



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services

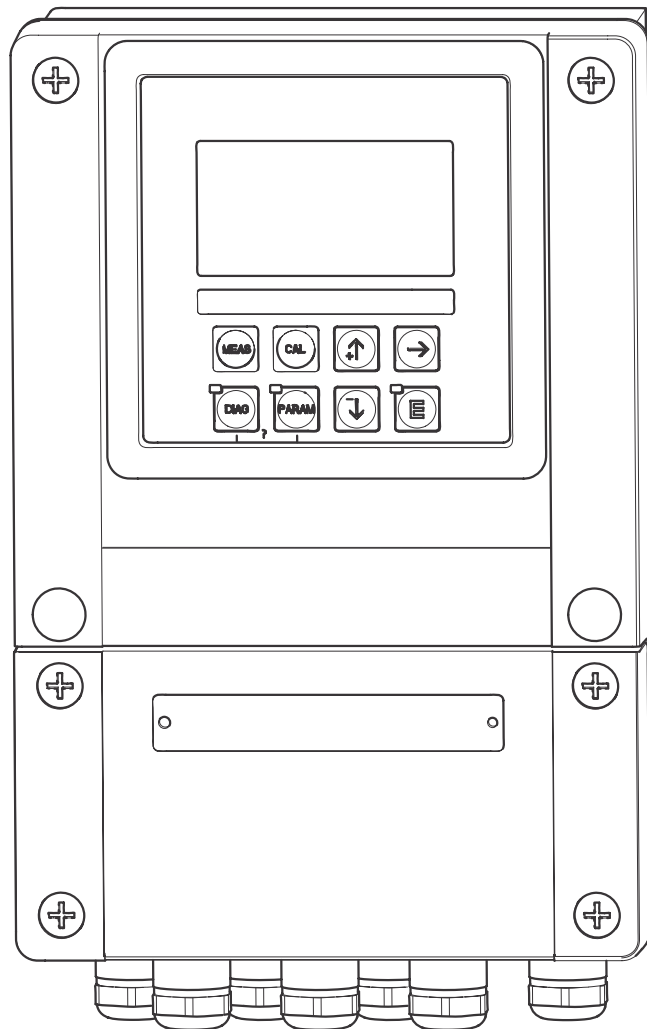


Solutions

Istruzioni di funzionamento

# Mycom S CPM153

Trasmittitore di pH e redox



## Presentazione in breve

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

→ pagina 5 segg. → pagina 6	<b>Istruzioni di sicurezza</b> 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 ⚠ Attenzione, ☠ Pericolo e 📌 Nota.
▼	
→ pagina 10 segg.	<b>Installazione</b> Tipi di montaggio: la procedura per l'installazione e le dimensioni del trasmettitore sono riportate in queste pagine.
▼	
→ pagina 13 segg.	<b>Cablaggio del Mycom S</b> In queste pagine è riportata la procedura per la connessione elettrica del Mycom S e lo schema elettrico completo.
▼	
→ pagina 25 segg.	<b>Display ed elementi operativi</b> Questo capitolo consente di familiarizzare con il funzionamento del dispositivo.
▼	
→ pagina 32 segg.	<b>Messa in servizio iniziale</b> La prima messa in servizio viene eseguita in automatico, quando si attiva lo strumento per la prima volta. Consente di impostare il trasmettitore in modo rapido e semplice.
▼	
→ pagina 89 segg.	<b>Calibrazione</b> Qui è illustrata la procedura richiesta per la calibrazione del trasmettitore e del sensore. La calibrazione deve essere eseguita sempre alla prima messa in servizio.
▼	
→ pagina 37 segg.	<b>Configurazione personalizzata</b> Questo capitolo descrive come utilizzare il menu per configurare le funzioni addizionali e consente, quindi, di adattare il trasmettitore alle specifiche.
▼	
→ pagina 98 segg.	<b>Manutenzione</b> Le informazioni su interventi e intervalli di manutenzione sono riportate in queste pagine.
▼	
→ pagina 101 segg.	<b>Ricerca guasti</b> In caso di guasti incorsi durante il funzionamento, per localizzare e risolvere le cause utilizzare gli elenchi dei controlli.

