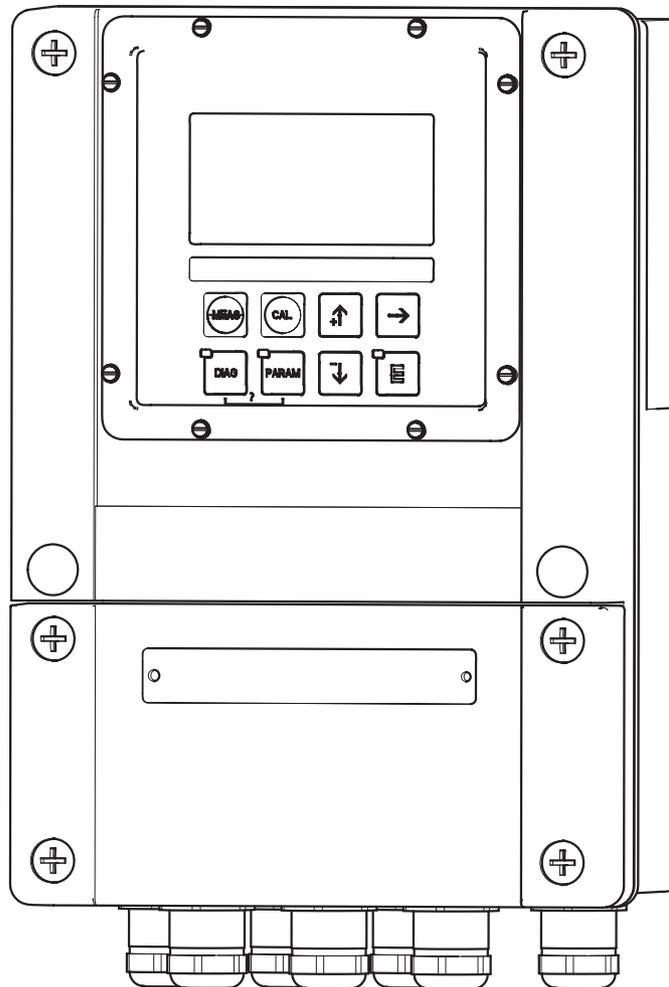


Istruzioni di funzionamento

Mycom S CLM153

Trasmittitore per la misura di conducibilità



Panoramica

Qui è indicato come utilizzare queste Istruzioni di funzionamento per una messa in servizio rapida e sicura del trasmettitore Mycom S:

	Istruzioni di sicurezza
→ pagina 5 segg. → pagina 5	Istruzioni generali di sicurezza Descrizione dei simboli di pericolo Le istruzioni speciali per ciascuna posizione si trovano nel relativo capitolo. Il significato è evidenziato dai simboli di ⚠ Pericolo, ⚡ Attenzione e 📌 Nota.
	▼
	Installazione
→ pagina 10 segg.	Queste pagine descrivono i tipi di montaggio e le procedure per installare il trasmettitore e, anche, le relative dimensioni.
	▼
	Cablaggio del Mycom S
→ pagina 13 segg.	In queste pagine sono riportati la procedura per la connessione elettrica del Mycom S e lo schema elettrico completo.
	▼
	Display ed elementi operativi
→ pagina 19 segg.	Questo capitolo consente di familiarizzare con il funzionamento del dispositivo.
	▼
	Messa in servizio iniziale
→ pagina 25 segg.	La messa in servizio iniziale è eseguita in automatico, quando si avvia per la prima volta il trasmettitore. Consente di impostare il dispositivo in modo rapido e semplice.
	▼
	Calibrazione
→ pagina 83 segg.	Qui è indicata la procedura per calibrare il trasmettitore e il sensore. La calibrazione deve sempre essere eseguita durante la prima messa in servizio.
	▼
	Configurazione personalizzata
→ pagina 31 segg.	Questo capitolo descrive come utilizzare il menu per configurare le funzioni addizionali e adattare il trasmettitore alle specifiche.
	▼
	Manutenzione
→ pagina 87 segg.	Queste pagine riportano le informazioni su interventi e intervalli di manutenzione.
	▼
	Ricerca guasti
→ pagina 92 segg.	In caso di errori, incorsi durante il funzionamento, utilizzare gli elenchi dei controlli per localizzare ed eliminare le cause.

Indice

1 Istruzioni di sicurezza	5		
1.1	Note sulla sicurezza e simboli convenzionali	5	
1.2	Possibilità applicative	6	
1.3	Installazione, messa in servizio, funzionamento	6	
1.4	Sicurezza operativa	7	
1.5	Spedizione in fabbrica	7	
2 Identificazione	8		
2.1	Designazione del dispositivo	8	
2.1.1	Codificazione del prodotto	8	
2.1.2	Targhetta	9	
2.2	Fornitura	9	
2.3	Certificati e approvazioni	9	
3 Installazione	10		
3.1	Accettazione all'arrivo, trasporto, stoccaggio	10	
3.2	Condizioni per l'installazione	10	
3.2.1	Dimensioni	10	
3.3	Installazione	10	
3.3.1	Istruzioni per l'installazione	10	
3.3.2	Montaggio a parete	11	
3.3.3	Montaggio su palina e montaggio a fronte quadro	11	
3.4	Verifica finale dell'installazione	12	
4 Cablaggio	13		
4.1	Guida rapida al cablaggio	13	
4.1.1	Schema elettrico	13	
4.1.2	Etichetta del vano connessioni	14	
4.2	Connessione del sistema di misura	15	
4.2.1	Assegnazione dei contatti	15	
4.2.2	Connessione sensore e cavo di misura	16	
4.3	Verifica finale delle connessioni	18	
5 Funzionamento	19		
5.1	Display ed elementi operativi	19	
5.1.1	Lettura del display e simboli	19	
5.1.2	Assegnazione dei tasti	19	
5.1.3	Menu di misura	20	
5.1.4	Data log	21	
5.1.5	Autorizzazione di accesso alla modalità di funzionamento	21	
5.1.6	Menu Tipi di editor	22	
5.2	Memoria sostituibile	23	
6 Messa in servizio	24		
6.1	Verifica funzionale	24	
6.2	Accensione del misuratore	24	
6.3	Messa in servizio iniziale	25	
6.4	Descrizione delle funzioni	31	
6.4.1	Configurazione 1 – Ingresso sensore	31	
6.4.2	Configurazione 1 – Display	34	
6.4.3	Configurazione 1 – Codice d'accesso	35	
6.4.4	Configurazione 1 – Uscite in corrente	36	
6.4.5	Configurazione 1 – Relè	40	
6.4.6	Configurazione 1 – Temperatura	42	
6.4.7	Configurazione 1 – Concentrazione	46	
6.4.8	Configurazione 1 – Allarme	48	
6.4.9	Configurazione 1 – Hold	50	
6.4.10	Configurazione 1 – Serie di parametri	51	
6.4.11	Configurazione 1 – Commutazione di emergenza	54	
6.4.12	Configurazione 2 – Data log	55	
6.4.13	Configurazione 2 – Controllo	56	
6.4.14	Configurazione 2 – Configurazione del controllore	56	
6.4.15	Configurazione 2 – Contatto di soglia	70	
6.4.16	Configurazione 2 – Regolazione rapida del controllo	72	
6.4.17	Configurazione 2 – ChemoClean	73	
6.4.18	Funzionamento manuale	78	
6.4.19	Diagnostica	79	
6.4.20	Calibrazione	83	
7 Manutenzione	87		
7.1	Manutenzione del sistema di misura	87	
7.1.1	Pulizia	87	
7.1.2	Ispezione dei cavi e delle connessioni	88	
7.1.3	Simulazione di sensori conduttivi per il test del dispositivo	88	
7.1.4	Simulazione di sensori induttivi per il test del dispositivo	89	
7.1.5	Controllo dei sensori conduttivi di conducibilità	90	
7.1.6	Controllo dei sensori induttivi di conducibilità	90	
7.1.7	Controllo dei cavi di estensione e delle scatole di derivazione	90	
8 Ricerca guasti	91		
8.1	Istruzioni per la ricerca guasti	91	
8.1.1	Elenco codici errori: Ricerca guasti e configurazione	92	
8.1.2	Errori specifici di processo	95	
8.1.3	Errori specifici del trasmettitore	97	
8.2	Risposta delle uscite in caso di errore	98	
8.2.1	Risposta delle uscite in corrente	98	
8.2.2	Risposta dei contatti in caso di errore	98	
8.2.3	Risposta dei contatti in caso di interruzione dell'alimentazione	98	
8.3	Parti di ricambio	98	
8.4	Installazione e smontaggio delle parti	100	
8.4.1	Vista dello strumento	100	
8.4.2	Codifica	101	
8.5	Sostituzione del fusibile dello strumento	101	

8.6	Smaltimento	101
9	Accessori	102
10	Dati tecnici	104
10.1	Ingresso	104
10.2	Uscita	105
10.3	Caratteristiche operative	107

10.4	Condizioni ambientali	107
10.5	Costruzione meccanica	108
11	Appendice.....	109
11.1	Matrice di programmazione	109
12	Indice.....	120

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali

Istruzioni generali di sicurezza



Attenzione!

Le istruzioni contrassegnate da questo simbolo, se ignorate, indicano pericoli che potrebbero causare incidenti seri e danneggiare lo strumento.



Attenzione!

Le istruzioni contrassegnate da questo simbolo, se ignorate, indicano possibili anomalie che potrebbero derivare da operazioni errate e che potrebbero danneggiare lo strumento.



Note!

Questo simbolo indica informazioni importanti.

Simboli elettrici



Tensione CC

Un morsetto a cui arriva corrente continua o che la eroga.



Tensione CA

Un morsetto a cui arriva corrente alternata (andamento sinusoidale) o che la eroga.



Messa a terra

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



Morsetto di terra di protezione

Un morsetto che deve essere collegato alla terra prima di eseguire qualsiasi altra connessione.



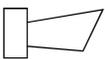
Connessione equipotenziale

Una connessione che deve essere collegata al sistema di messa a terra dell'equipaggiamento, come per esempio una linea di equilibratura del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, secondo la consuetudine aziendale o locale.



Doppio isolamento

L'equipaggiamento è protetto con un doppio isolamento.



Relè di allarme



Ingresso



Uscita

1.2 Possibilità applicative

Il trasmettitore Mycom S CLM153 è un dispositivo per la misura di conducibilità. Il trasmettitore è stato progettato per funzioni di misura e controllo nelle applicazioni nei seguenti settori:

- Sistemi dei processi chimici
- Industria farmaceutica
- Industria alimentare
- Trattamento e monitoraggio delle acque

La versione Ex del Mycom S CLM153 consente applicazioni anche in atmosfera pericolosa (v. "Certificati" nella codificazione del prodotto a pagina 8).

Un uso diverso da quello descritto in questo manuale può compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e, di conseguenza, non è consentito.

Il produttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello qui previsto.

1.3 Installazione, messa in servizio, funzionamento

Leggere attentamente quanto segue:

- L'installazione, il collegamento elettrico, la messa in servizio e gli interventi di manutenzione del sistema di misura devono essere effettuati esclusivamente da tecnici specializzati.
- Per poter intervenire, gli addetti devono ricevere l'autorizzazione dal proprietario del sistema.
- Il personale tecnico deve leggere e approfondire queste Istruzioni di funzionamento e deve rispettarle tassativamente.
- Verificare che tutte le connessioni siano state effettuate correttamente, prima di eseguire la messa in servizio del sistema di misura completo. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- Non utilizzare i prodotti eventualmente danneggiati e fare in modo che non possano essere messi in servizio per errore.
- In caso di guasto, le riparazioni sul punto di misura possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i dispositivi dovranno essere messi fuori servizio e al sicuro da messe in servizio accidentali.
- Le riparazioni, non descritte in queste Istruzioni di funzionamento, possono essere effettuate solo presso la sede del produttore o dall'Organizzazione di Assistenza di Endress+Hauser.

1.4 Sicurezza operativa



Attenzione!

L'uso dello dispositivo per applicazioni diverse da quelle descritte in queste Istruzioni Operative può causare il funzionamento non sicuro e non corretto del sistema di misura e, di conseguenza, non è consentito.

Il trasmettitore è stato progettato e collaudato in base a tecnologie all'avanguardia e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni operative. Soddisfa tutte le principali norme e direttive CE - v. "Dati tecnici".

Tuttavia, prestare sempre attenzione ai seguenti punti:

- I sistemi impiegati in area Ex sono corredati di una documentazione separata (XA 233C/07/a3), che è un'integrazione di queste Istruzioni Operative. Rispettare sempre le norme per l'installazione e anche i dati di connessione - in parte divergenti - indicati nella documentazione Ex. Sulla prima pagina della documentazione aggiuntiva Ex sono riportati i seguenti simboli (secondo il centro di omologazione e di prova -  Europa,  USA,  Canada).
- Il misuratore soddisfa i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010, i requisiti EMC relativi a EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE 21, 1998.
- Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati tecnici in qualsiasi momento e conformemente alle migliori tecniche. Informazioni sulla versione attuale di queste Istruzioni Operative e le eventuali revisioni possono essere richieste all'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Resistenza alle interferenze

La compatibilità elettromagnetica di questo sistema di misura è stata verificata in conformità con i più recenti standard europei per applicazioni industriali.

Inoltre è protetto da interferenze elettromagnetiche dai seguenti dispositivi:

- schermatura cavo
- filtro soppressione interferenze
- condensatori di soppressione interferenze



Attenzione!

La protezione dalle interferenze indicata è valida solo se il trasmettitore è collegato secondo le indicazioni di queste Istruzioni Operative.

1.5 Spedizione in fabbrica

In caso sia necessario riparare il trasmettitore, spedirlo pulito all'ufficio commerciale locale. Gli indirizzi sono riportati alla fine di queste istruzioni. Per il trasporto, utilizzare gli imballi originali. Allegare al trasmettitore una copia attentamente compilata del modulo "Dichiarazione di decontaminazione". È riprodotto alla fine di queste Istruzioni Operative.

2 Identificazione

2.1 Designazione del dispositivo

2.1.1 Codificazione del prodotto

Trasmettitore di conducibilità con custodia in alluminio per montaggio a parete, con un contatto di allarme e due contatti di uscita per funzioni del controllore, NAMUR e Chemoclean; offre anche tre ingressi binari, registri, data log, funzioni di soglia USP (USP = United States Pharmacopeia). Funzionamento con istruzioni alfanumeriche. 247x167x111 mm (HxWxD). Classe di protezione IP 65.

Certificati	
A	Dotazione di base: non Ex
G	Con certificazione ATEX, ATEX II (1) 2G EEx em ib[ia] IIC T4
O	Con approvazione FM; NI Cl. I, Div. 2, sensore IS Cl. I, Div. 1
P	Con approvazione FM; NI Cl. I, Div. 2
S	Con approvazione CSA; NI Cl. I, Div. 2, sensore IS Cl. I, Div. 1
T	Con approvazione THS
Ingresso misura	
1	1 circuito di misura per sensori conduttivi, conducibilità/resistività e temperatura
2	1 circuito di misura per sensori induttivi, conducibilità/resistività e temperatura
3	2 circuiti di misura per sensori conduttivi, conducibilità/resistività e temperatura
4	2 circuiti di misura per sensori induttivi, di conducibilità/resistività e temperatura
Uscita di misura	
A	2 uscite in corrente 0/4 ... 20 mA, passive (Ex e non Ex)
B	2 uscite in corrente 0/4 ... 20 mA, attive (non Ex)
C	HART con 2 uscite in corrente 0/4 ... 20 mA, passive (Ex e non Ex)
D	HART con 2 uscite in corrente 0/4 ... 20 mA, attive (non Ex)
E	PROFIBUS PA, senza uscite in corrente
Contatti, ingresso in corrente	
0	Senza contatti addizionali
1	3 contatti addizionali
2	2 contatti addizionali, 1 ingresso in corrente passivo (Ex e area sicura)
3	2 contatti addizionali, 1 ingresso di resistenza (area sicura)
4	1 contatto addizionale, 2 ingressi in corrente passivi (Ex e area sicura)
5	1 contatto addizionale, 1 ingresso in corrente passivo, 1 ingresso di resistenza attivo (area sicura)
Alimentazione	
0	100...230 V c.a.
8	24 V c.a. / c.c.
Lingua	
A	E / D
B	E / F
C	E / I
D	E / ES
E	E / NL
F	E / J
Connessione dei cavi	
0	Pressacavi M 20 x 1,5
1	Adattatore per pressacavo NPT 1/2"
2	Adattatore per pressacavo G 1/2"
Attrezzature supplementari	
0	Senza attrezzature aggiuntive
1	Attrezzature addizionali: Modulo DAT
Configurazione	
0	Impostazioni di fabbrica
CLM153-	Codice completo ordine

2.1.2 Targhetta

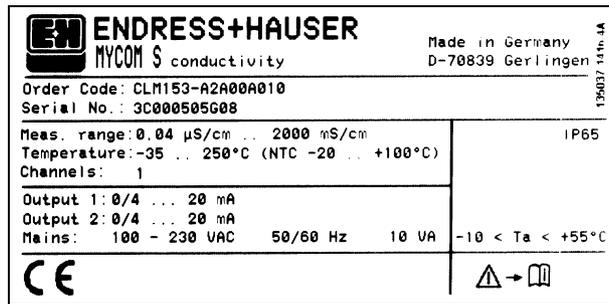


fig. 1: Esempio di una targhetta del trasmettitore Mycom S CLM153.

2.2 Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 trasmettitore
- 1 kit di montaggio
- 4 pressacavi
- 1 set per etichettatura del punto di misura
- 1 scheda d'identificazione dello strumento
- 1 istruzioni di funzionamento in italiano
- Versione con comunicazione HART:
 - 1 Istruzioni di funzionamento comunicazione in campo con HART, Italiano
- Versioni con interfaccia PROFIBUS:
 - 1 Istruzioni di funzionamento comunicazione in campo con PROFIBUS PA, Italiano
- Versioni Ex secondo ATEX:
 - Istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area a rischio di esplosione, XA 233C/07/a3

2.3 Certificati e approvazioni

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle norme europee armonizzate.

Endress+Hauser conferma che il trasmettitore è conforme agli standard apponendo il marchio **CE**.

3 Installazione

3.1 Accettazione all'arrivo, trasporto, stoccaggio

- Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato!
Informare il fornitore in caso di danni.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
- Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!
In caso di danni alla fornitura, informare il fornitore.
Conservare i prodotti danneggiati fino alla risoluzione del problema.
- Controllare che la fornitura sia completa e conforme all'ordine e ai documenti di spedizione.
- L'imballaggio utilizzato per immagazzinare o trasportare il dispositivo deve proteggerlo dagli urti e dall'umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.
Osservare anche le condizioni ambientali indicate (vds. "Dati tecnici").
- Per qualsiasi informazione, contattare il fornitore o l'ufficio vendite più vicino.



Nota!

I dadi ciechi gialli nei pressacavi del Mycom S sono utilizzati solo a scopo di sicurezza durante il trasporto. Non servono per garantire la classe di protezione IP 65.

3.2 Condizioni per l'installazione

3.2.1 Dimensioni

Dimensioni e lunghezze del trasmettitore sono riportate nel capitolo Dati tecnici a pagina 104 segg.

3.3 Installazione

3.3.1 Istruzioni per l'installazione

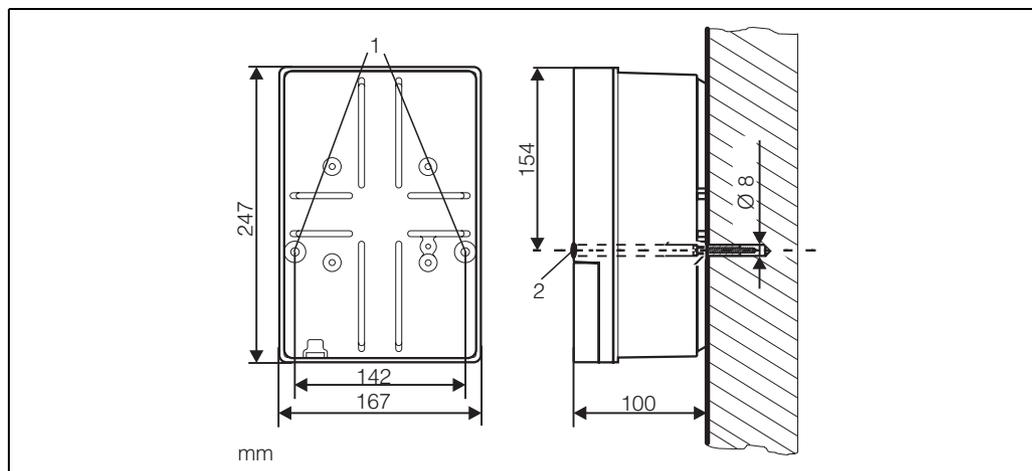
- L'impiego standard del trasmettitore Mycom S CLM153 è come strumento da campo.
- Il trasmettitore Mycom S CLM153 può essere fissato a tubi verticali o orizzontali mediante il supporto per palina di installazione a sezione tonda, fornita da Endress+Hauser (v. Accessori).
In caso di installazione all'esterno del trasmettitore, è richiesto anche il tettuccio di protezione dalle intemperie CYY 101. Questa copertura è compatibile con tutte le opzioni di installazione dello strumento da campo.
- Installare sempre il trasmettitore in modo che gli ingressi dei cavi siano rivolti verso il basso.
- Il trasmettitore può essere montato anche a fronte quadro.

3.3.2 Montaggio a parete



Pericolo!

- Verificare che la temperatura non superi la temperatura ambiente massima consentita ($-20^{\circ}\dots +60^{\circ}\text{C}$). Installare lo strumento in un posizione ombreggiata. Evitare l'irraggiamento solare diretto.
- Installare sempre il trasmettitore in modo che gli ingressi dei cavi siano rivolti verso il basso.



C07-CPM153xx-11-00-08-en.001.eps

fig. 2: Dimensioni per il montaggio a parete: Viti di fissaggio: dia. 6 mm, Presa a parete: dia. 8 mm
1: Fori di fissaggio
2: Coperchietti in plastica

Per il montaggio a parete del trasmettitore procedere come di seguito descritto:

1. Eseguire i fori secondo fig. 2.
2. Inserire le due viti di fissaggio dal lato anteriore attraverso gli appositi fori (1).
 - Viti di fissaggio: dia. 6,5 mm max.
 - Testa delle viti: dia. 10,5 mm max.
3. Fissare la custodia del trasmettitore alla parete, come indicato.
4. Coprire i fori con i coperchietti in plastica (2).

3.3.3 Montaggio su palina e montaggio a fronte quadro

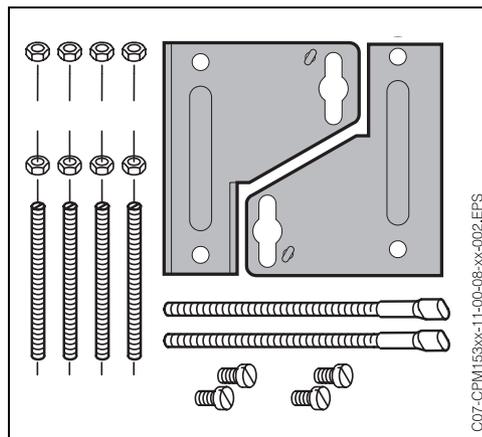
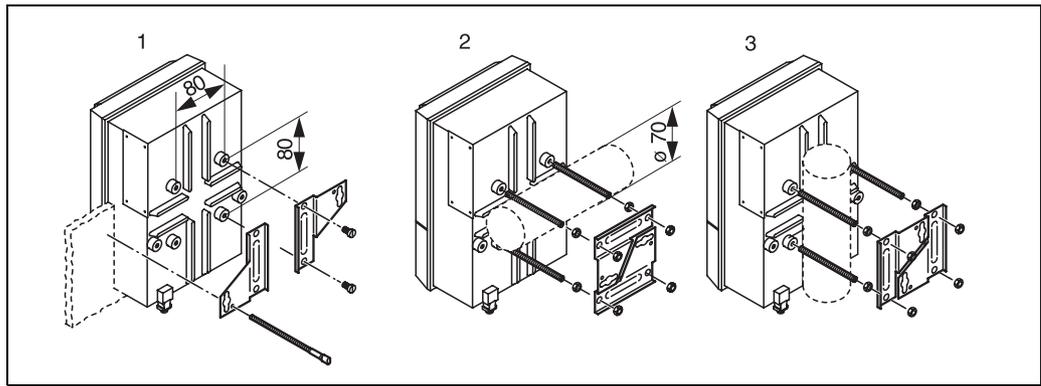


fig. 3: Kit di montaggio Mycom SCLM153

Montare gli elementi del gruppo di montaggio (vds. la figura allegata) al retro della custodia come mostrato in figura fig. 4.

Dima di foratura richiesta per il montaggio a fronte quadro: 161 x 241 mm
Profondità di installazione: 134 mm
Diametro del tubo: max. 70 mm



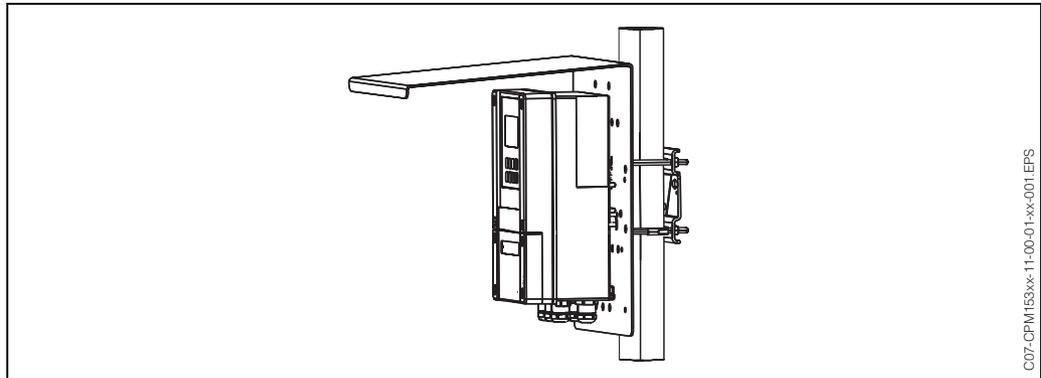
C07-CPM153xx-11-00-08-xx-003.eps

fig. 4: Montaggio del CLM153 a fronte quadro (1) e su palina, orizzontale (2) e verticale (3)



Pericolo!

Pericolo di guasto dello strumento. Per applicazioni all'esterno, è richiesto il tettuccio di protezione dalle intemperie CYY 101 (v. fig. 5 e Accessori).



C07-CPM153xx-11-00-01-xx-001.EPS

fig. 5: Montaggio su palina del trasmettitore CLM153 con tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101.

3.4 Verifica finale dell'installazione

Terminata l'installazione del trasmettitore, eseguire i seguenti controlli:

Stato dello strumento e specifiche	Nota
Il trasmettitore è danneggiato?	Ispezione visiva
Installazione	Nota
Controllare la corrispondenza tra il numero del punto di misura e l'etichetta.	Ispezione visiva
Ambiente/condizioni di processo	Nota
Controllare che il trasmettitore sia protetto dalla pioggia e dall'irraggiamento solare diretto.	Per l'installazione all'esterno, è richiesto il tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 (v. Accessori).

4 Cablaggio

4.1 Guida rapida al cablaggio

4.1.1 Schema elettrico

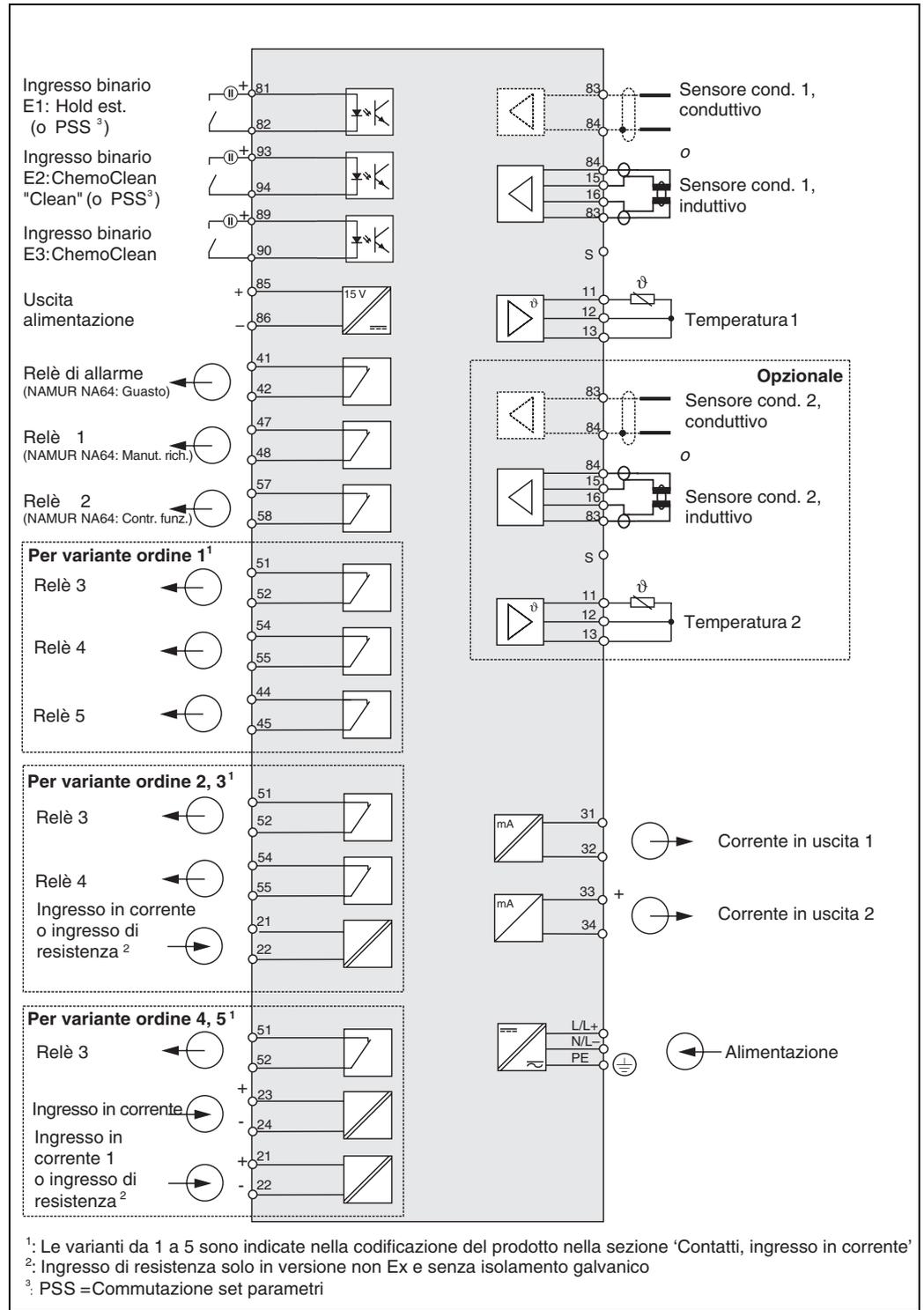


fig. 6: Collegamento elettrico CLM153

C07-CLM153xx-04-06-00-en-001.eps



Attenzione!

Un dispositivo di disconnessione dalla rete deve essere installato vicino al trasmettitore e deve essere chiaramente identificabile come dispositivo di disconnessione dalla rete del Mycom S CLM153 (v. EN 61010-1).



Nota!

- Collegare i fili del segnale non utilizzati delle linee di ingresso e uscita alla guida interna in PE del CLM153.
- L'ingresso in corrente/resistenza può essere connesso solo con un cavo schermato e lo schermo in corrispondenza del trasmettitore deve essere applicato alla guida in PE.

4.1.2 Etichetta del vano connessioni

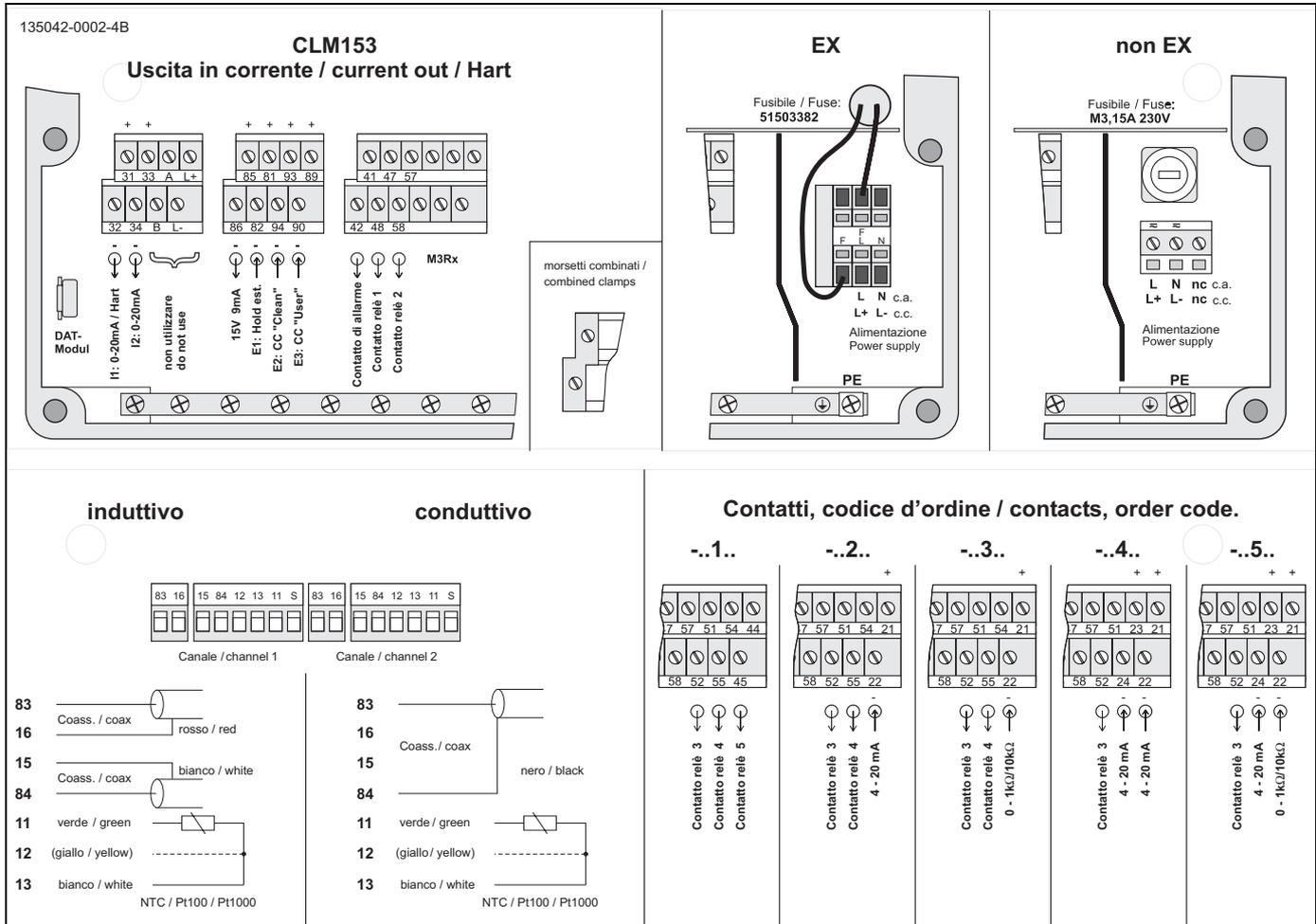


fig. 7: Etichetta del vano connessioni (nel vano connessioni del trasmettitore)

4.2 Connessione del sistema di misura

Connessioni nel coperchio della custodia

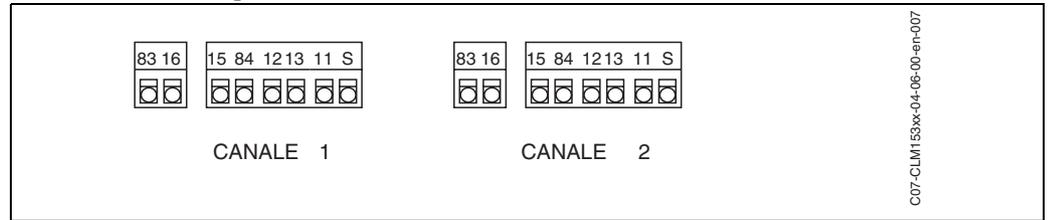


fig. 8: Assegnazione dei morsetti del trasmettitore nel coperchio della custodia

Connessioni nella sezione inferiore della custodia

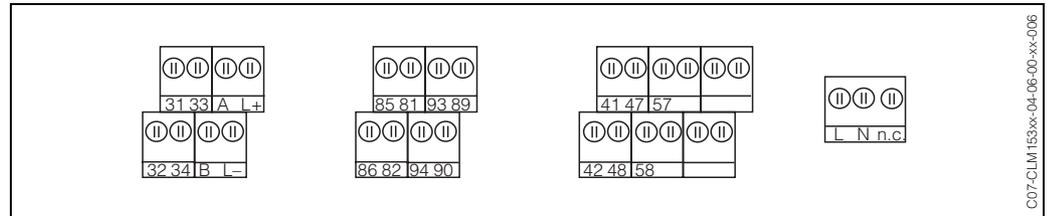


fig. 9: Assegnazione dei morsetti del trasmettitore nella sezione inferiore della custodia

4.2.1 Assegnazione dei contatti

La versione base del Mycom S CLM153 offre 1 contatto di allarme e 2 contatti addizionali.

Il trasmettitore può essere aggiornato con le seguenti opzioni **addizionali**:

- 3 contatti
- 2 contatti e 1 ingresso in corrente o resistenza (solo per area sicura)
- 1 contatto, 2 ingressi in corrente oppure
- 1 contatto, 1 ingresso in corrente e 1 ingresso di resistenza (solo per area sicura)

I contatti disponibili possono essere assegnati tramite la matrice di programmazione (v. menu "PARAM" → "Configurazione 1" → "Relè" da pagina 40).



Nota!

- I contatti secondo NAMUR NA64, se presenti, sono impostati sui relè come di seguito descritto:
 - "Errore" su ALLARME
 - "Manutenzione richiesta" su RELÈ 1 e
 - "Controllo funzioni" su RELÈ 2.

Selezione via software	NAMUR attivo	NAMUR disattivo
ALLARME 	Anomalia	Allarme
RELÈ 1 	Avviso in caso sia richiesto un intervento di manutenzione	liberamente selezionabile
RELÈ 2 	Controllo di funzione	liberamente selezionabile

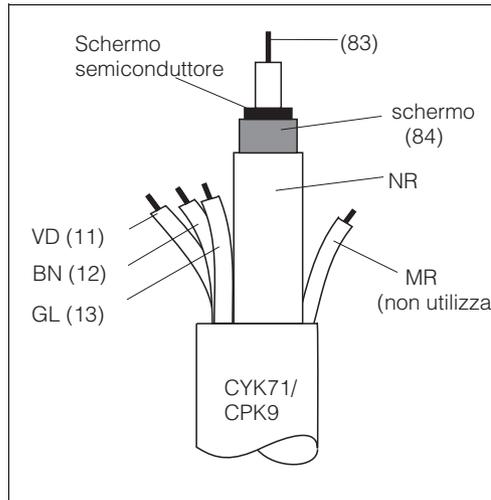
- Ai controllori possono essere assegnati fino a tre relè.

4.2.2 Connessione sensore e cavo di misura

Tipi di cavo

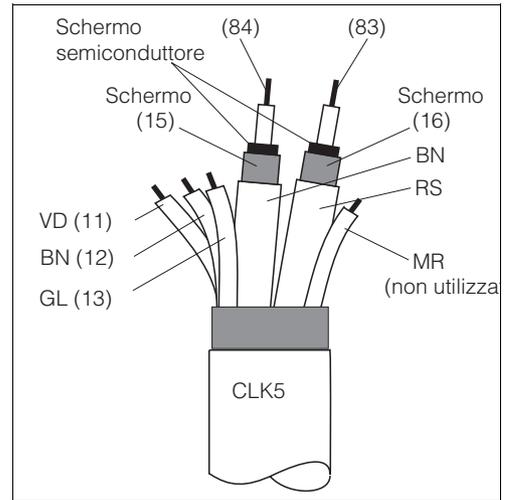
Per la connessione dei sensori di conducibilità sono richiesti cavi speciali schermati. I seguenti cavi a più fili e pre-intestati possono essere utilizzati:

- CYK71 per sensori conduttivi di conducibilità (CYK71-Ex per applicazioni Ex).
- CPK9 con testa a innesto TOP68 per sensori conduttivi di conducibilità, con e senza sensore di temperatura integrato (per applicazioni con alta temperatura, IP 68 / NEMA 6X, anche per Ex).
- CLK5 per sensori induttivi di conducibilità.



