 56 S</p>	Select language ENG ; GER; FRA; ITA; NEL; ESP	Configure Hold S+C = for param. + cal. CAL = with Cal. Setup = for param. no = no Hold	Manual Hold Off ; On	Enter Hold dwell time 10 s 0 ... 999 s	Enter SW upgrade release code (Plus pack.) 0 0 ... 9999	
	S1	S2	S3	S4	S5	
	Rel (= relay)	Module software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
	E1(4)	E141	E142	E143	E144	
	Main (= mainboard)	Module software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
E1(3)	E131	E132	E133	E134		
Trans (= transmitter)	Module software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed		
E1(2)	E121	E122	E123	E124		
<p>E+H SERVICE</p> <p>p. 58 E</p>	Contr (= controller)	Instrument software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
	E1(1)	E111	E112	E113	E114	
<p>INTERFACE</p> <p>p. 58 I</p>	Enter address HART: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1 ... 126					
	I1					

Set max. perm. period of exceeded lower limit 60 min 0 ... 2000 min	Set max. perm. period of exceeded upper limit 120 min 0 ... 2000 min	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l
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 contr.: 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 times 0 0 ... 5	Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min	Define min. pause time 120 min 1 ... R287 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

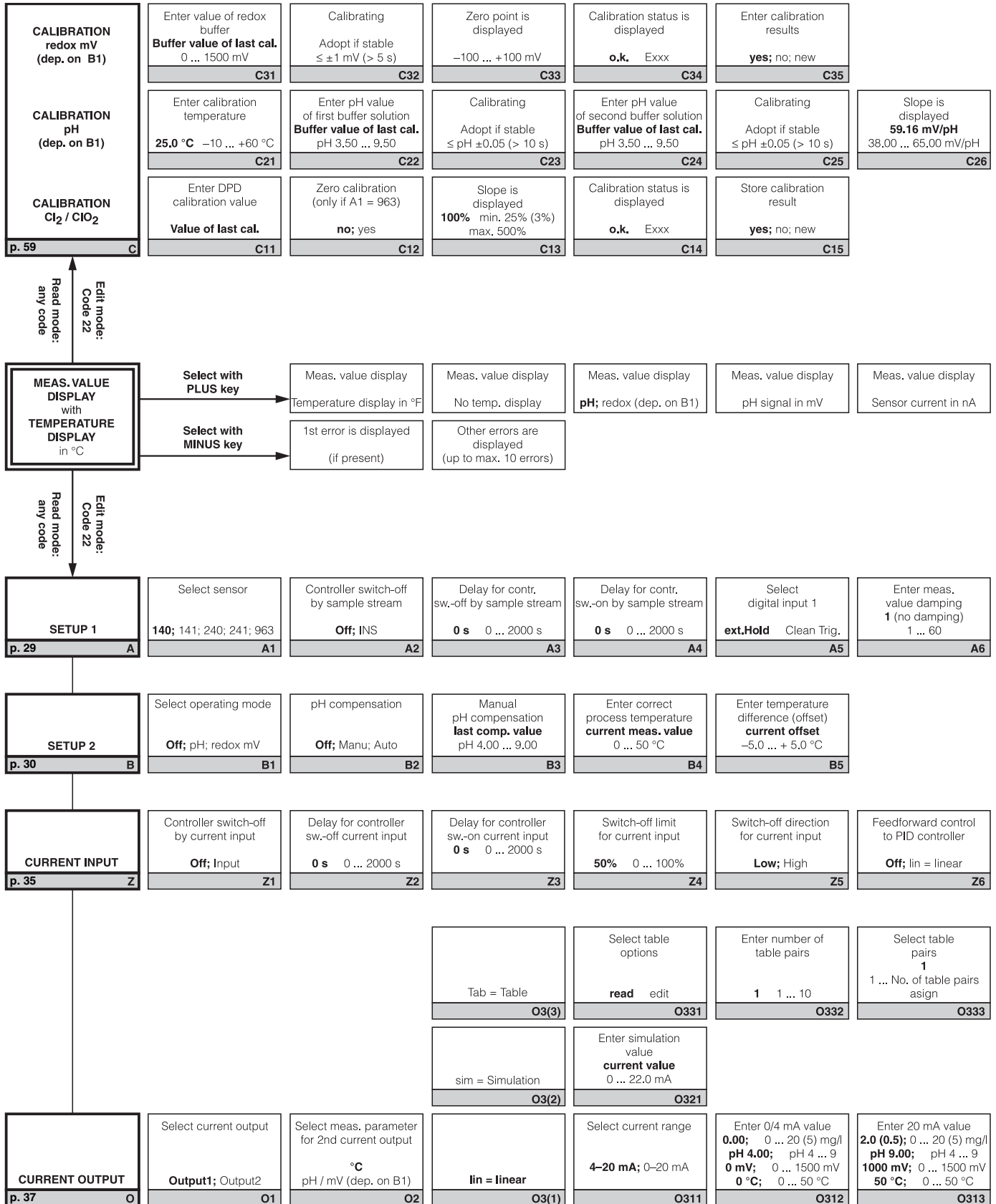
Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Select control characteristic inv; dir	Select len = pulse length freq = pulse frequency	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min	Enter min switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ...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