# Indice

<b>1 Istruzioni di sicurezza</b> .....	<b>5</b>	5.2 Memoria sostituibile .....	29
1.1 Designazione d'uso .....	5	<b>6 Messa in servizio</b> .....	<b>30</b>
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento ...	5	6.1 Caratteristiche speciali per misure con sensori digitali e tecnologia Memosens .....	30
1.3 Sicurezza operativa .....	5	6.2 Caratteristiche speciali per misure con sensori ISFET .....	31
1.4 Restituzione .....	6	6.3 Controllo dell'installazione e funzionale .....	31
1.5 Simboli convenzionali per la sicurezza .....	6	6.4 Attivazione del misuratore .....	31
<b>2 Identificazione</b> .....	<b>8</b>	6.5 Prima messa in servizio .....	32
2.1 Denominazione dello strumento .....	8	6.6 Descrizione delle funzioni .....	37
2.1.1 Codificazione del prodotto .....	8	6.6.1 Configurazione 1 – Ingresso sensore .....	37
2.1.2 Targhetta .....	9	6.6.2 Configurazione 1 – Display .....	39
2.2 Fornitura .....	9	6.6.3 Configurazione 1 – Codice d'accesso .....	40
2.3 Certificati e approvazioni .....	9	6.6.4 Configurazione 1 – Uscite in corrente ...	41
<b>3 Installazione</b> .....	<b>10</b>	6.6.5 Configurazione 1 – Relè .....	44
3.1 Accettazione all'arrivo, trasporto, stoccaggio .....	10	6.6.6 Configurazione 1 – Temperatura .....	45
3.2 Condizioni di installazione .....	10	6.6.7 Configurazione 1 – Allarme .....	48
3.2.1 Dimensioni di installazione .....	10	6.6.8 Configurazione 1 – Hold .....	49
3.3 Istruzioni per l'installazione .....	10	6.6.9 Configurazione 1 – Calibrazione .....	50
3.3.1 Note sull'installazione .....	10	6.6.10 Configurazione 2 – Data log .....	55
3.3.2 Montaggio a parete .....	11	6.6.11 Configurazione 2 – Controllo .....	56
3.3.3 Montaggio su palina e a fronte quadro ...	11	6.6.12 Configurazione 2 – Configurazione del controllore .....	58
3.4 Verifica dell'installazione .....	12	6.6.13 Configurazione 2 – Contatto di soglia ...	72
<b>4 Cablaggio</b> .....	<b>13</b>	6.6.14 Configurazione 2 – Regolazione rapida del controllore .....	73
4.1 Connessione del trasmettitore .....	13	6.6.15 Configurazione 2 – ChemoClean .....	74
4.2 Connessione dei sensori analogici .....	13	6.6.16 Funzionamento manuale .....	80
4.2.1 Preparazione del cavo .....	14	6.6.17 Diagnostica .....	81
4.2.2 Connessione degli elettrodi in vetro .....	15	6.6.18 Calibrazione .....	89
4.2.3 Connessione dei sensori ISFET .....	16	<b>7 Manutenzione</b> .....	<b>98</b>
4.3 Connessione dei sensori digitali con tecnologia Memosens .....	18	7.1 Manutenzione del sistema di misura .....	98
4.3.1 Cavo di misura .....	18	7.1.1 Pulizia .....	98
4.3.2 Connessione dei sensori digitali .....	18	7.1.2 Controllo dei cavi e delle connessioni ...	98
4.4 Connessione di uscite in corrente e relè .....	19	7.1.3 Pulizia del sensore .....	99
4.4.1 Connessione delle uscite in corrente ...	19	7.1.4 Manutenzione dei sensori digitali .....	100
4.4.2 Connessione dei relè .....	20	<b>8 Ricerca guasti</b> .....	<b>101</b>
4.5 Connessione degli ingressi esterni (PCS al Mycom)	21	8.1 Istruzioni per la ricerca dei guasti .....	101
4.6 Schema elettrico per area sicura .....	22	8.1.1 Elenco codici errori: Anomalie e configurazione .....	102
4.6.1 Etichetta del vano connessioni .....	23	8.1.2 Errori specifici di processo .....	107
4.7 Controlli dopo la connessione .....	24	8.1.3 Errori specifici del trasmettitore .....	109
<b>5 Funzionamento</b> .....	<b>25</b>	8.2 Risposta delle uscite in caso di errore .....	110
5.1 Display ed elementi operativi .....	25	8.2.1 Comportamento dell'uscita in corrente ...	110
5.1.1 Lettura del display e simboli .....	25	8.2.2 Risposta dei contatti in caso di errore ...	110
5.1.2 Assegnazione dei tasti .....	25	8.2.3 Risposta dei contatti in caso di interruzione dell'alimentazione .....	111
5.1.3 Menu di misura .....	26	8.3 Parti di ricambio .....	111
5.1.4 Data log .....	27	8.4 Installazione e smontaggio delle parti .....	113
5.1.5 Autorizzazione di accesso alla modalità di funzionamento .....	27	8.4.1 Vista del dispositivo .....	113
5.1.6 Tipi di menu di modifica .....	28		
5.1.7 Impostazioni di fabbrica .....	29		