C07-CYK71xxx-00-11-00-en-003.eps

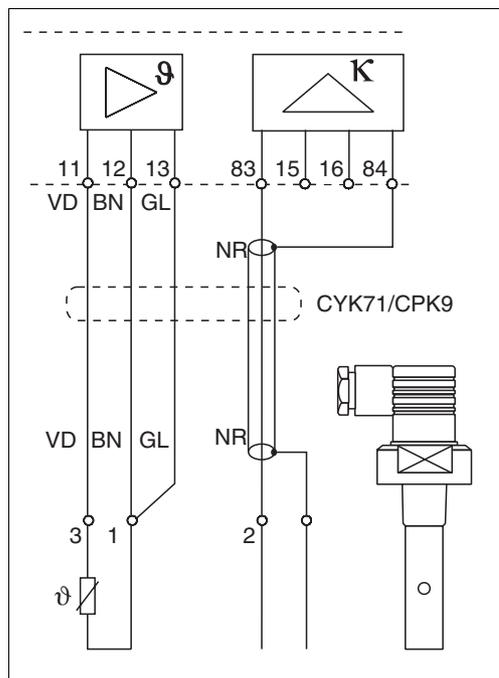
fig. 10: Esecuzione del cavo di misura CYK71 o CPK9



C07-CLK5xxxx-00-05-00-en-002.eps

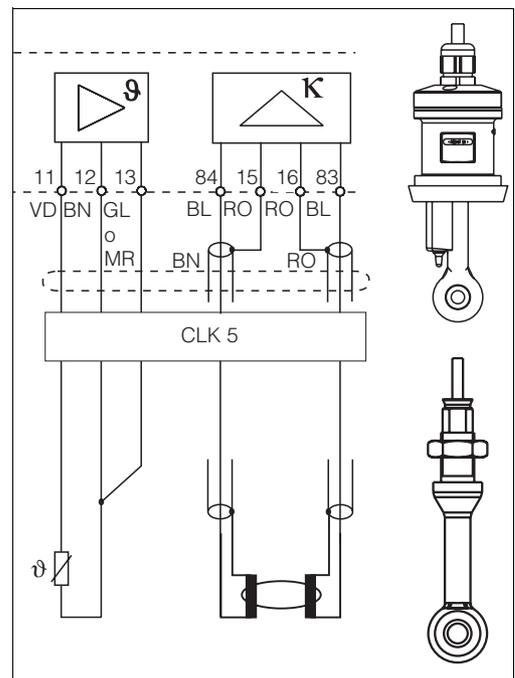
fig. 11: Esecuzione del cavo di misura CLK5

Esempi di connessione



C07-CLM153xx-04-06-00-xx-002.EPS

fig. 12: Connessione per sensori conduttivi (CLS15, CLS19, CLS20, CLS21)



C07-CLM153xx-04-06-00-xx-003.EPS

fig. 13: Connessione per sensori induttivi (CLS50, CLS52)

Connessione schermo esterno

Lo schermo esterno del cavo è collegato elettricamente alla custodia con il pressacavo in metallo.



Pericolo!

Pericolo di valori errati.

Proteggere sempre connettori, morsetti e cavi dall'umidità.

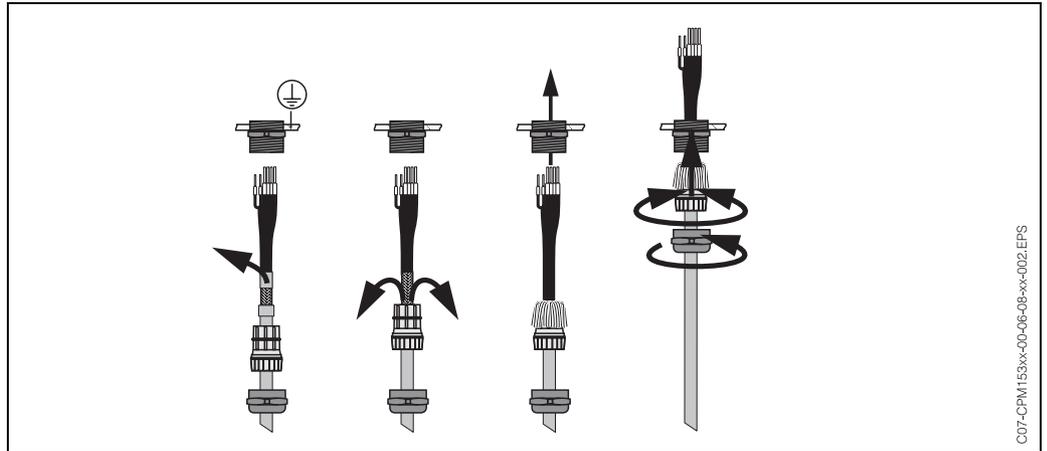


fig. 14: A titolo di esempio, connessione dello schermo esterno per CPK9 con pressacavo in metallo. Il contatto dello schermo è all'interno del pressacavo.

Prolunga del cavo

Se è necessaria una prolunga del cavo, utilizzare

- scatola di derivazione VBM o VBM-Ex

ed i seguenti tipi di cavi di misura non intestati:

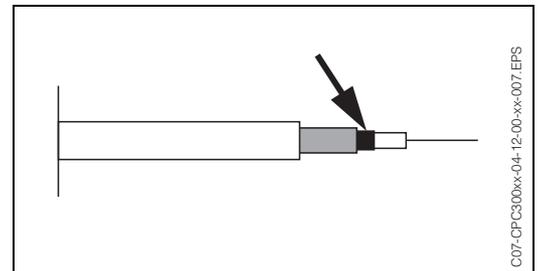
- per CPK9: cavo CYK71 o CYK71-Ex
- per CLK5: cavo CLK5

Lunghezza massima del cavo

Misura di conducibilità, conduttiva	Misura di conducibilità, induttiva
100 m max. con CYK71 (corrisp. 10 nF). Se $k=1$, considerare una riduzione dell'accuratezza nel campo di 200 mS/cm con resistenze di linea $> 5 \Omega$ (5Ω corrisponde a 20 m ca. di cavo CYK). Utilizzare, se necessario, un cavo con sezione maggiore.	55 m max. (con CLK5 e cavo del sensore)
Lunghezza max. del cavo per la misura di resistività: 15 m	

Nota!

Il cavo coassiale interno di tutti i tipi di cavo presenta uno strato semiconduttore, in plastica nera (freccia), che deve essere eliminato.



4.3 Verifica finale delle connessioni

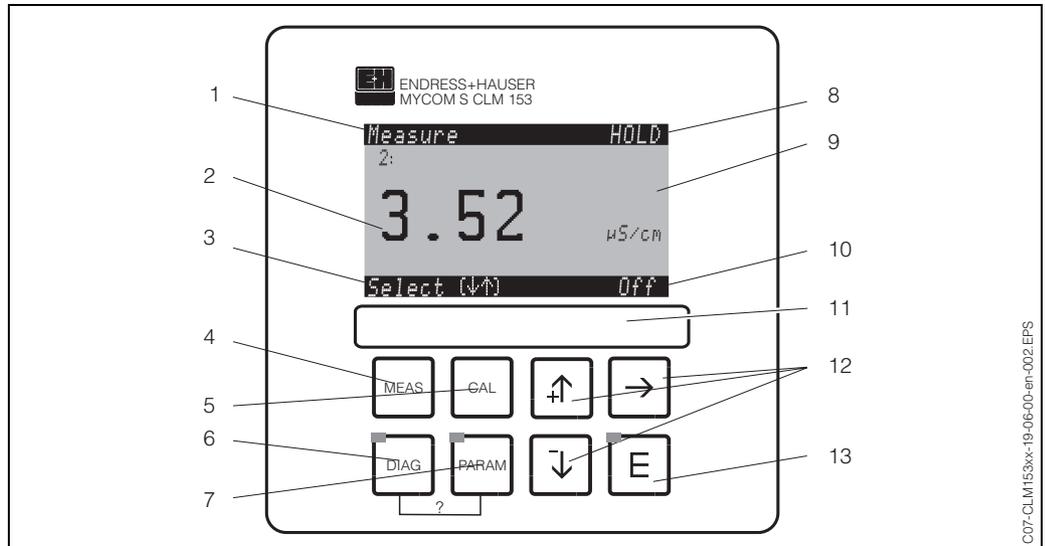
Terminata la connessione elettrica del trasmettitore, eseguire i seguenti controlli:

Stato dello strumento e specifiche	Nota
Lo strumento di misura o il cavo sono visibilmente danneggiati all'esterno?	Ispezione visiva
Collegamento elettrico	Nota
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche indicate sulla targhetta informativa?	100 V ... 230 V c.a. lunga portata 24 V c.a. / c.c.
I cavi utilizzati soddisfano i requisiti specificati?	Utilizzare, per il sensore e la relativa connessione, cavi originali Endress+Hauser, v. cap. Accessori.
Gli ingressi in corrente/resistenza connessi sono schermati?	
I cavi connessi sono in tensione?	
I cavi corrono in canaline completamente isolate?	Tenere separati per tutta la lunghezza il cavo di alimentazione e quello del segnale, per evitare eventuali interferenze. La protezione mediante canaline è ottimale.
Nessun incrocio o anello per tutta la lunghezza dei cavi?	
L'alimentazione e il cavo del segnale sono stati collegati correttamente, secondo lo schema elettrico?	
Tutti i morsetti delle viti sono serrati?	
Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati, serrati e sigillati? I cavi sono posizionati in modo da consentire l'eventuale sgocciolamento?	I cavi devono pendere verso il basso e creare "un'ansa" in modo da permettere lo sgocciolamento dell'acqua.
Tutti i coperchi della custodia sono stati installati e serrati?	Controllare l'integrità delle guarnizioni.

5 Funzionamento

5.1 Display ed elementi operativi

5.1.1 Lettura del display e simboli



Interfaccia utente del Mycom S CLM153

- 1: Menu attuale
- 2: Parametro attuale
- 3: Barra di navigazione: tasti freccia per lo scorrimento, "E" per cambiare pagina, nota per Cancella
- 4: Tasto "MIS" (Modalità Misura)
- 5: Tasto "CAL" (Calibrazione)
- 6: Tasto "DIAG" (Menu di diagnostica)
- 7: Tasto "PARAM" (Menu di immissione parametri)
- ? = Premere DIAG e PARAM contemporaneamente per aprire le pagine di aiuto
- 8: È visualizzato HOLD, se la funzione HOLD è attiva; PS1 = serie di parametri 1
- 9: Valore misurato principale attuale
- 10: Indicazione di "Anomalia", "Allarme", se i contatti NAMUR rispondono
- 11: Spazio per etichetta
- 12: Tasti freccia per lo scorrimento e la modifica
- 13: Tasto ENTER

5.1.2 Assegnazione dei tasti



"PARAM" riconduce al menu per la configurazione del Mycom S CLM153.

 Nota!

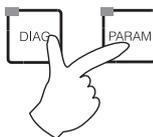
"PARAM" consente di tornare al precedente "campo di ritorno" da qualsiasi punto nel menu. Tali campi sono indicati in grassetto nel menu generale (v. cap. 11.1).

LED: questo è il LED di invio per l'adattatore di servizio "Optoscopio" (vds. "Accessori").



Richiama il menu di diagnostica dello strumento.

LED: questo è il LED di ricezione dell'adattatore di servizio "Optoscopio" (vds. "Accessori").



Premere i tasti "DIAG" e "PARAM" contemporaneamente per aprire la pagina di aiuto.



"MEAS" consente di commutare alla modalità di misura. Sul display compaiono i valori misurati. Usare i tasti freccia per scorrere i diversi menu di misura.

Nota!

Premere "MEAS" per uscire dai menu "PARAM", "DIAG", "CAL" senza chiudere la funzione di impostazione / calibrazione.



"CAL" serve per attivare il menu per la calibrazione dei sensori.

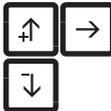


Premendo "E" (Enter) si avanza di un passo nel menu o si conferma la selezione fatta.

LED (display di stato)

Verde: tutto OK.

Rosso: si è verificato un errore.



- Scorrere le opzioni con i tasti freccia e, quindi, evidenziare la selezione (se abilitata) oppure
- Si incrementano o decrementano i numeri di un passo con "+" / "-".
Per spostarsi alla cifra successiva, premere la "freccia a destra" (tipo modifica 1) oppure
- Per "Attivare", premere la "freccia a destra" e far scorrere le selezioni con "+" / "-"
(tipo modifica 2) (per informazioni sui tipi modifica, vds. pagina 22).

5.1.3 Menu di misura

Diversi menu di misura sono disponibili. Usare i tasti freccia per far scorrere i vari menu.

<p>Due circuiti: Visualizzazione dei due valori principali.</p>	<p>Un circuito: Visualizzazione del valore misurato attuale. Due circuiti: Visualizzazione del valore misurato attuale del circuito 1 o 2.</p>	<p>Un circuito/Due circuiti: Se è stata attivata una memoria dati (ambdue le memorie), le caratteristiche del valore misurato attuale (dei valori misurati attuali) sono visualizzate qui in modalità di registrazione (in successione).</p>	<p>Due circuiti: In caso di dispositivo a due circuiti, con circuiti combinati possono essere visualizzati un valore della caratteristica selezionata e le temperature dei due circuiti.</p>
<p>Due circuiti: Sono visualizzati il valore combinato e ambedue i valori singoli.</p>	<p>Due circuiti: In caso di dispositivo a due circuiti, questo menu di misura visualizza i due valori misurati appaiati e le relative temperature.</p>	<p>Questo menu di misura visualizza contemporaneamente i valori di corrente e tensione e lo stato dei contatti relè (dispositivo a un circuito: solo valore principale 1). Relè attivo = ■ (con funzione assegnata) Relè disattivo = □</p>	<p>Un circuito: Il dispositivo con un circuito consente di visualizzare il valore principale (in alto con compensazione della temperatura e in basso senza compensazione) e la relativa temperatura.</p>

5.1.4 Data log

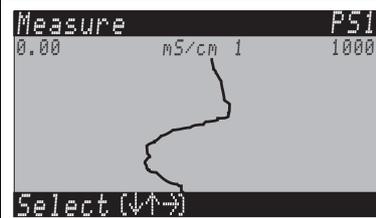
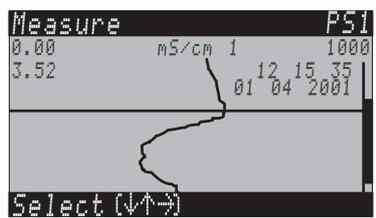
Il CLM153 dispone di due data log grazie ai quali si può

- registrare un parametro con 500 punti di misura sequenziali oppure
- due parametri ciascuno con 500 punti di misura sequenziali.

Per poter utilizzare la funzione, attivare la memoria dati (le memorie dati) nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Data Log" (v. pag. 55). La funzione si attiva immediatamente.

Scorrendo i diversi menu di misura, è possibile vedere i valori misurati (vds. sopra).

- I valori misurati attuali vengono registrati nella modalità di Registrazione.
 - La modalità di scorrimento consente di salvare i dati con l'indicazione della data e dell'ora.
- Per visualizzare i dati, selezionare "PARAM" → "Configurazione 2" → "Data log".

	
Modalità di Registrazione	Modalità di Scorrimento

5.1.5 Autorizzazione di accesso alla modalità di funzionamento

Per proteggere il trasmettitore da modifiche non intenzionali o indesiderate della configurazione e dei dati di calibrazione, è possibile utilizzare dei codici di accesso a quattro cifre.

L'autorizzazione di accesso ha i seguenti livelli:

Livello di sola lettura (accessibile senza codice)

Tutto il menu è visibile. La configurazione non può essere modificata. Non è possibile eseguire la calibrazione. A questo livello, è possibile modificare solo i parametri di controllo per nuovi processi nel menu "DIAG".

Codice di manutenzione

Livello di Manutenzione (può essere protetto da un codice specifico):

Questo codice consente l'accesso al menu di calibrazione.

Utilizzare questo codice per eseguire la compensazione della temperatura. Possono essere visualizzati i dati interni e le funzioni impostate in fabbrica.

Impostazione di fabbrica Codice = 0000, cioè i livelli non sono protetti.

Se si dimentica o si smarrisce il codice di manutenzione fornito, rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser locale.

Codice esperto

Livello Esperto (può essere protetto da un codice specifico):

Tutti i menu sono accessibili e modificabili.

Impostazione di fabbrica Codice = 0000, cioè i livelli non sono protetti.

Se si dimentica o si smarrisce il codice di manutenzione fornito, rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser locale.

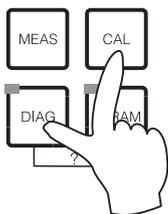
Per attivare i codici (= funzioni bloccate) v. funzione "PARAM" → "Configurazione 1" → "Codici di accesso" (v. pag. 35). Qui possono essere immessi i codici richiesti. Se il codice è stato attivato, è possibile modificare solo le aree protette secondo i diritti di accesso sopra menzionati.



Nota!

- Annotare il codice impostato e anche quello universale e conservarli al sicuro dal personale non autorizzato.
- Impostando il codice "0000", tutti i livelli sono liberamente accessibili e modificabili. Il reset del codice può essere eseguito solo da un "esperto".

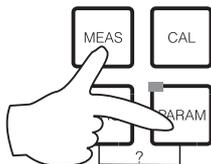
Blocco operativo



Questa combinazione di tasti blocca la possibilità di configurazione in campo dello strumento. Per bloccare l'hardware, premere "CAL" e "DIAG" contemporaneamente.

Nel campo di inserimento del codice, compare "9999". Sono visibili solo le impostazioni nel menu "PARAM".

Sblocco operativo



Premere contemporaneamente i tasti "MEAS" e "PARAM" per sbloccare l'hardware dello strumento.

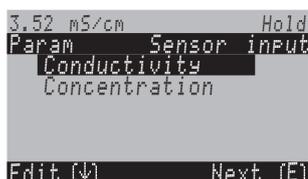
5.1.6 Menu Tipi di editor

Le funzioni per la configurazione dei parametri possono essere selezionate in due modi diversi, a seconda del tipo impostato.

Modifica tipo E1

Modifica tipo 1 (E1)

per le funzioni, che possono essere selezionate direttamente dal display. La riga delle modifiche visualizza "Modifica".

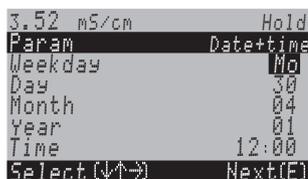


- Una selezione può essere evidenziata con i tasti freccia.
- Confermare la selezione con "E" (= Enter).

Modifica tipo E2

Tipo modifica 2 (E2)

per le impostazioni, che devono essere definite con maggiore precisione, ad es. giorno, ora. La riga delle modifiche visualizza "Seleziona".



- Usare i tasti freccia \uparrow e \downarrow per evidenziare una selezione (p.e. "Mo").
- Attivare l'opzione selezionata con il tasto freccia destro \rightarrow . L'opzione evidenziata lampeggia.
- Scorrere le selezioni (ad es. i giorni della settimana) con i tasti freccia \uparrow e \downarrow .
- Confermare la selezione con "E" (= Enter).
- Se è stata eseguita la selezione e confermata l'impostazione con "E" (il display non lampeggia), uscire dalla funzione con "E".

5.2 Memoria sostituibile

Il modulo DAT è un dispositivo di memoria (EEPROM), inserito nel vano connessioni del trasmettitore. Con il modulo DAT è possibile:

- salvare l'intera configurazione, i registri e i data log di un trasmettitore e
- copiare l'intera configurazione in altri trasmettitori CLM153 con le medesime funzionalità hardware.

Ciò alleggerisce in modo considerevole le procedure di installazione e di manutenzione di diversi punti di misura.

6 Messa in servizio

6.1 Verifica funzionale



Attenzione!

Prima di alimentare verificare che non vi siano pericoli per il punto di misura. Pompe con funzionamento non controllato, valvole o altri dispositivi simili possono causare danni alla strumentazione.



Pericolo!

- Prima di accendere il sistema, controllare ancora una volta che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
- Verificare che il sensore di conducibilità, e se necessario il sensore di temperatura, siano immersi nel fluido o in una soluzione di calibrazione; in caso contrario, i valori misurati visualizzati non saranno plausibili.
- Verificare, anche, che al termine della connessione siano stati eseguiti i relativi controlli (v. cap. 4.3).

6.2 Accensione del misuratore

Familiarizzare con il funzionamento del trasmettitore prima di eseguire la messa in servizio iniziale. Consultare in particolare i capitoli 1 (Istruzioni di sicurezza) e 5 (Funzionamento).

Messa in servizio iniziale

Alla prima accensione, il trasmettitore si avvia automaticamente visualizzando il menu di Messa in servizio iniziale che richiede le impostazioni principali dello strumento. Dopo la chiusura del menu, lo strumento è pronto per l'uso e la misura nella sua configurazione standard.



Nota!

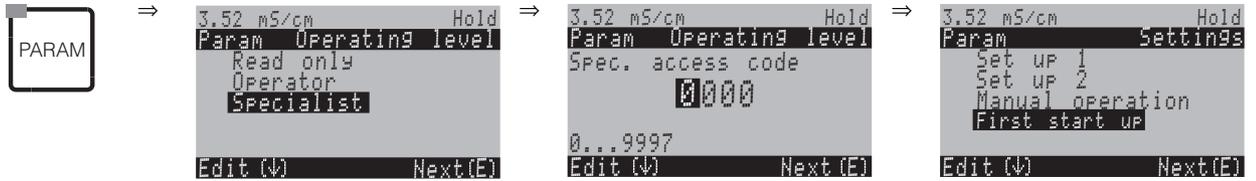
- Il menu Quick Setup deve essere completato. In caso contrario, lo strumento non sarà operativo. Se si interrompe la configurazione rapida, il menu Quick Setup sarà visualizzato anche alla successiva accensione, finché **tutte** le opzioni non saranno state elaborate e completate.
- Per configurare i parametri, inserire il codice specialità (impostazione di fabbrica 0000).

6.3 Messa in servizio iniziale

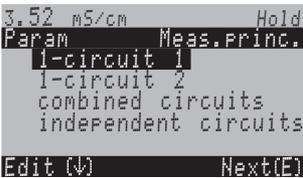
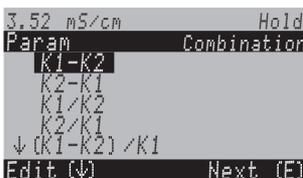
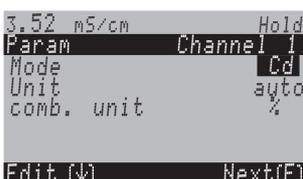
Questo menu serve per configurare le principali funzioni del trasmettitore, necessarie per le misure.

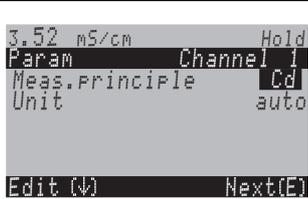
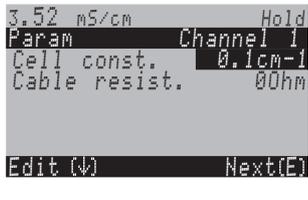
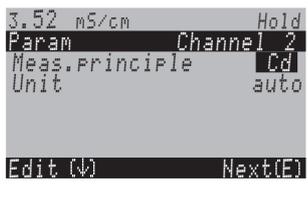
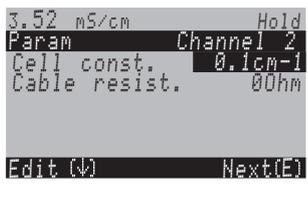
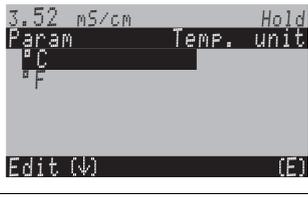
Il menu di Messa in servizio iniziale si attiva automaticamente, non appena si accende il trasmettitore. Può essere richiamato in qualsiasi momento dalla struttura del menu.

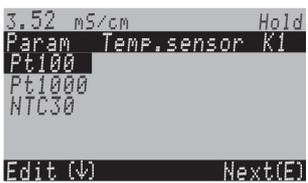
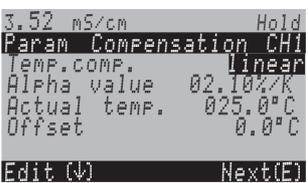
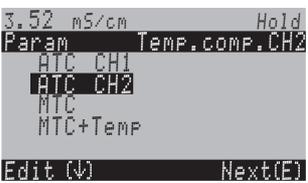
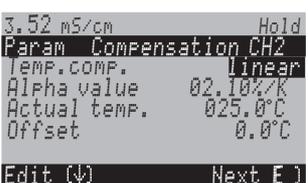
Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
T1		S D	Selezione della lingua Dipende dalla lingua della versione ordinata. Lingue: Versione A: E / D Versione B: E / F Versione C: E / I Versione D: E / ES Versione E: E / NL Versione F: E / J
T2			Regolazione del contrasto Il contrasto si aumenta e riduce con i tasti +/-.
T3		Mo 01 04 01 12:00	Immissione della data e dell'ora Immettere qui data e ora complete.

CODICE	DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
T4		Un circuito ingresso 1 Un circuito ingresso 2 Circuiti combinati Circuiti indipendenti Circuiti comb. per controllo predittivo Circuiti ind. per controllo predittivo.	Selezione principio di misura (solo per dispositivi con due circuiti) Un circuito ingresso 1 / ingresso 2 = misura con ingresso sensore 1 oppure 2 Circuiti combinati = misura con ambedue gli ingressi del sensore con la possibilità di creare un valore caratteristico (v. campo successivo) Circuiti indipendenti = misura indipendente mediante ambdue gli ingressi del sensore Circuiti combinati/indipendenti per il controllo predittivo = controllo predittivo con misura mediante circuiti combinati / indipendenti (solo per dispositivi con 2 uscite in corrente)  Nota! <ul style="list-style-type: none"> Se un dispositivo con due circuiti è così configurato, conserverà queste impostazioni, anche se il trasmettitore (circuito) viene smontato o è difettoso. In caso di trasmettitore difettoso, se non è richiesto il messaggio di errore E006, E007, il dispositivo può essere commutato su "un circuito". Ogni relè è assegnato a un circuito (allarme, relè 1, relè 2 all'ingresso 1; rel. 3, 4, 5 all'ingresso 2) e, di conseguenza, considerare che, in questo caso, le funzioni con accesso al relè disattivato non possono essere più utilizzate.
T5		CH1 – CH2 CH2 – CH1 CH1/CH2 CH2/CH1 (CH1 – CH2)/CH1 (CH2 – CH1)/CH1 (CH1 – CH2)/CH2 (CH2 – CH1)/CH2 pH (CH1 – CH2; VGB)	Selezione del valore caratteristico (solo circuiti combinati) Consente di definire un valore caratteristico, collegato al processo, come ulteriore parametro in uscita.  Nota! Per la determinazione del valore di pH, v. cap. 6.4.1, pagina 31.
T5		Modalità: Cd. Unità/fluido auto Unità comb. %	Selezione mod. operativa (solo circuiti combinati) Quando cambia la modalità operativa, il sistema esegue il reset automatico di tutte le impostazioni utente. Le impostazioni qui definite sono valide per ambedue i circuiti di misura. Modalità: Cd. (conducibilità), resistività (con sensori conduttivi), concentrazione (con sensori induttivi) Unità (calcolo della differenza, in modalità operativa di conducibilità) auto, µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m Unità (calcolo della differenza, con modalità operativa di resistività): auto, kΩ•cm, MΩ•cm, kΩ•m. Con "auto", l'unità adatta viene selezionata automaticamente.  Nota! Se il pH è utilizzato come unità combinata, la modalità Cd. è preimpostata. Fluidi (con modalità operativa di concentrazione): NaOH, HNO3, H3PO4, H2SO4, Tabella 1...4 Unità con modalità operativa di concentrazione: %, per le tabelle specifiche dell'operatore, v. cap. 6.4.7 Unità comb. (con calcolo del rapporto): Unità del valore caratteristico, definito nel campo precedente Opzioni: nessuna, % o valore di pH (solo sensori conduttivi)

CODICE	DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
T6		Modalità Cond. Unità/fluido auto	Selezione della modalità operativa per il circuito di misura 1 (non per circuiti combinati) Quando cambia la modalità operativa, il sistema esegue il reset automatico di tutte le impostazioni utente. Modalità: Cd. (conducibilità), resistività (con sensori conduttivi), concentrazione (con sensori induttivi) Unità (calcolo della differenza con modalità operativa Cond.): auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m Unità (calcolo della differenza, con modalità operativa di resistività): auto, $\text{k}\Omega\text{cm}$, $\text{M}\Omega\text{cm}$, $\text{k}\Omega\text{m}$. Con "auto", l'unità adatta viene selezionata automaticamente. Fluido (con modalità operativa di concentrazione): NaOH, HNO ₃ , H ₃ PO ₄ , H ₂ SO ₄ , Tabella 1...4 Unità con modalità operativa di concentrazione: %, per le tabelle specifiche dell'operatore, v. cap. 6.4.7
T7		induttivo: Cost. cella: 1,98 cm-1 Fattore install. 1 conduttivo: Cost. cella: 0,1 cm-1 Resist. cavo 0Ω	Selezione del circuito di misura 1 Costante di cella: La costante di cella esatta è indicata nel certificato di qualità del sensore. Resistenza del cavo (per conduttivo): Immettere la resistenza del cavo. Fattore di installazione (solo induttivo): Immettere qui il fattore di installazione.
T8		Modalità: Cond. Unità/fluido auto	Selezione della modalità operativa per il circuito di misura 2 (non per circuiti combinati); solo con due circuiti) Quando cambia la modalità operativa, il sistema esegue il reset automatico di tutte le impostazioni utente. Modalità: Cond. (conducibilità), resistività (con sensori conduttivi), concentrazione (con sensori induttivi) Unità (con modalità operativa Cond./ resistività): auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m / auto, $\text{k}\Omega\text{cm}$, $\text{M}\Omega\text{cm}$, $\text{k}\Omega\text{m}$. Con "auto", l'unità adatta viene selezionata automaticamente. Fluido (con modalità operativa di concentrazione): NaOH, HNO ₃ , H ₃ PO ₄ , H ₂ SO ₄ , Tabella 1...4 Unità con modalità operativa di concentrazione: %, per le tabelle specifiche dell'operatore, v. cap. 6.4.7
T9		induttivo: Cost. cella: 1,98 cm-1 Fattore install. 1 conduttivo: Cost. cella: 0,1 cm-1 Resist. cavo 0Ω	Selezione del circuito di misura 2 (solo con due circuiti) Costante di cella: La costante di cella esatta è indicata nel certificato di qualità del sensore. Resistenza del cavo (per conduttivo): Immettere la resistenza del cavo. Fattore di installazione (solo induttivo): Immettere qui il fattore di installazione.
T10		°C °F	Selezione unità di temperatura °C: Gradi Celsius °F: Gradi Fahrenheit

CODICE	DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
T11		ATC CH1 ATC CH2 MTC MTC+Temp	Selezione della compensazione di temperatura per il canale 1 ATC: Compensazione automatica della temperatura con sensore di temperatura MTC: Compensazione della temperatura con immissione manuale del valore MTC+Temp: Compensazione della temperatura con immissione manuale della temperatura. La temperatura visualizzata, tuttavia, è misurata dal sensore di temperatura.
T12		Pt 100 Pt 1000 NTC 30k	Selezione del sensore di temperatura per il canale 1
T13		Comp. temp. lineare Valore alfa: 2,1%/K Temp. attuale: 25,0 °C Offset: 0,0 °C	Compensazione di temperatura per l'ingresso 1 Comp. temp.: Selezione della compensazione di temperatura – nessuna, lineare, NaCl, Tabella 1...4 acqua ultrapura contaminata con NaCl, sensori conduttivi, acqua ultrapura contaminata con HCl (sensori conduttivi) Valore alfa: Immissione del coefficiente di conducibilità α (con compensazione lineare) Temp. attuale: È visualizzata la temperatura misurata. Offset: Differenza tra la temperatura misurata e quella in uscita (-10...+10 °C).
T14		ATC CH1 ATC CH2 MTC MTC+Temp	Selezione della compensazione di temperatura per il canale 2 (solo con due circuiti)
T15		Pt 100 Pt 1000 NTC 30k	Selezione del sensore di temperatura per l'ingresso 2 (solo con due circuiti)
T16		Comp. temp. lineare Valore alfa: 2,1%/K Temp. attuale: 25,0 °C Offset: 0,0 °C	Compensazione di temperatura per l'ingresso 2 (solo con due circuiti) Comp. temp.: Selezione della compensazione di temperatura – nessuna, lineare, NaCl, Tabella 1...4 acqua ultrapura contaminata con NaCl (sensori conduttivi) acqua ultrapura contaminata con HCl (sensori conduttivi) Valore alfa: Immissione del coefficiente di conducibilità α (con compensazione lineare). Temp. attuale: È visualizzata la temperatura misurata. Offset: Differenza tra la temperatura misurata e quella in uscita (-10...+10 °C).

CODICE	DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
T17	<pre> 3.52 mS/cm Hold Param Relay funct. Acc.Namur off Relais 1 free Relais 2 free Select(↓↑→) Next(E) </pre>	NAMUR off Relè 1: no Relè 2: no	<p>Funzioni del contatto</p> <p>Secondo l'equipaggiamento disponibile, qui è possibile assegnare la funzione di un massimo di 5 relè. Se si attiva il messaggio di stato secondo NAMUR NA64, i relè 1 e 2 sono assegnati e non sono disponibili per un'altra funzione (confrontare a pagina 15).</p> <p>Selezioni: No / Controllore / Soglia / CCW / CCC</p> <p>Controllore: Controllo con l'uso di un relè</p> <p>Soglia: Funzione del contatto di soglia</p> <p>CCW: ChemoClean Water. Alimentazione di acqua per la funzione di ChemoClean.</p> <p>CCC: ChemoClean Detergente. Alimentazione di detergente per la funzione ChemoClean.</p> <p>(Insieme, CCC e CCW formano la funzione "ChemoClean". Le informazioni su ChemoClean sono a pagina 73)</p> <p> Nota!</p> <p>Per utilizzare la funzione USP, selezionare la funzione del timer per contatto di soglia per un relè e configurarlo nel menu del valore soglia USP (p. 70).</p>
T18	<pre> 3.52 mS/cm Hold Param Current out 1 PV CH1 PV CH2 Temp. CH1 Temp. CH2 Combined Edit (↵) Next (E) </pre>	PV CH1 PV CH2 Temp. CH1 Temp. CH2 Combinato	<p>Selezione del valore misurato, che deve essere inviato all'uscita in corrente 1.</p> <p>Le possibilità di selezione dipendono dalla versione del trasmettitore e dall'uscita selezionata.</p> <p>PV 1/2: Selezione del valore misurato principale (conducib., conc., resist.)</p> <p>Temperatura 1/2: Selezione della temperatura trasmessa dall'uscita in corrente.</p> <p>Combinato (solo per circuiti combinati): Il valore caratteristico del campo T5 è trasmesso dall'uscita in corrente.</p> <p>Controllore continuo (solo all'uscita in corrente 2!): Uscita del controllore</p>
T19	<pre> 3.52 mS/cm Hold Param Current out 2 PV CH1 PV CH2 Temp. CH1 Temp. CH2 Combined Edit (↵) Next (E) </pre>	PV CH1 PV CH2 Temp. CH1 Temp. CH2 Combinato Controllore continuo (solo all'uscita in corrente 2)	<p>Selezione del valore misurato, che deve essere trasmesso dall'uscita in corrente 2.</p> <p>Per le possibilità di selezione, v. sopra.</p> <p>Controllore continuo (solo all'uscita in corrente 2!): La variabile di controllo del controllore è trasmessa mediante l'uscita in corrente (v. anche Menu del controllore, pagina 56).</p> <p> Nota!</p> <p>Pericolo di perdita dati. Se si modifica l'assegnazione dell'uscita in corrente da "controllore continuo" a una funzione diversa dopo aver configurato i controllori, viene eseguito il reset di tutte le impostazioni del controllore ai valori predefiniti (v. pag. 56).</p>

CODICE	DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
T20		(0...9; A...Z)	<p>Immettere il numero specifico dell'utente per lo strumento utilizzato. Numero di identificazione a 32 cifre. Questo dato viene salvato sul modulo DAT, ottenibile come opzione.</p>
T21		fine riavvio	<p>Uscire dal menu Messa in servizio iniziale? riavvio = per scorrere di nuovo le impostazione dei campi T1-T22 fine = per salvare le impostazioni dei campi T1-T22 e uscire dal menu per la messa in servizio iniziale.</p>

6.4 Descrizione delle funzioni

6.4.1 Configurazione 1 – Ingresso sensore

Questo menu serve per modificare le impostazioni per l'acquisizione del valore misurato, come la modalità operativa, il principio di misura o il tipo di elettrodo.

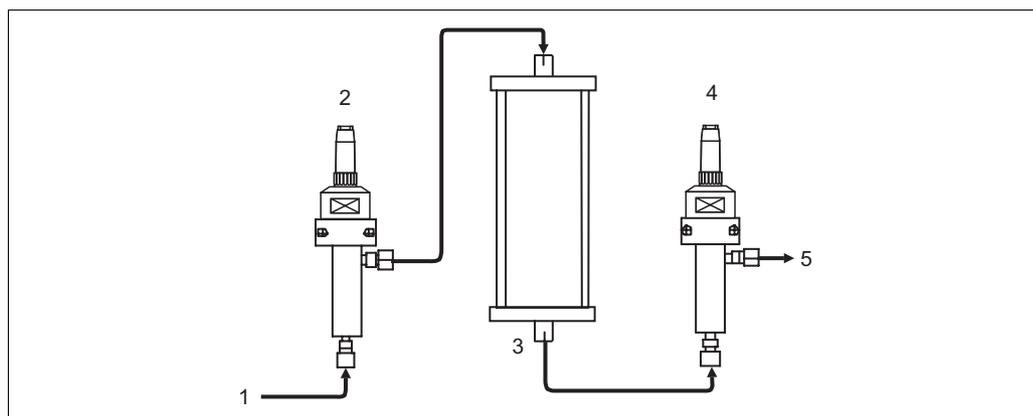
Con esclusione dell'attenuazione del segnale, tutte le impostazioni del menu sono già state eseguite nel menu di messa in servizio iniziale (v. pag. 24). In questo menu, i valori selezionati possono essere modificati.

Determinazione del valore di pH dalla conducibilità differenziale (impianti per la produzione di energia)

Se si utilizzano dei trasmettitori per due sensori conduttivi, il valore del pH può essere selezionato come valore caratteristico di circuiti combinati. È determinato dalla differenza di conducibilità prima e dopo uno scambiatore cationico secondo la direttiva VGB-R 450L di Association of Power and Heat Generating Utilities (allegato).