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold (as abs. value) 50 °C 0 ... 50 °C
R235	R236

Set dropout delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold (as abs. value) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l
R215	R216

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

11.2 Matrice operativa della versione EP



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 %	Meas. value display Current input in mA	Only LCD switchover!
---	--	----------------------

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
--	---	--

ALARM p. 39 F	Select contact type Steady = steady contact Fleet = fleeting contact	Select unit for alarm delay min; s	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Define error current 22 mA; 2,4 mA	Select error number 1 1 ... 255	Enable alarm contact yes; no
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
CHECK p. 41 P	Redox mV (dep. on B1)	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High; Lo Hi Low!; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold 0 mV 0 ... 1490 mV	Set upper alarm threshold 1500 mV 10 ... 1500 mV	Select process monitoring Off; AC; AC!
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK p. 41 P	pH (dep. on B1)	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High; Lo Hi Low!; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold pH 4.00 pH 4 ... 8.9	Set upper alarm threshold pH 9.00 pH 4.1 ... 9	Select process monitoring Off; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACC!
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK p. 41 P	Chlorine / ClO2	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High Lo Hi; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold 0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l	Set upper alarm threshold 20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l	Select process monitoring Off; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACC!
	P1(1)	P111	P112	P113	P114	P115
RELAY p. 49 R	Select contact to be configured Rel1; Rel2; Rel3; Rel4	LC PV = Limit contactor Cl2 / ClO2	Switch function R2(1) on or off Off; On	Select contact switch-on point 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Select contact switch-off point 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s
	R1	R2(1)	R211	R212	R213	R214
RELAY p. 49 R	3-point step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(8) on or off Off; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T _N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(8)	R281	R282	R283	R284	
RELAY p. 49 R	Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(7) on or off Off; On	Select start pulse int = internal i+ext = internal + external ext = external i+stp = int. w. suppression of ext.	Enter pre-rinse time 20 s 0 ... 999 s		
	R2(7)	R271	R272	R273		
RELAY p. 49 R	Timer	Switch function R2(6) on or off Off; On	Define rinse time 30 s 0 ... 999 s	Define pause time 360 min 1 ... 7200 min	Define min. pause time 120 min 1 ... 3600 min	
	R2(6)	R261	R262	R263	R264	
RELAY p. 49 R	PID ontrller pH	Switch function R2(5) on or off Off; On	Enter setpoint pH 7.20 pH 4 ... 9	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T _N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(5)	R251	R252	R253	R254	
RELAY p. 49 R	PID controller Cl2 / ClO2	Switch function R2(4) on or off Off; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T _N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(4)	R241	R242	R243	R244	
RELAY p. 49 R	LC °C = Limit contactor T	Switch function R2(3) on or off Off; On	Set switch-on temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set switch-off temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(3)	R231	R232	R233	R234	
RELAY p. 49 R	LCORP = Limit contactor redox (dep. on B1)	Switch function R2(2) on or off Off; On	Select contact switch-on point 1500 mV 0 ... 1500 mV	Select contact switch-off point 1500 mV 0 ... 1500 mV	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY p. 49 R	LC pH = Limit contactor pH (dep. on B1)	Switch function R2(2) on or off Off; On	Select contact switch-on point pH 9 pH 4 ... 9	Select contact switch-off point pH 9 pH 4 ... 9	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	

Enable error current for error just entered no ; yes F7	Automatic start of clean function no ; yes F8	Select "next error" or return to menu next = next error ←--R F9
---	---	--

Set max. perm. period for lower limit exceeded 60 min 0 ... 2000 min P126	Set max. perm. period for upper limit exceeded 120 min 0 ... 2000 min P127	Set limit value pH 7.20 pH 4 ... 9 P128
Set max. perm. period for lower limit exceeded 60 min 0 ... 2000 min P116	Set max. perm. period for lower limit exceeded 120 min 0 ... 2000 min P117	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l P118