8.4.2	Codifica .....	114	10.5	Dati meccanici .....	122
8.5	Sostituzione del fusibile dello strumento .....	114	<b>11</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>123</b>
8.6	Smaltimento .....	114	11.1	Matrice di programmazione .....	123
<b>9</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>115</b>	11.2	Esempi di cablaggio .....	136
<b>10</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>118</b>	11.3	Tabelle soluzioni tampone .....	138
10.1	Ingresso .....	118	<b>Indice analitico .....</b>	<b>139</b>	
10.2	Parametri di uscita .....	119			
10.3	Accuratezza .....	121			
10.4	Condizioni ambiente .....	121			

# 1 Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Designazione d'uso

Il Mycom S CPM153 è un trasmettitore per la misura del valore di pH o del potenziale ossidoriduttivo.

È stato progettato per i seguenti settori applicativi:

- Sistemi per processi chimici
- Industria farmaceutica
- Alimentari
- Depurazione e monitoraggio delle acque
- Trattamento delle acque reflue
- Acqua potabile

La versione Ex del Mycom S CPM153 consente il funzionamento anche in area pericolosa (v. "Approvazioni" nella codificazione del prodotto a pagina 8).

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

## 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento




Prendere nota dei seguenti punti:

- Se il trasmettitore è impiegato in modo non corretto o diverso dall'uso qui previsto, potrebbe rivelarsi pericoloso, ad es. a causa di connessioni non corrette.
- Di conseguenza, installazione, connessione elettrica, messa in servizio, funzionamento e manutenzione del sistema di misura devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato, autorizzato dall'operatore dell'impianto.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso il presente manuale operativo e deve osservare scrupolosamente le istruzioni contenute.
- Rispettare sempre le normative locali, che regolano l'apertura e la riparazione di apparecchiature elettriche.

## 1.3 Sicurezza operativa

Lo strumento è stato progettato e collaudato in base alle più moderne tecnologie e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni operative. Il trasmettitore è conforme a tutte le principali norme e direttive EC - v. "Dati tecnici".