Campo applicativo:

Determinazione del valore di pH e della conducibilità cationica (conducibilità acida) nelle acque di alimentazione caldaia



C07-CLM153xx-05-06-00-xx-009.EPS

fig. 15: Sistema di misura per la determinazione del valore di pH dalla conducibilità differenziale

- 1 Fluido in arrivo dal raffreddatore / riduttore di pressione
- 2 Sensore conduttivo di conducibilità (κ_{diretta} , K1)
- 3 Scambiatore cationico ($\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{HCl}$)
- 4 Sensore conduttivo di conducibilità (κ_{acida} , K2)
- 5 Sezione di uscita

Metodo di calcolo secondo VGB-R 450L:

$$\text{pH} = 8,60 + \log (\kappa_{\text{diretta}} - 1/3 \kappa_{\text{acido}})$$

dove

κ_{diretta} (sensore a K1) = conducibilità prima dello scambiatore cationico (conducibilità diretta) in $\mu\text{S}/\text{cm}$

κ_{acida} (sensore a K2) = conducibilità dopo lo scambiatore cationico (conducibilità acida) in $\mu\text{S}/\text{cm}$

Condizioni:

- Il metodo di calcolo secondo VGB-R 450L presuppone un funzionamento basico del circuito di alimentazione caldaia (condizionamento con NaOH o NH_3).
- Le impurità sono soprattutto formate da NaCl (praticamente senza fosfati: $< 0,5 \text{ mg/l}$).
- Per valori di $\text{pH} < 8$, la concentrazione di impurità deve essere bassa rispetto all'agente alcalinizzante.



Nota!

- La compensazione di acqua ultrapura contaminata con HCl è utilizzata come compensazione di temperatura in ambedue i canali.
- Campo di misura massimo: pH = 7,0...11,0
- Se si impiega un nuovo scambiatore cationico, i valori di misura corretti sono visualizzati solo dopo che lo scambiatore è stato accuratamente risciacquato (generalmente dopo almeno un'ora).
- Per monitorare il raffreddatore, può essere usata la funzione di soglia di temperatura (cap. 6.4.5 e cap. 6.4.15).
- La funzione del controllore non può essere utilizzata insieme alla determinazione del valore di pH.
- Il valore del pH non è trasmesso alle interfacce HART e PROFIBUS.

L'accesso alla configurazione dei parametri per la prima volta richiede l'immissione del codice di esperto personale (v. pag. 21). Per accedere al menu, procedere come segue:



```
3.52 mS/cm Hold
Param Operating level
Read only
Operator
Specialist
Edit (W) Next(E)
```



```
3.52 mS/cm Hold
Param Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W) Next(E)
```



```
3.52 mS/cm Hold
Param Set up 1
Sensor input
Display
Access codes
Current output
Relays
Edit (W) Next(E)
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
A1	<p>Un circuito CH1 Un circuito CH2 Circuiti combinati Circuiti indipendenti Circuiti comb. predittivi Circuiti ind. predittivi</p>	<p>Selezione principio di misura (solo per dispositivi a due circuiti) Un circuito CH1 / CH2 = misura con ingresso sensore 1 o 2 Circuiti combinati = misura mediante ambedue gli ingressi del sensore con la possibilità di creare un valore caratteristico (v. campo successivo) Circuiti indipendenti = misura indipendente mediante ambedue gli ingressi del sensore Circuiti combinati/indipendenti predittivi = controllo anticipativo con circuiti di misura combinati / indipendenti (solo per strumenti con 2 uscite in corrente)</p> <p> Nota! ■ Se un dispositivo con due circuiti è così configurato, conserverà queste impostazioni, anche se il trasmettitore (circuito) viene smontato o è difettoso. ■ In caso di trasmettitore difettoso, se non è richiesto il messaggio di errore E006, E007, il dispositivo può essere commutato su "un circuito". Ogni relè è assegnato a un circuito (allarme, relè 1, relè 2 all'ingresso 1; rel. 3, 4, 5 all'ingresso 2) e, di conseguenza, considerare che, in questo caso, le funzioni con accesso al relè disattivato non possono essere più utilizzate.</p>
A2	<p>CH1 – CH2 CH2 – CH1 CH1/CH2 CH2/CH1 (CH1 – CH2)/CH1 (CH2 – CH1)/CH1 (CH1 – CH2)/CH2 (CH2 – CH1)/CH2 pH (CH1 – CH2; VGB)</p>	<p>Selezione del valore caratteristico (solo circuiti combinati) Consente di definire un valore caratteristico, collegato al processo, come ulteriore parametro in uscita.</p> <p> Nota! Per la determinazione del valore di pH, v. pagina 31.</p>

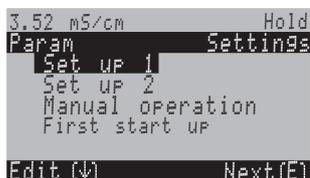
CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
A3	Modalità: Cond. Unità/ auto Fluido % Unità comb. %	<p>Selezione mod. operativa (solo circuiti combinati) Quando cambia la modalità operativa, il sistema esegue il reset automatico di tutte le impostazioni utente. Le impostazioni qui definite sono applicate ad ambedue i circuiti di misura.</p> <p>Modalità: Cond. (conducibilità), resistività (con sensori conduttivi), concentrazione (con sensori induttivi)</p> <p>Unità (con modalità operativa Cond., calcolo della differenza): auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm, S/cm, $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m, S/m</p> <p>Unità (con modalità operativa di resistività, calcolo della differenza): auto, $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{k}\Omega\cdot\text{m}$.</p> <p>Con "auto", l'unità adatta viene selezionata automaticamente.</p> <p> Nota! Se il pH è utilizzato come unità combinata, la modalità operativa è preimpostata su Cond.</p> <p>Fluido (con modalità operativa di concentrazione): NaOH, HNO₃, H₃PO₄, H₂SO₄, Tabella 1...4</p> <p>Unità con modalità operativa di concentrazione: %, per le tabelle specifiche dell'operatore v. cap. 6.4.7</p> <p>Unità comb. (con calcolo del rapporto): Unità del valore caratteristico, definito nel campo precedente Opzioni: nessuna, % o valore di pH (solo sensori conduttivi)</p>
A4	Circuito di misura 1 Circuito di misura 2	Selezione del circuito di misura
Canale di misura 1 (o 2):		
AA1	Modalità: Cond. Unità/fluido auto	<p>Selezione della modalità operativa (non per circuiti combinati) Quando cambia la modalità operativa, il sistema esegue il reset automatico di tutte le impostazioni utente.</p> <p>Modalità: Cd. (conducibilità), resistività (con sensori conduttivi), concentrazione (con sensori induttivi)</p> <p>Unità (con modalità operativa Cond./ resistività): auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm, S/cm, $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m, S/m / auto, $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{k}\Omega\cdot\text{m}$</p> <p>Con "auto", l'unità adatta viene selezionata automaticamente.</p> <p>Fluido (con modalità operativa di concentrazione): NaOH, HNO₃, H₃PO₄, H₂SO₄, Tabella 1...4</p> <p>Unità con modalità operativa di concentrazione: %, per le tabelle specifiche dell'operatore v. cap. 6.4.7</p>
AA2	Cost. cella: 1,98 cm-1 Resist. cavo 00,00 Ω Fattore di installazione 1	<p>Selezione del canale di misura 1 o 2</p> <p>Costante di cella: La costante di cella esatta è indicata nel certificato di qualità del sensore.</p> <p>Resistenza del cavo (per conduttivo): Immettere la resistenza del cavo.</p> <p>Fattore di installazione (solo induttivo): Immettere qui il fattore di installazione.</p>
AA3	Valore principale: 01 s Temp.: 01 s (01... 30 s)	<p>Impostare lo smorzamento del valore misurato Viene visualizzato il valore medio rispetto al tempo impostato.</p>

6.4.2 Configurazione 1 – Display

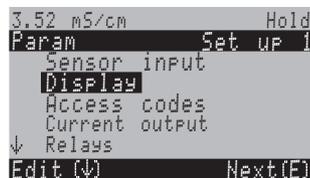
Per accedere al menu, procedere come segue:

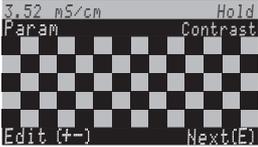


⇒



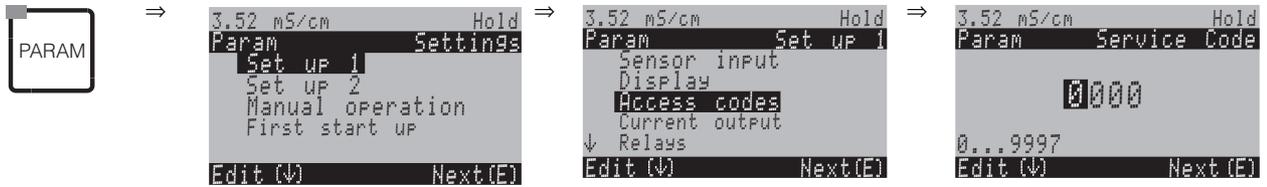
⇒



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
B1	E D	Selezione della lingua Dipende dalla lingua della versione ordinata. Lingue e versioni: Versione A: E / D Versione B: E / F Versione C: E / I Versione D: E / ES Versione E: E / NL Versione F: E / J
B2		Regolazione del contrasto in base alle condizioni Il contrasto può essere aumentato e ridotto con i tasti +/-.
B3	Giorno settimana: Su Giorno: 01 Mese: 04 Anno: 01 Tempo: 08:00	Immissione di data e ora Immettere qui data e ora complete.
B5	°C °F	Selezione unità di temperatura °C : Gradi Celsius °F : Gradi Fahrenheit
B6	00000000 (0...9; A...Z)	Immettere il numero specifico dell'utente per lo strumento utilizzato Numero di identificazione a 32 cifre. Questo dato viene salvato sul modulo DAT, ottenibile come opzione.

6.4.3 Configurazione 1 – Codice d'accesso

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
D1	0000 (0 ... 9997)	Immettere il codice di manutenzione Nel campo 0000 ... 9997, il codice può essere selezionato liberamente. 0000 = nessun blocco di sicurezza.
D2	0000 (0 ... 9997)	Immettere codice esperto Nel campo 0000 ... 9997, il codice può essere selezionato liberamente. 0000 = nessun blocco di sicurezza.



Nota!

Pericolo di manomissione. Assicurarsi che i codici inseriti e il codice universale (v. pag. 21) siano al sicuro dal personale non autorizzato. Annotare i codici e custodirli dove il personale non autorizzato non abbia accesso.

6.4.4 Configurazione 1 – Uscite in corrente

Il trasmettitore è dotato di due uscite in corrente.

Per accedere al menu, procedere come segue:



⇒

```
3.52 mS/cm Hold
Param Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W) Next(E)
```

⇒

```
3.52 mS/cm Hold
Param Set up 1
Sensor input
Display
Access codes
Current output
Relays
Edit (W) Next(E)
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
E1	Uscita in corrente 1 Uscita in corrente 2 Crea tabella	Selezione dell'uscita in corrente da impostare.
Uscita in corrente 1 (or 2):		
EA1	PV ingresso 1 PV ingresso 2 Temperatura ingresso 1 Temperatura ingresso 2 Combinato Controllore continuo (solo all'uscita in corrente 2)	Selezione del valore misurato , da inviare all'uscita in corrente. Le possibilità di selezione dipendono dalla versione dello strumento e dall'uscita selezionata (v. tabella di selezione precedente). PV 1/2 (= valore principale): Selezione del valore misurato principale, (conducib., conc., resist.) Temperatura 1/2 : Selezione della temperatura trasmessa dall'uscita in corrente. Combinato (solo per circuiti combinati): Il valore caratteristico (ad es. pH) del campo A3 è trasmesso dall'uscita in corrente. Controllore continuo (solo all'uscita in corrente 2!): La variabile di controllo del controllore è trasmessa mediante l'uscita in corrente (v. anche Menu del controllore, pagina 56). 📌 Nota! Pericolo di perdita dati. Se si modifica l'assegnazione dell'uscita in corrente da "controllore continuo" a una funzione diversa dopo aver configurato i controllori, viene eseguito il reset di tutte le impostazioni del controllore ai valori predefiniti (v. pag. 56).
EA2	!!Attenzione!! La configurazione è cambiata.	Avviso sul display (per il cambiamento delle impostazioni): Cancellare premendo "PARAM" Continuare (= conferma modifica) premendo "E"
EA3	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	Selezionare il campo di corrente
EA4	!!Attenzione!! Uscita in corrente 0...20 mA e corrente di errore = 2,4 mA, può causare comportamenti non controllati!	Avviso sul display: La corrente d'errore è entro il campo di misura di corrente, Quando il campo di corrente è "0...20 mA" e si seleziona "Min" per la funzione Allarme nel campo H1 (v. pagina 49). Combinazioni raccomandate: Campo di corrente 0...20 mA e max corrente d'err. (22 mA) oppure Campo di corrente 4...20 mA e min corrente d'err. (2,4 mA)
EAS	Lineare Logaritmico Tabella 1 ... Tabella 4	Selezione della caratteristica Lineare: La caratteristica è lineare dal valore inferiore a quello superiore. Logaritmico: La caratteristica ha andamento logaritmico dal valore inferiore a quello superiore. Tabella: Possono essere selezionate quattro diverse tabelle.

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	Lineare:	
EAA1	0/4 mA: 0,000 μS/cm / 00,00% / -35,0°C / pH = 7,0 20 mA: 02000 μS/cm / 99,99% / 250,0°C / pH = 11,0	Immissione dei limiti inferiore e superiore del valore misurato Immissione dei valori misurati per i quali le uscite trasmettono il valore corrente minimo/massimo.
EAA6	Caratteristica lineare attiva.	Avviso sul display: La caratteristica lineare si attiva dopo avere confermato con "E". Cancellare premendo "PARAM".
	Logaritmico:	
EAB1	20 mA: 02000 mS/cm / 99,99% / 100,0°C / 0500 MΩ·cm / pH = 11,0	Immissione della soglia superiore del valore misurato Immissione dei valori misurati per i quali le uscite trasmettono il valore corrente massimo. Il valore 0/4 mA è impostato automaticamente su 1% del valore 20 mA. La fig. 18 indica l'andamento del segnale dell'uscita in corrente con caratteristica logaritmica. (Distribuzione: v. Dati tecnici, p. 104)
EAB6	Caratteristica logaritmica attiva	Avviso sul display: La caratteristica logaritmica viene attivata dopo avere confermato con "E". Cancellare premendo "PARAM".
	Tabella:	
EA6	Tabella attiva	Avviso sul display: La tabella selezionata è attiva dopo avere confermato con "E". Cancellare premendo "PARAM".
	Crea tabella	
EC1	Tabella 1 Tabella 2 Tabella 3 Tabella 4	Selezione della tabella Selezionare la tabella da modificare dell'uscita in corrente.  Nota! Se la tabella è attiva non può essere modificata.
EC2	mS/cm k Ω ·cm % ppm mg/l TDS no °C pH (CH1 - CH2; VGB)	Unità della tabella per la variabile misurata
EC3	2 ... 10	Immettere il numero di punti di supporto (coppie di valori)
EC4	mS/cm mA 0000,000 04,00 0010,000 10,00	Immettere le coppie di valori (valore misurato e il corrispondente valore corrente)  Nota! La caratteristica in uscita deve avere un incremento strettamente monotono.

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
EC5	ok Cancella coppia	Selezione: Le coppie di valori sono OK o si desidera cancellare qualche elemento?
EC6	Tabella valida	Avviso sul display: La tabella è attiva dopo avere confermato con "E". Cancellare premendo "PARAM".

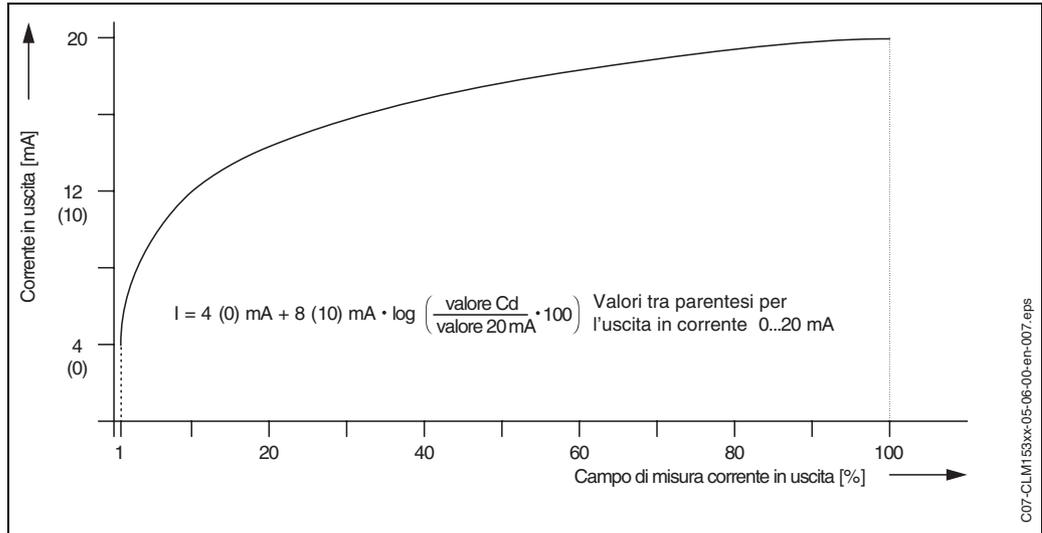


fig. 16: Segnale dell'uscita in corrente con caratteristica logaritmica

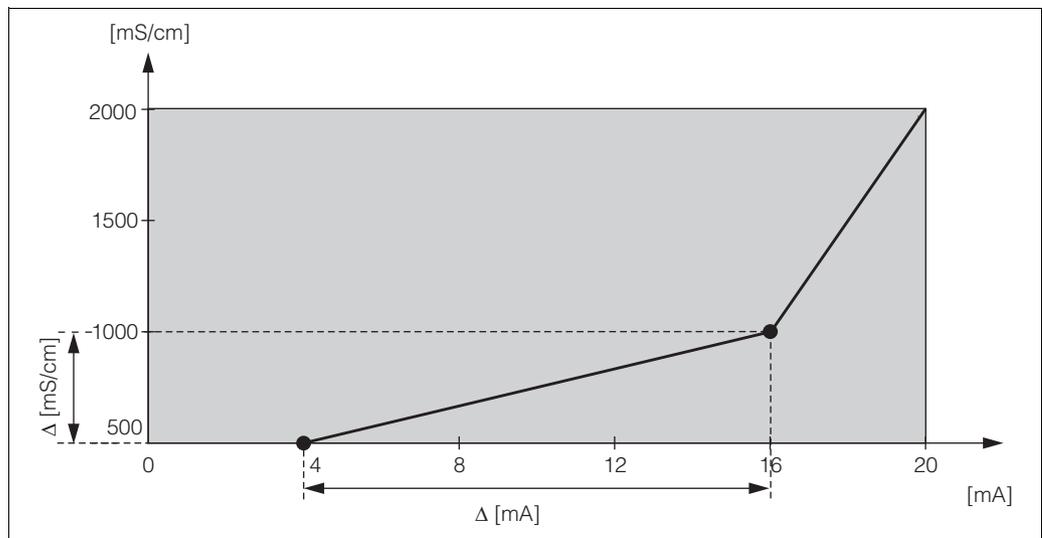


fig. 17: Caratteristica dell'uscita in corrente specifica dell'operatore



Nota!

La funzione di "controllore continuo" può essere assegnata solo all'uscita in corrente 2.

Strumento a un circuito		Strumento a due circuiti	
Uscita in corrente 1 (Morsetti 31 +, 32 -)	Uscita in corrente 2 (Morsetti 33 +, 34 -)	Uscita in corrente 1 (Morsetti 31 +, 32 -)	Uscita in corrente 2 (Morsetti 33 +, 34 -)
Conduc./conc./resist. Temperatura	Conduc./conc./resist. Temperatura Controllore continuo:	Cond./conc./resist. 1 Cond./conc./resist. 2 Temperatura ingresso 1: Temperatura ingresso 2	Cond./conc./resist. 1 o 2 Temperatura ingresso 1 o 2 Valore caratteristico Controllore continuo:

6.4.5 Configurazione 1 – Relè

Per accedere al menu, procedere come segue:

PARAM

⇒

```
3.52 mS/cm Hold
Param Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W) Next(E)
```

⇒

```
3.52 mS/cm Hold
Param Set up 1
Sensor input
Display
Access codes
Current output
Relays
Edit (W) Next(E)
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
F1	<p>NAMUR: off</p> <p>Relè 1: no</p> <p>Relè 2: no</p> <p>Relè 3: no</p> <p>Relè 4: no</p> <p>Relè 5: no</p>	<p>Funzioni del contatto</p> <p>Secondo l'equipaggiamento disponibile, qui è possibile assegnare la funzione di un massimo di 5 relè. Se si attiva il messaggio di stato secondo NAMUR NA64, i relè 1 e 2 sono assegnati e non sono disponibili per un'altra funzione (confronta a pagina 15). Selezioni: No / Controllore / Soglia 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / CCW / CCC</p> <p>Controllore: Controllo con l'uso di un relè Soglia: Funzione del contatto di soglia (v. cap. 6.4.15) CCW: ChemoClean Water. Alimentazione di acqua per la funzione di ChemoClean. CCC: ChemoClean Detergente. Detergente fornito per la funzione ChemoClean. (Insieme, CCC e CCW formano la funzione "Chemoclean". Vds. informazioni ulteriori su ChemoClean a pagina 73).</p> <p>I contatti del valore soglia sono configurati nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Contatto di soglia".</p> <p>I contatti del controllore sono configurati nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Impostazioni controllore".</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pericolo di perdita dati. Se, dopo la configurazione completa del controllore per la trasmissione in uscita mediante relè, si riduce il numero dei relè assegnati al controllore, il sistema esegue il reset di tutte le impostazioni del controllore (v. pag. 56) ai valori predefiniti. ■ Se si modifica l'assegnazione del relè per i controllori, si deve utilizzare il menu del controllore (v. pag. 56) per riassegnare a un relè tutte le funzioni qui selezionate. Esempio: la funzione di controllo era stata assegnata ai relè 4 e 5 e si modifica tale assegnazione dando il controllo ai relè 5 e 6 (il numero totale di relè rimane 2) (Nessuna perdita di dati, visto che il numero di relè assegnati non è stato ridotto!). ■ Solo se i relè 1 e 2 richiesti sono liberi (confrontare a pagina 15), si può attivare NAMUR. ■ In caso sia utilizzata una funzione di contatto di soglia (v. cap. 6.4.15), selezionare prima questa funzione per un relè nel menu "PARAM" → "Configurazione 1" → "Relè" ed eseguire quindi la configurazione nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Contatto di soglia". Attivare il contatto con "Funzione: on".

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
F2	Contatto attivo aperto Contatto attivo chiuso	Selezione secondo NAMUR: (solo se è attivato NAMUR) Assegnazione dei contatti NAMUR come contatto "attivo aperto" (= contatto normalmente chiuso, conduce quando il relè è attivo) o "attivo chiuso" (= contatto normalmente aperto, non conduce quando il relè è attivo). Se la funzione NAMUR è attiva, ai relè di allarme 1 e 2 vengono date le seguenti funzioni: Se la funzione NAMUR è attiva, ai relè di allarme 1 e 2 vengono date le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> ■ "Errore" = contatto per la segnalazione di guasti (morsetti 41/42): Gli allarmi di guasto si attivano, se il sistema di misura non funziona correttamente o se i parametri di processo hanno raggiunto un valore critico. ■ "Manutenzione richiesta" = relè 1 (morsetti 47/48). I messaggi di avviso si attivano, se il sistema di misura funziona correttamente, ma richiede manutenzione o se un parametro di processo ha raggiunto un valore, che richiede un intervento. ■ "Controllo funzioni" = relè 2 (morsetti 57/58). Questo contatto è attivo durante la calibrazione, la manutenzione, la configurazione e durante un ciclo automatico di pulizia/calibrazione.
F3	Contatto aperto attivo Contatto attivo aperto	Selezione dei contatti del controllore come contatto attivo aperto o contatto attivo chiuso.
F4	Contatto attivo aperto Contatto attivo aperto	Selezione dei valori soglia come contatto attivo aperto o contatto attivo chiuso.
F5	Attivo on Impulso attivo	Tipo contatto: Contatto di segnalazione guasti (solo se la funzione NAMUR = off) Attivo on = Attivo, finché è presente un errore. Impulso attivo = Attivo per 1 secondo dopo che è stato segnalato un allarme
F6	Chemoclean è sempre un contatto attivo chiuso.	Avviso sul display (solo se è stata selezionata la funzione ChemoClean completa nel campo F1, e cioè CCC e CCW) Con la funzione Chemoclean le valvole dell'iniettore CYR sono controllate mediante un contatto attivo chiuso.

6.4.6 Configurazione 1 – Temperatura

La compensazione della temperatura può essere eseguita solo in modalità operativa Conducibilità (selezione della modalità operativa, campo A1, p. 33).



Nota!

Le impostazioni descritte in questo capitolo non sono valide per la modalità operativa di concentrazione. Se si usano le tabelle di concentrazione predefinite, la temperatura verrà compensata senza richiedere altre configurazioni. Se si usano le tabelle specifiche dell'operatore, la compensazione di temperatura deve essere configurata come descritto nel cap. 6.4.7.

Il coefficiente di temperatura α indica le relative variazioni di conducibilità per ogni grado di variazione della temperatura. Dipende sia dalla composizione chimica della soluzione, sia dalla stessa temperatura.

Allo scopo di considerare anche la dipendenza, il Mycom S CLM153 consente di selezionare diversi tipi di compensazione:

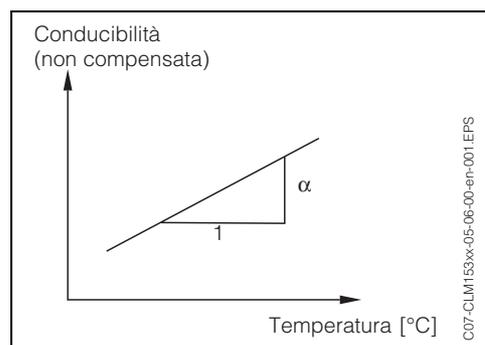
- Compensazione lineare
- Compensazione di NaCl
- Compensazione mediante tabella (sono disponibili quattro diverse tabelle)
- Compensazione di acqua ultrapura contaminata con NaCl (compensazione neutra)
- Compensazione di acqua ultrapura contaminata con NaCl (compensazione acida)

Compensazione lineare

La variazione di conducibilità tra due temperature è considerata costante (ad es. $\alpha = \text{cost.}$, v. fig. 18 qui di fianco.).

Questo valore α può essere modificato in compensazione lineare.

Allo stesso modo può essere immessa anche la temperatura di riferimento associata. Consultare i dati tecnici per la temperatura di riferimento.



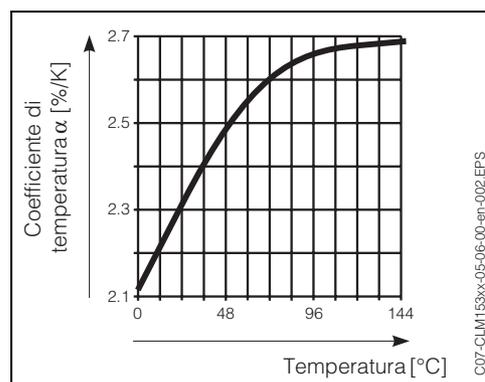
C07-CLM153xx-05-06-00-en-001.eps

fig. 18: Compensazione lineare della temperatura

Compensazione di NaCl

Per la compensazione di NaCl (secondo IEC 60746), è archiviata una curva fissa e non lineare, che determina la relazione tra il coefficiente di temperatura e la temperatura.

Questa curva è valida per basse concentrazioni, sino a 5% NaCl.



C07-CLM153xx-05-06-00-de-002.eps

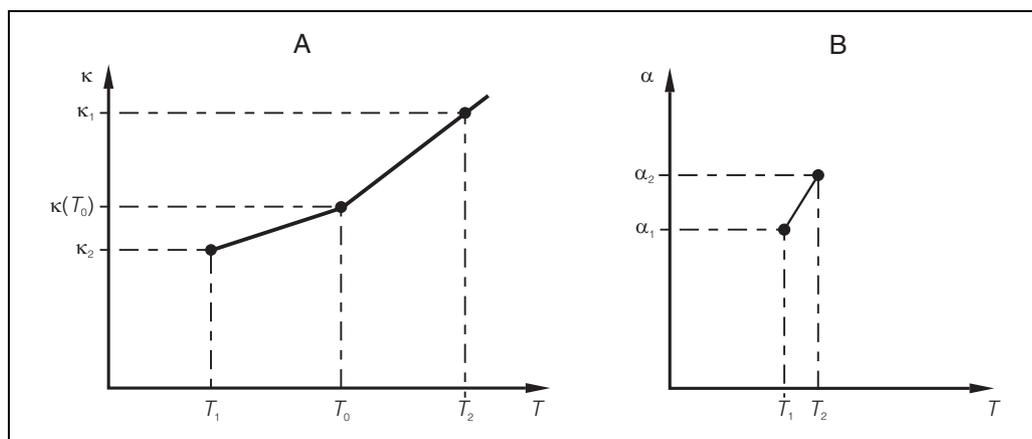
fig. 19: Compensazione di NaCl

Compensazione di temperatura con tabella

Per utilizzare la funzione della tabella alfa ed eseguire la compensazione di temperatura sono richiesti i seguenti dati di conducibilità del fluido:

Coppie valori di temperatura T e conducibilità κ con:

- κ per la temperatura di riferimento T_0 e
- $\kappa(T)$ per temperature di processo.



C07-CLM153xx-05-06-00-xx-003.eps

fig. 20: Dati richiesti e valori α determinati con compensazione di temperatura tabellare

- A Dati richiesti
- B Valori α calcolati

La seguente formula serve per calcolare i valori α , che dipendono dalle temperature di processo:

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

Immettere la coppia di valori α -T calcolati con questa formula nella tabella del campo GBB3. Il trasmettitore è quindi pronto a entrare in funzione.

Compensazione di acqua ultrapura (per sensori conduttivi)

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

Sono disponibili due tipi di compensazione:

- Compensazione di acqua ultrapura contaminata con NaCl: È ottimizzata per impurità neutre del pH.
- Compensazione di acqua ultrapura: È ottimizzata per la misura della cosiddetta conducibilità acida dopo lo scambiatore cationico. È adatta anche per NH_3 e NaOH.



Nota!

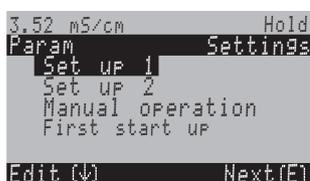
- Le compensazioni di acqua ultrapura si riferiscono sempre alla temperatura di riferimento di 25 °C.
- La conducibilità più bassa indicata è il valore soglia teorico dell'acqua ultrapura a 25 °C, ad es. 0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Menu per la configurazione della temperatura

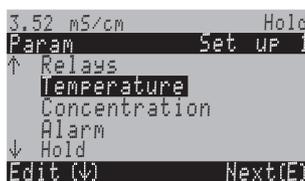
Per accedere al menu, procedere come segue:



⇒



⇒



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
G1	Temperatura Crea tabella Temperatura di riferimento	Selezione del tipo di compensazione della temperatura Temperatura = compensazione della temperatura automatica (ATC) o manuale (MTC). Crea tabella alfa: Immettere le coppie di valori conducibilità/temperatura per una compensazione di temperatura mediante la tabella creata. Temperatura di riferimento: È la temperatura di riferimento utilizzata.
Temperatura:		
GA1	Circuito di misura 1 Circuito di misura 2	Selezione del circuito di misura che si deve configurare.
Circuito di misura 1 (o 2, opzionale):		
	ATC CH1 ATC CH2 MTC MTC+Temp	Selezione della compensazione di temperatura per canale 1/2 ATC: Compensazione automatica della temperatura con un sensore di temperatura MTC: Compensazione della temperatura con immissione manuale del valore MTC+Temp: Compensazione della temperatura con immissione manuale della temperatura. La temperatura visualizzata, tuttavia, è misurata dal sensore di temperatura.
GAA1	Pt 100 Pt 1000 NTC 30k	Selezione del sensore di temperatura per il canale 1/2
GAA2	Comp. temp.: lineare Valore alfa: 2,10%/K Temp. attuale: 25,0 °C Offset: 0,0 °C	Compensazione di temperatura per il canale 1/2 Comp. temp.: Selezione della compensazione di temperatura – nessuna, lineare, NaCl, Tabella 1...4, NaCl puro (sensori conduttivi), HCl puro (sensori conduttivi) Valore alfa: Immissione del coefficiente di conducibilità α (con compensazione lineare). Temp. attuale: È visualizzata la temperatura misurata. Offset: Differenza tra la temperatura misurata e quella in uscita (-10...+10 °C).
Crea tabella:		
GB1	Tabella 1 Tabella 2 Tabella 3 Tabella 4	Selezione tabella Selezionare la tabella da modificare.
GBB2	01 (1 ... 10)	Immissione del numero di coppie di valori Coppia valori: Coefficiente di temperatura e conducibilità α .

CODICE		SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	GBB3	°C %/K 000,0 00,00	Immissione delle coppie di valori Immettere coefficiente di conducibilità e temperatura (numero di coppie di valori richiesto = numero di punti di supporto necessari nel campo GBB2).
	GBB4	OK Cancella elemento(i)	Selezione: Le coppie di valori sono OK o si desidera cancellare qualche elemento?
	GBB5	°C %/K 020,0 °C 02,00 025,0 °C 04,00	Cancella: Selezionare le righe da cancellare con  e confermare con "E".
	GBB6	Tabella valida	Avviso sul display: La tabella è attiva dopo la conferma, premendo "E". Cancellare premendo "PARAM".
	Temperatura di riferimento:		
	GBC1	Per la misura in laboratorio: 25,0 °C (-35 ... 250 °C)	Immissione della temperatura di riferimento con la quale deve essere compensata la temperatura del fluido. Immettere qui la temperatura con la quale è stato determinato il valore α , (questa temperatura è riportata nei dati tecnici dai quali è stato rilevato anche il valore α).  Nota! Le compensazioni di acqua ultrapura si basano sempre sulla temperatura di riferimento di 25 °C.

6.4.7 Configurazione 1 – Concentrazione

Il trasmettitore può convertire i valori di conducibilità in quelli di concentrazione. A questo scopo, commutare prima la modalità operativa sulla misura di concentrazione (v. pag. 33, campo A3).

Selezionare, quindi, i dati principali ai quali si deve riferire la misura di concentrazione. Questi dati sono già archiviati nel trasmettitore per le sostanze usate più comunemente. Queste sostanze possono essere selezionate nel campo A3 / AA1 (cap. 6.4.1).

Può essere anche determinata la concentrazione di un campione non memorizzato nel dispositivo. A questo scopo, sono richieste le caratteristiche di conducibilità del fluido. Per ottenere le caratteristiche, consultare i dati tecnici del fluido o determinare personalmente le caratteristiche.

1. A questo scopo, creare dei campioni del fluido con le concentrazioni di processo previste.
2. Misurare la conducibilità senza compensazione di questi campioni alle temperature di processo previste.
 - In caso di temperatura di processo variabile:
Se si devono considerare le temperature di processo variabili per la misura di concentrazione, misurare la conducibilità di ogni campione ad almeno due temperature diverse (idealmente alla temperatura di processo minima e massima). In ogni caso, la differenza tra le temperature deve essere di almeno 0,5 °C. È richiesto un minimo di quattro campioni, poiché il trasmettitore richiede almeno quattro riferimenti.
 - In caso di temperatura di processo costante:
Misurare i campioni con diversa concentrazione alla temperatura di processo costante. È richiesto, anche in questo caso, un minimo di quattro campioni per quattro riferimenti.

Profili della curva non consentiti

Le caratteristiche trasmesse dai punti di misura devono avere incremento o decremento estremamente monotono all'interno del campo delle condizioni di processo. Di conseguenza, i campi minimi/massimi e i campi con andamento costante non sono consentiti. I profili delle curve, come quelli in fig. 21, non sono consentiti.

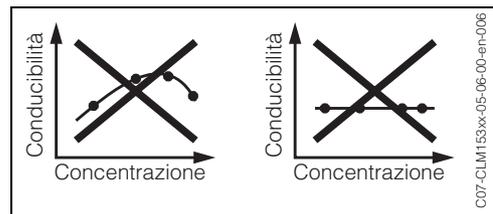


fig. 21: Profili della curva non consentiti

Si dovrebbero ottenere infine dei dati di misura simili a quelli indicati nelle seguenti figure:

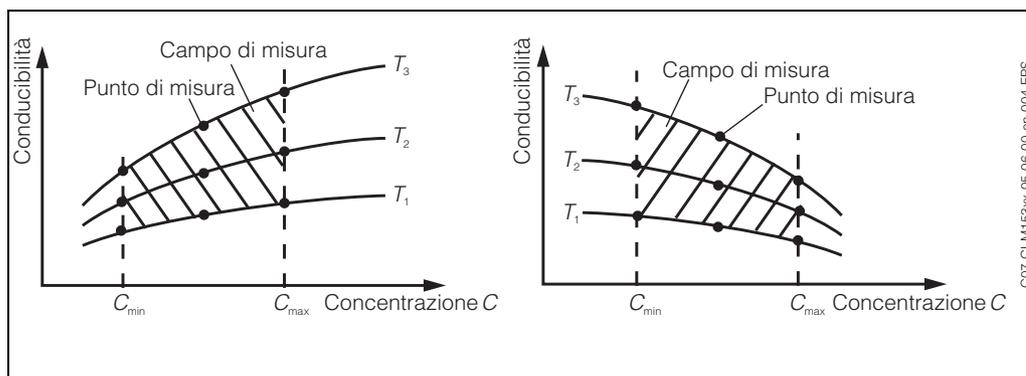


fig. 22: Dati di misura con temperatura di processo variabile

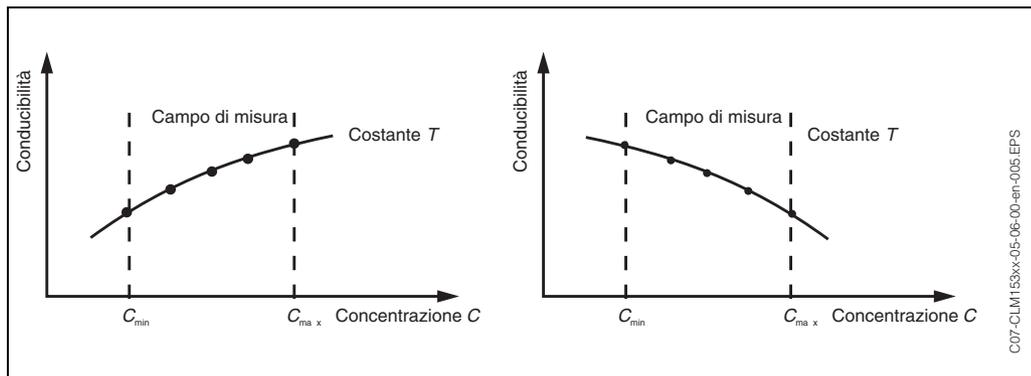


fig. 23: Dati di misura con temperatura di processo costante



Nota!

- Pericolo di valori errati. Verificare che le concentrazioni e le temperature misurate dei campioni corrispondano anche al campo di misura del processo. Se i valori di processo misurati sono fuori dal campo dei valori dei campioni, il livello di accuratezza si riduce notevolmente e il dispositivo genera un messaggio di errore.
- Si può lavorare senza messaggi di errore dall'inizio del campo di misura se si inserisce una serie tripla di valori con 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 0% per ogni temperatura utilizzata e con caratteristica ascendente (v. grafico precedente).
- In caso di misura di concentrazione, la compensazione della temperatura è eseguita in automatico, utilizzando i valori inseriti della tabella. Di conseguenza, la compensazione impostata nel cap. 6.4.6 non è attiva.

Nl campo Z5 immettere le tre quantità caratteristiche (serie tripla di valori con conducibilità senza compensazione, temperatura e concentrazione) per ogni campione misurato.

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
Z1	1 (0,5...1,5)	Selezione del fattore di correzione Se richiesto, si può selezionare qui un fattore di correzione per la tabella dell'operatore.
Z2	Tabella 1 Tabella 2 Tabella 3 Tabella 4	Selezione tabella Selezionare la tabella da richiamare o modificare. Se si modifica una curva, per calcolare le letture attuali selezionare un'altra curva.
Z3	% ppm mg/l TDS senza	Selezione dell'unità di concentrazione
Z4	4 (4...20)	Immissione del numero dei punti di supporto della tabella Ogni punto di supporto comprende una serie di tre numeri (v. sopra).

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
Z5	mS/cm ppm °C 000,00 00,00 000,0 000,00 00,00 000,0 000,00 00,00 000,0 000,00 00,00 000,0 Es.: mS/cm % °C 223 94,0 50 331 94,0 75 450 94,0 100 212 95,0 50 315 95,0 75 429 95,0 100 157 98,0 50 236 98,0 75 322 98,0 100	Immissione di coppie triple Immissione di 4 coppie triple minimo per conducibilità (senza compensazione), concentrazione (con l'unità selezionata sopra) e la temperatura corrispondente.  Nota! Immettere i valori seguendo l'ordine crescente di concentrazione (v. esempio di fronte).
Z6	OK Cancella elemento(i)	Selezione: Le coppie di valori sono OK o si desidera cancellare qualche elemento?
Z7	Tabella valida	Avviso sul display: La tabella è attiva dopo la conferma, premendo "E". Cancellare premendo "PARAM".

6.4.8 Configurazione 1 – Allarme

Il trasmettitore esegue un monitoraggio continuo delle funzioni principali. Se si verifica un errore, si genera un messaggio d'errore (elenco di tutti i messaggi d'errore v. pag. 92), che può a sua volta far scattare le seguenti azioni:

- Attivazione del contatto per la segnalazione di guasto.
- L'uscita in corrente 1 trasmette la corrente di errore impostata (2,4 o 22 mA).
L'uscita in corrente 2 trasmette la corrente di errore impostata, se non è stata configurata per la funzione di "Controllore continuo".
- Avvio della funzione di ChemoClean.

Nell'elenco dei messaggi d'errore a pagina 92 si può notare che i codici errore sono assegnati secondo le impostazioni di fabbrica. Tuttavia, nel menu di "Allarme", è possibile impostare come opzione l'invio di messaggi d'errore individuali al relè di allarme, all'uscita in corrente o come segnale di avvio pulizia.



Nota!

- V. elenco completo dei possibili messaggi di errore a pagina 92.
- Gli errori E001...E029 sono assegnati a funzioni NAMUR e non possono essere assegnati singolarmente.

Per accedere al menu, procedere come segue:



```

3.52 mS/cm    Hold
Param    Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W)    Next (E)
  
```



```

3.52 mS/cm    Hold
Param    Set up 1
↑ Relays
Temperature
Concentration
Alarm
↓ Hold
Edit (W)    Next (E)
  
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
H1	Min (2,4 mA) Max (22 mA) off	Selezione della corrente di errore Impostazione della corrente d'errore, per la quale deve essere attivo un messaggio d'errore.
H2	!!Attenzione!! Uscita in corrente 0...20 mA e corrente di errore = 2,4 mA, può causare comportamenti non controllati!	Avviso sul display: La corrente d'errore è entro il campo di misura di corrente, se nel campo EA3, il campo di corrente è "0 ... 20 mA" ed è stata eseguita la selezione "Min" sotto Allarme nel campo H1. Combinazioni raccomandate: Campo di corrente 0...20 mA e max corrente d'err. (22 mA) oppure Campo di corrente 4...20 mA e min corrente d'err. (2,4 mA)
H3	0000 s (0...2000 s)	Immissione del ritardo di allarme Ritardo tra il verificarsi dell'errore e la segnalazione di un allarme.
H4	Funzione Off Servizio: 100 Anomalia 200	Allarme per il monitoraggio del valore caratteristico (solo circuiti combinati) Monitoraggio della differenza del valore misurato per misure a due circuiti. Immissione della differenza massima consentita, alla quale deve essere attivato l'allarme di servizio o guasto. Se è violata la soglia di servizio, si attiva l'errore E038. Se è violata la soglia di guasto, si attiva l'errore E019.
H5	N. E025 A on I on CC on	Assegnazione errore/contatto Ciascun errore può essere assegnato individualmente: N. = numero errore E025 (solo display) A = assegnazione al relè di allarme (attivato/disattivato). Un errore attivo genera un allarme. I = questo errore attiva una corrente d'errore CC = Chemoclean®. Questo messaggio di errore attiva la funzione di pulizia.
H6	Funzione: off Immissione 0000 s tempo: (2...9999s)	Allarme tempo di dosaggio Funzione: Attiva/disattiva la funzione "Allarme per tempo di dosaggio superato". Immissione del tempo: Immissione del tempo di dosaggio massimo consentito. Allo scadere di questo tempo, si attiva un errore.