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

Enter cleaning time 10 s 0 ... 999 s R274	Enter post-rinse time 20 s 0 ... 999 s R275	Define repeat cycles 0 0 ... 5 R276	Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min R277	Define minimum pause time 120 min 1 ... R287 min R278	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 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 R255	Select control characteristic inv; dir R256	Select len = pulse length freq = pulse frequency R257	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R258	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R259	Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2510
--	---	--	--	---	--

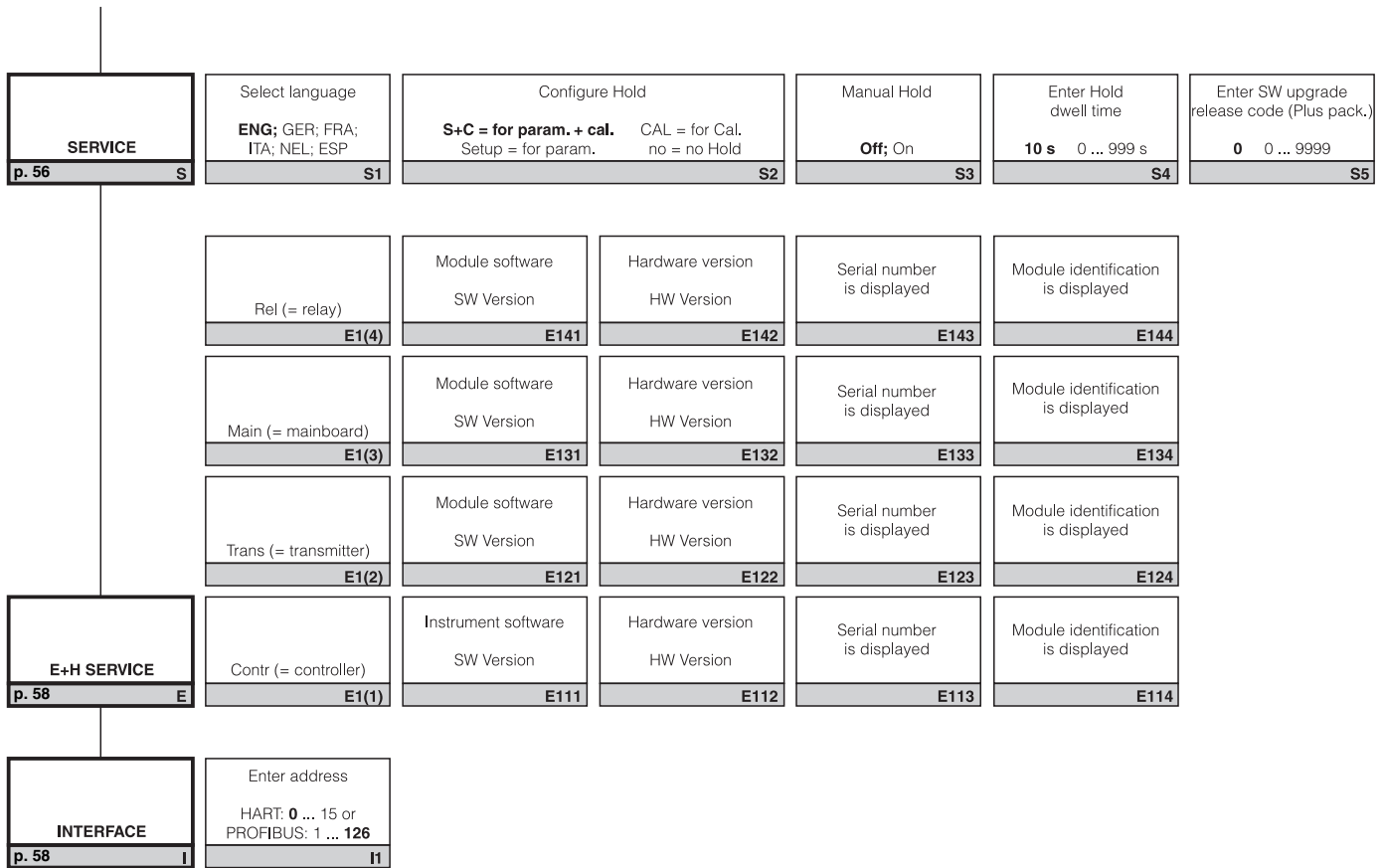
Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R245	Select control characteristic inv; dir R246	Select len = pulse length freq = pulse frequency R247	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R248	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R249	Enter min. switch-on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