Le seguenti note devono essere considerate sempre con attenzione:

- I sistemi di misura per impiego in area Ex sono corredati di una documentazione separata (XA 233C/07/en) che è un'integrazione di queste Istruzioni di sicurezza. Rispettare sempre le norme di installazione e i dati di connessione - parzialmente divergenti - riportati nella documentazione Ex. Sulla copertina di questa documentazione addizionale sono riportati i seguenti simboli (in base al centro di omologazione e collaudo)  Europa,  USA,  Canada.
- Il misuratore soddisfa i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010, i requisiti EMC secondo EN 61326 e la normativa NAMUR NE 21, 1998.
- Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati tecnici in qualsiasi momento per migliorie tecniche. L'ufficio commerciale Endress+Hauser locale è a disposizione per maggiori informazioni sulla versione più attuale di queste Istruzioni di sicurezza e sulle eventuali integrazioni.

**Sicurezza da anomalie**

Questo trasmettitore è stato verificato per la protezione contro le interferenze elettromagnetiche in applicazioni industriali secondo gli standard europei applicabili. Il dispositivo è protetto contro le interferenze elettromagnetiche grazie a opportune soluzioni esecutive.



Attenzione!

Questa protezione contro le interferenze è valida solo, se lo strumento è stato connesso secondo le indicazioni riportate in queste Istruzioni di sicurezza.

**1.4 Restituzione**




In caso sia necessario riparare il trasmettitore, spedirlo pulito all'ufficio commerciale locale. Per il trasporto, utilizzare gli imballi originali.

Accludere allo strumento una copia del modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" attentamente compilata. Il modulo è riportato alla fine di queste Istruzioni di sicurezza.







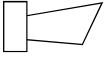

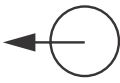
**1.5 Simboli convenzionali per la sicurezza**

Allo scopo di evitare danni al personale e alle attrezzature, rispettare sempre le istruzioni di sicurezza, indicate in queste Istruzioni di sicurezza. I seguenti simboli sono utilizzati per indicare informazioni importanti:

**Istruzioni generali per la sicurezza**

Simbolo	Significato
	<b>Attenzione!</b> Le istruzioni contrassegnate da questo simbolo, se ignorate, indicano pericoli che potrebbero causare incidenti seri e danneggiare lo strumento.
	<b>Pericolo!</b> Le istruzioni contrassegnate da questo simbolo, se ignorate, indicano possibili anomalie che potrebbero derivare da operazioni errate e che potrebbero danneggiare lo strumento.
	<b>Nota!</b> Questo simbolo indica informazioni importanti.

## Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	<b>Tensione CC</b> Un morsetto a cui è applicata tensione CC o che la eroga.
	<b>Tensione CA</b> Un morsetto a cui è applicata tensione CA (andamento sinusoidale) o che la eroga.
	<b>Messa a terra</b> Un morsetto di terra che, dal punto di vista dell'operatore, è già collegato a terra mediante un sistema di messa a terra.
	<b>Morsetto di terra di protezione</b> Un morsetto che deve essere collegato alla terra prima di eseguire qualsiasi altra connessione.
	<b>Connessione equipotenziale</b> Una connessione che deve essere collegata al sistema di messa a terra dell'equipaggiamento, come, a titolo di esempio, una linea di equilibratura del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, in base alle procedure aziendali o locali.
	<b>Isolamento di protezione</b> Il dispositivo è protetto da un isolamento addizionale.
	<b>Relè di allarme</b>
	<b>Ingresso</b>
	<b>Uscita</b>

## 2 Identificazione

### 2.1 Denominazione dello strumento

#### 2.1.1 Codificazione del prodotto

Trasmettitore di pH/redox in custodia di alluminio per montaggio a parete con un allarme e due contatti di uscita per funzioni NAMUR, Chemoclean e controllore, oltre a tre ingressi binari, registri e data log. Funzionamento con test normali. 247x167x111 mm (HxWxD). Classe di protezione IP 65.