6.4.9 Configurazione 1 – Hold

Funzione di Hold = "Congelamento delle uscite"

Per ciascun menu è possibile "congelare" le uscite in corrente. Questo significa che viene inviato in uscita il valore definito in questo menu. A funzione attiva, sul display compare "Hold".

Questa funzione può anche essere attivata dall'esterno con l'ingresso di hold (v. schema elettrico a pagina 13, ingresso digitale E1). Un hold attivato in loco ha priorità maggiore di un hold esterno.



Nota!

- Se l'hold è attivo, nessun programma può essere avviato.
- Se l'uscita in corrente 2 è configurata per il controllore, esegue l'hold del controllo (vds. il campo I5).

Per accedere al menu, procedere come segue:



⇒

```
3.52 mS/cm      Hold
Param           Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W)       Next(E)
```

⇒

```
3.52 mS/cm      Hold
Param           Set UP 1
↑ Relays
Temperature
Concentration
Alarm
↓ Hold
Edit (W)       Next(E)
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
I1	CAL on DIAG on PARAM on	Selezione: hold automatico attivo quando: CAL = Calibrazione DIAG = Servizio/Diagnostica PARAM = Menu di immissione parametri
I2	Ultimo Impostato Min (0/4 mA) Max (22 mA)	Selezione della corrente di hold Ultimo = Il valore corrente è "congelato" Imposta = Il valore impostato nel campo I3 (sotto) è trasmesso in uscita per la funzione di hold. Min / Max = È trasmesso in uscita il valore corrente minimo o massimo.
I3	000% (0 ... 100%)	Immettere la corrente di hold (solo per l'opzione Impostato) Numero impostabile da 0% = 0/4 mA a 100% = 20 mA
I4	010 s (0 ... 999 s)	Immettere il tempo di ritardo della funzione di hold L'hold rimane attivo per il tempo di ritardo definito dopo l'uscita dai menu di CAL, PARAM, DIAG. Durante tale tempo di ritardo, l'indicatore di "Hold" lampeggia sul display.
I5	Congela la variabile di controllo: Si no	Hold del controllore Congela la variabile di controllo (dosaggio): Si: L'ultima variabile di controllo è generata in uscita, se la funzione di hold è attiva, No: Durante un hold, non avviene alcun dosaggio. I relè PWM o PFM rimangono nello stato di contatto aperto. Un attuatore rimane sotto controllo finché non si chiude. Nota! Se il valore impostato è trasmesso in uscita mediante una variabile di controllo con feedback, l'attuatore rimane attivo. Reagisce anche in caso di hold, se la posizione cambia all'improvviso.

6.4.10 Configurazione 1 – Serie di parametri

Questa funzione serve per immettere delle serie complete di parametri per un massimo di quattro fluidi. Per ogni serie di parametri si può impostare singolarmente:

- modalità operativa (conducibilità, temperatura, ...),
- compensazione della temperatura
- uscita in corrente (parametro principale e temperatura),
- tabella di concentrazione,
- relè di soglia.

Assegnazione degli ingressi binari

Le serie di parametri (campi di misura) possono essere commutate dall'esterno mediante gli ingressi binari (MRS). A questo scopo, selezionare nel campo J1 il numero di ingressi, che deve essere controllato dall'esterno, per la commutazione del campo di misura:

Campo J1: Numero di ingressi	Funzione
0	Le quattro serie di parametri possono essere attivate con funzionamento locale. La serie di parametri non può essere commutata mediante gli ingressi binari. L'ingresso binario 1 può essere utilizzato per l'hold esterno.
1	Si può commutare tra due serie di parametri mediante l'ingresso binario 2. L'ingresso binario 1 può essere impiegato per l'hold esterno. I campi di misura non possono essere attivati con funzionamento locale.
2	Si può commutare tra le quattro serie di parametri mediante gli ingressi binari 1 e 2. I campi di misura non possono essere attivati con funzionamento locale.

Configurazione delle quattro serie di parametri (Esempio: Pulizia CIP)

Campo n.	Impostazione	Serie di parametri			
		1 (ad es.: birra)	2 (ad es.: acqua)	3 (ad es.: soda caustica)	4 (ad es.: acido)
	Modalità operativa	Conducibilità	Conducibilità	Concentrazione	Concentrazione
	Uscita in corrente	1...3 mS/cm	0,1...0,8 mS/cm	0,5...5%	0,5...1,5%
	Compensazione di temperatura	Tab. utente 1	Lineare	–	–
	Tabella di concentrazione	–	–	NaOH	Tab. utente
	Valori soglia	on: 2,3 mS/cm off: 2,5 mS/cm	on: 0,7 µS/cm off: 0,8 µS/cm	on: 2% off: 2,1%	on: 1,3% off: 1,4%
	Ingresso binario 1	0	0	1	1
	Ingresso binario 2	0	1	0	1



Nota!

- Se è stata eseguita l'attivazione della funzione USP e/o del controllore, la serie di parametri non può essere commutata, perché i relativi ingressi di commutazione (MRS) non sono più disponibili. In seguito il menu non è più disponibile. La serie di parametri 1, configurata nel menu "PARAM" residuo, è utilizzata automaticamente.
- In modalità di misura, la serie di parametri attiva è visualizzata sulla destra della riga superiore.

Per accedere al menu, procedere come segue:

PARAM

⇒

```
3.52 mS/cm      Hold
Param           Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (↓)       Next(E)
```

⇒

```
3.52 mS/cm      Hold
Param           Set up 1
↑ Temperature
Concentration
Alarm
Hold
↓ Set of Param.
Edit (↓)       Next(E)
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
J1	Num. ingressi utilizzati: 0 (0...2) Modifica PS: 1 (1...2 o 1...4) Att. PS: 2 (1...2 o 1...4)	Selezione della serie di parametri (campo di misura) Num. ingressi utilizzati: Numero di ingressi utilizzabili per commutare le serie di parametri dall'esterno (0...2). Modifica PS: Selezione della serie di parametri da modificare. Le serie di parametri sono sempre configurate mediante funzionamento locale o PC Tool (1...2, se Num. ingressi utilizzati = 1; in caso contrario 1...4). Att. PS: Attivazione di una serie di parametri (solo per Num. ingressi utilizzati = 0; se Num. ingressi utilizzati = 1 o 2, la serie di parametri viene selezionata mediante gli ingressi binari).
J4	Canale 1 Canale 2 Ingresso sensore Uscita corrente Contatto di soglia Allarme di delta	Selezione per la configurazione Canale 2: solo strumenti a due circuiti Ingresso del sensore: solo circuiti combinati Allarme di delta: solo circuiti combinati
Canale 1 (o 2):		
JA1 / JB1	Cond. Resist. Conc.	Selezione mod. operativa non per circuiti combinati
JA2 / JB2	Comp. temp.: lineare Valore TC: 2,10%/K	Compensazione di temperatura (solo conducibilità e resistività) Comp. temp.: Selezionare la compensazione di temperatura – no TC, lineare, NaCl, Tabella 1...4, NaCl puro, HCl puro Valore TC: Immissione del coefficiente di temperatura (solo con compensazione lineare).
JA3 / JB3	NaOH HNO3 H2SO4 H3PO4 Tabella 1 Tabella 4	Fluido (solo concentrazione)
Ingresso sensore		
JC1	Cond. Resist. Conc.	Selezione mod. operativa Solo circuiti combinati: modalità operativa comune; se il pH è utilizzato come unità combinata, la modalità operativa è preimpostata su Cond.
Uscita corrente		
JD1	Uscita corrente 1 Uscita corrente 2	Selezione dell'uscita in corrente che deve essere configurata

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
Uscita corrente 1 (o 2)		
JDA1/JDB1	PV CH1 PV CH2 Temp. CH1 Temp. CH2 combinato	Selezione del valore misurato
JDA3/JDB3	Funzione: lineare 0/4 mA: 0,000 µS/cm 20 mA: 200 mS/cm	Configurazione dell'uscita Funzione: lineare, logaritmica, tabella 1...4
Contatto di soglia		
JE1	Contatto di soglia 1 Contatto di soglia 2 Contatto di soglia 3 Contatto di soglia 4 Contatto di soglia 5	Selezione del contatto di soglia che deve essere configurato.
Contatto di soglia 1 / 2 / 3 / 4 / 5		
JEA1/JEB1/ JEC1/JED1 /JEE1	Funzione: off Valore di attivazione: 2000 mS/cm Valore di disattivazione: 2000 mS/cm Ritar. di on: 0 s Ritar. di off: 0 s Soglia di allarme: 2000 mS/cm	Configurazione dei contatti di soglia Per maggiori informazioni, v. cap. 6.4.15.  Nota! L'assegnazione dei contatti di soglia alla variabile misurata può essere eseguita nel menu "Configurazione 2 → Contatto soglia". Non dipende dalle serie di parametri (v. cap. 6.4.15).
Allarme di delta		
JF1	Funzione: off Servizio: 10,50pH Guasto: 11,00pH	Allarme per il valore caratteristico per circuiti combinati In caso di violazione della soglia di servizio, si attiva l'errore E038. In caso di violazione della soglia di guasto, si attiva l'errore E019.

6.4.11 Configurazione 1 – Commutazione di emergenza

Se l'hardware (ad es. sensore o trasmettitore) è difettoso, la funzione del trasmettitore può essere cambiata utilizzando la commutazione di emergenza. Si può assegnare il sensore di un circuito al trasmettitore dell'altro circuito.

Per accedere al menu, procedere come segue:



⇒

```

3.52 mS/cm      Hold
Param           Settings
  Set up 1
  Set up 2
  Manual operation
  First start up
Edit (W)      Next(E)
    
```