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R235	Set alarm threshold (as abs. value) 50 °C 0 ... 50 °C R236
--	--

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R225	Set alarm threshold (as abs. value) 1500 mV 0 ... 1500 mV R226
--	--

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R225	Set alarm threshold (as abs. value) pH 5.00 pH 0 ... 5 R226
--	---

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R215	Set alarm threshold (as abs. value) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R216
--	---



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
---	---	--	---	---

Indice

A

A	29
A1 to A6	29
Access codes	24
Accessories	82–83
Accuracy	86
Actuating signal outputs	47
Alarm	39
Alarm contact	27
Alarm delay	27
Alarm threshold monitoring	40–42
Anode	17–18
Assembling the CCM 223	73
Assembling the CCM 253	76
AUTO key	21
Auto mode	22
Automatic controller switch-off	25

B

B	30
B1 to B5	30–31
Black semiconductor layer	19
BNC connector	7, 18, 72, 74
BNC socket	72, 76
Bonded chlorine	31
Buffer solution	15

C

C	59–60
C11 to C35	59–61
Cable termination	17–19
CAL key	21
Calibration mode	21, 23, 26
Cathode	17–18
CCA 250 flow assembly	8, 15
Check	40
Check functions	27
Chemical entrainment control	40–41
Chemoclean	6, 48, 57, 64, 77, 83
Chlorine sensors	80
Cl transmitter	73, 76
Clamping screws	13
Cleaning	79
Cleaning time	55
CMK extension cable	8, 82
Code format	26
Communication	25
Commuwin II	78
Complete installation	8
Configure hold	57
Connecting the chlorine sensor 963	15
Connecting the measuring cable	17
Connecting the pH or redox electrode	15
Connection accessories	82
Control characteristic	47
Control gain K_p	52–53, 56

Controller	72–73, 75–76
Controller check	40, 42–43
Controller switch-off	29, 40–42, 62
Corrective maintenance	69–81
Corrective maintenance of CCM 223	72
Corrective maintenance of CCM 253	75
Corrective maintenance of the complete measuring point	78
Current input	14–15, 33, 35
Current input signal	33–34
Current output simulation	62
Current output table	36
Current outputs	27, 35
CYK 71 extension cable	8

D

D component	45, 52
Default values	57
Derivative action time T_v	52–53
Diagnosis	69–81
Digital inputs	14–15, 29
Dimensions	9
Dismantling the CCM 223	73
Dismantling the CCM 253	76
Display	20
Display during measurement	25
Docking module	75–77
DPD measured value	32
DPD measurement	32, 62
DPD method	32

E

E	58
Economy function	55
Electrical connection	14
Electronics box	75–76
ENTER key	21
Equipment name	6
Error current	27, 39
Error messages	65
Error numbers	65–68
ES and EP versions	7
Escape function	22
Exploded view	72, 75
Extension cable CYK 71	82
Extension cable MK	82

F

F	39
F1 to F9	39–40
Factory settings	27
Fail-safety	5
Feedforward control	34–35
Field instrument	10
Fleeting contact	39
Flow meter	34
Flow monitoring	81

Flow monitoring in sample stream 29
 Flow plummet 8
 Flow-specific metering switch-off 29
 Four-relay card 83
 Free chlorine 31
 Freezing the outputs 24
 Function groups 24
 Fuse 9, 72, 75

G
 Gain K_{influ} 34

H
 HART® 7, 22, 65, 73, 76
 Hold delay time 57
 Hold function 24
 Hold mode 21
 Hypochlorite (OCl⁻) 31
 Hypochlorous acid (HOCl) 31

I
 I 58
 I component 24, 45, 52–53, 56
 I1 58
 Identification 6–7
 INS proximity switch 8, 14, 29
 Installation 4, 8–13
 Installing the sensor 17
 Instrument configuration 26–61
 Instrument test 57
 Integral action time T_n 52–53, 56
 Intended application 4
 Interfaces 58

K
 Key functions 21

L
 LED indicators 20
 Limits 27
 Liquid crystal display 21
 Locking the hardware 22

M
 Main measured value 21, 25
 Main stream 8, 25, 33, 68
 Mainboard 72–73, 75–76
 Mains voltage selection 72, 75
 Manual hold 57
 Manual mode 22
 Manual pH compensation 30
 Maximum cable length 17
 Maximum function 44
 Measured value damping 29
 Measuring cable make-up 17
 Measuring display 25
 Measuring mode 21, 23, 26