Approvazioni	
A	Dotazione di base: non Ex
G	Con approvazione Atex 100a, Atex II (1) 2G EEx em ib[ia] IIC T4
O	Con approvazione FM; NI Cl. I, Div. 2
P	Con approvazione FM; NI Cl. I, Div. 2, Sensore IS Cl. I, Div. 1
S	Con approvazione CSA; NI Cl. I, Div. 2, Sensore IS Cl. I, Div. 1
T	Con approvazione TIIS
Ingresso sensore	
1	1 circuito di misura per elettrodi in vetro, pH/redox e temperatura
2	1 circuito di misura per elettrodi in vetro/sensori di pH ISFET, pH/redox e temperatura
3	2 circuiti di misura per elettrodi in vetro, pH/redox e temperatura
4	2 circuiti di misura per elettrodi in vetro/sensori di pH ISFET, pH/redox e temperatura
5	1 circuito di misura per sensori di pH digitali (Memosens), pH e temperatura
6	2 circuiti di misura per sensori di pH digitali (Memosens), pH 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	GART 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, passive (Ex e per area sicura)
E	PROFIBUS-PA, senza uscite in corrente
Contatti, ingresso in corrente	
0	Senza contatti addizionali
1	Tre 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 extra, 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"
3	Pressacavi M 20 x 1,5, connettore M12 PROFIBUS-PA
4	Pressacavi NPT 1/2", connettore M12 PROFIBUS-PA
Attrezzature supplementari	
0	Senza attrezzature aggiuntive
1	Attrezzature addizionali: Modulo DAT
Configurazione	
0	Impostazioni di fabbrica
CPM153-	Codice completo ordine



## 2.1.2 Targhetta

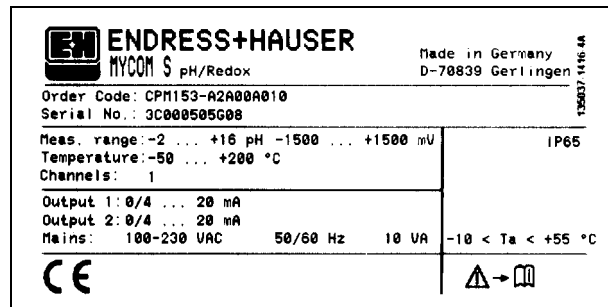


fig. 1: Esempio di targhetta

## 2.2 Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 trasmettitore CPM153
- 1 kit di montaggio
- 4 pressacavi
- 1 set per etichettatura del punto di misura
- 1 scheda d'identificazione dello strumento
- 1 Istruzioni di funzionamento BA 233C/07/it
- Versione con comunicazione HART:
  - 1 Istruzioni di funzionamento "Comunicazioni in campo con HART", BA 301C/07/en
- Versioni con interfaccia PROFIBUS:
  - 1 Istruzioni di funzionamento "Comunicazioni in campo con PROFIBUS PA", BA 298C/07/en
- Versioni Ex:
  - 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 trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Endress+Hauser certifica la conformità agli standard apponendo il marchio **CE** sul dispositivo.

## 3 Installazione

### 3.1 Accettazione all'arrivo, trasporto, stoccaggio

- Assicurarsi che l'imballaggio non sia danneggiato!  
Qualora l'imballo risulti danneggiato, informare il fornitore.  
Conservare l'imballo danneggiato fino al momento della risoluzione del problema.
- Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!  
Qualora il materiale consegnato avesse subito danni, informare il fornitore.  
Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- Verificare che la fornitura sia completa e conforme all'ordine e ai documenti di spedizione.
- L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. L'imballo originale garantisce una protezione ottimale.  
Osservare anche le condizioni ambientali indicate (v. "Dati tecnici").
- Per qualsiasi dubbio, contattare il fornitore di fiducia o l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale (v. ultima pagina di queste Istruzioni di funzionamento).

### 3.2 Condizioni di installazione

#### 3.2.1 Dimensioni di installazione

Le dimensioni del trasmettitore sono riportate nel capitolo "Dati tecnici" a pagina 122 segg.