⇒

```

3.52 mS/cm      Hold
Param           Set up 1
  Concentration
  Alarm
  Hold
  Set of param.
  Emergency sw.
Edit (W)      Next(E)
    
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
N1	Attenzione! È stato commutato alla misura con un circuito.	Avviso sul display
N2	Disattivazione Sensore 1 → ingresso 2 Sensore 2 → ingresso 1	Commutazione di emergenza Il sensore 1 è impostato sull'ingresso 2 o vice versa. Le impostazioni eseguite per i circuiti rimangono valide. I dati del circuito vengono applicati dopo la commutazione con esclusione di quelli specifici del sensore.

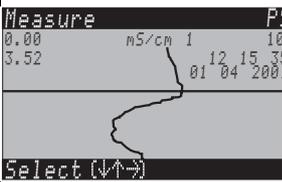
6.4.12 Configurazione 2 – Data log

Il data log registra due parametri liberamente impostabili con la relativa data e l'ora. Per avviare la registrazione, usare i menu di misura:

Usare i tasti freccia per scorrere i menu di misura fino a raggiungere la modalità di Registrazione della memoria dati. Premendo il tasto "Enter" si apre la modalità di Scorrimento (Scroll) della memoria dati. Qui è possibile visualizzare i valori misurati, memorizzati con relativa data e ora.

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
K1	Tempo del campione Data log 1 Data log 2 Visualizza log. 1 Visualizza log. 2	Impostazioni del data log Il data log serve per eseguire le registrazioni <ul style="list-style-type: none"> ■ un parametro con 500 punti di misura sequenziali o ■ due parametri ciascuno con 500 punti di misura sequenziali. Visualizza log 1/2: Sono visualizzati i dati registrati nel data log.
Tempo del campione:		
KA1	00005s (2 ... 36000 s)	Immissione del tempo del campione Immettere l'intervallo di tempo dopo il quale viene registrato il valore misurato successivo nel data log.
Data log 1 (o 2):		
KB1 / KC1	Ingresso: PV CH1 Funzione: off	Selezione Impostazione del valore misurato per la registrazione (PV CH1, PV CH2, temp. CH1, temp. CH2, combinato) e attivare con la funzione "on".
KB2 / KC2	Min: 0,00 Max: 2000,00	Impostare il campo di registrazione I valori fuori del campo definito non vengono registrati.
Visualizza log. 1 (o 2):		
KD1 / KE1		Visualizzazione dei dati registrati I dati registrati precedentemente possono essere richiamati con la data e l'ora della relativa registrazione.

6.4.13 Configurazione 2 – Controllo

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
L1	Ingresso PZI 1: off Ingresso PZI 2: off	<p>Tempo PCS (= Sistema di Controllo di Processo) Se il segnale di misura non si modifica durante il tempo definito, viene segnalato un allarme con il messaggio di errore E152. Tempi impostabili: off, 1h, 2h, 4h. Soglia di monitoraggio: 0,3% del valore principale per il periodo di tempo impostato.</p> <p> Nota! Un allarme PCS attivo viene cancellato automaticamente non appena cambia il segnale del sensore.</p>

6.4.14 Configurazione 2 – Configurazione del controllore

Requisiti per la configurazione del controllore:

Le seguenti impostazioni, **necessarie per la configurazione del controllore**, sono eseguite nel menu di messa in servizio iniziale, pagina 24 o nella relativa pagina del menu.

Se tali impostazioni non sono già state eseguite, provvedere **prima** di configurare il controllore.

- Specificare i relè disponibili per i controllori (campo T17, pagina 29, o campo F1, pagina 40).
- Impostare l'uscita in corrente **2** come controllore continuo, se si deve controllare l'attuatore con un'interfaccia 20 mA (campo T19, pagina 29, o campo EA1, pagina 36).



Nota!

- Pericolo di perdita dati. Se i relè usati dal controllore sono assegnati a un'altra funzione (campo F1, pagina 40), la **completa** configurazione del controllore è ripristinata ai valori predefiniti.
- Se l'assegnazione dei relè ai controllori viene modificata nel menu Contatti (campo F1, pagina 40), si deve usare il menu Controllore per riassegnare un relè a tutte le funzioni qui selezionate.
Esempio: I relè 4 e 5 sono assegnati al controllore e questa assegnazione viene modificata con i relè 2 e 3 (il numero totale dei relè rimane 2) (non si ha perdita di dati, poiché il numero dei relè assegnati non si è ridotto!).
- I relè 3, 4 e 5 sono sulla scheda ad innesto supplementare. Se anche un solo relè è stato utilizzato per la funzione controllore e si desidera o si deve rimuovere la scheda dallo strumento, raccomandiamo di modificare le impostazioni del controllore, prima di rimuovere la seconda scheda, in modo che tutti i relè usati dal controllo siano sulla scheda 1. In caso contrario non sarà possibile usare la funzione controllore per tutto il tempo in cui la scheda supplementare non è innestata nello strumento, dato che il controllo deve accedere ai relè sulla seconda scheda.
- La funzione del controllore non è disponibile se si esegue la determinazione del valore di pH con conducibilità differenziale.

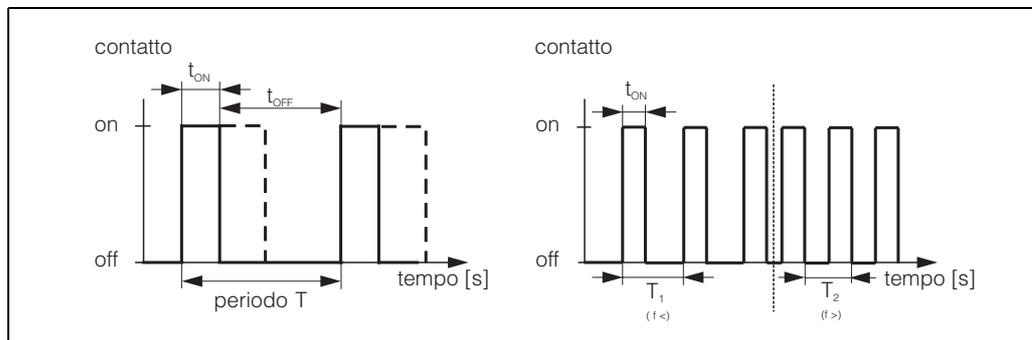
Definizione dei termini

Attuatori:	Valvole, valvole a saracinesca, pompe e simili
Controllore verso l'alto/verso il basso:	I termini "alto" (= controllore verso l'alto) e "basso" (= controllore verso il basso) del menu sono utilizzati in base alla direzione dell'azione di controllo: Basso = Il controllore dosa solo, se il valore misurato è superiore al setpoint. Alto = Il controllore dosa solo, se il valore misurato è inferiore al setpoint.
Processo:	Il controllore o il processo (per semplificare le cose, da ora in poi "processo") può essere differenziato secondo differenti caratteristiche:
Direzione dell'azione, mono- o bilaterale:	Il controllo monolaterale lavora solo in una delle due direzioni. Ha effetto sul processo e il valore misurato aumenta (controllore verso l'alto) o diminuisce (controllore verso il basso). Con un processo bilaterale, il controllo di solito funziona in ambedue le direzioni, ("alto" e "basso"). Di conseguenza il valore della variabile di controllo può essere sia aumentato, sia diminuito (in questo caso = valore misurato).
Organizzazione del processo a batch o continuo (in linea):	Con un controllo attivo, i processi a batch e continui sono diversi rispetto al flusso del fluido: Processo a batch: il contenitore del lotto viene riempito di fluido. Durante il conseguente processo batch, non viene aggiunta alcuna sostanza. La variazione del valore misurato è dovuta di conseguenza solo al controllo. Per compensare eventuali "sovradosaggi", deve essere utilizzato un controllo bilaterale (v. sopra). Finché il valore attuale rimane entro la zona neutra, non viene aggiunto alcun additivo di dosaggio. Processo continuo: qui il controllo funziona sul flusso del fluido. Il valore di pH del fluido in afflusso può essere soggetto a forti variazioni, che dovrebbero essere compensate dal controllo. Il volume del fluido che è già passato oltre non può più essere influenzato dal controllore. Finché il valore attuale corrisponde al setpoint, la variabile di controllo presenta un valore costante. Il controllore del Mycom S considera questo diverso comportamento. In particolare, è il trattamento interno del componente integrale del controllore PI o PID che si distingue per questa possibilità di impostazione. In pratica, l'opzione più comune è il processo a semi-batch. A seconda del rapporto di afflusso del prodotto rispetto alla dimensione del serbatoio, questo processo ha il comportamento di un processo continuo o a batch.
Controllo predittivo	Per risolvere i problemi generali di un processo esclusivamente continuo, il trasmettitore CLM153 può "vedere il futuro", utilizzando un secondo sensore e un flussimetro. Significa, che il controllore può reagire in anticipo a forti variazioni di afflusso.
Controllo degli attuatori	Il trasmettitore CLM153 offre quattro diversi metodi per il controllo degli attuatori (v. sopra). 1. PWM (modulazione della larghezza di impulsi, "controllore proporzionale alla lunghezza di impulso") Le uscite proporzionali alla larghezza di impulso aiutano a controllare le elettrovalvole. Con PWM, la variabile di controllo continua, interna è trasmessa al relè come segnale periodico. Quanto maggiore è la variabile di controllo calcolata, tanto il contatto corrispondente rimane più a lungo a chiuso (e cioè tanto è maggiore il periodo di attivazione t_{ON} ; v. fig. 24). La lunghezza del periodo può essere impostata liberamente tra 1 e 999,9 secondi. Il periodo minimo di attivazione è di 0,4 secondi. Un processo bilaterale richiede due relè PWM o un relè PWM e un motore passo-passo a tre punti (v. sotto). Un unico relè PWM può segnalare una sola variabile di controllo. Per evitare impulsi troppo brevi, immettere un periodo minimo di attivazione. Gli impulsi troppo brevi non vengono inviati al relè o agli attuatori. Questo avvantaggia l'attuatore.

2. PFM (modulazione della frequenza di impulsi; "controllore proporzionale alla frequenza di impulso")

Le uscite proporzionali alla frequenza di impulso sono previste, ad es., per le pompe di dosaggio elettromagnetiche. Come per PWM, PFM viene inviato in uscita dal relè come un segnale ritmico. Quanto maggiore è la variabile di controllo calcolata, tanto maggiore è la frequenza del relativo contatto. La frequenza massima impostabile $1/T$ è di 120 min^{-1} . Il tempo di attivazione t_{ON} è costante a 250 ms ca. (v. fig. 24).

Anche qui, per un processo bilaterale sono richiesti due relè PFM.



C07-CPM153xx-05-06-00-en-004.eps

fig. 24: A sinistra: modulazione della larghezza impulsi (PWM)
A destra: controllore proporzionale alla modulazione della frequenza di impulsi (PFM)

3. Motore passo-passo a tre punti

Con il Mycom S, questo tipo di controllo è consentito solo per un lato del processo ("Alto" o "Basso"). Con processi bilaterali, si devono usare i controlli PWM o PFM per l'altro lato del processo.

Il motore passo-passo a tre punti può essere selezionato solo, se è disponibile un ingresso analogico per il feedback dell'attuatore.

Selezionare questo tipo di controllo per gli attuatori (ad es. valvole, valvole a farfalla, ecc.), che devono essere controllati mediante due relè e che hanno feedback della posizione. Sono compatibili solo attuatori con feedback della posizione. Se si apre il "relè+", si apre la valvola (la portata aumenta) finché il "relè+" non si richiude. Il "relè-" chiude la valvola nel medesimo modo.

Il Mycom S è dotato di un controllore interno della posizione, che confronta la posizione della valvola impostata con quella attuale, (posizione impostata dal controllore principale e posizione attuale dal feedback della posizione). Il relativo relè si apre non appena l'errore di posizione supera il differenziale di commutazione impostato X_{SD} . L'attuatore viene controllato tanto più frequentemente e con maggior precisione quanto più piccolo è il valore X_{SD} selezionato. Si ottiene così anche un controllo generale più accurato. Tuttavia, se il differenziale di commutazione è troppo piccolo, si rischia che il controllo della posizione inizi a oscillare.

Per i processi, si deve definire il valore ottimale tra un ampio differenziale di commutazione, per proteggere gli attuatori, e un ridotto differenziale, per garantire una migliore qualità del controllo.

Il tempo di funzionamento del motore impostato aiuta il monitoraggio della valvola.



Nota!

Se si usa una valvola modulante, un'elettrovalvola o similari, bisogna determinare il tempo di funzionamento del motore prima di eseguire le impostazioni del menu.

4. Controllo analogico (per mezzo dell'uscita in corrente 2, 20 mA)

Per inviare in uscita la variabile di controllo analogica per processi mono- o bilaterali, è possibile utilizzare l'uscita in corrente. Questo metodo non può essere combinato con i metodi sopra descritti.

- Con processi monolaterali, il campo della variabile di controllo dello 0% ... 100% (o -100% ... 0%) è rappresentato dal campo di corrente selezionato (0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA). La corrente di uscita è proporzionale alla variabile di controllo.
- Con processi bilaterali, il campo completo della variabile di controllo da -100% ... +100% è rappresentato dal campo di corrente dato. Una variabile di controllo dello 0% indica una corrente di 10 mA (a 0...20 mA) o di 12 mA (a 4...20 mA), (v. fig. 25).



Nota!

In caso di processo bilaterale, considerare sempre che l'attuatore utilizza questo metodo (anche noto come "campo separato").

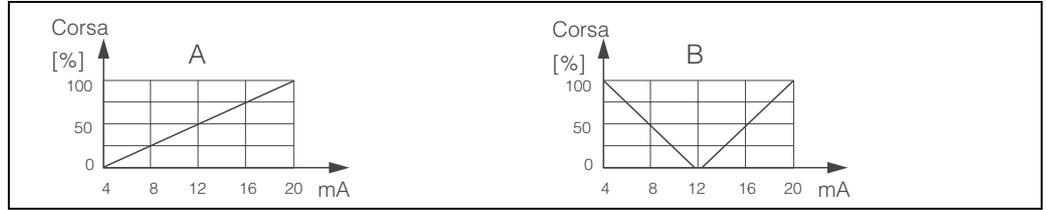


fig. 25: A: Diagramma di alzata di una valvola di controllo
B: Diagramma di alzata di due valvole di controllo in controrotazione ("campo separato")

Dalle seguenti indicazioni di scelta, individuare l' hardware richiesto per equipaggiare opportunamente il processo.

Questa selezione non è completa. Se si desidera utilizzare funzioni aggiuntive come NAMUR o ChemoClean, controllare se sono necessari relè aggiuntivi (NAMUR: relè di allarme + 2 relè; ChemoClean: 2 relè).

Processo, Percorso		Attuatori dosaggio	Hardware richiesto per il controllo			
			Circuiti	Relè	Ingressi in corrente	Uscite in corrente
controllo monolaterale	preventivo · binario · portata	1 PWM	2	1	1	-
		1 PFM	2	1	1	-
		1 passo a 3 punti	2	2	2	-
		1 PWM/PFM	2	2	1	-
		analogico	2	-	1	1
	non preventivo	1 PWM	1	1	-	-
		1 PFM	1	1	-	-
		1 passo a 3 punti	1	2	1	-
		1 PWM/PFM	1	2	-	-
		analogico	1	-	-	1

Indicazioni di scelta per processi online

Processo	Percorso	Attuatori dosaggio	Hardware richiesto per il controllo			
			Circuiti	Relè	Ingressi in corrente	Uscite in corrente
controllo bilaterale	preventivo · binario · portata	2 PWM	2	2	1	-
		2 PFM	2	2	1	-
		1 passo a 3 punti	2	3	2	-
		1 PWM/PFM	2	3	1	-
		uscita in corrente campo separato	2	-	1	1
	non preventivo	2 PWM	1	2	-	-
		2 PFM	1	2	-	-
		1 passo a 3 punti	1	3	1	-
		1 PWM/PFM	1	3	-	-
		uscita in corrente	1	-	-	1

Indicazioni di scelta per processi batch o processi online

Processo	Attuatori di dosaggio	Hardware richiesto per il controllo			
		Circuiti	Relè	Ingressi in corrente	Uscite in corrente
controllo monolaterale	1 PWM	1	1	-	-
	1 PFM	1	1	-	-
	1 passo a 3 punti	1	2	1	-
	1 PWM/PFM	1	2	-	-
	uscita in corrente	1	-	-	1
controllo bilaterale	2 PWM	1	2	-	-
	2 PFM	1	2	-	-
	1 passo a 3 punti	1	-	1	1
	1 PWM/PFM	1	3	-	-
	uscita in corrente campo separato	1	3	-	-

PWM = proporzionale alla lunghezza d'impulso

PFM = proporzionale alla frequenza impulsi

Passo a tre punti = motore passo-passo a tre punti

Il controllore nel CLM153:

Il trasmettitore CLM153 è dotato di controllore PID con molte sfaccettature, che può essere adattato al processo e che ha le seguenti caratteristiche:

- Configurazione separata di entrambi i lati del processo,
- Adattamento semplice a processi batch o continui,
- Opzione di commutazione tra guadagno della funzione di controllo costante/dipendente dal campo.

Con riferimento all'effetto sul fattore di guadagno, bisogna distinguere tra due impostazioni standard:

- Il fattore $K_R(X)$ è il guadagno totale (v. fig. 26. È impostato nel CLM153).
- Il fattore di guadagno $K_P(X)$ è il guadagno puramente proporzionale.

Il seguente diagramma raffigura la struttura schematizzata del controllore del CLM153. Per semplicità di rappresentazione, nel diagramma è stata riportata la trasformata di Laplace delle subfunzioni.

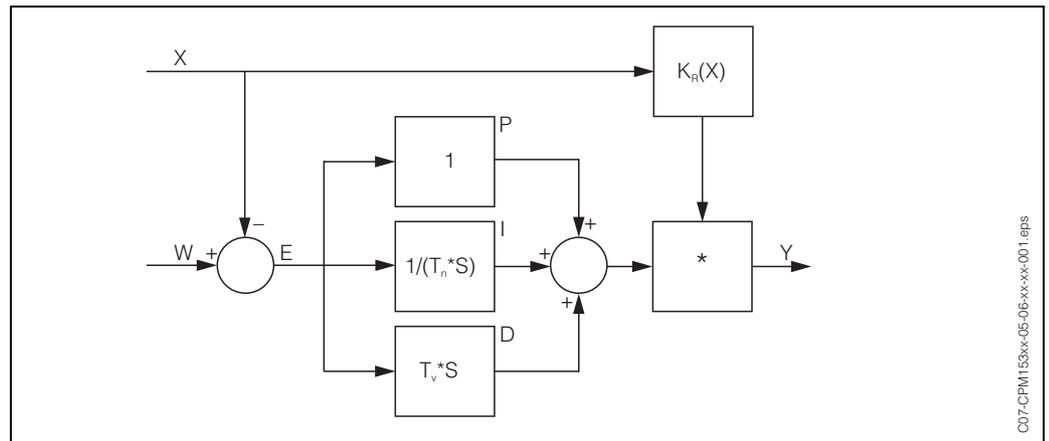


fig. 26: Diagramma schematico del controllore del CLM153 con guadagno totale $K_R(X)$

X	Valore attuale
W	Setpoint
E	Differenza controllo
Y	Variabile di controllo
K_R	Guadagno della funzione di controllo (guadagno totale)
T_n	Tempo di azione integrale (componente I)
T_v	Tempo di azione derivativa (componente D)

Guadagno della funzione di controllo dipendente dal campo

A differenza dei normali controllori PID, il trasmettitore Mycom S offre l'opzione di un guadagno di modulazione in base al campo in aggiunta al guadagno costante del controllore. Con l'opzione in base al campo, il guadagno del controllore utilizzato dipende dal "campo", ossia dal valore attuale presente.

I settori applicativi del guadagno in base al campo sono:

- Compensazione della non linearità:
il processo di conducibilità non è più lineare con concentrazioni medie o elevate (> 15%).
- Per sistemi di controllo critici, è richiesto un controllo con un funzionamento molto preciso in prossimità del setpoint e in grado di eseguire forti dosaggi in caso di una grande differenza di controllo. Se con la funzione di guadagno costante il controllore non riesce a ottenere un buon controllo, si può raggiungere lo scopo utilizzando una funzione di guadagno modulante in base al campo.

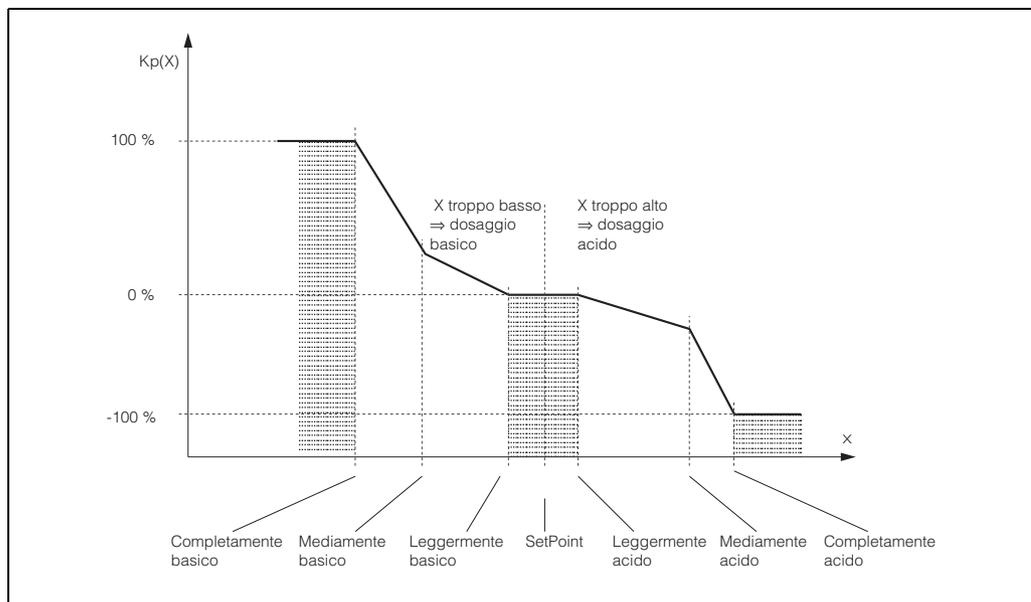


fig. 27: Diagramma descrittivo dei punti principali di svolta del controllo

In tal caso, per ottimizzare il controllore è richiesta l'impostazione di una variabile di controllo per ogni valore misurato.

Zona neutra:

Se il valore attuale (X) è entro la zona neutra

- il dosaggio non avviene per il processo a batch,
- e nemmeno per il processo continuo, senza una componente I ($T_n=0$).
- Se il controllore è configurato come PI o PID per un processo continuo, il controllo decide da solo se il dosaggio deve essere eseguito o meno. Il comportamento dipende dalla cronologia del valore di pH misurato.

Punti della curva caratteristica:

Per il guadagno costante della funzione di controllo ("caratteristica lineare"), si richiede:

Setpoint W,

Zona neutra

– Bilaterale: "Inizio zona neutra" e "Fine zona neutra"

– Monolaterale: uno dei due punti

Per la funzione di guadagno modulante in base al campo ("caratteristica segmentata"), è richiesto un controllo bilaterale di tutti i punti.

Solitamente un punto è definito da due coordinate: una coordinata x (in questo caso = valore misurato) e una coordinata y (in questo caso = variabile di controllo). È sufficiente immettere le coordinate y per i punti di ottimizzazione. Il CLM153 imposta automaticamente le coordinate y degli altri punti.

Tuttavia, non è possibile modificare la sequenza di questi punti definiti. A titolo di esempio, non può essere immesso un valore misurato per l'"Inizio zona neutra" maggiore di quello immesso per il setpoint.

Configurazione del CLM153

I relè devono essere configurati nella seguente sequenza:

1. Attuatori
2. Tecnologia del sensore
3. Feedback (ad es. controllo predittivo, feedback della posizione con motore passo-passo a tre punti, se disponibile)
4. Caratteristica:

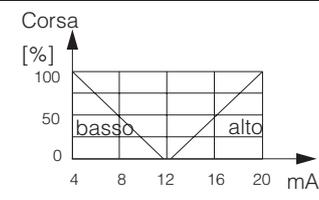
Dalle impostazioni dell'operatore (v. sotto) è possibile commutare direttamente a una simulazione del controllore e verificare le impostazioni eseguite, modificandole se necessario.

Per accedere al menu, procedere come segue:



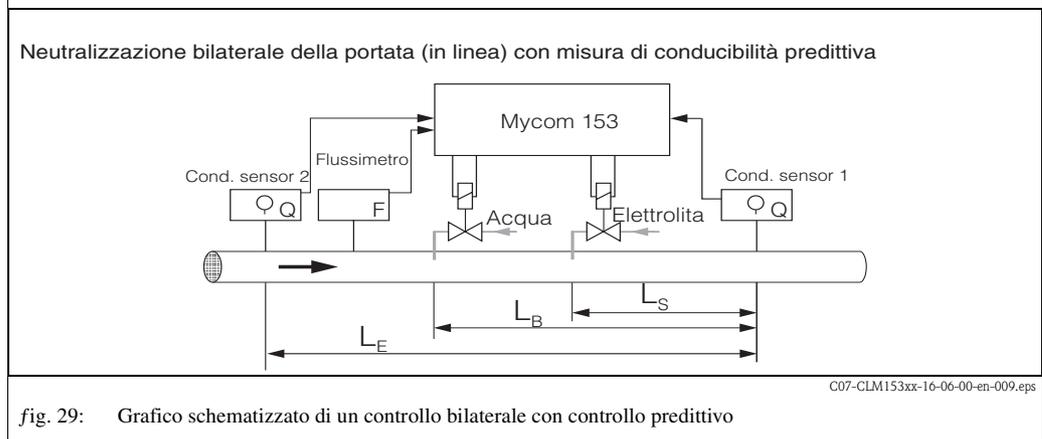
CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
M1	off on	Selezione delle funzioni del controllore 📎 Nota! La funzione del controllore deve essere attivata dopo avere configurato i controllori in questo menu.
M2	Batch monolat. verso l'alto Batch monolat. verso il basso batch bilaterale Continuo monolat. verso l'alto Continuo monolat. verso il basso in linea bilaterale	Selezione del tipo di processo, descrizione del processo. Monolat. = monolaterale: Il controllo è "verso l'alto" o "verso il basso". Bilaterale: Il controllo è "verso l'alto" e "verso il basso". Questa funzione può essere selezionata solo se sono stati definiti due controllori (nel menu "Contatti" e/o via uscita in corrente).

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
M3	Tipo Ingresso sensore Feedback Caratteristica	Selezione dell'hardware esterno Per il corretto funzionamento, è necessario configurare completamente questi quattro sottomenu. Tipo: Serve per selezionare e configurare i metodi utilizzati dal controllore per trasmettere la variabile di controllo in uscita. Ingresso del sensore: Serve per configurare il controllo predittivo o per commutare tra i canali (solo con due circuiti). Feedback: Serve per configurare il feedback della posizione di un attuatore (solo selezionando tre PS e con feedback della posizione = on; v. campi 162, 165 / 170, 165) Caratteristica: Serve per immettere i parametri del controllore (zona neutra, setpoint, ecc.). Questa selezione consente anche di accedere alla simulazione del controllore (v. campo ME6).
Modello: Con la selezione "monolaterale" nel campo M2:		
MA1	Alto Basso	Dosaggio Selezione del tipo di controllo richiesto per il dosaggio.
MA2	Lunghezza impulso frequenza impulsi Motore passo-passo a tre punti Uscita in corrente	Selezionare tipo controllo
MA3	+Relè n.c. -Relè n.c. Tempo di funzionamento del motore 060,0 s Xsd 4,0%	Selezione del relè (per motore passo-passo a tre punti) +Relè: Aprire di più la valvola (= aumentare dosaggio) -Relè: Chiudere di più la valvola (= ridurre dosaggio) Selezioni: n.c. (= non collegato). Dopo di ciò, i relè rilasciati nel menu Contatti, vengono sempre offerti come default.  Nota! Se non è possibile selezionare qui un relè, usare il menu "Contatti" per rendere i relè disponibili per la funzione controllore. Tempo di funzionamento del motore: Il tempo che il motore impiega a muovere la valvola da completamente chiusa a completamente aperta. È utilizzato dal CLM153 per calcolare il tempo di apertura richiesto dal relè per qualsiasi modifica della posizione. Xsd: Xsd è la zona inattiva del controllo dell'attuatore. Una deviazione della posizione dell'attuatore dal valore calcolato impostato è considerata non corretta a partire dal valore in % qui impostato.  Nota! Il CLM153 riceve il feedback sulla posizione attuale della valvola dall'attuatore mediante un ingresso in corrente o di resistenza.
MA4	Relè: n.c. frequenza max. 120/min. impulsi	Selezione relè (per frequenza impulsi) Relè: Selezione relè frequenza max. impulsi: Immissione della frequenza massima impulsi. (Gli impulsi con una frequenza maggiore non vengono inviati al relè). (Impostazione max.: 120 1/min)
MA5	Relè: n.c. Periodo: 000,0 s t _E min: 000,0 s	Selezione relè (per lunghezza impulso) Relè: Selezione relè Periodo: Lunghezza periodo T in secondi (Campo 0,5 ... 999,9 s) t_E min: Periodo minimo di attivazione. (impulsi più brevi non vengono inviati al relè; in questo modo gli attuatori sono più protetti).

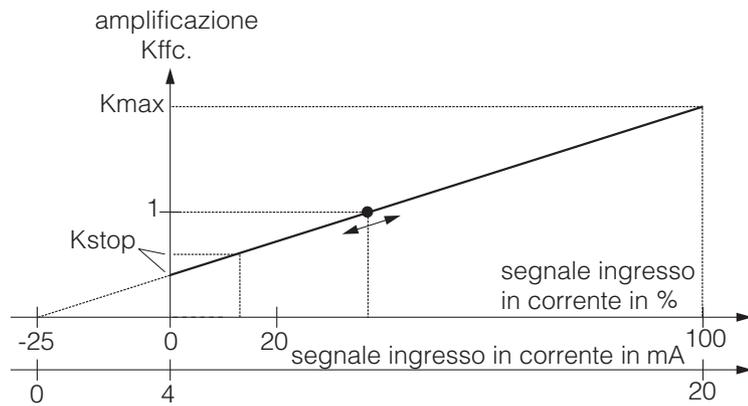
CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
MA6	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	Uscita in corrente Selezione del campo di corrente, da inviare all'uscita in corrente.
MA7	0/4 mA 20 mA	Uscita in corrente Assegnazione del valore di corrente che corrisponde al 100 % del prodotto di dosaggio erogato.
Tipo Con la selezione "bilaterale" nel campo M2:		
MB1	Dosaggio mediante: 1 uscita 2 uscite	Controllo: (questa opzione è visualizzata solo se si seleziona il controllore costante per l'uscita in corrente 2.) 1 uscita: Per il controllo che utilizza l'uscita in corrente in modalità "campo separato". Sono necessarie logiche di controllo che possano azionare due valvole/pompe tramite un ingresso in corrente. 2 uscita: Se le valvole sono controllate da due relè
1 Uscita:		
MBA1	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	Uscita in corrente Selezione del campo di corrente da inviare all'uscita in corrente 2. La posizione neutra (= valore corrente, che il controllore genera in uscita quando non è eseguito il dosaggio) è a metà del campo selezionato. Per 0 ... 20 mA, la posizione neutra è a 10 mA, per 4 ... 20 mA a 12 mA.
MBA2	0 (o 4) mA 20 mA	Uscita in corrente 2 Assegnazione del valore corrente, che corrisponde al 100% dosato. ✎ Nota! Dalla selezione del valore corrente per il dosaggio del 100 % della sostanza da aggiungere, si possono ottenere i campi di corrente per i dosaggi verso l'alto e verso il basso, (v. fig. 28) con il metodo del "campo separato".
		
		fig. 28: Controllo bilaterale tramite un'uscita in corrente
2 uscite:		
MBB1	Verso l'alto: Lunghezza impulso Verso il basso: Lunghezza impulso	Selezione del tipo di controllo Il dosaggio può essere effettuato usando: Segnale di lunghezza impulsi Segnale di frequenza impulsi Motore passo-passo a tre punti
MBB2	+Relè n.c. -Relè n.c. Tempo di funzionamento del motore 060,0 s Xsd 04,0%	Dosaggio verso il basso: Selezione relè (per motore passo-passo a tre punti) Per la descrizione, v. sopra.

C07-CLM153xx-05-06-00-en-008

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
MBB3	Relè: n.c. frequenza max. 1/min. impulsi	Dosaggio verso il basso: Selezione relè (per frequenza impulsi) Per la descrizione, v. sopra.
MBB4	Relè: n.c. Periodo: 000,0 s t_E min: 000,0 s	Dosaggio verso il basso: Selezione relè (per lunghezza impulso) Per la descrizione, v. sopra.
MBB5	+Relè n.c. -Relè n.c. Tempo di funzionamento del motore 060,0 s Xsd 04,0%	Dosaggio verso l'alto: Selezione relè (per motore passo-passo a tre punti) Per la descrizione, v. sopra.
MBB6	Relè: n.c. frequenza max. 1/min. impulsi	Dosaggio verso l'alto: Selezione relè (per frequenza impulsi) Per la descrizione, v. sopra.
MBB7	Relè: n.c. Periodo: 000,0 s t_E min: 000,0 s	Dosaggio verso l'alto: Selezione relè (per lunghezza impulso) Per la descrizione, v. sopra.
Ingresso del sensore:		
MC1	Controllo retroattivo: PV 1 = controllore PV 2 = retroattivo	Avviso visualizzato: Misura retroattiva (solo retroattiva) Nel menu di messa in servizio iniziale è stato selezionato un processo con controllo retroattivo. ✎ Nota! Il controllo con misura retroattiva è consentito solo in abbinamento a un flussimetro e a un trasmettitore con due circuiti.
MC2	Controllo con: PV 1 PV 2	Assegnazione elettrica: (solo ridondanza) Selezionare il valore misurato, che ha effetto sul controllo.
MC3	L_B : 0,5 m L_S : 0,5 m L_E : 1,5 m	Impostazione del sistema Immissione delle distanze sensore/punto di dosaggio: L_S : distanza tra il sensore di controllo e il punto di dosaggio minimo L_B : distanza tra il sensore di controllo e il punto di dosaggio massimo L_E : distanza tra il sensore di controllo e il sensore predittivo Note per fig. 29: Il sensore 1 è quello di controllo, il sensore 2 è l'elettrodo predittivo.



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
MC4	Unità: m ³ /h Unità: s Valore 4 mA: — Valore 20 mA: —	Flussimetro di portata volumetrica Unità: Immissione della portata volumetrica in m ³ /h o yd ³ /h Valore 4 mA: Immissione del valore di velocità di deflusso minimo. Valore 20 mA: Immissione del valore di velocità di deflusso massimo.
MC5	Diametro 00 mm	Diametro del tubo Immissione del diametro interno del tubo posto tra due sensori.
MC6	Funzione On Valore soglia 050,0 Kffc=1: 050,0 Kmax: 1,7 Kstop: 1,0	Controllo remoto (solo se sono disponibili 2 ingressi in corrente) Il controllo remoto ha un effetto moltiplicativo, ossia la variabile di controllo del controllore viene moltiplicata con il guadagno Kffc (v. fig. 30). Valore soglia: Se il segnale dell'ingresso in corrente non raggiunge il valore qui impostato, il dosaggio si ferma (variabile di controllo = 0). Il dosaggio non si ferma, se si inserisce 0 (= senza valore soglia) qui. (Campo 0...100%) K_{ffc} = 1: Immettere qui il valore in % dell'ingresso in corrente per il quale il guadagno predittivo dovrebbe avere valore 1. A questo punto la variabile di controllo in uscita è la medesima sia per l'attivazione, sia per la disattivazione del controllo remoto. (Campo 0...100%) K_{max}: In questo caso, il valore di Kffc è visualizzato per un segnale dell'ingresso in corrente del 100%. K_{stop}: In questo caso, il valore di Kffc è visualizzato per il segnale dell'ingresso in corrente, che corrisponde al valore soglia.



C07-CPM153xx-05-06-00-en-009.EPS

fig. 30: Moltiplicazione controllo remoto

Feedback:		
La seguente selezione dipende se è presente un ingresso di resistenza o in corrente.		
Con ingresso di resistenza		
MD1	0 ... 1 k Ω 0 ... 10 k Ω	Selezione del campo per la resistenza.

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
MD2	resistenza att. ____ k Ω	Assegna un valore per y = 0% Portare la valvola sino a y = 0%. È visualizzata la resistenza attuale. La posizione della valvola può essere modificata manualmente o con i tasti freccia del trasmettitore. Confermare la posizione per y = 0% con il tasto "E".  Nota! Se non si riesce a modificare il valore mediante i tasti freccia, accedere al menu "Attuatori" (campo 165) e verificare se i relè sono stati assegnati al controllo della valvola.
MD3	resistenza att. ____ k Ω	Assegna un valore per y = 100% Portare la valvola sino a y = 100%. Continuare come nel campo precedente.
Per l'ingresso in corrente 1:		
MD4	y = 0...100% mA: 4...20 20...4	Selezionare il campo di corrente e assegnare la percentuale del campo.
MD5	Valore mA att.: ____ mA	Assegna un valore per y = 0% Portare la valvola sino a y = 0%. È visualizzato il valore corrente attuale. La posizione della valvola può essere modificata manualmente o con i tasti freccia del trasmettitore. Confermare la posizione per y = 0% con il tasto "E".  Nota! Se non si riesce a modificare il valore mediante i tasti freccia, accedere al menu "Attuatori" (campo 165) e verificare se i relè sono stati assegnati al controllo della valvola.
MD6	Valore mA att.: ____ mA	Assegna un valore per y = 100% Portare la valvola sino a y = 100%. Continuare come nel campo precedente.
Caratteristica:		
ME1	Caratteristica lineare Caratteristica segmentata	Selezione del tipo di caratteristica Caratteristica lineare: Corrisponde al guadagno costante della funzione di controllo. Caratteristica segmentata: Corrisponde a un guadagno di controllo in base al campo.
ME2	Setpoint 1000 mS/cm Inizio neut 800 mS/cm Fine neut 1500 mS/cm K _R 1 200 mS/cm K _R 2 200 mS/cm	Valori caratteristici per la caratteristica lineare (guadagno di controllo costante); K_R Setpoint: Valore che deve essere impostato. Inizio neut: Inizio zona neutra Fine neut: Fine zona neutra K_R 1 (solo con dosaggio verso l'alto): Guadagno di modulazione per dosaggio verso l'alto K_R 2 (solo con dosaggio verso il basso): Guadagno di modulazione per dosaggio verso il basso
ME3	Setpoint 1000 mS/cm Inizio neut. 990 mS/cm Fine neut. 1010 mS/cm O.pnt. X1 900 mS/cm O. pnt.Y1 0,20 O.pnt. X2 1100 mS/cm O. pnt.Y2 -0,20 Pto controllo 1 800 mS/cm Pto controllo 2 1200 mS/cm	Valori caratteristici per la caratteristica segmentata (guadagno in base al campo) Setpoint: Valore da impostare. Inizio neut: Inizio zona neutra Fine neut: Fine zona neutra Punto di ottimizzazione 1 e 2: Immissione delle coordinate x e y Punto di controllo 1: Il dosaggio è verso l'alto al 100% per valori misurati < punto di controllo 1. Punto di controllo 2: Il dosaggio è verso il basso al 100% per valori misurati > al punto di controllo 2.

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
ME4	Processo rapido Processi standard Processi lenti Impostaz. utente	Selezione del tipo di processo Se non si ha esperienza nell'impostazione di parametri di controllo, i valori predefiniti di processo rapido /standard /lento servono per semplificare l'adattamento del controllore al processo. Selezionare un valore di default e usare la "simulazione controllore" (vds. sotto) per controllare che le impostazioni siano adatte al processo. Immissione diretta di tutti i valori caratteristici con l'opzione Impostazioni utente .
ME5	K_R 1 = K_R 2 = Tn 1 = Tn 2 = Tv 1 = Tv 2 =	Valori caratteristici per le impostazioni utente: (K_R 1 e K_R 2 solo con caratteristica lineare; indice 1 solo per il dosaggio verso l'alto, indice 2 solo per dosaggio verso il basso) K_R 1: Guadagno di modulazione per dosaggio verso l'alto K_R 2: Guadagno di modulazione per dosaggio verso il basso Tn: Tempo di azione integrale (0,0... 999,9 min) Tv: Tempo di azione derivativo (0,0... 999,9 min)
ME6	Simulazione off on	Selezione della simulazione del controllore Qui, è possibile attivare o disattivare un circuito di configurazione. A simulazione attiva del controllore viene rimossa la funzione di hold. Simulazione on: I valori caratteristici immessi nel campo precedente vengono usati nel campo successivo per simulare il comportamento del controllore. Off: Premere "E" per uscire dalla simulazione del controllore.
ME7	Funzione auto Set: 1000 mS/cm att.: 1000 mS/cm y: 000	Simulazione del controllore Funzione: Qui si può impostare una variabile di controllo calcolata dal controllore ("auto") o una variabile di controllo y impostata dall'operatore ("manuale") che sarà trasmessa in uscita. Setpoint: Visualizza il setpoint attuale. Se necessario, modificare il setpoint. Gli altri punti (inizio/fine della zona neutra, punti di ottimizzazione, punti di controllo) cambiano di conseguenza. Attuale: Visualizza il valore attuale/misurato. y: Con la funzione "auto": Visualizza la variabile di controllo determinata dal controllore. La funzione "manuale" consente di inserire qui una variabile di controllo. I valori < 0% indicano un dosaggio verso il basso, i valori > 0% indicano un dosaggio verso l'alto.

Per adattare al meglio i parametri di controllo al processo, raccomandiamo quanto segue:

- Impostare i valori per il parametro del controllore (campo ME5), attivare la simulazione (campo ME6) e deviare il processo:
Campo ME7: Impostare la funzione "manuale" e immettere una variabile di controllo. Usando il valore attuale, è possibile osservare come il processo viene deviato.
- Attivare la funzione "auto". Si può ora osservare come il controllore regola il valore attuale sino al valore del setpoint.
- Per impostare altri parametri, premere il tasto "Enter" e ritornare al campo ME5. Durante questo tempo, il controllore continua a funzionare in sottofondo.
- Terminate le impostazioni, premere di nuovo il tasto "Enter" per ritornare al campo ME6 per continuare la simulazione o uscire.



Nota!

Uscire dalla simulazione del controllore con "Simulazione off" nel campo ME6. In caso contrario, la simulazione rimarrà attiva.

6.4.15 Configurazione 2 – Contatto di soglia

Il trasmettitore offre diverse possibilità per l'assegnazione di un contatto relè. Al contatto di soglia si può assegnare un punto di attivazione e di disattivazione e, anche, un ritardo di apertura e un ritardo di chiusura. Inoltre, è possibile generare un messaggio d'errore, quando si imposta una soglia di allarme. La pulizia può essere attivata in associazione a questo messaggio di errore (v. Assegnazione errore/contatto a pagina 49).

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

Per una descrizione degli stati del contatto di ogni relè o di ogni contatto per la segnalazione di guasto, v. fig. 31:

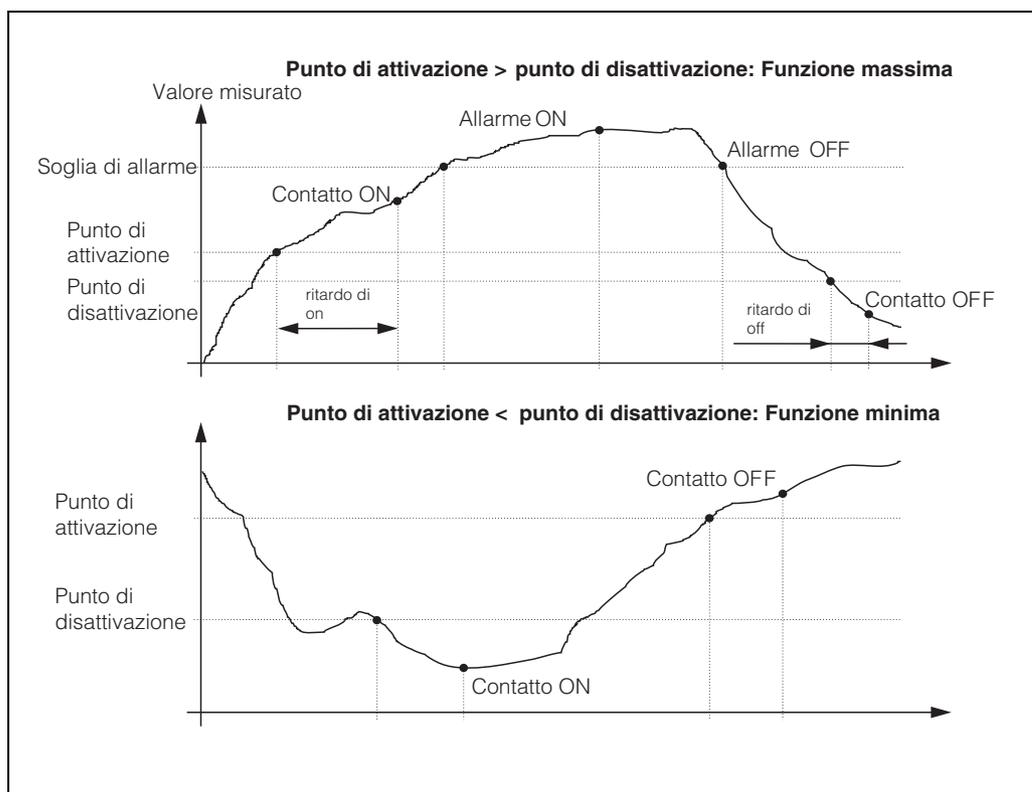
Punto di attivazione > punto di disattivazione (con valori misurati in crescita):

- Il contatto relè si chiude, quando viene superato il punto di attivazione t_1 e scaduto il ritardo di apertura ($t_2 - t_1$).
- Il contatto di segnalazione del guasto commuta, quando è raggiunta la soglia di allarme in t_3 ed è anche scaduto il ritardo di allarme ($t_4 - t_3$).
- Proseguendo nel funzionamento, il contatto di segnalazione guasto si riapre se in t_5 non è raggiunta la soglia di allarme. Il relativo messaggio di errore viene cancellato.
- Il contatto relè si apre di nuovo se in t_6 è raggiunto il punto di disattivazione ed è trascorso il ritardo di chiusura ($t_7 - t_6$).



Nota!

- Se i ritardi di apertura e di chiusura sono impostati su 0 s, i punti di attivazione e disattivazione sono anche i punti di commutazione dei contatti.
- Per una funzione di minimo possono essere eseguite impostazioni simili alla funzione di massimo.



C07-CPM153xx-05-06-00-en-006.eps

fig. 31: Diagramma del rapporto tra punti di attivazione e disattivazione e ritardo di off

Monitoraggio di acqua per uso farmaceutico secondo USP

Il trasmettitore Mycom S CLM153 con sensori conduttivi offre una funzione di monitoraggio dell'acqua farmaceutica per uso iniettabile (WFI) secondo lo standard USP (United States Pharmacopeia), parte 645.

La procedura per la misura è la seguente:

- Si esegue la misura di conducibilità senza compensazione.
- Si misura la temperatura e il valore è arrotondato al gradino di 5 °C superiore.
- Il valore misurato attuale è confrontato con il valore soglia dell'acqua secondo USP alla corrispondente temperatura (v. tabella).
- Se il valore soglia viene superato, si attiva un allarme.

Il Mycom S, inoltre, offre l'opzione di un preallarme, che si attiva al raggiungimento di un valore liberamente configurabile (ad es. 80% del valore USP). Questo preallarme serve per anticipare la rigenerazione dell'impianto.

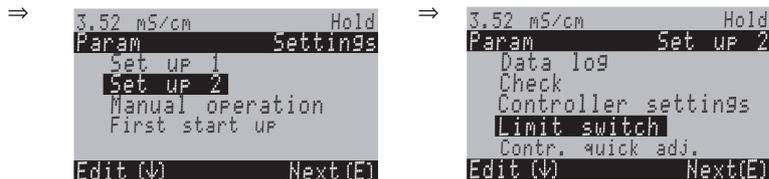


Nota!

- La funzione USP viene attivata assegnando un contatto di soglia a USP CH1 o USP CH2. L'allarme è segnalato mediante il relativo relè e i messaggi di errore E154...E157. Il preallarme è segnalato invece con il relè assegnato al valore soglia corrispondente (v. cap. 6.4.5).
- Il trasmettitore utilizza sempre il valore di conducibilità senza compensazione per la funzione USP, anche se sono visualizzati i valori compensati in temperatura.

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

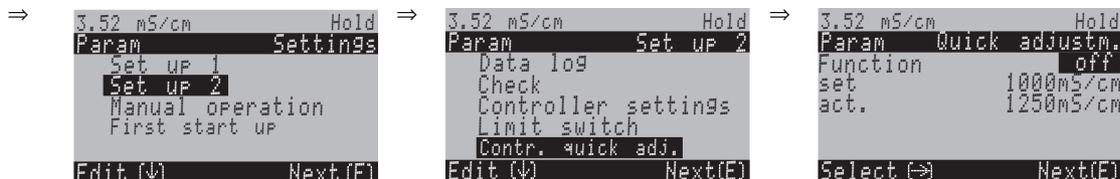
Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
O1	Contatto di soglia 1 Contatto di soglia 2 Contatto di soglia 3 Contatto di soglia 4 Contatto di soglia 5	Selezione del contatto di soglia da configurare Sono disponibili cinque contatti di soglia.
Contatto di soglia 1 / 2 / 3 / 4 / 5:		
OA1 / OB1 / OC1 / OD1 / OE1	Funzione off Assegnazione PV CH1 Punto di on: 2000 mS/cm / 0500 MΩ·cm / 99,99% / 10,50 pH Punto di off: 2000 mS/cm / 0500 MΩ·cm / 99,99% / 10,50 pH	Configurazione del contatto di soglia: Funzione: Attivazione della funzione di contatto di soglia Nota! Un contatto soglia non può essere attivato, se è stato assegnato a un relè, v. cap. 6.4.5. Assegnazione: Selezionare il valore misurato, valido per il valore soglia. Selezioni: valore principale CH1, temperatura CH1, valore principale CH2, temperatura CH2, USP CH1, USP CH2 (sensori conduttivi), combinato (solo se la modalità operativa = circuiti combinati) Punto di attivazione: Immissione del valore che attiva la funzione del valore soglia. Punto di disattivazione: Immissione del valore che disattiva la funzione del valore soglia. (Campo impostabile: 0...2000 mS/cm / 0...100% / 0...100 MΩ / -50...+150°C / pH = 7,00 ... 11,0)
OA2 / OB2 / OC2 / OD2 / OE2	Ritar. di on: 0000 s Ritar. di off: 0000 s soglia di allarme: 2000 mS/cm / 500 MΩ·cm / 99,99% / 10,50 pH	Configurazione del contatto di soglia: Ritardo di attivazione: Immissione del ritardo di attivazione del relè per il contatto di soglia (campo 0...2000 s) Ritardo di disattivazione: Immissione del ritardo di disattivazione (Campo 0 ... 2000 s) Soglia di allarme: Immissione del valore (soglia di allarme) per il quale commutare il contatto di segnalazione anomalie.

6.4.16 Configurazione 2 - Regolazione rapida del controllo

Per accedere al menu, procedere come segue:



6.4.17 Configurazione 2 – ChemoClean

Chemoclean® è un sistema per la pulizia automatica dei sensori.
Acqua e detergente sono convogliati al sensore mediante un iniettore (ad es. CYR10).



Nota!

Il gruppo di funzione è attivo solo se è stato impostato Chemoclean = on nel menu "Configurazione 1" → "Relè"; v. campo F1, cap. 6.4.5 pagina 40.

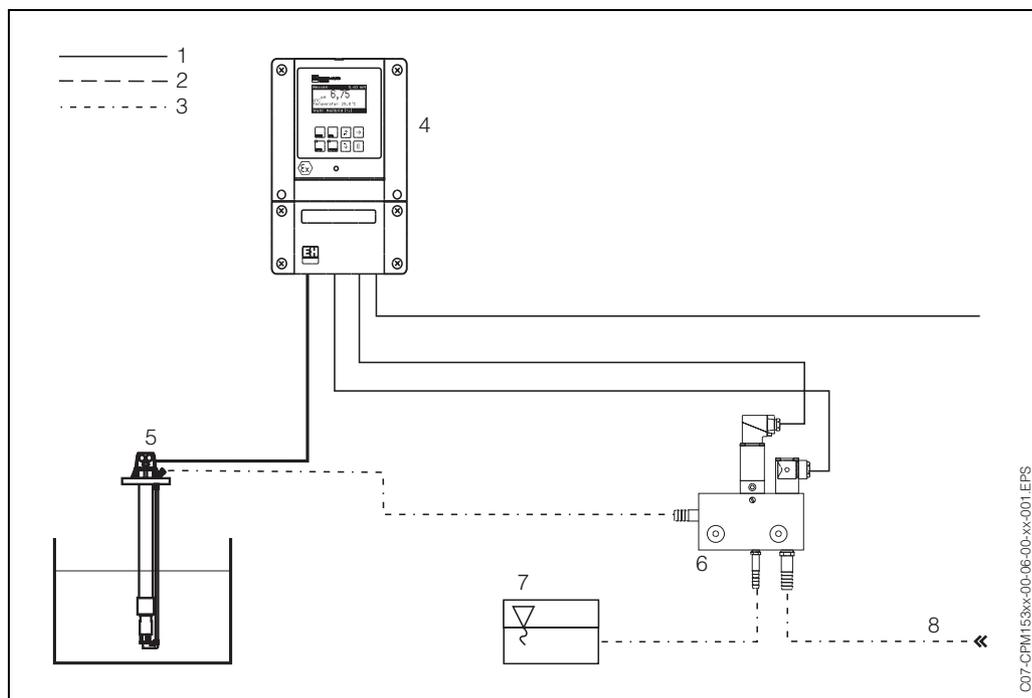


fig. 32: 1: Linea elettrica
2: Aria pressurizzata
3: Acqua/liquido detergente
4: Trasmittitore CLM153
5: Armatura di immersione
6: Iniettore CYR10
7: Liquido detergente
8: Acqua motrice

Funzionamento:

1. Nel menu "Configurazione 1" → "Relè" (campo F1, v. pag. 40), attivare la funzione Chemoclean® e collegare i contatti corrispondenti all'iniettore.
2. Il processo di pulizia può essere configurato nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Chemoclean". Qui, la pulizia automatica o controllata da evento può essere adattata alle condizioni di processo.
Sono possibili uno o più dei seguenti controlli:
 - Programma settimanale (v. sotto, campo OA1...OAA5): qualsiasi numero di pulizie può essere avviato in ogni giorno della settimana
 - Controllo esterno: il comando di avvio può essere attivato mediante l'ingresso binario. A questo scopo, attivare il controllo esterno nel campo O1, "Selezione livelli di controllo": Controllo est. "on")
 - Attiv. pulizia: la pulizia si attiva in caso si verifichi un errore, che segnala la necessità di pulizia (v. anche campo LM1 in "Configurazione 2" → "Controllo sistemi")
 - Interruzioni di corrente: la pulizia viene avviata dopo un'interruzione di corrente.

Funzionamento manuale:

La pulizia rapida in loco può essere eseguita con questo menu:

"PARAM" → "Funzionamento manuale" → "Chemoclean" → premere due volte "E" ("Avvio pulizia")

Programmazione settimanale:

"PARAM" → "Configurazione 2" → "Chemoclean":

Ogni giorno può essere programmato individualmente. Sono disponibili i seguenti programmi

- "Clean": La pulizia si avvia se si imposta l'ora di inizio (v. fig. 33).
- "Clean Int": La pulizia viene eseguita a intervalli con periodi definiti (v. fig. 33). Questo programma non può essere avviato direttamente tramite l'ingresso binario.
- "Utente": Programmi di pulizia definiti dall'utente (creazione con Editor Programmi; a partire dal campo NAD1).

Sequenze di programma (esempio di pulizia)

Lunedì:

2 x pulizia (alle 11:00 e alle 18:00) di 120 s con acqua, dei quali 60 s con detergente in aggiunta. Pulizia ogni 30 min tra le 18:20 e le 24:00 (= 1800 s) di 120 s con acqua, dei quali 60 s con detergente in aggiunta.

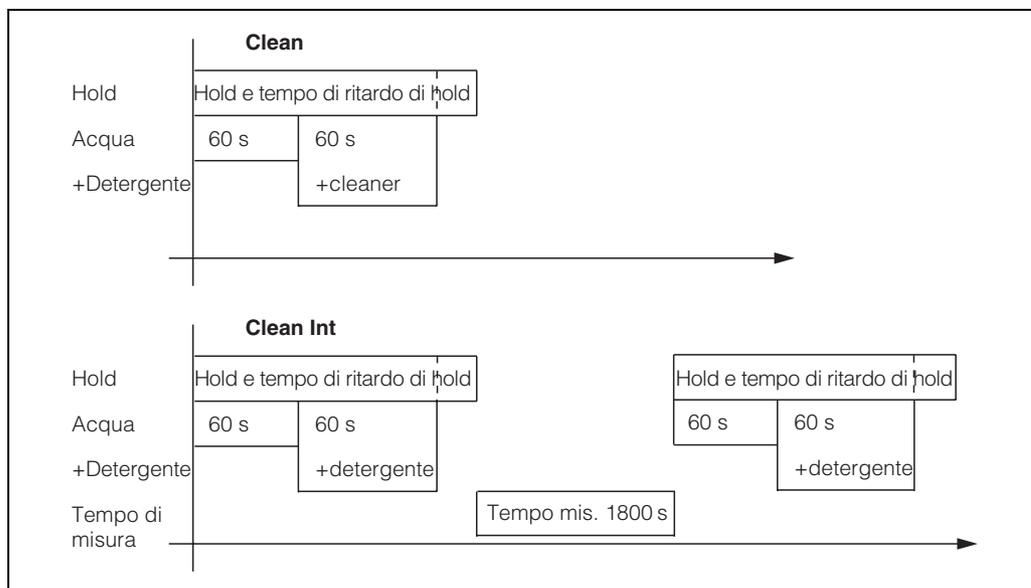


fig. 33: Rappresentazione grafica dell'esempio precedente

Impostazioni richieste in base all'esempio

(grassetto: impostazioni utente):

Campo OAA1	Campo OAA2 (con "Clean")	Campo OAA2 (con "Clean Int")
Clean	01 Acqua 60 s	01 Acqua 60 s
11:00 11:02	02 +Detergente 60 s	02 +Detergente 60 s
Clean	03 Acqua 0s	03 Acqua 0s
18:00 18:02	04 Rip. pulizia 0x	Tempo di misura 1800s
Clean Int		
18:20 24:00		

In questo modo, ogni giorno può essere programmato (o copiato) singolarmente.

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
P1	Modalità operativa off "Automatica" off Pulizia off Controllo est.	Selezionare livelli di controllo Selezionare la funzione che deve attivare la pulizia Chemo-clean.
P2	Modalità operativa off "Automatica" off Pulizia off Controllo est.	Avviso sul display: Visualizza lo stato attuale del sistema
P3	Modalità operativa "Automatica" Progr. utente	Selezionare il menu di configurazione Automatico: Qui si può selezionare un programma di pulizia per ogni giorno della settimana. Programma utente: Qui si creano i programmi specifici utente usando l'Editor Programmi (vds. Editor Programmi, p. 76).
Automatico:		
PA1	Lunedì 1 Martedì 2 Domenica 0	Menu di selezione giorno della settimana Selezionare il giorno di pulizia. Il numero di pulizie giornaliere che saranno attivate è visualizzato di fianco al giorno.
PA2	Modifica giorno? Copia giorno?	Selezionare la funzione giornaliera Modifica giorno: Modifica della sequenza di pulizia per quel giorno. Copia giorno: Si copia il giorno selezionato in OA1 nel giorno desiderato nel campo sottostante.
Modifica giorno:		
PAA1	Clean 18:22 18:23 Nessun progr.	Visualizza/ modifica programma giornaliero Si può visualizzare il programma giornaliero completo oppure "Nessun Progr.". È possibile riscrivere l'opzione ed anche i programmi appena impostati eseguendo una nuova selezione. I tempi di inizio e fine sono sempre dati. Esempio: Clean 18:22 (ora d'inizio) 18:23 (ora di fine) Prog. utente.: Uso di un programma creato dall'utente (vds. Editor Programmi, p. 76)
PAA2	01 Acqua 0 s 02 +Detergente 30 s 03 Acqua 30 s 04 Rep. pulizia 0x	Selezione di blocchi di programma Qui è possibile regolare i tempi per ciascun passo individuale di programma. Selezionare un blocco da modificare premendo "E". +Detergente: Il detergente viene aggiunto all'acqua. Rip. pulizia: Numero di ripetizioni dei passi precedenti 01 ... 03 Nota! <ul style="list-style-type: none"> La modifica di uno di questi blocchi del programma avrà effetto su ogni pulizia. Lasciare questa selezione premendo "PARAM".

CODICE		SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	PAA3	0010 s (0 ... 9999 s)	Acqua / detergente: Immettere il tempo di apertura della valvola per consentire il passaggio dell'acqua o del detergente.
	PAA4	Ripetere x numero di volte 00 (0 ... 10)	Ripetere pulizia Numero di ripetizioni della fase precedente (detergente o acqua)
	Copia giorno:		
	PAB1	Martedì Mercoledì ... Domenica	? = Lunedì Seleziona il giorno in cui copiare Lunedì (ad esempio).  Nota! Pericolo di perdita dati. Quando si copia un giorno in un altro, i programmi di pulizia del giorno di arrivo vengono riscritti.
	Programma utente: (Editor Programma)		
	PAB1	Prog. utente 1	Seleziona il programma utente Con la funzione Chemoclean è disponibile solo un programma dell'operatore.
	PAB1	Modifica Inserisci modello Abilita Disabilita Rinomina	Selezionare la funzione di modifica Inserisci modello: un programma installato (p.e. Clean) può essere inserito nel programma utente.  Nota! <ul style="list-style-type: none"> ■ Se il programma è disabilitato, può essere riabilitato in qualsiasi momento. ■ Lasciare questa voce premendo "PARAM".
	Modifica:		
	PBA1	01 02	Selezionare riga La riga con numero posizione selezionata può essere modificata con "E".  Nota! Lasciare questa selezione premendo "PARAM".
	PBA2	Cambia Inserisci Sposta a Cancella	Selezione della funzione di modifica per il blocco selezionato Cambia: Cambia la funzione nella posizione selezionata Inserisci: Si inserisce un nuovo blocco prima della posizione evidenziata. Sposta a: Si sposta la funzione evidenziata in una posizione diversa. Cancella: Si cancella la funzione evidenziata (non c'è richiesta di conferma per la cancellazione!)
	Cambia/inserisci:		
	PBAA1	Acqua Detergente+ Attendere Indietro A ...	Selezionare funzione Indietro a: È possibile creare un loop di programma con questa funzione (per ripetizioni). Selezioni consentite: Acqua, +detergente, Attendere, Indietro A

CODICE		SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
		Sposta a:	
	PBAA2	(Visualizza i blocchi in un elenco) 01 Acqua 02 +Detergente 03 Attendere	Selezionare riga Si sposta la funzione selezionata nel campo NADA1 alla posizione evidenziata.  Nota! La funzione evidenziata sarà sovrascritta.
		Inserisci modello:	
	PBB1	Prog. utente = ? Nessun prog. Clean _____	Selezionare il modello che si vuole copiare nel programma utente.
		Attivare il programma:	
	PBC1	Il programma è stato attivato	Avviso sul display (nessuna immissione): Il programma creato o modificato è stato abilitato.
	PBC2	Prog. utente (0...9; A...Z)	Cambia nome Nome di 9 caratteri del programma utente, liberamente selezionabile.
		Blocca il programma	
	PBD1	Si vuole bloccare il programma?	Richiesta Premendo "E" (= Continua) si disabilita il programma. Premendo "PARAM" (= Cancella) si torna indietro senza disabilitare il programma.
	PBD2	Il programma era bloccato.	Avviso sul display (nessuna immissione)
		Rinomina programma:	
	PBE1	Prog. utente (0...9; A...Z)	Cambia nome Nome di 9 caratteri del programma utente, liberamente selezionabile.

6.4.18 Funzionamento manuale

Per accedere al menu, procedere come segue:

PARAM

⇒

```

3.52 mS/cm      Hold
Param Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W)      Next(E)
    
```

⇒

```

3.52 mS/cm      Hold
Param Manual operation
HOLD off
HOLD on
Edit (W)      Next(E)
    
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
R1	Chemoclean Hold	Selezionare il funzionamento manuale  Nota! <ul style="list-style-type: none"> Uscire dal menu operativo manuale premendo "PARAM", "DIAG" o "MEAS". Le impostazioni sono attive solo in questo menu. Nulla viene salvato quando si lascia la funzione.
R2	!!!Attenzione!! Uscita dal funzionamento manuale.	Se si esce dal funzionamento manuale: Avviso sul display Confermare con "Enter": uscita dal funzionamento manuale. Cancellare con "PARAM": Procedere con il funzionamento manuale.
ChemoClean:		
RB1	Modalità operativa off "Automatica" off Pulizia off Controllo est.	Avviso sul display (nessuna immissione): Stato del sistema
RB2	nessun prog. Clean	Pulizia ChemoClean Nessun prog.: Qui viene soppresso ogni avvio di programma proveniente dall'esterno. Pulizia: Serve per avviare il programma di pulizia.  Nota! Lasciare questa voce premendo "PARAM".
HOLD:		
RC1	HOLD off HOLD on	Selezionare il funzionamento manuale Attivare/disattivare la funzione di hold La funzione "HOLD" congela le uscite in corrente non appena si avvia una pulizia/calibrazione.  Nota! Se la funzione controllore è assegnata all'uscita in corrente 2, saranno seguite le istruzioni dell'"hold del controllo" predefinito (v. pag. 50).