Measuring system 8
 Membrane-covered sensor 8
 Menu structure 24
 Minimum function 44
 Minimum pause time 54–55
 MINUS key 21, 25
 MK extension cable 8
 Monitoring and safety devices 5
 Monitoring functions 39, 41
 Monitoring the flow rate in the main stream 33
 Motor run time 56
 Motor valve 15, 22
 Mounting 10
 Mounting accessories 82
 Mounting examples 12
 Mounting of CCM 223 13
 Mounting of CCM 253 10
 Mounting on round posts 10
 Mounting on square posts 10
 Multiplying feedforward control 34

N
 Nameplate 6
 NC contact 15, 22
 Neutral zone 49, 56
 NO contact 15, 22, 29
 NTC simulation value 80
 NTC temperature sensor 17

O
 O 37
 O1 37
 O2 37
 O3 37–38
 O311 to O336 37–38
 Open sensor 8
 Operating concept 23
 Operating matrix of EK and ES versions 88
 Operating matrix of EP version 92
 Operating mode 23, 30, 57
 Operation 4, 20–25
 Operational safety 5
 Optoscope 78
 Order code 57
 Ordering spare parts 78
 Organic chlorination agent 62
 Outer screen 17
 Oxidation-Reduction Potential 30

P
 P 41
 P controller 44
 P(ID) controller 44
 P1 41–42
 P111 to P128 41–43
 PA/PM terminal 15
 Panel-mounted instrument 13

Pause time 54–55
 PD controller 44
 pH compensation 30–32
 pH electrode 8
 pH measuring cable CPK 1 82
 pH package 83
 pH/redox measurement 80
 Physical data 87
 PI controller 44
 PID controller 30, 33–35, 45
 PID controllers 29
 PLUS key 21, 25
 Plus package 6, 57, 64, 83
 Post mounting kit 11, 82
 Post-rinse time 55
 Potential matching line 15
 Potential matching pin 15
 Power supply 87
 Pre-rinse time 55
 Product structure 6
 PROFIBUS® 7, 22, 65, 72–73, 76
 Proximity switch INS 29
 Pulse frequency 54
 Pulse length 54
 Pulse period 54
 Pulse-frequency controller 47
 Pulse-length controller 47

R

R 49
 R1 49
 R2 49–55
 R211 to R287 49–56
 Redox electrode 8
 Registered trademark 7
 REL key 21
 Relay contact configuration 43
 Relay module 72–73, 75–76
 Repeat cycles 55
 Replacing the controller 77
 Reset the instrument 57
 Return to manufacturer 5
 Rinse/cleaning time 54

S

S 56
 S1 to S10 56–57
 Safety 4–5
 Safety symbols 4
 Sample stream 8, 25, 29
 Sampling 8
 Scope of supply 7
 Scopeware 78
 Secondary measured value 21, 25
 Select language 56
 Self-test 26
 Sensor alternation check 40, 42–43

Sensor setting 27
 Sensor symbol 21
 Sensor type 29, 57
 Sensors 83
 Serial number 57
 Service 56
 Servicing 62
 Setup 1 29
 Setup 2 30
 Setup mode 21, 23, 26
 Simulation 80
 Slope 59–60, 63
 Software upgrade 6, 57, 83
 Spare parts for CCM 223 73
 Spare parts for CCM 253 76
 Special measuring cable 17
 Start pulse 55
 Start-up 4, 28
 Static mixer 34
 Steady contact 39
 Step response of the process 45
 System configuration 28

T

Technical data 84–87
 Temperature measurement 80
 Terminal diagram 14
 Terminals on field instrument 16
 Terminals on panel-mounted instrument 16
 Test and simulation 80
 Three-point step controller 15, 29–30, 33, 49, 55
 Timer for cleaning function 48
 Total chlorine 31
 Transmitter module 72, 75
 Troubleshooting 62
 Two-relay card 83

U

Universal mounting post CYY 102 11, 82
 Unlocking the hardware 22
 User interface 20

V

VBC junction box 8, 17, 19, 82
 Voltage selection strap 72, 75

W

Wall mounting 10
 Weather protection cover CYY 101 10, 12, 82
 Wiring 14–19

Z

Z 35
 Z1 to Z7 35
 Zero calibration 59

Italia

Endress + Hauser
Italia S.p.A
20063 Cernusco s/N - MI
Via Donat Cattin, 2/A
Tel. (02) 92192.1
Fax (02) 92192.362
E-mail: info@it.endress.com
<http://www.endress.com>

Svizzera

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 214153
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575
Fax (061) 7111650

Endress + Hauser
The Power of Know How