### 3.3 Istruzioni per l'installazione

#### 3.3.1 Note sull'installazione

- L'installazione standard del trasmettitore CPM153 è come strumento da campo.
- Il trasmettitore CPM153 può essere fissato su paline verticali oppure orizzontali, mediante la palina di installazione a sezione tonda di Endress+Hauser (v. "Accessori"). In caso di installazione all'esterno, è necessario l'uso del tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101. Questa copertura si adatta a tutte le opzioni di installazione dello strumento da campo.
- Il trasmettitore deve essere montato sempre in orizzontale in modo che gli ingressi cavo siano rivolti verso il basso.
- Il trasmettitore può essere installato anche a fronte quadro.

### 3.3.2 Montaggio a parete



Pericolo!

- Verificare che la temperatura operativa non superi il campo massimo consentito ( $-20^{\circ}\dots+60^{\circ}\text{C}$ ). Evitare l'irraggiamento solare diretto.
- La custodia per montaggio a parete deve essere montata in modo che gli ingressi cavo siano rivolti verso il basso.

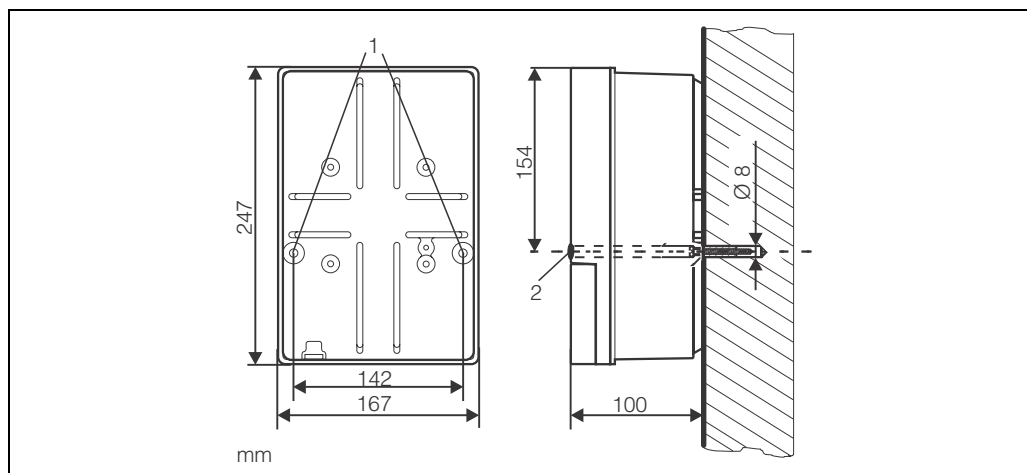
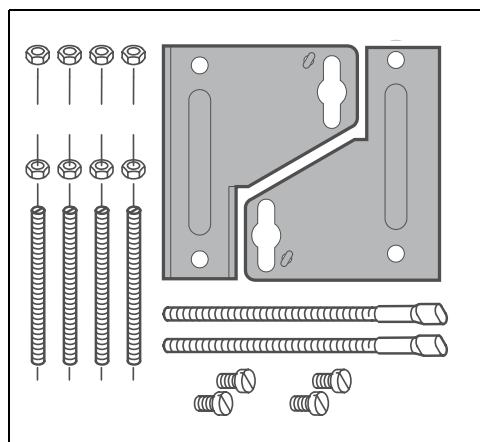


fig. 2: Dimensioni per il montaggio a parete: Viti di fissaggio:  $\varnothing 6$  mm, presa a parete:  $\varnothing 8$  mm  
1: Fori di fissaggio  
2: Coperchio in plastica

Per il montaggio a parete del trasmettitore procedere come segue:

1. Praticare i fori come da figura fig. 2.
2. Spingere le due viti di fissaggio attraverso gli opportuni fori di fissaggio (1).
  - Viti di fissaggio:  $\varnothing 6,5$  mm max.
  - Testa delle viti:  $\varnothing 10,5$  mm max.
3. Fissare la custodia del trasmettitore alla parete, come indicato.
4. Coprire i fori con i coperchi in plastica (2).