6.4.19 Diagnostica

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
U	Lista errori Log errori Log funzionamento Log calibrazione Manutenzione	Elenco errori: visualizza gli errori attuali attivi. (elenco completo errori con descrizione v. pag. 92) Log errori: elenca gli ultimi 30 errori segnalati con data e ora. Log di funzionamento (è richiesto il codice di servizio): elenca gli ultimi 30 passi operativi registrati con data e ora. Log calibrazione: elenca le ultime 30 calibrazioni eseguite con data e ora. Nota! ■ Usare i tasti freccia per scorrere gli elenchi. ■ Lasciare gli elenchi premendo "E".
	Servizio:	
Y	Reset delle impostazioni di fabbrica Simulazione Controllo strumento Reset Scaricamento DAT Versione strumento Chemoclean Reset del conteggio	Selezione della diagnostica di servizio Reset delle impostazioni di fabbrica è possibile eseguire il reset alle impostazioni di fabbrica di diversi gruppi di dati. Simulazione: il comportamento del trasmettitore può essere simulato se prima sono stati immessi diversi parametri. Controllo strumento: le funzioni dello strumento (display, tasti, ecc.) possono essere testate singolarmente. Reset: reset dello strumento ("avvio a caldo") Scaricamento DAT: copia dati nel/dal modulo DAT. Versione dello strumento: dati interni strumento, p.e. numero di serie, visualizzabile. ChemoClean (solo se è stata attivata la funzione ChemoClean completa): test di programma, ingressi, meccanica. Funzione di fabbrica: reset del contatore, accesso di scrittura
	Reset delle impostazioni di fabbrica	
YA1	Annulla Solo dati di messa in servizio Solo dati di calibrazione Reset completo Dati di servizio Log funzionamento Log errori Log calibrazione	Imposta valori predefiniti Qui è possibile selezionare i dati che si vogliono reimpostare ai valori di fabbrica. Nota! Pericolo di perdita dati. Selezionando un punto e confermando con "Enter" si cancellano tutte le impostazioni eseguite in questa area! Premendo Cancella si esce da questo campo senza modificare i valori. Dati di calibrazione: tutti i dati salvati per le calibrazioni come il punto di zero, la pendenza e l'offset. Dati di messa in servizio: i dati rimanenti da impostare. Reset completo: dati di calibrazione + dati di impostazione Dati di servizio: tutti i dati + registri + contatori di reset. Dati di servizio / registri: queste funzioni sono solo per personale di servizio autorizzato. È necessario il codice di servizio.

CODICE		SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
		Dati di servizio / registri:		
	YAA1	0000		Immissione del codice di servizio richiesto  Nota! Per l'impostazione del codice di servizio, v. campo D1, p. 35.
	YAA2			Avviso sul display: Immissione errata codice di servizio (ritorno all'ultimo campo)
	Simulazioni:			
	YB1	Simulazione: off Uscita 1: 12,00 mA Uscita 2: 04,00 mA		Adatta simulazione (uscite in corrente) Simulazione off: i valori congelati dell'ultima misura vengono usati per la simulazione Simulazione on: è possibile cambiare i valori attuali delle uscite I valori di corrente delle uscite possono essere modificati (Uscita 1, Uscita 2)
	YB2	Simulazione: off PV 1: 1 mS/cm Temperatura: 025.0 °C PV 2: 0 mS/cm Temperatura: 000,0 °C		Adatta simulazione (valore misurato/ temperatura) Simulazione off: i valori congelati dell'ultima misura vengono usati per la simulazione. Simulazione on: è possibile modificare i valori (valore misurato/temperatura).
	YB3	Simulazione: off Relè di allarme: off Relè 1: off Relè 2: off		Adatta simulazione (contatti) Simulazione off: gli ultimi stati vengono congelati e usati per la simulazione. Simulazione on: i contatti possono essere sia aperti (on) che chiusi (off).  Nota! Se si ritorna in modalità di misura a simulazione attiva, "Simul" e "Hold" lampeggiano sul display.
	Controllo strumento:			
	YC1	display Tastiera RAM EEPROM Flash		Selezione per il controllo Display: tutti i campi vengono verificati in alternanza. Le celle difettose diventano visibili. Tastiera: tutti i tasti devono essere premuti uno dopo l'altro. Se il sistema funziona perfettamente, i simboli corrispondenti compaiono sul display. RAM: messaggio "RAM O.K" se non ci sono errori. EEPROM: messaggio "EEPROM O.K" se non ci sono errori. Flash (memoria): messaggio "Flash OK" se non ci sono errori.  Nota! Lasciare questa voce premendo "PARAM".

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	Download DAT (disponibile solo se è inserito il modulo DAT):	
YD1	Scrivi su DAT Leggi da DAT Cancella DAT	Selezione DAT Scrivi su DAT: è possibile salvare sia la configurazione che i registri del trasmettitore nel modulo DAT. Leggi da DAT: copiare la configurazione salvata sul modulo DAT nella EEPROM del trasmettitore. Cancella DAT: cancella tutti i dati del modulo DAT.  Nota! ■ Terminata la procedura di copia "Leggi da DAT", si attiva automaticamente un reset e il dispositivo è configurato con i valori copiati. (Vds. sotto per il reset).
	Scrivi su DAT:	
YD2	!!Attenzione!! Tutti i dati sul modulo DAT saranno cancellati.	Avviso sul display Per motivi di sicurezza, il sistema chiede se si desidera effettivamente riscrivere tutti i dati esistenti.
YD3	in corso	I dati sono scritti sul modulo DAT
	Leggi da DAT:	
YD4	!!Attenzione!! Saranno cancellati tutti i dati presenti nel Mycom S.	Avviso sul display Per motivi di sicurezza, il sistema chiede se si desidera effettivamente riscrivere tutti i dati esistenti.
YD5	in corso	I dati sono scritti nel Mycom S
	Cancella DAT:	
YD6	!!Attenzione!! Tutti i dati sul modulo DAT saranno cancellati.	Avviso sul display Per motivi di sicurezza, il sistema chiede se si è sicuri di voler cancellare tutti i dati esistenti.
	Reset	
YE1		Reset Questa funzione serve per riavviare il Mycom S (è simile all'"avvio a caldo" del computer). Questa funzione serve se il Mycom S non funziona secondo le aspettative.  Nota! Questo reset non cambia i dati salvati.
	Versione strumento:	
YF1	Versione SW: 1.2 Versione HW: 1 N. di serie: 12345678 ID scheda: A1B	Dati controllore Aprire i dati del controllore e la versione hardware.
YF2	Versione SW: 1.2 Versione HW: 1 Nr. seriale: 12345678 ID scheda: A1B	Dati di base del modulo
YF3	Versione SW: 1.2 Versione HW: 1 Nr. seriale: 12345678 ID scheda: A1B	Dati trasmettitore 1 Aprire dati trasmettitore (1).

CODICE		SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	YF4	Versione SW: Versione HW: N. seriale: ID scheda:	1.2 1 12345678 A1B	Dati trasmettitore 2 Aprire dati trasmettitore (2).
	YF5	Versione SW: Versione HW: N. seriale: ID scheda:	1.2 1 12345678 A1B	Convertitore dati c.c.-c.c. (solo per due circuiti) Modulo di alimentazione del trasmettitore 2
	YF6	Versione SW: Versione HW: N. seriale: ID scheda:	1.2 1 12345678 A1B	Dati relè
	YF6	12345678901234		Immissione del numero di serie Numero di 14 cifre alfanumerico, 0... 9 e A ... Z
	YF7	CLM153-A2B00A010		Codice d'ordine Numero di 15 cifre composto da 0 ... 9 e A ... Z
ChemoClean:				
	YH1	Modalità operativa "Automatica" Pulizia Controllo est.	off off off	Avviso sul display (nessuna immissione): Stato del sistema
	YH2	Con E il programma in corso viene interrotto.		Avviso sul display (nessuna immissione): Per poter eseguire la diagnostica, si deve interrompere il programma attualmente in corso, premendo il tasto "Enter".
	YH3	Ingressi est. Meccanica		Selezione della diagnostica del Chemoclean
Ingressi est.:				
	YHA1	Avvio Auto stop Attendere attivaz. Arm.: misura Arm.: servizio	Prog. utente on on on on	Info campo: stato degli ingressi digitali esterni
Hardware:				
	YHB1	Acqua Detergente Acqua e detergente		Seleziona meccanica Selezionare la funzione da testare.
	YHB2	Modalità operativa "Automatica" Pulizia Controllo est.	off off off	Avviso sul display (nessuna immissione): Stato del sistema
Reset del conteggio				
	YI1	0		Reset del conteggio (scatta solo in caso di watchdog) Il reset può essere eseguito anche con l'opzione Imposta valori predefiniti Dati di servizio.
	YH2	0		Conteggio scrittura Numero di accessi alla EEPROM a scopo di scrittura.

6.4.20 Calibrazione

La calibrazione può essere protetta con i codici di manutenzione e di esperto. La calibrazione non può essere eseguita al livello di visualizzazione (confrontare a pagina 35).

Procedura:

1. Portare l'armatura in posizione di manutenzione (in caso sia installata un'armatura retrattile).
2. Smontare il sensore.
3. Pulire il sensore prima della calibrazione.

La calibrazione può essere eseguita in due modi diversi.

- Misurando una soluzione di calibrazione con conducibilità nota (campi xx...yy)
- Immettendo la costante di cella esatta del sensore di conducibilità (campo A5, p. 33).



Nota!

- Per eseguire la calibrazione di seguito descritta, il trasmettitore deve essere in modalità operativa Conducibilità. Se il trasmettitore visualizza la modalità di resistività o di concentrazione, si deve impostare la modalità di conducibilità durante tutta la calibrazione.
- Se per la calibrazione è stata selezionata la compensazione di temperatura automatica (v. pag. 28), nella soluzione di calibrazione deve essere immerso anche il relativo sensore di temperatura.
- Ogni qualvolta viene calibrato, lo strumento si pone automaticamente in Hold (impostazione di fabbrica).
- Cancellare la calibrazione, premendo il tasto "MEAS".

```
3.52 mS/cm
Cal Cancel Calib.
no
yes, Cancel Calib.
Edit (↑) Next (E)
```

- Se si conferma con "sì, cancell cal.", si ritorna alla modalità di misura.
- Se si seleziona "no", la calibrazione continua.

Per accedere al menu, procedere come segue:

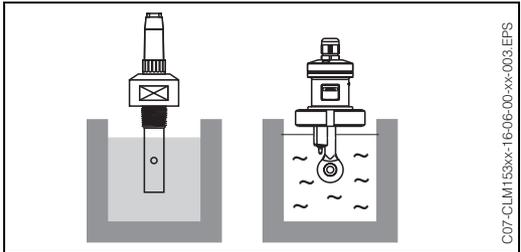
CAL

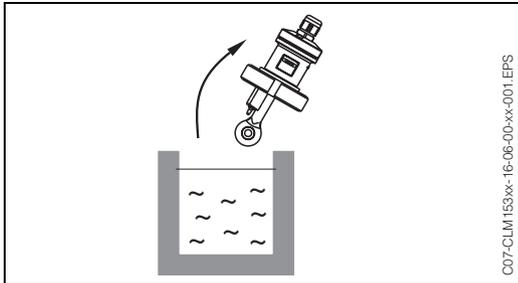
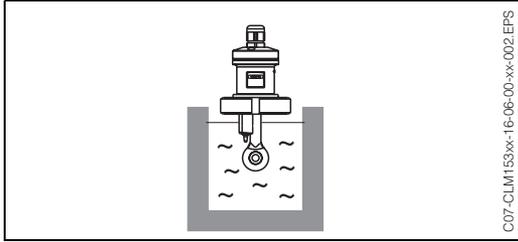
⇒

```
3.52 mS/cm Hold
Cal Selection
Cell constant
Airset
Installation factor
Edit (W) Next (E)
```

⇒

```
3.52 mS/cm Hold
Cal Selection
Cell constant
Airset
Installation factor
Edit (W) Next (E)
```

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
C1	Sensore 1 Sensore 2 Fine della calibrazione	Selezione per la calibrazione (solo con due circuiti) Selezionare il sensore 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo sensore.
C2	Costante di cella Calibrazione di zero in aria Fattore di installazione	Selezione Costante di cella: Serve per calcolare la costante di cella del sensore. Calibrazione in aria (solo induttivo): Il sensore deve essere calibrato in aria e in condizioni asciutte. La calibrazione in aria dei sensori induttivi viene eseguita prima di determinare la costante di cella. Fattore di installazione (solo induttivo): Calibrazione del sensore con compensazione dell'effetto della parete, dopo aver determinato la costante di cella.
Costante di cella:		
<p> Nota! Di seguito è riportata una descrizione di una calibrazione eseguita con valore di conducibilità compensato in temperatura della soluzione di riferimento. In caso di calibrazione eseguita con conducibilità senza compensazione, impostare il coefficiente di temperatura α su zero.</p>		
<p>Immergere il sensore (induttivo o conduttivo) nella soluzione di calibrazione.</p> <p> Nota! Immergere il sensore a una distanza minima di 15 mm dalla parete del recipiente in modo che il fattore di installazione non abbia effetto.</p>		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">C07-CLM153xx-16-06-00-xx-xx-003.EPS</p>
CB1	025,0 °C (35,0...250 °C)	Immissione della temperatura MTC Immissione della temperatura alla quale è eseguita la calibrazione (solo MTC - immissione manuale della temperatura).
CB2	2,10%/K (0,00...20,00% / K)	Valore alfa (valore TC) Immettere il valore α della soluzione di calibrazione. Questo valore è specificato per le soluzioni di calibrazione Endress+Hauser o può essere calcolato dalla tabella improntata
CB3	Valore misurato corrente (0,0...9999 mS/cm)	Valore misurato corrente Immettere il valore di calibrazione corretto della soluzione di calibrazione. È normale utilizzare una soluzione di calibrazione che è > al 40% del campo di misura del sensore impiegato. La visualizzazione è sempre in mS/cm.
CB4	5,9 cm-1 (0,1...9,99 cm-1)	Costante di cella La costante di cella calcolata è visualizzata e applicata nel campo A5 (v. pag. 33).

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
CB5	OK	Stato di calibrazione
CB6	Accetta Cancella Ricalibra	Fine della calibrazione Accetta: I nuovi dati di calibrazione sono accettati con "E". Rifiuta: I dati non sono stati accettati e non sarà avviata una nuova calibrazione. Ricalibra: I dati sono stati cancellati e sarà avviata una nuova calibrazione.
	Procedere con 	
Calibrazione in aria (solo induttivo):		
<p>Togliere il sensore dal liquido e asciugarlo completamente.</p> <p> Nota! Il codice di errore riferito alla violazione del campo di misura (E055/E056) può essere ignorato durante la calibrazione in aria, quando il sensore non è immerso nel fluido.</p>		 <p style="text-align: right; font-size: small;">C07-CLM153xx-16-06-00-xx-001.EPS</p>
CA1	0.0 µS/cm	Valore misurato corrente Avviare la calibrazione dell'accoppiamento residuo mediante il tasto CAL.
CA2	42 µS/cm	Raccordo residuo È visualizzato l'accoppiamento residuo del sistema (sensore e trasmettitore). (Campo: -80...80 µS • costante di cella)
CA3	OK	Stato di calibrazione
CA4	Accetta Cancella Ricalibra	Fine della calibrazione Accetta: I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo "E". Rifiuta: I dati non sono stati accettati e non sarà avviata una nuova calibrazione. Ricalibra: I dati sono stati cancellati e sarà avviata una nuova calibrazione.
	Procedere con 	
Fattore di installazione (solo induttivo):		
Il sensore rimane nel punto di applicazione.		 <p style="text-align: right; font-size: small;">C07-CLM153xx-16-06-00-xx-002.EPS</p>
CC1	025,0 °C (- 35,0...250 °C)	Immissione della temperatura Immissione della temperatura alla quale è eseguita la calibrazione (solo MTC - immissione manuale della temperatura).

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
CC2	2,10%/K (0,00...20,00% / K)	Valore alfa (valore TC) Immettere il α valore della soluzione di calibrazione. Questo valore è specificato per le soluzioni di calibrazione Endress+Hauser o può essere calcolato dalla tabella improntata
CC3	Valore misurato corrente (0,0...9999 mS/cm)	Valore misurato corrente Immettere il valore di calibrazione corretto della soluzione di calibrazione. È normale utilizzare una soluzione di calibrazione che è > al 40% del campo di misura del sensore impiegato. La visualizzazione è sempre in mS/cm.
CC4	1 (0,10...5,00)	Fattore di installazione Il fattore di installazione calcolato è visualizzato e applicato nel campo AA2 (v. pag. 33).
CC5	Accetta Cancella Ricalibra	Fine della calibrazione Accetta: I nuovi dati di calibrazione sono accettati con "E". Rifiuta: i dati non sono stati accettati e non sarà avviata una nuova calibrazione. Ricalibra: i dati sono stati cancellati e sarà avviata una nuova calibrazione.
	Procedere con <input type="checkbox"/> E	

7 Manutenzione

Il trasmettitore Mycom S CLM153 non contiene parti usurabili e non richiede manutenzione. La manutenzione del punto di misura comprende:

- Pulizia dell'armatura e del sensore
- Ispezione dei cavi e delle connessioni
- Calibrazione (v. pag. 83)



Attenzione!

Pericoloso per il personale. Attenzione ai rischi dovuti a pressione, temperatura e contaminazioni, se si deve smontare il sensore per interventi di manutenzione o calibrazione.



Pericolo!

Considerare sempre che gli interventi di manutenzione su trasmettitore, armatura o sensori possono avere effetto sul controllo di processo e sul processo stesso.

7.1 Manutenzione del sistema di misura

7.1.1 Pulizia

A seconda del processo e se necessario, armatura, cavi e sensore devono essere puliti esternamente prima di eseguire verifiche o calibrazioni. Per la sicurezza del personale addetto, rispettare sempre le istruzioni di sicurezza (v. sopra). Indossare indumenti di protezione, se necessario.

Eliminare sporco e depositi:

La selezione del detergente dipende dal tipo di sporco. I tipi più frequenti di sporco ed i detergenti più idonei associati sono elencati nella tabella seguente:

Tipo di sporco	Detergente
Grassi e oli	Sostanze contenenti tensioattivi (basiche) o solventi organici idrosolubili (p.e. alcol)
 Warning! Pericolo di ustioni - sostanza caustica! Proteggere mani, occhi e indumenti se sono utilizzati i seguenti detergenti.	
Depositi calciferi, depositi di idrossidi di metalli, depositi biologici pesanti e leggeri	3% HCl o con Chemoclean: HCl (10%) mediante iniettore con diluizione del 3% ca.
Depositi di solfuri	Miscela di acido cloridrico (3%) e tiocarbamide (disponibile in commercio)
Depositi di proteine	Miscela di acido cloridrico (peso molare 0,1) e pepsina (disponibile in commercio)
Depositi biologici leggeri	Acqua pressurizzata

7.1.2 Ispezione dei cavi e delle connessioni

Verificare cavi e connessioni in base al seguente elenco di controlli. Sono consentite diverse combinazioni e, di conseguenza, queste istruzioni sono a livello generale e devono essere applicate all'installazione corrente.

- Controllare la tenuta della testa a innesto del sensore e l'eventuale presenza di umidità.
- Controllare che il cavo sensore ed in modo particolare l'isolamento esterno siano integri.
- I cavi sensore che sono umidi internamente devono essere sostituiti.
Non è sufficiente asciugarli!
- In caso sia impiegata una scatola di derivazione: L'interno deve essere asciutto e pulito. Sostituire i sacchetti igroscopici.*
- Serrare nuovamente i morsetti nella scatola di derivazione.*
- Per gli strumenti da campo:
Serrare nuovamente i morsetti dello strumento. Verificare anche che la parte interna e i PCB siano puliti, asciutti e senza corrosione (in caso contrario, controllare che guarnizioni e giunti filettati non presentino perdite e rotture). *, **
- Per strumenti montati a fronte quadro:
Serrare di nuovo i morsetti sul dispositivo, controllare il connettore BNC. *, **
- Le schermature del cavo devono essere collegate correttamente, come indicato nello schema elettrico. Se la schermatura non è connessa o non è connessa correttamente, potrebbe essere inficiato il funzionamento di sicurezza del trasmettitore.

*: La frequenza di questi controlli dipende dalle condizioni ambientali. In climi normali e ambienti non aggressivi, un controllo annuale è sufficiente.

** : Questi interventi possono essere eseguiti solo se lo strumento non è in tensione, poiché alcuni morsetti conducono la tensione di rete.

7.1.3 Simulazione di sensori conduttivi per il test del dispositivo

Il trasmettitore può essere controllato per la conducibilità conduttiva sostituendo i resistori per la sezione di misura e il sensore di temperatura. L'accuratezza della simulazione dipende da quella dei resistori.

Temperatura

I valori di temperatura, a destra nella tabella, sono validi se nel Mycom S non è stato impostato un offset di temperatura.

Tutti i valori di temperatura sono aumentati di un fattore 10 in caso di sensori di temperatura tipo Pt 1000.

📎 Nota!

- Connettere il resistore di temperatura equivalente in tecnologia trifilare.
- Può essere utilizzato il kit di servizio "Adattatore di prova cond." (codice d'ordine: 51500629) se il resistore di connessione decade al posto del sensore di cond.

Resistenze Pt 100 equivalenti:

Temperatura	Valore di resistenza
-20 °C	92,13 Ω
-10 °C	96,07 Ω
-0 °C	100,00 Ω
10 °C	103,90 Ω
20 °C	107,9 Ω
25 °C	109,73 Ω
50 °C	119,40 Ω
80 °C	130,89 Ω
100 °C	138,50 Ω
200 °C	175,84 Ω

Conducibilità

Se la costante di cella k è impostata sul valore della seconda colonna a destra della tabella, sono applicati i valori di conducibilità di questa tabella.

In caso contrario, si ha:

$$\text{Conducibilità [mS/cm]} = k \cdot 1 / R[\text{k}\Omega]$$

Resistenza R	Costante di cella k	Visualizzazione con conducibilità
10 Ω	1 cm-1	100 mS/cm
	10 cm-1	1000 mS/cm
100 Ω	0,1 cm-1	1 mS/cm
	1 cm-1	10 mS/cm
	10 cm-1	100 mS/cm
1000 Ω	0,1 cm-1	0,1 mS/cm
	1 cm-1	1 mS/cm
	10 cm-1	10 mS/cm
10 kΩ	0,01 cm-1	1 μS/cm
	0,1 cm-1	10 μS/cm
	1 cm-1	100 μS/cm
	10 cm-1	1 mS/cm
100 KΩ	0,01 cm-1	0,1 mS/cm
	0,1 cm-1	1 μS/cm
	1 cm-1	10 μS/cm
1 MΩ	0,01 cm-1	0,01 μS/cm
	0,1 cm-1	0,1 μS/cm
	1 cm-1	1 μS/cm
10 mΩ	0,01 cm-1	0,001 μS/cm
	0,1 cm-1	0,01 μS/cm

7.1.4 Simulazione di sensori induttivi per il test del dispositivo

Un solo sensore induttivo non può essere simulato con dei resistori. In ogni caso, si possono utilizzare resistori equivalenti per verificare l'intero sistema CLM153 (induttivo), incluso il sensore.

Attenzione alla costante di cella k (ad es. $k_{\text{nominale}} = 2$ per CLS50, $k_{\text{nominale}} = 5,9$ per CLS52).

Per una simulazione precisa, utilizzare la costante di cella attualmente utilizzata (può essere richiamata nel campo C124) per il calcolo del valore visualizzato:

$$\text{Visualizzazione cond. [mS/cm]} = k \cdot 1 / R[\text{k}\Omega]$$

Valori di riferimento per la simulazione con CLS52 a 25 °C:	Resistenza di simulazione R	Costante di cella k	Visualizza cond.
Esecuzione della simulazione: Inserire una linea nell'apertura del sensore e collegarla a un resistore a decadi, a titolo di esempio.	6,8 Ω	5,90 cm-1	868 mS/cm
	33 Ω	5,90 cm-1	178,8 mS/cm
	330 Ω	5,90 cm-1	17,88 mS/cm
	3,3 kΩ	5,90 cm-1	1,788 mS/cm

7.1.5 Controllo dei sensori conduttivi di conducibilità

- Connessione della superficie di misura:
Le superfici di misura sono collegate direttamente alle connessioni del connettore del sensore
Controllare con un ohmmetro a $< 1 \Omega$
- Misura dello shunt di superficie:
Tra le superfici di misura non deve esserci shunt. Controllare con un ohmmetro a $> 20 M\Omega$
- Shunt del sensore di temperatura:
Tra le superfici di misura e il sensore di temperatura non deve esserci shunt. Controllare con un ohmmetro a $> 20 M\Omega$
- Sensore di temperatura
Leggere sulla targhetta del sensore il tipo di sensore di temperatura utilizzato.
Il sensore può essere collegando l'ohmmetro al connettore del sensore:
 - Pt 100 a 25 °C = 109,79 Ω
 - Pt 1000 a 25 °C = 1097,9 Ω
 - NTC 10k a 25 °C = 10 k Ω
- Connessione:
Verificare che i morsetti siano stati assegnati correttamente a sensori con connessione a morsetto (CLS12/13). Controllare che le viti dei morsetti siano fissate saldamente.

7.1.6 Controllo dei sensori induttivi di conducibilità

I seguenti dati si riferiscono ai sensori CLS50 e CLS52.

- Controllare la bobina che genera il segnale e quella che lo riceve (cavo coassiale bianco e rosso, misura tra connettore interno e schermatura):
 - Resistenza ohmica 0,5...2 ca. Ω
 - Induttanza 180...500 mH ca. (a 2 kHz, connessione seriale come grafico del circuito equivalente)
 - CLS50: 250...450 mH ca.
 - CLS52: 180...360 mH ca.
- Test shunt della bobina:
Tra le bobine non deve esserci shunt (dal coassiale rosso a quello bianco). Controllare con un ohmmetro a $> 20 M\Omega$
- Test del sensore di temperatura:
Per controllare la Pt 100 può essere utilizzata la tabella del cap. 7.1.3. I valori di resistenza tra le anime verde e bianca e le anime verde e gialla devono essere identici.
- Test shunt del sensore di temperatura:
Tra i sensori di temperatura (linea verde, bianca o gialla) e le bobine (coassiale rosso o bianco) non deve esserci shunt. Controllare con un ohmmetro a $> 20 M\Omega$

7.1.7 Controllo dei cavi di estensione e delle scatole di derivazione

- Utilizzare i metodi descritti nel cap. 8.7.2 o 8.7.3. per eseguire un rapido controllo funzionale dal connettore del sensore al dispositivo (per sensori conduttivi) o dai sensori al dispositivo (per sensori induttivi). Il metodo migliore per collegare il resistore a decadi è con il kit di servizio "Adattatore di prova di conducibilità", codice d'ordine: 51500629.
- Controllare le scatole di derivazione con riferimento a:
 - eventuale umidità (ha effetto con bassa conducibilità; se necessario, asciugare la scatola, sostituire le guarnizioni e inserire il sacchettino igroscopico)
 - corretta connessione di tutte le linee
 - connessione dello schermo esterno
 - viti dei morsetti serrate saldamente.

8 Ricerca guasti

La ricerca dei guasti non si riferisce solo a interventi che

- possono essere eseguiti senza aprire il trasmettitore, ma anche a
- difetti dello strumento, che richiedono la sostituzione di componenti.

8.1 Istruzioni per la ricerca guasti

In questo capitolo sono riportate informazioni circa la diagnostica e l'eliminazione di errori che si possono verificare:

- cap. 8.1.1, p. 92: Elenco dei codici di errore → Elenco di tutti i codici di errore incorsi.
- cap. 8.1.2, p. 95: Errori specifici di processo → ad es. valore di temperatura non corretto.
- cap. 8.1.3, p. 97: Errori specifici del dispositivo → ad es. il display è oscurato.

Prima di iniziare un intervento di riparazione, osservare le seguenti istruzioni di sicurezza:



Attenzione!

Pericolo di vita.

- Scollegare lo strumento dalla tensione prima di aprirlo. Controllare che non ci sia tensione ed assicurarsi che nessun interruttore possa attivarsi.
- Gli interventi sullo strumento in tensione devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista e in presenza di una seconda persona per motivi di sicurezza.
- I contatti di commutazione possono essere alimentati mediante circuiti separati. Scollegare dalla tensione anche questi circuiti prima di intervenire sui morsetti.



Pericolo!

Componenti pericolosi a causa di scariche elettrostatiche (ESD).

- I componenti elettronici sono sensibili a scariche elettrostatiche. Prendere misure protettive, p.e. scaricare eventuale elettricità elettrostatica toccando il PE o indossare fascette da polso per il collegamento permanente alla messa a terra.
Altamente pericoloso: pavimenti in plastica, poca umidità nell'aria e abiti in materiali sintetici.
- Per la sicurezza personale, utilizzare sempre parti di ricambio originali. Solo le parti di ricambio originali garantiscono il corretto funzionamento, l'accuratezza e l'affidabilità dopo le riparazioni.

8.1.1 Elenco codici errori: Ricerca guasti e configurazione

Nel seguente elenco codici errori, è riportata la descrizione di tutti i codici errori che si possono verificare.

Ogni codice d'errore è accompagnato dall'indicazione, se l'impostazione di fabbrica (= Fact.) di questo errore attiva

- un allarme,
- un errore in corrente o
- la pulizia.

Per accedere all'elenco degli errori, procedere come segue:



Nota!

- Elaborare gli errori come indicato nel campo H5 (menu di allarme) a pagina 49.
- La seconda colonna riporta l'assegnazione secondo NAMUR work sheet NA64 (guasti, manutenzione, controllo funzionale).

N. errore	classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Fabb.	Utente	Fabb.	Utente	Fabb.	Utente
E001	Anomalia	Errore di memoria	Spegnere e riaccendere lo strumento.	sì		no		-	-
E002	Anomalia	Errore dati nella EEPROM	Eseguire una manutenzione in fabbrica, se necessario.	sì		no		-	-
E003	Anomalia	Configurazione errata							
E004	Anomalia	Hardware non compatibile	Il nuovo software non riconosce il modulo.						
E006	Anomalia	Errore trasmettitore 2	Provare con un trasmettitore nuovo.	sì		no		-	-
E007	Anomalia	Errore trasmettitore 1		sì		no		-	-
E008	Anomalia	Errore sensore 1	Controllare sensore e relativa connessione (cap. 7.1.5 / cap. 7.1.6 o richiedere l'Assistenza Endress+Hauser)	sì		no		no	
E009	Anomalia	Errore sensore 2		sì		no		no	
E010	Anomalia	Errore temp. sensore 1	Controllare il sensore di temperatura e le connessioni; Eventualmente, controllare il trasmettitore con il simulatore di temperatura.	sì		no		no	
E011	Anomalia	Errore temp. sensore 2		sì		no		no	
E019	Anomalia	Superamento della soglia Delta	Controllare la plausibilità dei singoli valori misurati (ingresso 1 / ingresso 2)	sì		no		-	-
E025	Anomalia	Superamento dell'offset 1 della calibrazione in aria	Ripetere la calibrazione in aria (solo induttivo; in aria) o sostituire il sensore. Pulire e asciugare il sensore prima di eseguire questa calibrazione.						
E026	Anomalia	Superamento offset 2 calibrazione in aria							
E034	Anomalia	Superamento campo di calibrazione cella di misura 1	Pulire il sensore e ripetere la calibrazione; se necessario, verificare sensore, linea e connessioni.	sì		no		-	-
E035	Anomalia	Non raggiungimento del campo di calibrazione della cella di misura 1		sì		no		-	
E036	Anomalia	Superamento del campo di calibrazione della cella di misura 2		sì		no		-	
E037	Anomalia	Non raggiungimento del campo di calibrazione della cella di misura 2		sì		no		-	
E038	Manutenzione	Superamento della soglia Delta	Controllare la plausibilità dei singoli valori misurati (ingresso 1 / ingresso 2). La misura può proseguire, finché non è segnalato l'errore E019 dovuto a un guasto.	sì		no		-	-

N. errore	classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Fabb.	Utente	Fabb.	Utente	Fabb.	Utente
E046	Anomalia	Superamento del campo del fattore di installazione della cella di misura 1	Controllare il diametro del tubo, pulire il sensore e ripetere la calibrazione (solo per induttivo).						
E047	Anomalia	Non raggiungimento del campo del fattore di installazione della cella di misura 1							
E048	Manutenzione	Superamento del campo del fattore di installazione della cella di misura 2		sì		no		–	–
E049	Manutenzione	Non raggiungimento del campo del fattore di installazione della cella di misura 2		sì		no		–	–
E053	Anomalia	Attuatore difettoso							
E054	Manutenzione	Allarme tempo di dosaggio	Feedback al controllore difettoso	sì		no		–	–
E055	Anomalia	Non raggiungimento del campo di misura/di visualizzazione del valore misurato principale 1	Immergere il sensore nel fluido conduttivo. Per induttivo: eseguire la calibrazione in aria. Il codice di errore riferito alla violazione del campo di misura (E055/E056) può essere ignorato durante la calibrazione in aria, quando il sensore non è immerso nel fluido.	sì		no		no	
E056	Anomalia	Non raggiungimento del campo di misura/di visualizzazione del valore misurato principale 2		sì		no		no	
E057	Anomalia	Superamento del campo di misura/di visualizzazione del valore misurato principale 1		sì		no		no	
E058	Anomalia	Superamento del campo di misura/di visualizzazione del valore misurato principale 2		sì		no		no	
E059	Anomalia	Non raggiungimento temperatura 1	Sensore di temperatura guasto; Linea sensore interrotta o in cortocircuito; Selezione tipo sensore errato Simulazione, v. cap. 7.1.3 / cap. 7.1.4.	sì		no		no	
E060	Anomalia	Non raggiungimento temperatura 2		sì		no		–	–
E061	Anomalia	Superamento temperatura 1		sì		no		no	
E062	Anomalia	Superamento temperatura 2		sì		no		–	–
E063	Anomalia	Soglia 0/4 mA uscita 1		Valore misurato fuori del campo di corrente specificato: controllare la plausibilità del valore misurato, se necessario regolare l'assegnazione corrispondente a 0/4 mA e/o 20 mA dell'uscita in corrente.	sì		no		no
E064	Anomalia	Superamento soglia 20 mA uscita 1	sì			no		no	
E065	Anomalia	Soglia 0/4 mA uscita 2	sì			no		–	–
E066	Anomalia	Soglia 20 mA uscita 2	sì			no		–	–
E067	Manutenzione	Superamento soglia di allarme del contatto 1	Dispositivi di dosaggio guasti; Alimentazione chimica interrotta; Valore misurato non corretto → verificare plausibilità e funzionamento; Errore di impostazione direzione di controllo; errore di assegnazione contatto; Errore di assegnazione funzione di controllo	sì		no		–	–
E068	Manutenzione	Superamento soglia di allarme del contatto di soglia 2		sì		no		–	–
E069	Manutenzione	Superamento soglia di allarme del contatto di soglia 3		sì		no		–	–
E070	Manutenzione	Superamento soglia di allarme del contatto di soglia 4		sì		no		no	
E071	Manutenzione	Superamento soglia di allarme del contatto di soglia 5		sì		no		no	
E072	Anomalia	Polarizzazione 1	Pulire il sensore. Utilizzare una costane di cella più grande.						
E073	Anomalia	Polarizzazione 2		sì		no		no	
E074	Anomalia	Temperatura 1 non nel campo della tabella TC	Controllare la plausibilità della misura e delle tabelle; se necessario, regolare o estendere tabella.	sì		no		no	
E075	Anomalia	Temperatura 1 fuori dal campo della tabella di conc.		sì		no		no	
E076	Anomalia	Conducibilità fuori dal campo della tabella di conc.		sì		no		no	
E077	Anomalia	Temperatura 2 fuori dal campo della tabella TC	Controllare la plausibilità della misura e delle tabelle; se necessario, regolare o estendere tabella.						
E078	Anomalia	Temperatura 2 fuori dal campo della tabella di conc.							
E079	Anomalia	Conducibilità 2 fuori dal campo della tabella di conc.							

N. errore	classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Fabb.	Utente	Fabb.	Utente	Fabb.	Utente
E080	Controllo funz.	Campo uscita in corrente 1 troppo ridotto	Allargare il campo di misura per l'assegnazione dell'uscita in corrente	no		no		no	
E081	Controllo funz.	Campo uscita in corrente 2 troppo ridotto		no		no		no	
E091	Anomalia	Valore combinato del display / campo di misura inferiore al campo	Valore di pH combinato < 7 pH	sì		no		no	
E092	Anomalia	Valore combinato del display / campo di misura superiore al campo	Valore di pH combinato > 11 pH	sì		no		no	
E100	Controllo funz.	Simulazione uscita corrente attiva	Controllare se le funzioni sono state selezionate correttamente.	no		no		no	
E101	Controllo funz.	Funzione di servizio attiva		no		no		no	
E106	Controllo funz.	Download attivo	Attendere il termine del download.	no		no		no	
E116	Anomalia	Errore di download	Ripetere il download.	no		no		no	
E117	Anomalia	Errore del modulo DAT	Controllare con altri moduli di memoria DAT; in caso di scrittura su DAT; ripetere la procedura di scrittura	sì		no		–	–
E152	Manutenzione	Allarme PZI 1	Sensore di conducibilità difettoso o completamente coperto di depositi; flusso interrotto campione misurato nel bypass interrotto; bolla d'aria nell'armatura; linea di misura interrotta	no		no		no	
E153	Manutenzione	Allarme PZI 2		no		no		no	
E154	Manutenzione	Errore USP 1	Conducibilità troppo alta, controllare il processo. Controllare la plausibilità del valore di temperatura.	no		no			
E155	Manutenzione	Errore temperatura USP 1		no		no			
E156	Manutenzione	Errore USP 2		no		no		no	
E157	Manutenzione	Errore temperatura USP 2		no		no			
E171	Manutenzione	Ingresso in corrente 1 inferiore al campo	Misurare il segnale di ingresso. Posizione consentita: 4 ... 20 mA Ingresso resistenza: v. anche configurazione del controllore (feedback)	no		no			
E172	Manutenzione	Ingresso in corrente/resistore 1 superiore al campo		no		no			
E173	Manutenzione	Ingresso in corrente 2 inferiore al campo	È causato dal dispositivo connesso o dal cablaggio.	no		no			
E174	Manutenzione	Ingresso in corrente 2 superiore al campo		no		no			

8.1.2 Errori specifici di processo

Errore	Possibili cause	Rimedi	Equipaggiamento necessario, parti di ricambio
Strumento non configurabile, Codice a display 9999	Hardware strumento bloccato da tastiera (premere tasti "CAL" + "DIAG" contemporaneamente = blocco di sicurezza)	Premere insieme "MIS" e "PARAM" per sbloccare.	
Valore misurato permanente, errato	Il sensore non è completamente immerso Bolla d'aria nell'armatura Anomalia della terra sullo strumento o nello strumento Trasmettitore in stato operativo non consentito (rimane inattivo se si interviene sui tasti)	Controllare la posizione di installazione Controllare l'armatura e la posizione di installazione. Testare la misura in un contenitore isolato, possibilmente con la soluzione di calibrazione. Spegner e riaccendere lo strumento	Contenitore in plastica, soluzioni per la calibrazione. Come si comporta il dispositivo quando è collegato al processo? Problema EMC: se si ripete, controllare le linee di terra ed i cavi
Valore istantaneo di temperatura non corretto	Connessione errata sensore Cavo di misura guasto Selezionato tipo sensore errato Sensore difettoso	Controllare le connessioni secondo gli schemi elettrici Controllare il cavo Impostare il tipo di sensore nel trasmettitore (campo 141) Controllare sensore	Schemi elettrici v. cap. 4.1.1 Ohmmetro Controllare il sensore di temperatura con l'ohmmetro.
I valori di misura fluttuano	Interferenza nel cavo di misura Anomalie nella linea di uscita del segnale	Connettere le schermature del cavo in base allo schema dei morsetti Controllare l'installazione, se possibile separare le linee.	Schemi elettrici v. cap. 4.1.1
Div. funzioni del controllore, del timer o di pulizia non possono essere attivate	Il modulo relè non è disponibile per i relè 3 - 5	Installare il modulo con 3 relè M3R-3	Per il codice d'ordine e l'installazione, v. v. pag. 99.
Controllore / contatto di soglia non funzionano	Controllore disattivato Controllore in "Modalità manuale / off" Ritardo di apertura impostato troppo lungo Funzione "Hold" attiva "Auto hold" durante la calibrazione Ingresso "Hold" attivato "Hold" manuale attivo usando la tastiera "Hold" attivo durante la configurazione	Attivare il controllore, v. cap. 6.4 Selezionare modalità "Auto on" o "Manuale on". Disattivare o ridurre il ritardo di apertura Determinare la causa di hold e eliminare questa funzione, se non richiesta	Tastiera / PARAM / funzionamento manuale / contatti Se "Hold" è attivo, è indicato sul display
Controllore / contatto di soglia lavorano in continuo	Contatto in modalità "Manuale/on" Il ritardo di chiusura impostato è troppo lungo Circuito di controllo interrotto	Impostare il controllore su "Manuale/off" o "Auto". Accorciare il ritardo di chiusura Controllare variabile misurata, uscita in corrente o contatti relè, attuatori, rifornimento di sostanze chimiche	
Nessun segnale in uscita in corrente mV/conducibilità	Linea interrotta o in cortocircuito Uscita guasta	Scollegare entrambe (!) le linee e misurare direttamente sullo strumento Sostituire il modulo del controllore	Milliamperometro 0-20 mA c.c.
Segnale fisso di uscita in corrente	Simulazione corrente attiva Sistema processore non attivo "Hold" attivo.	Disattivare la simulazione Spegner e riaccendere lo strumento Stato di "Hold", vds. il display.	V. DIAG / Servizio / Simulazione Problema EMC: Se si ripete, verificare l'installazione
Segnale uscita in corrente errato o diverso da quello atteso	Assegnazione errata corrente Assegnazione errata segnale Carico totale nel circuito di corrente troppo elevato (> 500 ohm)	Controllare assegnazione corrente: È stata selezionata l'opzione 0-20 mA o 4-20 mA? Qualsiasi uscita in corrente può essere assegnata a qualsiasi valore misurato (conduc. 1 o 2, temp. 1 o 2, valore caratteristico) Scollegare l'uscita e misurare la corrente direttamente sullo strumento	Controllare in "PARAM" / uscita in corrente. Milliamperometro per 0-20 mA c.c.

Errore	Possibili cause	Rimedi	Equipaggiamento necessario, parti di ricambio
Il controllo predittivo non funziona	Il modulo addizionale M3R-x non è presente Versione non corretta	Modulo addizionale M3R-2I con 1 ingresso in corrente o M3R1 con 2 ingressi in corrente	Vds. elenco parti di ricambio al cap. 8.3 L'ingresso di resistenza è utilizzabile solo in area sicura.
L'ingresso di feedback non funziona	Manca il modulo addizionale M3R-x		Vds. elenco parti di ricambio al cap. 8.3 L'ingresso di resistenza è utilizzabile solo in area sicura.
Feedback errato	Potenziometro feedback fuori campo Campo del feedback non impostato o impostato non correttamente	Valore minimo ammesso potenziometro 1 kOhm, valore massimo ammesso potenziometro 10 kOhms Impostare valore min. e max. del campo nel menu "PARAM"	
Il feedback si modifica	Cavo di collegamento in versione senza schermatura La schermatura del cavo non è applicata al trasmettitore. Il cavo di feedback è parallelo alle linee di alimentazione a corrente forte (raccordo induttivo).	Sostituire i cavi utilizzati con cavi schermati. Collegare la schermatura del cavo alla guida in PE. Collegare la schermatura del cavo al PE, ambedue i lati.	
Non è possibile salvare dati	Il modulo di memoria DAT non è disponibile		DAT disponibile come accessorio, v. cap. 9

8.1.3 Errori specifici del trasmettitore

Errore	Possibili cause	Test e / o rimedi	Equipaggiamento, parti di ricambio, personale
Display scuro, nessun LED attivo	Non c'è tensione di rete Tensione di alimentazione errata o troppo bassa Connessione difettosa Fusibile strumento guasto (non-Ex) Alimentatore difettoso Modulo centrale difettoso (se sono accesi tutti i 6 LED dell'alimentatore) Cavo piatto non connesso o guasto	Controllare il collegamento alla rete Confrontare la tensione di rete attuale con quella indicata sulla targhetta Morsetto non eccitato; isolamento nel contatto Sostituire il fusibile dopo aver confrontato la tensione di rete con quella riportata sulla targhetta Sostituire l'alimentatore, prestare attenzione al modello Sostituire il modulo centrale Prestare attenzione al modello Controllare il cavo piatto	Elettricista / p.e. multimetro Elettricista / fusibili adatti; v. disegno cap. 8.7 Diagnostica in loco: tutti i 6 LED rossi sul modulo M3G devono essere accesi Diagnostica in loco da parte dell'assistenza E+H (modulo test richiesto) Cavo saldato dal lato del modulo M3G
Display oscurato, ma LED attivo	Modulo centrale guasto (Modulo: M3Cx-x)	Sostituire il modulo centrale M3Cx-x	Intervento di diagnostica in loco dell'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser (è richiesto un modulo di test)
Il display funziona, ma non ci sono variazioni nel display e/o lo strumento non funziona	Strumento o modulo strumento non installato correttamente Sistema operativo in stato non ammesso	Controllare le connessioni del modulo Spegner e riaccendere lo strumento	vds. figura strumento a pagina 100 Forse problema EMC: se il problema persiste, far controllare l'installazione dall'Assistenza E+H
Lo strumento si scalda	Tensione di rete errata o troppo alta Alimentatore difettoso	Confrontare la tensione di rete con quella indicata sulla targhetta Sostituire alimentatore	Tutti i 6 LED rossi sul modulo M3G devono essere accesi
Valore misurato di conducibilità e/o temperatura non corretto	Modulo trasmettitore difettoso (modulo: MKIC), eseguire prima le prove e intervenire come indicato al cap. 8.1.2.	Testare gli ingressi di misura: Connettere i resistori in base alle tabelle di simulazione a p. 89/p. 89 e controllare la visualizzazione. Temp.: Resistenza 100 Ω (per Pt 100) ai morsetti 11...12+ 13. Il display deve visualizzare 0 °C	Se il test è negativo: Sostituire il modulo MKIC in base alla figura del dispositivo a pagina 100
Uscita in corrente, valore di corrente errato	La calibrazione non è corretta Carico troppo alto Shunt / cortocircuito sul telaio nel circuito di corrente Modalità operativa errata	Testare con simulazione di corrente integrata, collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente Controllare se la selezione eseguita è 0-20 mA o 4-20 mA	Se il valore di simulazione è errato: richiesto nuovo modulo M3Cx-x. Se il valore di simulazione è corretto: controllare il carico e la presenza di shunt nel circuito di corrente
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Livello uscita in corrente errato (Modulo: M3CH-x) Strumento con interfaccia PROFIBUS®	Testare con simulazione di corrente integrata, collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente Gli strumenti PROFIBUS® non hanno l'uscita in corrente	Se il test è negativo: sostituire il modulo M3CH-x (Controllare modelli, vds. elenco parti di ricambio al cap. 8.3) Per maggiori informazioni, v. "DIAG" / versione dello strumento

8.2 Risposta delle uscite in caso di errore

8.2.1 Risposta delle uscite in corrente

Se nel sistema si verifica un errore, una corrente di errore è trasmessa dalle uscite in corrente. Il valore di questa corrente di errore può essere regolato nel menu di Allarme (vds. pagina 49). Se il controllore è stato configurato per il funzionamento con un'uscita in corrente, non viene generata né inviata alcuna corrente d'errore a quella uscita in corrente in caso di errore.

8.2.2 Risposta dei contatti in caso di errore

Possono essere selezionati i singoli messaggi di errore del trasmettitore, che attiveranno un allarme (v. tabella a pagina 92, modifica degli errori a pagina 49). Nella modalità "NAMUR" i messaggi di anomalia (E 001 – E 029) generano sempre un allarme.

Comportamento con impostazioni standard

Stato dello strumento	Relè di allarme	Valore di soglia / controllore
Funzionamento normale	Eccitato (comportamento per modalità di sicurezza)	Configurazione e stato operativo appropriati
Allarme	Non eccitato	
Privo di tensione	Non eccitato	Non eccitato

Comportamento con impostazione secondo NAMUR (contatti configurati come contatti attivi aperti)

Stato dello strumento	Relè di allarme	Relè di manutenzione	Controllo funzioni	Valore di soglia / controllore
Funzionamento normale	Aperto (modalità di sicurezza)	Eccitato	Eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Anomalia	Non eccitato	Aperto	Eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Manutenzione richiesta	Eccitato	Non eccitato	Eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Controllo di funzione	Eccitato	Aperto	Non eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Privo di tensione	Non eccitato	Non eccitato	Non eccitato	Non eccitato

8.2.3 Risposta dei contatti in caso di interruzione dell'alimentazione

Nel menu "Configurazione 1" → "Relè", i contatti possono essere definiti come attivi aperti o attivi chiusi (v. pag. 40). Nel caso di interruzione dell'alimentazione, i contatti si comporteranno secondo le impostazioni eseguite.

8.3 Parti di ricambio

Per la sicurezza personale, utilizzare sempre parti di ricambio originali. Solo le parti di ricambio originali garantiscono corretto funzionamento, accuratezza e affidabilità dopo la riparazione.

Tutte le parti di ricambio sono fornite in un kit di servizio, identificato da un unico codice d'ordine, in un imballaggio specifico, che include la protezione ESD per i moduli e le Istruzioni di funzionamento.

Elenco delle parti di ricambio

Err.	Descrizione del kit	Contenuto / uso	Codice d'ordine
10	Morsettiera non Ex	Modulo M3K	51507084
30	Alimentazione 100 ... 230 Vc.a. non Ex	Modulo M3G, alimentatore + 3 relè	51507087
30	Alimentazione 24 Vc.a./c.c. non Ex	Modulo M3G, alimentatore+ 3 relè	51507089
40	Convertitore c.c./c.a. per il circuito di misura 2	Modulo M3DC / Ex e per area sicura	51507091
50	Modulo del controllore di cond. conduttiva, 2 x uscita in corrente	Modulo M3CH-S conduttivo / Ex + area sicura	51509506
50	Modulo del controllore di cond. conduttiva, 2 uscite in corrente + HART	Modulo M3CH-H conduttivo / Ex + area sicura	51509507
50	Modulo del controllore di cond. conduttiva, PROFIBUS PA	Modulo M3CH-PA conduttivo / Ex + area sicura	51510992
50	Modulo del controllore di cond. conduttiva, 2 uscite in corrente	Modulo M3CH-S induttivo/ area sicura	51516046
50	Modulo del controllore di cond. conduttiva, 2 uscite in corrente	Modulo M3CH-H induttivo / area sicura	51516043
50	Modulo del controllore di cond. induttiva, PROFIBUS PA	Modulo M3CH-PA induttivo / Ex + area sicura	51516048
60	Modulo ingresso cond.	Modulo MKIC / Ex e area sicura	51501206
70	Modulo relè 3 relè aggiuntivi	Modulo M3R-3 / Ex e non Ex	51507097
70	Modulo relè 2 Rel. + 1 ingresso in corrente	Modulo M3R-2 / Ex e non Ex	51507098
70	Modulo relè 2 Rel. + 1 ingresso di resistenza	Modulo M3R-2 / Ex e non Ex	51509510
70	Modulo relè 1 Rel. + 2 ingressi in corrente	Modulo M3R-1 / Ex e non Ex	51507099
70	Modulo relè 1 Rel. + 1 ingresso in corrente + 1 ingresso di resistenza	Modulo M3R-1 / Ex e non Ex	51509513
80	Serie di morsetti per ingresso cond.	Morsetto a 6 pin + morsetto a due pin	xx
90	Serie ponticelli	Cinque serie dei tre tipi di ponticelli	51507102
100	Piastra di separazione per il vano connessioni	Cinque piastre di separazione	51507103
110	Sezione superiore della custodia per area sicura	Sezione superiore con foglio tastiera, coperchio del vano connessioni, cerniere, targhetta	51507104
120	Sezione inferiore della custodia per area sicura	Per strumenti a uno o due circuiti, cpl.	51507106



Nota!

Per moduli di ricambio utilizzati esclusivamente per dispositivi Ex, v. XA 233C/07/a3.

8.4 Installazione e smontaggio delle parti

Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nel cap. 8.3.

La denominazione delle posizioni si riferisce all'elenco delle parti di ricambio riportato a pagina 98.

8.4.1 Vista dello strumento

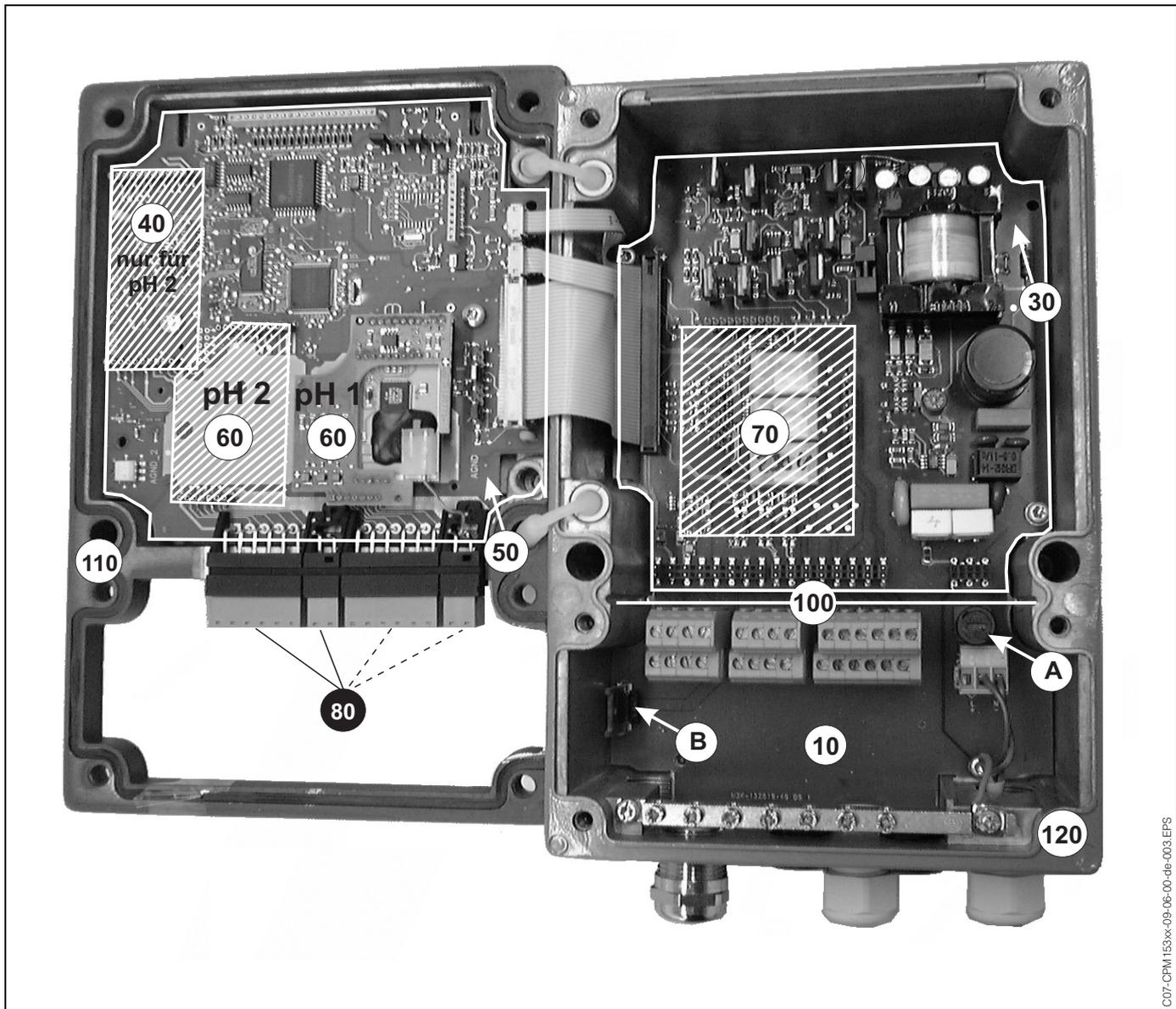


fig. 34: Vista interna del trasmettitore Mycom S

Osservazioni:

A: La figura mostra il fusibile non Ex.

B: Slot per modulo di memoria DAT

40...70: La figura riporta il modulo 40. I moduli 50, 60 e 70 differiscono leggermente.

90...120: La figura riporta il modulo 90. I moduli 100, 110 e 120 differiscono leggermente.

190: Piastra di separazione (non presente nell'immagine)

80, 130 e posizione tratteggiata 170: Disponibile solo con dispositivo a due circuiti

C07-CPM153x-09-06-00-de-003.EPS

8.4.2 Codifica

Uscite in corrente attive o passive:

Con le versioni del trasmettitore CLM153 xxA/Bxx (2 uscite in corrente) e CLM153 xxC/Dxx (2 uscite in corrente con HART), le uscite in corrente possono funzionare come uscite attive o passive. L'apposizione di ponticelli nel modulo del controllore M3CH consente di ricodificare questa opzione.

In caso di dispositivi **per area sicura**, questi moduli possono essere ricodificati come uscite attive.



Attenzione!

Gli strumenti Ex **non** devono essere ricodificati. In caso contrario, si perde la sicurezza intrinseca!

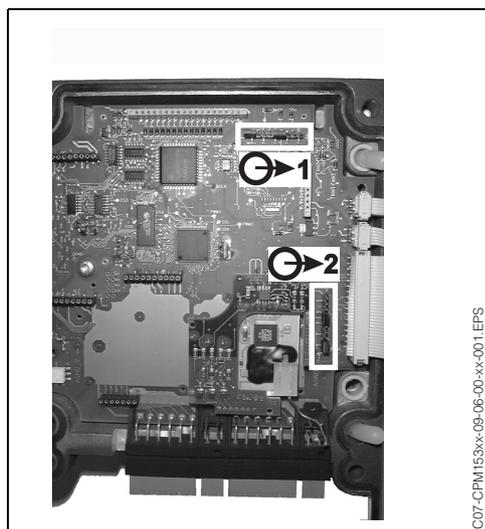


fig. 35: Codifica per le uscite in corrente (vista interna della sezione superiore della custodia)

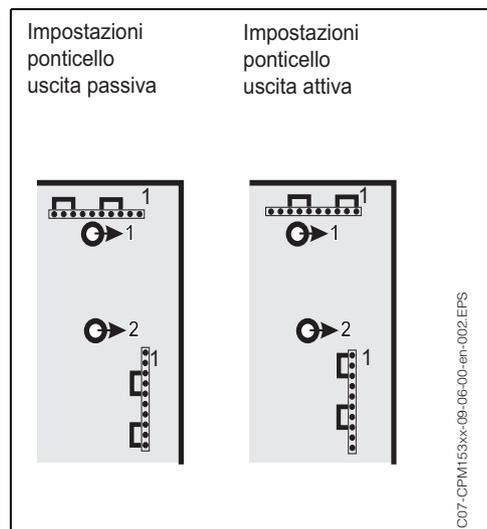


fig. 36: Codifica attive/passiva delle uscite in corrente

8.5 Sostituzione del fusibile dello strumento

Dispositivi per area sicura



Attenzione!

Pericoloso per il personale addetto. Prima di sostituire il fusibile, assicurarsi che lo strumento non sia alimentato.

- Posizione del supporto del fusibile: "A" in fig. 34
- Usare solo fusibili a filo sottile 5 x 20 mm da 3,15 mA, medi ad azione ritardata. Non utilizzare altri tipi di fusibile.



Pericolo!

Se il fusibile si rompe di nuovo, controllare il dispositivo.

8.6 Smaltimento

Il Mycom S CLM153 comprende componenti elettronici e PCB e, di conseguenza, deve essere smaltito come rifiuto elettronico. Osservare la normativa locale.

9 Accessori

Configurazione offline

Il PC tool è uno strumento per la configurazione del punto di misura da PC e presenta una struttura del menu semplice e chiara. Registrare la configurazione sul modulo DAT usando l'interfaccia RS232 del PC. A questo punto è possibile inserire il modulo nel trasmettitore. La lingua può essere scelta via software. Il sistema di configurazione offline è formato da un modulo DAT, dall'interfaccia DAT (RS 232) e dal software per applicazioni con Windows NT/95/98/2000. Codice d'ordine: 51507133

Modulo DAT

Il modulo DAT è un dispositivo di memoria (EEPROM) che può essere facilmente inserito nel vano connessioni del trasmettitore. Con il modulo DAT è possibile:

- salvare le impostazioni al completo, i registri e la memoria dati di un trasmettitore
- copiare l'intera configurazione in altri trasmettitori CLM153 con le medesime funzionalità hardware.

Ciò alleggerisce in modo considerevole le procedure di installazione e di manutenzione di diversi punti di misura. Codice d'ordine: 51507175

Armature

Tipo	Proprietà	Applicazioni
Dipfit W CLA111	Armatura di immersione e di installazione con flangia DN 100. Il sistema Chemoclean per la pulizia del sensore può essere integrato senza richiedere conversioni. Informazioni Tecniche: TI 135C/07/en, codice d'ordine: 50076858	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acqua ■ Acque reflue ■ Industria di processo
Dipfit W CYA611	Armatura di immersione con filettatura G 1, G ¾ o NPT ¾". Informazioni Tecniche: TI 166C/07/en, codice d'ordine: 50085985	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acqua ■ Acque reflue
Dipfit P CLA140	Armatura di immersione con flangia DN 80 PN 16, ANSI 3" 150 lbs o JIS 10K 80A. Portasensore del tipo a baionetta. Informazioni Tecniche: TI 1196C/07/en, codice d'ordine: 51500081	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acque reflue, cartiere

Sensori di conducibilità

Tipo	Proprietà	Applicazioni
Condumax W CLS12/13	Per ottenere i migliori risultati, può essere adattato al processo grazie alle diverse versioni. Installazione in tubo o in recipiente di deflusso con temperature sino a 250 °C e pressioni sino a 40 bar. Corpo del sensore in alluminio pressofuso, sensori in acciaio inox 1.4571 (AISI 316 Ti). Informazioni Tecniche: TI 082C/07/en, codice d'ordine: 50059349	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industria ■ Impianti per la produzione di energia (ad es. misura dell'acqua di condensa) ■ Basse conducibilità con pressioni e temperature elevate
Condumax W CLS15	Sterilizzabile sino a 150°C Corpo del sensore lucidato, in acciaio inox 1.4435 (AISI 316L). Elevata accuratezza grazie alla costante di cella misurata singolarmente. Installazione in tubo o recipiente di deflusso. Informazioni Tecniche: TI 109C/07/en, codice d'ordine: 50065950	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoraggio degli scambiatori di ioni ■ Osmosi inversa ■ WFI (acqua farmaceutica per uso iniettabile) ■ Pulizia chip
Condumax H CLS16	Sensore per acqua pura e ultrapura: Campo di misura 0,04...500 µS/cm. Connessione TOP68 a tenuta stagna o cavo fisso. Costruzione igienica. Sterilizzabile sino a 150°C Certificati EHEDG e 3A. Informazioni Tecniche: TI 227C/07/en, codice d'ordine: 51503431	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acqua pura ■ Acqua ultrapura ■ Elettro-deionizzazione ■ Distillazione ■ WFI (acqua farmaceutica per uso iniettabile)
Condumax W CLS21	Elevata stabilità chimica, termica e meccanica. Corpo del sensore in PES (polieteresolfone). Informazioni Tecniche: TI 085C/07/en, codice d'ordine: 50059352	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoraggio di soluzioni saline a bassa concentrazione ■ Trattamento dell'acqua potabile ■ Trattamento delle acque reflue
Indumax P CLS50	Sensore con elevata stabilità chimica grazie al rivestimento in PFA. Versione in PEEK per elevate temperature, sino a 180 °C. Con approvazione  . Lunghezza totale del cavo sino a 55 m. Informazioni Tecniche: TI 182C/07/en, codice d'ordine: 50090385	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industria chimica: ■ Misura della concentrazione di acidi e basi ■ Monitoraggio del prodotto ■ Separazione delle fasi nel prodotto/ nelle miscele di prodotti

Tipo	Proprietà	Applicazioni
Indumax H CLS52	Corpo del sensore in plastica a elevata resistenza (PEEK), adatta per usi alimentari. Tempi di risposta molto veloci alle variazioni di temperatura ($t_{90} < 5s$). Campo di misura 10 $\mu S/cm \dots 2000 mS/cm$. Informazioni Tecniche: TI 167C/07/en, codice d'ordine: 50086110	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industria alimentare ■ Controllo di sistemi CIP

**Adattatore di servizio
Optoscopio**

L'adattatore di servizio supporta la comunicazione tra trasmettitori Endress+Hauser e PC mediante l'interfaccia di servizio. Serve per caricare nuovo firmware e per salvare/scrivere i dati dell'operatore (utilizzando un PC con sistema operativo Windows 95/98 o Windows NT).

Pulizia con Chemoclean

La pulizia del sensore può essere automatizzata con l'iniettore CYR10 e gli accessori adatti per le diverse armature.

Cavo di misura del sensore

- Cavo di misura del sensore CPK9 con testa a innesto TOP68 (per applicazioni con alta temperatura, IP 68 / NEMA 6X, anche per Ex). Possibilità di estensione con il cavo CYK7, v. tabella "Cavo di misura a metro".
- Cavo di misura CLK5 per sensori induttivi
- Cavo di misura CYK71 per sensori conduttivi
- Scatola di derivazione VBM: Scatola di derivazione per l'estensione del cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore. Due raccordi filettati, ad es. per il sensore combinato. Materiale Fusione in alluminio, grado di protezione IP 65. Codice d'ordine 50003987

Cavi di misura a metro

Cavo	Descrizione	Codice d'ordine
CYK71	Cavo di misura per sensori conduttivi di conducibilità, formato da cavo coassiale e 4 fili pilota	50085333
	Cavo di misura per applicazioni Ex	50085673
CLK5	Estensione del cavo di misura per sensori conduttivi di conducibilità CLS50 e CLS52. Impiego con scatola di connessione VBM.	50085473

Guarnizione piatta

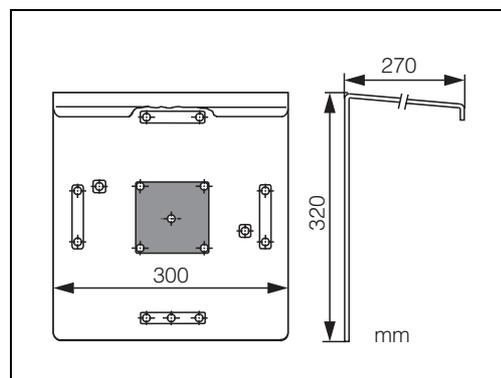
Guarnizione piatta per la tenuta del CLM153 montato a fronte quadro. Codice d'ordine: 50064975

**Tettuccio di protezione
dalle intemperie CYY101**

Per l'installazione all'esterno del trasmettitore.

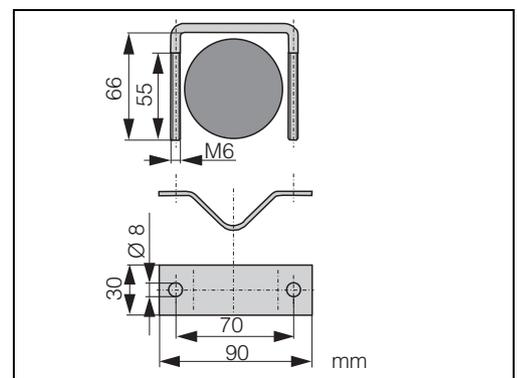
**Struttura di paline tonde
per tettuccio di protezione**

Per fissare il tettuccio di protezione a paline verticali od orizzontali con diametri fino a 60 mm. Codice d'ordine: 50062121



C07-CPM153xx-00-00-en-001.eps

fig. 37: Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101



C07-CPM153xx-00-00-en-002.eps

fig. 38: Palina di installazione a sezione tonda per CYY101

10 Dati tecnici

10.1 Ingresso

Variabile misurata	Conducibilità, resistività, temperatura		
Conducibilità, induttiva	Campo di misura, non compensato	0,04 $\mu\text{S}/\text{cm}$...2000 mS/cm	
	Campo di misura, compensato	0,04 $\mu\text{S}/\text{cm}$...1000 mS/cm	
Conducibilità, conduttiva	Costante di cella k	Campo di misura	Campo display
	0,01 cm^{-1}	0,0 nS/cm ...600,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$...200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0,1 cm^{-1}	0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$...6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$...2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	1 cm^{-1}	0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$...60,00 mS/cm	0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$...20,00 mS/cm
	10 cm^{-1}	0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$...600,0 mS/cm	0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$...200,0 mS/cm
Misura della resistività	Costante di cella k	Campo di misura	Campo display
	0,01 cm^{-1}	20,0 $\text{k}\Omega\text{cm}$...80,0 $\text{M}\Omega\text{cm}$	20,0 $\text{k}\Omega\text{cm}$...37,99 $\text{M}\Omega\text{cm}$
	0,1 cm^{-1}	2,00 $\text{k}\Omega\text{cm}$...2000 $\text{k}\Omega\text{cm}$	2,00 $\text{k}\Omega\text{cm}$...3799 $\text{k}\Omega\text{cm}$
	1 cm^{-1}	0,200 $\text{k}\Omega\text{cm}$...200,0 $\text{k}\Omega\text{cm}$	0,200 $\text{k}\Omega\text{cm}$...379,9 $\text{k}\Omega\text{cm}$
Misura della concentrazione	Selezione	Campo di conducibilità	Concentrazione
	NaOH	0,0 mS/cm ...410 mS/cm	0...15%
	HNO ₃	0,0 mS/cm ...781 mS/cm	0...20%
	H ₂ SO ₄	0,0 mS/cm ...723 mS/cm	0...20%
	H ₃ PO ₄	0,0 mS/cm ...73 mS/cm	0...12%
	Utente 1...4	0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$...2000 mS/cm	0...99,99%
Temperatura	Sensore di temperatura	Pt 100 (circuito a 3 fili) Pt 1000 NTC 30k	
	Campo di misura (visualizzabile anche in °F)	-50 ... +150 °C (NTC: -20 ... 100 °C)	
	Risoluzione valore misurato	0,1 K	
	Offset temperatura	± 5K	
	Ingressi in corrente 1 / 2 (passivi, opzionali)	Campo di segnale	4 ... 20 mA
Campo tensione d'ingresso		6 ... 30 V	

Ingresso di resistenza (attivo, opzionale, solo per versioni non Ex)	Campi di resistenza (commutabili tramite software)	0 ... 1 k Ω 0 ... 10 k Ω
--	--	---

Ingressi binari	Tensione di ingresso	10...50 V
	Resistenza interna	R _i = 5 k Ω

10.2 Uscita

Segnale di uscita	Conducibilità, resistività, concentrazione, differenza, efficienza, pH, temperatura	
-------------------	---	--

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

Carico: uscita in corrente attiva	600 Ω max.(solo area sicura)	
-----------------------------------	-------------------------------------	--

Linearizzazione / comportamento di trasmissione	Lineare, bilineare, tabella	
---	-----------------------------	--

Isolamento galvanico	Stesso potenziale per:	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in corrente 1 e alimentazione ■ Uscita in corrente 2 e ingresso di resistenza 	
	I circuiti rimanenti sono galvanicamente isolati tra loro.	

Distribuzione in uscita Uscita in corrente 0/4...20 mA	Errore misurato ¹	< 0,2% del campo di misura massimo
--	------------------------------	------------------------------------

Misura della temperatura

Distribuzione uscita
17...170 °C

Misura della conducibilità

Campo di misura:
0...19,99 μ S/cm
20...199,9 μ S/cm
200...1999 μ S/cm
2...19,99 mS/cm
20... 2000 mS/cm

Distribuzione uscita
2...19,99 μ S/cm
20...199,9 μ S/cm
200...1999 μ S/cm
2...19,99 mS/cm
20... 2000 mS/cm

Misura della resistività

Campo di misura:
0...199,9 k Ω ·cm
200...1999 k Ω ·cm
2...19,99 M Ω ·cm
20...200 M Ω ·cm

Distribuzione uscita
20...199,9 k Ω ·cm
200...1999 k Ω ·cm
2,0...19,99 M Ω ·cm
20...200 M Ω ·cm

Misura della concentrazione

Nessuna spaziatura minima

Uscite in corrente passive	Campo tensione d'ingresso	6 ... 30 V
----------------------------	---------------------------	------------

Uscita di tensione ausiliaria (per gli ingressi binari E1-E3)	Tensione	15 V c.c.
	Corrente di uscita	max. 9 mA
Contatti relè	Il tipo di contatto attivo aperto/attivo chiuso può essere impostato mediante software.	
	Tensione di commutazione	max. 250 V c.a. / 125 V c.c.
	Corrente di commutazione	max. 3 A
	Potenza di commutazione	max. 750 VA
	Durata	≥ 5 milioni di cicli di commutazione
Uscita del controllore	Funzione (selezionabile):	Controllore proporzionale alla lunghezza d'impulso (PWM) Controllore proporzionale alla frequenza d'impulso (PFM) Motore passo-passo a tre punti (3-PS) Analogico (via uscita in corrente)
	Comportamento di commutazione	P / PI / PID
	Guadagno K_R della funzione di controllo	0,01 ... 20,00
	Tempo di azione integrale T_n	0,0 ... 999,9 min
	Tempo di azione derivativo T_v	0,0 ... 999,9 min
	Con frequenza massima impostabile in PFM	120 min ⁻¹
	Con lungh. periodo max impostabile in PWM	1...999,9 s
	Con il periodo minimo di attivazione PWM	0,4 s
Funzioni di valore di soglia e allarme	Regolazione setpoint	0...100% del campo visualizzato
	Isteresi per contatti di commutazione	1...10% del campo visualizzato
	Immissione ritardo di allarme	0 ... 6000 s
Collegamento elettrico	Alimentazione per CLM153-xxxx0xxxx	100 ... 230 V c.a. +10/-15%
	Frequenza	47 ... 64 Hz
	Alimentazione per CLM153-xxxx0xxxx	24 V c.a./c.c. +20/-15%
	Potenza assorbita	max. 10 VA
	Isolamento tra i circuiti isolati galvanicamente	276 V _{rms}
	Morsetti, max. sezione cavo	3 x 2,5 mm ²

10.3 Caratteristiche operative

Risoluzione valore misurato	Conducibilità: Temperatura:	0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,1 K
Errore misurato ¹ visualizzazione	Conducibilità, resistività concentrazione Temperatura:	$\pm 0,5\%$ del valore misurato ± 2 cifre < 0,5 K
Errore misurato ¹ uscita in corrente	In aggiunta 0,2% max. del campo di corrente massimo	
Errore misurato ¹ ingresso in corrente	max. 1% del campo di misura	
Errore misurato ¹ ingresso di resistenza	max. 1% del campo di misura	
Ripetibilità ¹	Conducibilità, resistività concentrazione Temperatura:	$\pm 0,2\%$ del valore misurato ± 2 cifre max. 0,1% del campo di misura

¹: secondo IEC 746-1, in condizioni di esercizio nominali

10.4 Condizioni ambientali

Campo temperatura ambiente	-10...+55 °C
Soglie di temperatura ambiente	-20 ... +60 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto	-30 ... +80 °C
Umidità relativa	10 ... 95%, in assenza di condensa
Grado di protezione	IP 65
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza secondo EN 61326: 1997 / A1:1998; risorsa classe B (settore custodia) Emissione di interferenza secondo EN 61326: 1997 / A1:1998; appendice A (settore industriale)
Requisiti di sicurezza	Conforme ai requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010. Soddisfa le normative NAMUR NE 21,1998.

10.5 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

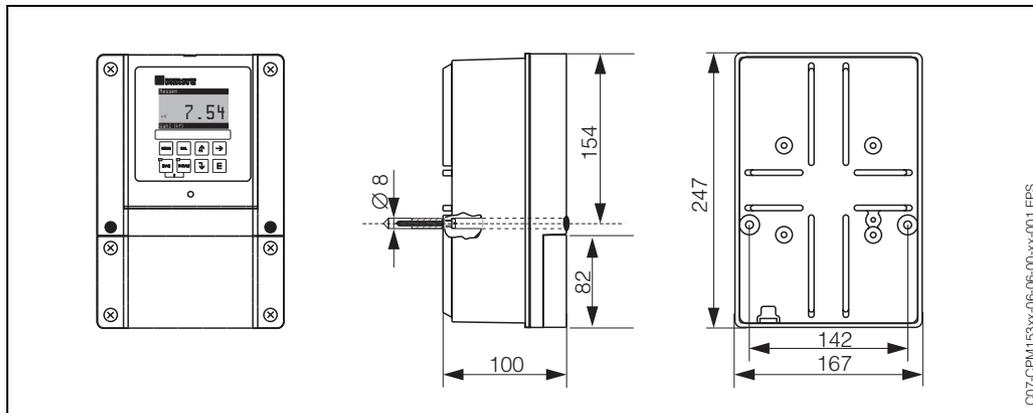


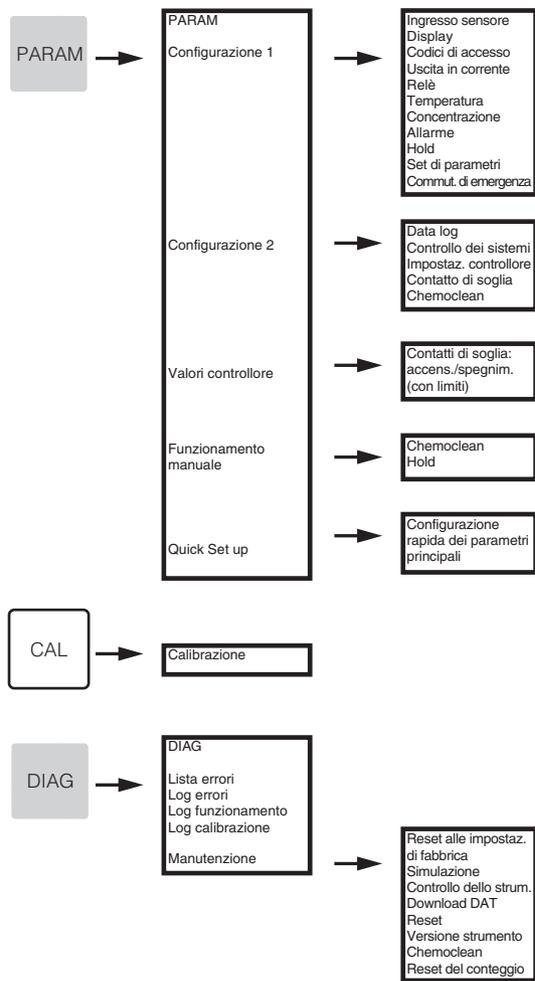
fig. 39: Dimensioni del trasmettitore Mycom S.

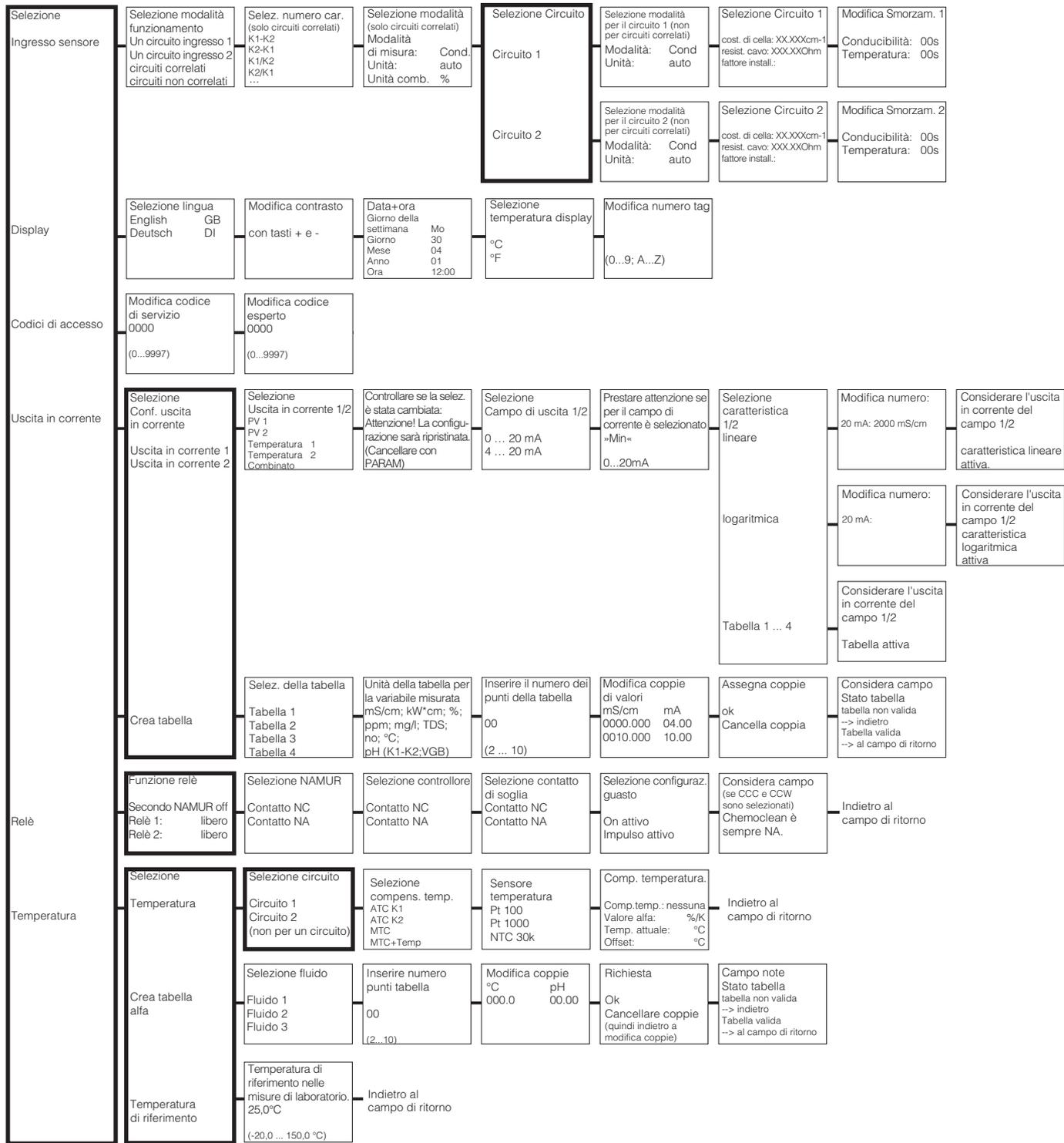
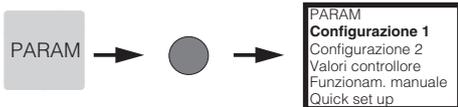
Peso	max. 6 kg
Materiale	Custodia GD-AlSi 12 (contenuto Mg 0,05%), rivestimento plastico
	Frontalino Poliestere, resistente ai raggi UV

11 Appendice

11.1 Matrice di programmazione

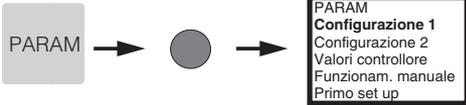
Sotto è riportata la struttura di base del menu operativo.





«Campo di ritorno»: premere il tasto PARAM per ritornare ai campi evidenziati.

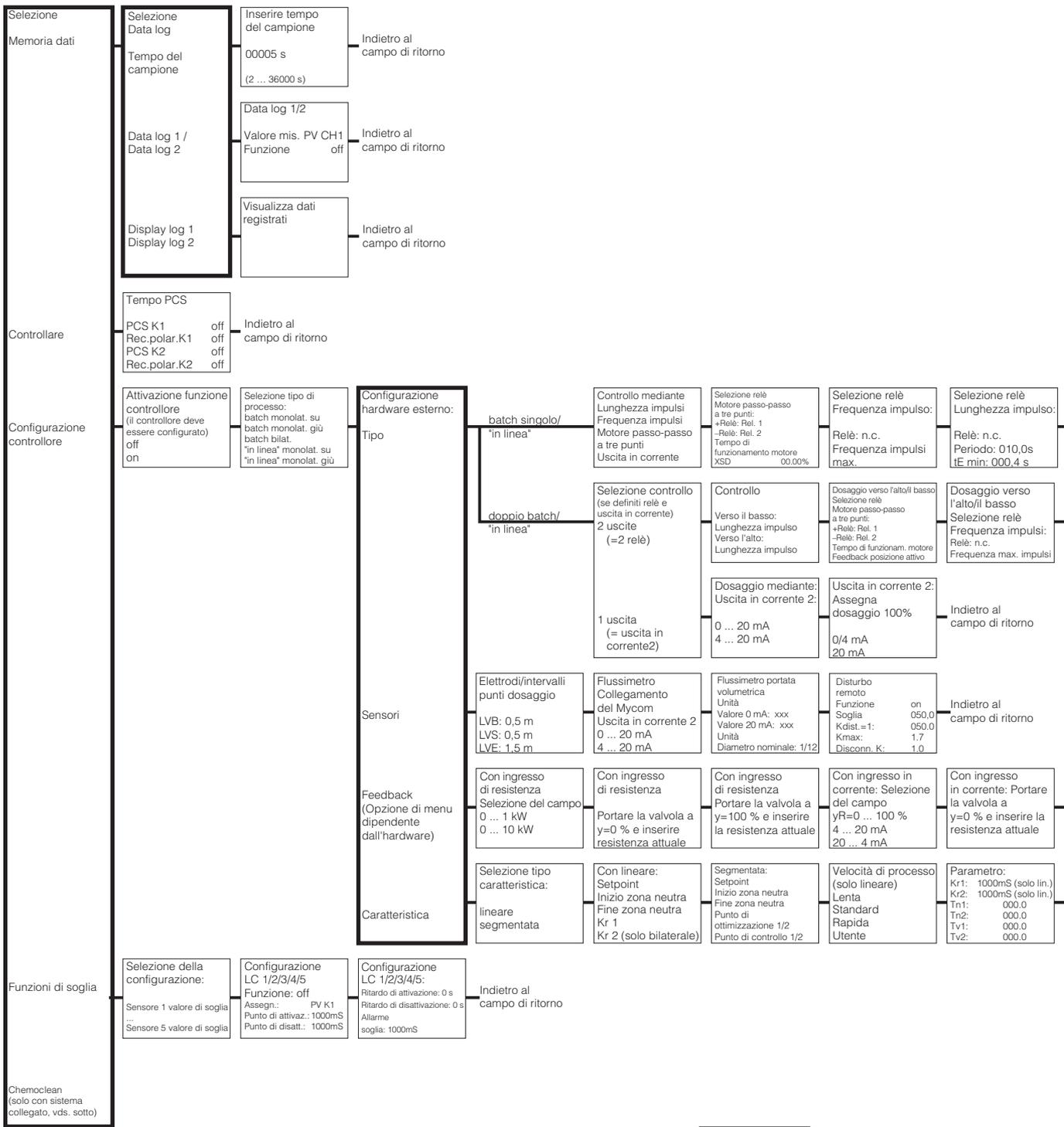
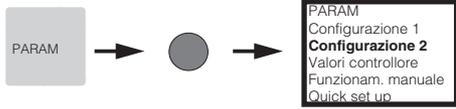
= Richiesta l'immissione del codice



Selezione (Ingresso sensore, Display, Codici di accesso, Uscita in corrente, Relè, Temperatura vds. sopra)	Selezione fattore di correzione	Selezione tabella	Selezione unità di unità	Numero dei punti della tabella	Inserire punti della tabella	Richiesta OK	Considerare la tabella valida	Indietro al campo di ritorno
	1,0 (0,5 ... 1,5)	Tabella 1 Tabella 2 Tabella 3 Tabella 4	% (ppm, mg/l, TDS, nessuna)	4 (4 ... 20)	mS/cm 000,00 ppm 00,00 °C 000,0	OK Cancellare coppie? (quindi indietro a modifica coppie)	--> a campo di ritorno tabella non valida --> indietro	
Allarme	Selezione Uscita allarme	Prestare attenzione se per il campo di corrente è selezionato »Min«	Modifica ritardo allarme	Allarme valore car. (solo circuito binario)	Assegna numeri errori: N. errore/ Assegnazione relè / Corrente errore d'allarme / Attivaz. della pulizia /	Aviso tempo di dosaggio	Indietro al campo di ritorno	
	Min (2,4mA) Max (22mA) Off	selezionato »Min« 0...20mA	0000s (0...2000s)	off Manutenzione Anomalia		Allarme per tempo di dosaggio massimo Funzione: on 0002s (2...9999s)		
Hold	Auto-Hold durante:	Selezione uscita hold ultimo	Uscita hold (solo fissa)	Modifica tempo hold	Configura controllore Hold:	Indietro a campo di ritorno		
	Cal. on Diag. on Parametro on	fisso Min (2,4mA) Max (22mA)	000% (0...100%)	000s (0...999s)	Consiglia il valore di controllo: S) No (il controllore si apre con Hold attivo)			
Set di parametri	Set di parametri	Selezione	Ingresso sensore (non per circuiti combinati)	Compensazione (non per concentr.)	Fluido (solo concentrazione)	Indietro a campo di ritorno		
	N. ingressi utilizzati: 0 Modifica PS: 1 Att. PI: 1	Canale 1	Conducibilità Resistenza Concentrazione	Comp. temp.: lineare Valore alfa: 2,1%/K	NaOH; HNO3; H2SO4; H3PO4; Tabella 1 ... 4			
		Canale 2 (solo circuito binario)	Ingresso sensore (non per circuiti combinati) Conducibilità Resistenza Concentrazione	Comp. temp.: nessuna Valore alfa: 2,1%/K	Fluido NaOH; HNO3; H2SO4; H3PO4; Tabella 1 ... 4	Indietro al campo di ritorno		
		Ingresso sensore (solo circuiti combinati)	Ingresso sensore Conducibilità Resistenza Concentrazione			Indietro al campo di ritorno		
		Uscita corrente	Selezionare l'uscita in corrente Uscita corrente 1 Uscita corrente 2	Selezione valore di mis. uscita corrente 1/2 PV CH1; PV CH2 Temp CH1; Temp CH2 Combinato	Configurazione corrente out 1/2 Funzione: lineare 0/4 mA: 0,000 µS/cm 20 mA: 200 mS/cm	Indietro al campo di ritorno		
		Contatto di soglia	Selezione del contatto di soglia Contatto di soglia 1 Contatto di soglia 2 Contatto di soglia 3 Contatto di soglia 4 Contatto di soglia 5	Configura LS 1/2/3/4/5 Funzione: off Valore di attivazione: 2000 mS/cm Valore off: 2000 mS/cm Ritardo attivazione: 0 s Ritar. di off: 0 s Soglia di allarme: 2000 mS/cm		Indietro a campo di ritorno		
		Allarme delta (solo circuiti combinati)	Allarme per monitor. valore caratt. (solo circuiti comb.) Funzione: off Servizio: 10,50 pH Guasto: 11,00 pH			Indietro al campo di ritorno		
	Commutazione di emergenza	Considera campo	Commutazione di emergenza					
		Attenzione! Verrà commutato in misura a un circuito.	Commutazione Sensore1->Ingresso2 Sensore2->Ingresso1					

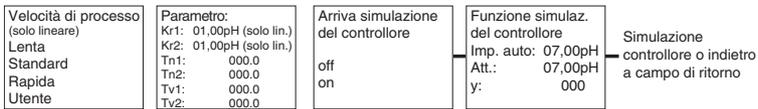
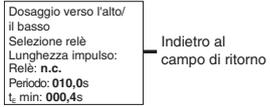
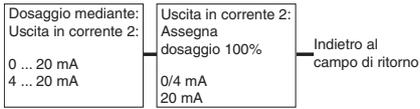
«Campo di ritorno»: premere il tasto PARAM per ritornare ai campi evidenziati.

= Richiesta l'immissione del codice



→Campo di ritorno→:
premere il tasto PARAM per ritornare ai campi evidenziati.

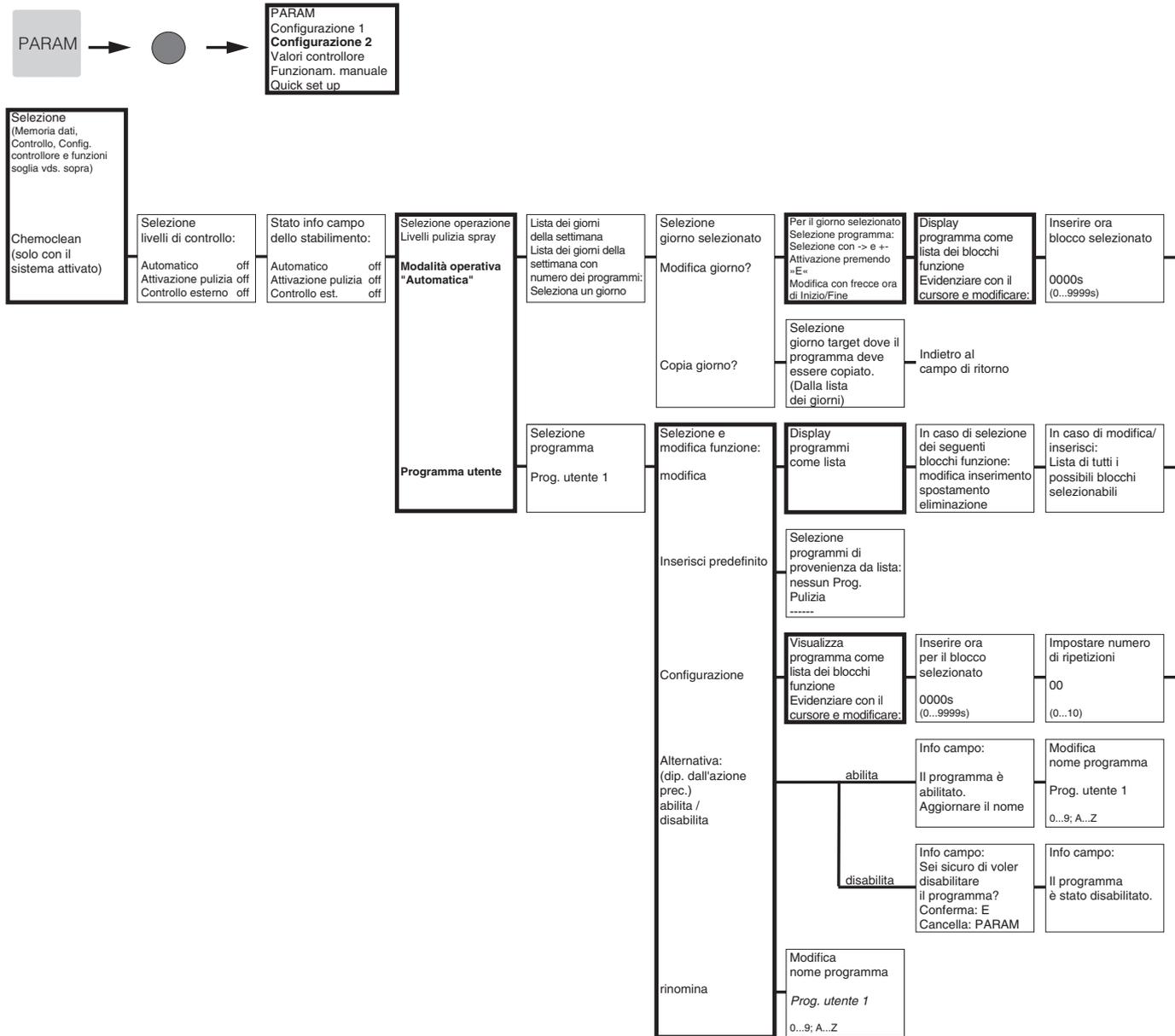
= Richiesta l'immissione del codice



-Campo di ritorno-:
premere il tasto
PARAM per ritornare
ai campi evidenziati.



= Richiesta l'immissione del codice



=Campo di ritorno=:
premere il tasto
PARAM per ritornare
ai campi evidenziati.



= Richiesta l'immissione del codice

Imposta numero di ripetizioni
00
(0...10)

Indietro al campo di ritorno

Visualizza programmi come lista in forma modificata

Inserire il numero delle linee di ritorno

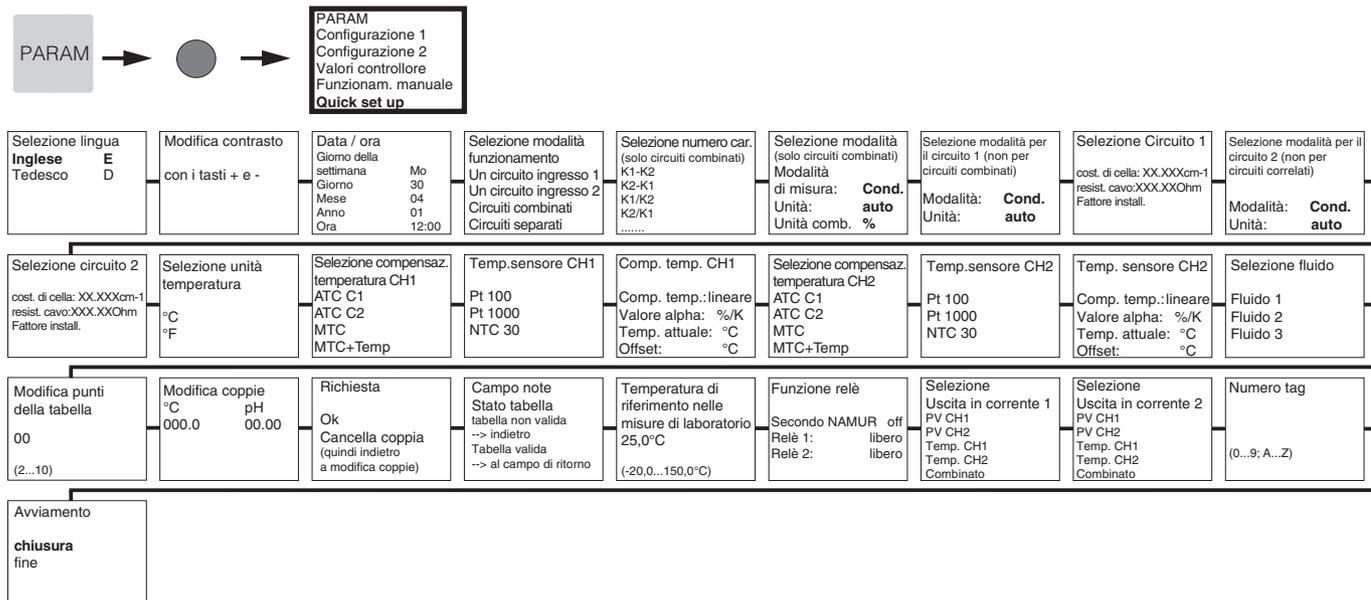
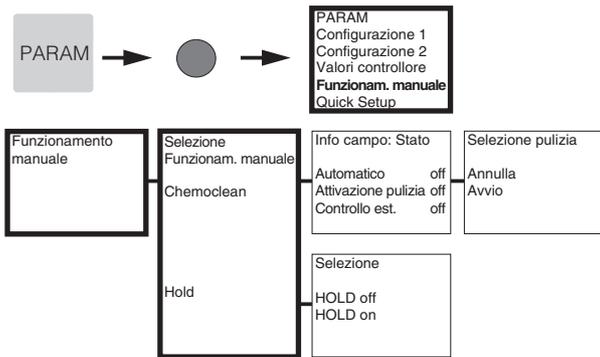
Indietro al campo di ritorno

Indietro a campo di ritorno

»Campo di ritorno«:
premere il tasto
PARAM per ritornare
ai campi evidenziati.

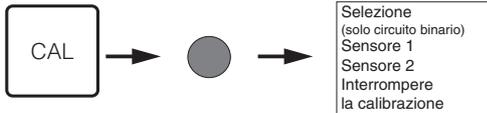


= Richiesta l'immissione del codice



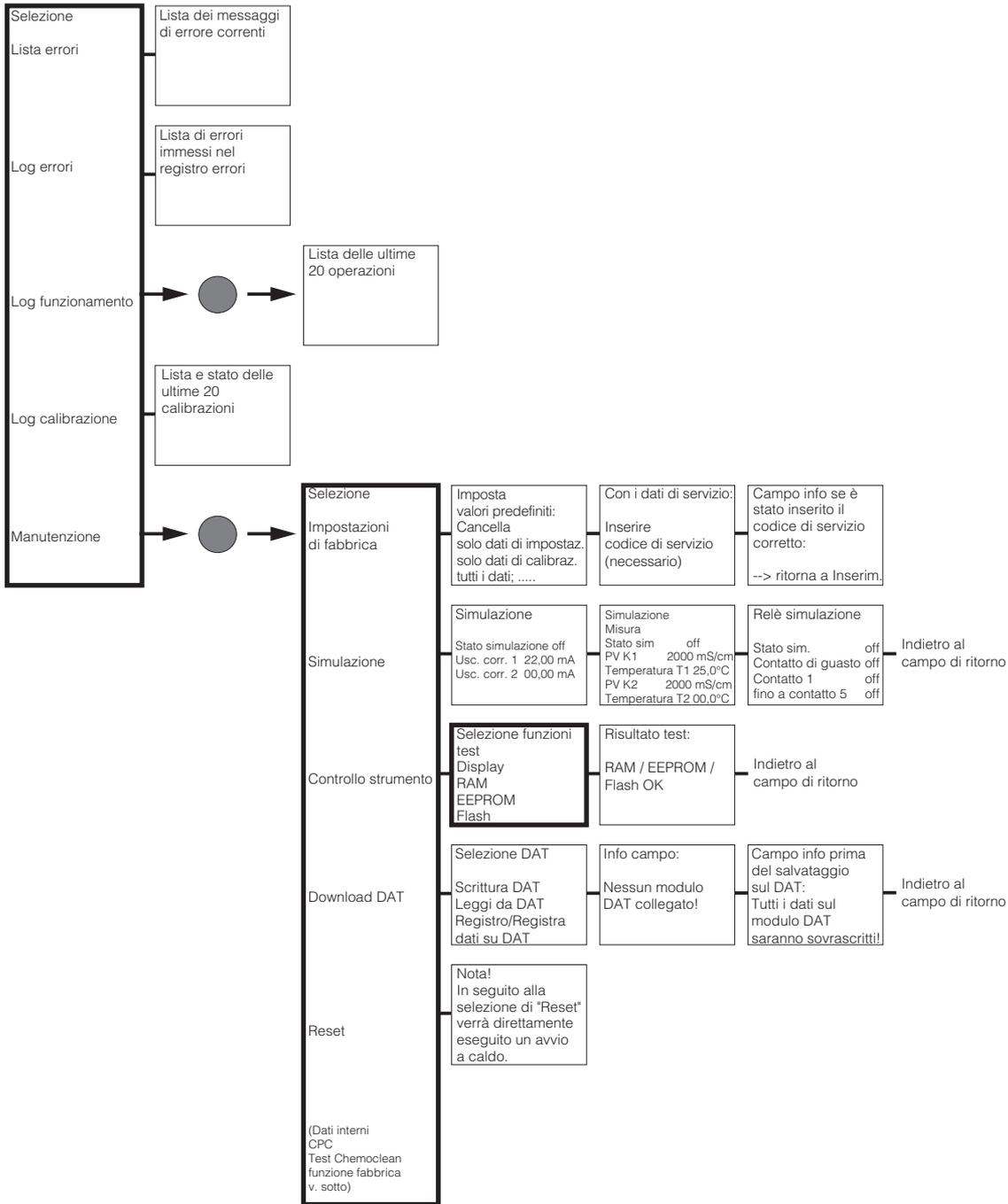
"Campo di ritorno":
premere il tasto
PARAM per ritornare
ai campi evidenziati.

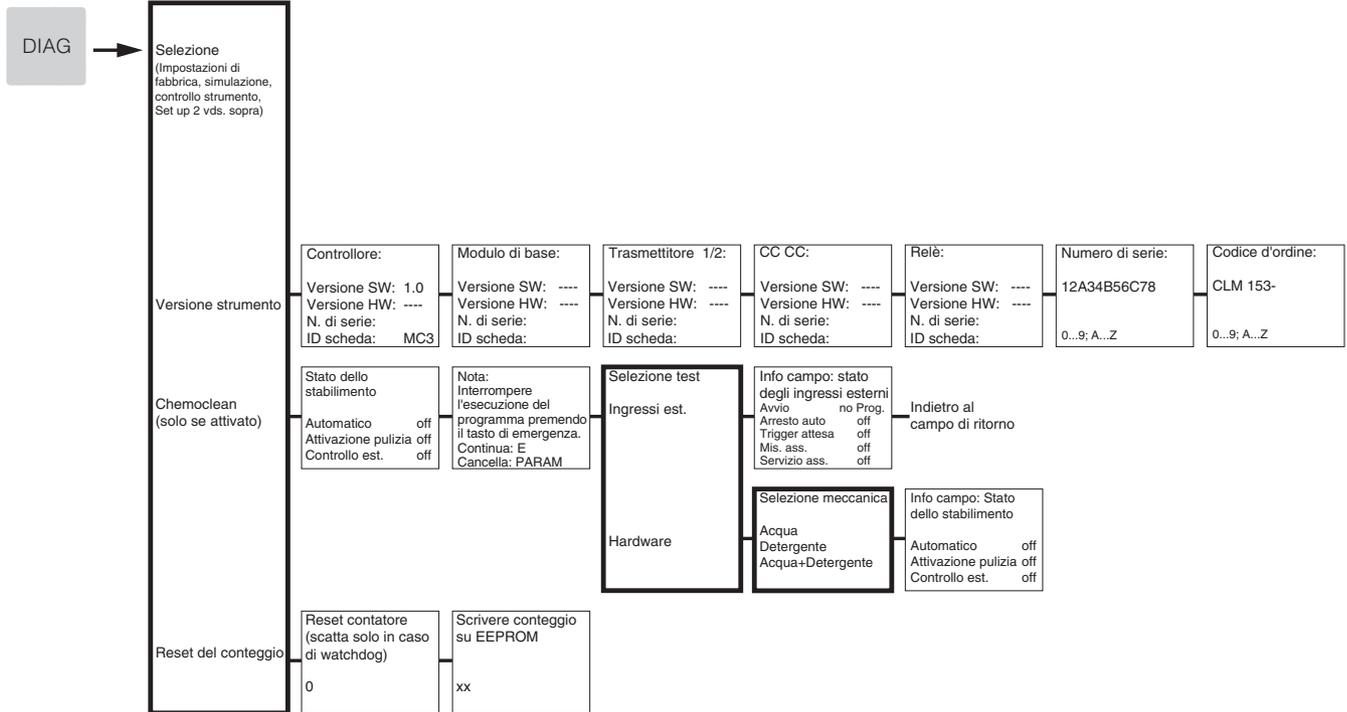
 = Richiesta l'immissione del codice



Calibrazione di zero in aria	Accoppiam. residuo Avvio della calibraz. valore di misura attuale 0,0µS/cm	Visualizzazione accoppiam. residuo 42µS/cm	Visualizzazione stato calibrazione o.k.	Calibrazione Accetta Rifiuta Ripeti calibrazione	Premere [E]		
	Inserire temperatura di calibrazione 025,0°C (-10,0...150,0°C)	Valore Alpha della soluzione di calibraz. 2,10 %/K (0,00...20,00%/K)	Inserire valore di conducibilità della soluzione di cal. valore di mis. attuale (0,0...9999mS/cm)	La costante di cella calcolata viene visualizzata 0,1...9,99 1/cm	Stato di calibrazione visualizzato o.k.	Calibrazione Accetta Rifiuta Ripeti calibrazione	Premere [E]
	Inserire temperatura di calibrazione 025,0°C (-10,0...150,0°C)	Valore Alpha della soluzione di calibraz. 2,10 %/K (0,00...20,00%/K)	Inserire valore di conducibilità della soluzione di cal. valore di mis. attuale (0,0...9999mS/cm)	Viene visual. il fattore di install. calcolato 0,1...9,99 1/cm	Stato di calibrazione visualizzato o.k.	Calibrazione Accetta Rifiuta Ripeti calibrazione	Premere [E]

DIAG →





-Campo di ritorno-:
premere il tasto
PARAM per ritornare
ai campi evidenziati.

● = Richiesta l'immissione del codice

Indice analitico

A

Accensione del misuratore	24
Accesso in scrittura	82
Accessori	102
Accettazione	10
Acqua iniettabile	71
Adattatore di servizio Optoscopio	103
Alimentazione	13
Allarme	
Corrente d'errore	49
Ritardo	49
Tempo di dosaggio	49
Allarme di delta	49
Allarme per il valore caratteristico	49
Allarme tempo di dosaggio	49
Ambiente	107
Appendice	109
Armature	102
Assegnazione dei contatti del	15, 49
Assegnazione dei morsetti	15
Assegnazione dei tasti	19
Assegnazione del relè	49
Assegnazione dell'errore	49
Attivaz. pulizia	49
Attuatore, controllo	
Analogico	58
Attuatori	57, 64
bilaterali	65
monolaterali	64
Attuatori bilaterali	65
Attuatori monolaterali	64
Attuatori, controllo	
Frequenza impulsi, PFM	58
Lunghezza impulso, PWM	57
Motore passo-passo a tre punti	58
Autorizzazione di accesso	21

B

Blocco operativo	22
------------------------	----

C

Cablaggio	13
Calibrazione	
Cancellazione	83
Protezione (mediante codice)	83
Calibrazione di zero in aria	85
Cancellazione della calibrazione in corso	83
Caratteristica	36
Caratteristica di conducibilità	46
Caratteristica lineare	36
Caratteristica segmentata	68
Caratteristiche prestazionali	107
Cavo di misura	16
Certificati e approvazioni	9
ChemoClean	73
Funzionamento manuale	74, 78

Chemoclean	73, 103
Circuiti combinati	26, 32
CODICE	
Attivazione	21
Manutenzione	21
Reset	21
Specialista	21
Codice di manutenzione	21
Inserimento	35
Codice dimenticato?	21
Codice esperto	21
Immissione di -	35
Codice universale	21
Codici di errore	92
Codifica	
Uscite in corrente	101
Codificazione del prodotto	8
Coefficiente di temperatura, alfa	42
Collegamento elettrico	106
Commutazione del set di parametri	13
Commutazione della serie di parametri	51
Comportamento anomalo del trasmettitore	81
Condizioni di installazione	10
Configurazione	
Abilitazione	21
Blocco	21
Configurazione 1	31
Configurazione 2	55
Configurazione offline	102
Connessione del sensore	16
Connessione del sistema di misura	15
Contaminazione dell'elettrodo	87
Contatti	
Configurazione secondo NAMUR	15
Risposta agli errori	98
Risposta in caso di caduta di alimentazione	98
Contatto di segnalazione guasto	41
Contrasto	25, 34
Controllo degli attuatori: v	
Attuatori, controllo	
Controllo del display	80
Controllo dell'attuatore analogico	58
Controllo della tastiera	80
Controllo di funzione	24
Controllo remoto	67
Controllo strumento	79, 80
Controllore	
Assegnazione del relè	15
Caratteristica, caratteristica costante	68
dei valori caratteristici	69
Controllore nel CLM 153	61
Controllore proporzionale alla frequenza d'impulso ..	58
controllore proporzionale alla lunghezza d'impulso ..	57
Controllore: Verifica delle impostazioni	69
Corrente d'errore	49
Costante di cella	84

Costruzione meccanica	108
D	
Damping	33
DAT	
Slot	100
Data	25, 34
Dati di servizio	79
Dati tecnici	104
Ambiente	107
Caratteristiche prestazionali	107
Costruzione meccanica	108
Ingresso	104
Uscita	105
Denominazione del dispositivo	8
Depositi	87
Depositi sul sensore	87
Descrizione delle funzioni	31
Determinazione della caratteristica	46
Diagnostica	79
Diagnostica di servizio	79
Dichiarazione di conformità	9
Dimensioni	10
Dimensioni del trasmettitore	108
Direzione dell'azione	57
Disabilitazione del programma	77
Display valore misurato	20
Dispositivo di disconnessione dalla rete	14
Distanza elettrodo - punto di dosaggio	66
Distanze elettrodo/punto di dosaggio	66
Dosaggio mediante l'uscita in corrente	65
Due circuiti	26, 32
E	
Editor del programma	76
EEPROM test	80
Elenco delle parti di ricambio	99
Elenco dei codici d'errore	92
Elenco errori	92
EMC	7
Esempio di pulizia	74
Etichetta del vano connessioni	14
F	
Fattore di adattamento	27, 85, 86
Fattore di installazione	27, 33, 84, 85, 86
Feedback	67
Flash test	80
Flussimetro	67
Frequenza impulso	64
funzionamento	6, 19
Funzionamento manuale	78
ChemoClean	74, 78
Funzione di fabbrica	79
Funzioni del contatto	40
Fusibile del dispositivo	101

G	
Gestione DAT	79
Guadagno del controllo costante	68
Guadagno in base al campo	68
Guadagno, in base al campo	68
Guarnizione piatta	103
Guida rapida al cablaggio	13
H	
Hold	
Controllore	50
Corrente	50
esterno	50
in loco	50
Priorità	50
Tempo di ritardo	50
Hold del controllore	50
Hold esterno	50
Hold in loco	50
I	
Icone di sicurezza	5
Identificazione	8
Immagazzinamento	10
Impostazioni di fabbrica	79
Informazioni per l'ordine	8
Ingressi binari E1-E3	13
Ingressi digitali E1-E3	51
Ingresso	104
Ingresso di resistenza	67
Ingresso in corrente	68
Installazione	6, 10
Installazione e smontaggio delle parti	100
Istruzioni di sicurezza	5
Istruzioni per l'installazione	10
Istruzioni per la ricerca guasti	91
K	
KR	68
L	
LED	20
LED rosso	20
LED verde	20
Lingua	25, 34
Lunghezza del cavo, massima	17
Lunghezza impulso	64
M	
Manutenzione	87
Massima lunghezza del cavo	17
Matrice di programmazione	109
Memoria dati	
Modalità di registrazione, Modalità di scorrimento ..	21
Richiamare, valori	20
Memoria, sostituibile (DAT)	23
Menu di allarme	48

Menu di misura	20
Menu di misura per il controllore	69
Menu Tipi di editor	22
Messa in servizio	6, 24
- iniziale	24
Misura di pH predittiva	57
Modalità operativa	26, 27, 33
Modifica il giorno	75
Modifica programma	76
Modulazione della frequenza di impulsi	58
Modulazione della larghezza di impulsi	57
Moduli, codice d'ordine	99
Modulo DAT	23, 102
Monitoraggio della differenza del valore misurato	49
Montaggio a fronte quadro	11
Montaggio a parete	11
Montaggio su palina	11
Motore passo-passo a tre punti	58, 64
N	
NAMUR	15
Classe	92
Funzioni	41
Numeri di serie	79
Numero del trasmettitore	34
Numero tag	34
O	
Oggetto della fornitura	9
Optoscopio	103
P	
Pagine della guida in linea	19
Parti di ricambio	
Codici d'ordine	98
PCS	56
PFM	58
Possibilità applicative	6
Prima messa in servizio	24
Principio di misura	26, 32
Processo	57
bilaterali	63
monolaterali	63
Processo a batch	57
Processo bilaterale	
Batch	63
Continuo	63
Processo continuo	
	57
Processo monolaterale	
Batch	63
Continuo	63
Processo semi-batch	57
Programma	
Abilitazione	77
Programma di pulizia	
Modifica	76

Programma di pulizia giornaliero	75
Programma di pulizia settimanale	74, 75
Programma utente	76
Prolunga del cavo	17
PSS	13, 51
Pulizia	87
Automatico	75
Giornaliero di pulizia	75
Punto di controllo	68
Punto di ottimizzazione	68
PWM	57

Q

Quick Setup	25
-------------	----

R

RAM test	80
Relè	
Configurazione secondo NAMUR	15
Relè di allarme	13
Reset	79, 81
Codici	21
Contatore	82
Dati	79
Reset del dispositivo	79
Resistenza del cavo	27
Ricerca guasti	91
Rinomina programma	77
Risposta dei contatti in caso di errore	98
Risposta dei contatti in caso di interruzione dell'alimentazione	98
Risposta dell'uscita in corrente agli errori	98
Ritardo di allarme	70
Ritardo, hold	50

S

Sblocco operativo	22
Scatola di derivazione VBM	17
Schede, codici d'ordine	99
Schema elettrico	13
selezione relè	64
Sensore di temperatura	28, 44
Sensori di conducibilità	102
Sequenza del programma di pulizia	74
Sicurezza operativa	7
Simboli convenzionali	5
Simulazione	79
Contatti	80
del valore misurato, della temperatura	80
Uscite in corrente	80
Simulazione del controllore	69
Simulazione per test del dispositivo	
Sensori conduttivi	88
Sensori induttivi	89
Sistema di Controllo del Processo	56
Slot per il modulo di memoria DAT	100
Smaltimento	101

Smorzamento del valore misurato	33
Sostituzione del fusibile dello strumento	101
Spedizione in fabbrica	7
Stato del contatto relè	20

T

Tabella (caratteristica)	36
Targhetta	9
Tasti a freccia	20
Tasto CAL	20
Tasto DIAG	19
Tasto E	20
Tasto ENTER	20
Tasto MEAS	20
Tasto PARAM	19
Tecnologia del sensore	66
Temperatura ambiente	11
Temperatura di riferimento	
Compensazione della temperatura	45
Tempo esercizio motore	58
Tempo PCS	56
Test del dispositivo	
Conduttivo	88
Induttivo	89
Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY 101 12, 103	
Time	25, 34
Tipi di cavo	16
Tipi di editor	22
Tipo di caratteristica del controllore	68
Tipo di controllo	64
Trasporto	10

U

Un circuito	26, 32
United States Pharmacopeia	71
Uscita	105
Uscita tensione ausiliaria	13

Uscita, Dati tecnici	
Uscita	105
Uscite in corrente	36
Attive/passive	101
Controllore	64
Dosaggio verso l'alto/il basso	65
Risposta agli errori	98
USP	72
USP (United States Pharmacopeia)	71

V

Valore alfa	42
Formula	44
Valore caratteristico	
Allarme	49
Valori misurati attuali	20
Velocità di deflusso	67
Verifica	
Estensioni della linea, scatole di derivazione	90
Sensore conduttivo	90
Sensore induttivo	90
Verifica finale dell'installazione	12
Verifiche dopo il collegamento	18
Versione strumento	79
Visualizzazione del log di calibrazione	79
Visualizzazione del log di errore	79
Visualizzazione del log di funzionamento	79
Visualizzazione dell'elenco degli errori	79

W

WFI	71
-----------	----

Z

Zona neutra	68
-------------------	----

Dichiarazione di decontaminazione

Gentile Cliente,

Per ragioni legali e per la sicurezza dei nostri dipendenti e delle apparecchiature in funzione abbiamo bisogno di questa "Dichiarazione di decontaminazione" con la Sua firma prima di poter procedere con la riparazione. Si consiglia di tenere la dichiarazione compilata in ogni sua parte con i documenti relativi allo strumento e con i documenti di spedizione in ogni caso. Se necessario, aggiungere i fogli relativi alla sicurezza e/o eventuali istruzioni specifiche.

tipo di strumento / sensore: _____

numero di serie: _____

fluido / concentrazione: _____

temperatura: _____ pressione: _____

pulito con: _____

conduttività: _____ viscosità: _____

Possibili avvisi per il fluido utilizzato (si prega di segnare l'avviso appropriato)



radioattivo



esposivo



caustico



velenoso



pericoloso
per la salute



biologicamente
pericoloso



infiammabile



sicuro

Motivo dell'invio:

Dati dell'azienda:

azienda: _____	contatto: _____
_____	_____
_____	dipartimento: _____
indirizzo: _____	telefono: _____
_____	Fax/E-Mail: _____
_____	N. ordine: _____

Certifico che l'apparecchiatura inviata non determina rischi per la salute o la sicurezza causati da contaminazione. In quanto è stata pulita e decontaminata conformemente alle norme e alle corrette pratiche industriali.

(Data)

(timbro e firma del legale rappresentante)

www.endress.com/worldwide

3A234C/16/it/04.04
71041106
stampato in Germania/ FM+SGML 6.0 / DT



71041106

Endress+Hauser 
People for Process Automation