### 3.3.3 Montaggio su palina e a fronte quadro

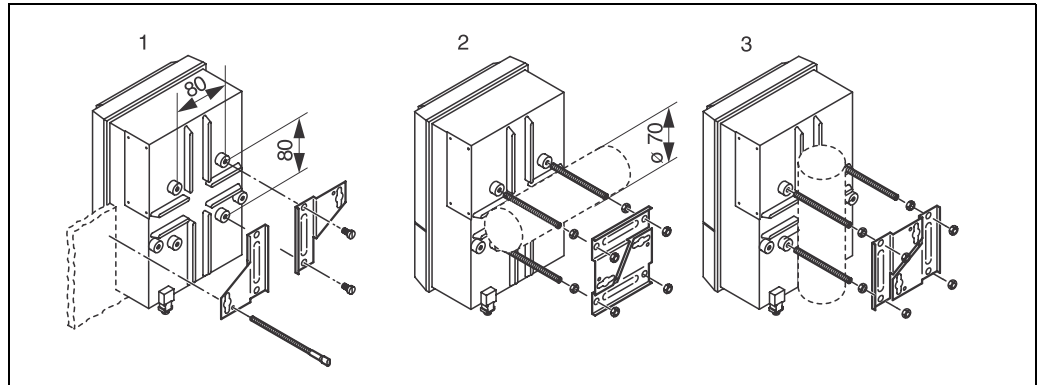


Montare gli elementi del gruppo di montaggio (v. la figura allegata) al retro della custodia come mostrato in figura fig. 4.

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

C07-CPM153xx-11-00-08-xx-002.eps

fig. 3: Kit di montaggio Mycom SCPM153

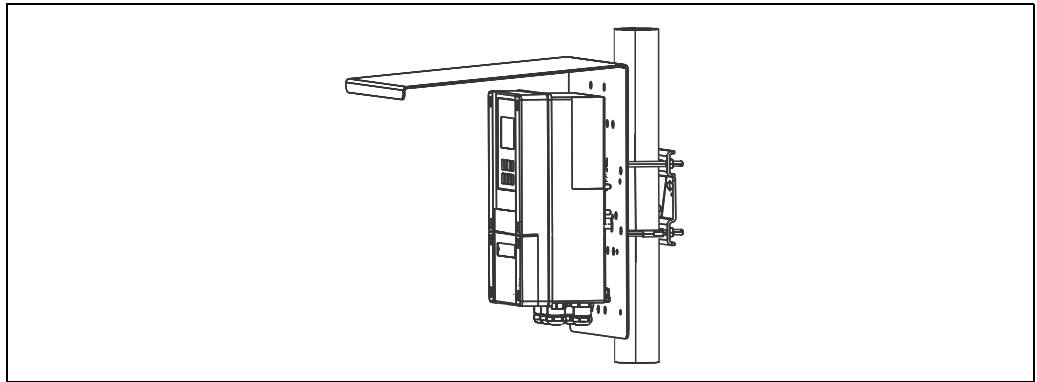


C07-CPM153xx-11-00-08-xx-003.eps

fig. 4: Montaggio del CPM153 a fronte quadro (1) e su palina orizzontale (2) e verticale (3)

**Pericolo!**

Sporco e umidità possono danneggiare lo strumento. Per impieghi all'esterno, è necessario il tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 (v. fig. 5 e cap. "Accessori").



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

fig. 5: Montaggio del trasmettitore CPM153 su palina e con tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101

### 3.4 Verifica dell'installazione

Terminata l'installazione del trasmettitore, eseguire le verifiche qui indicate:

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

## 4 Cablaggio

### 4.1 Connessione del trasmettitore

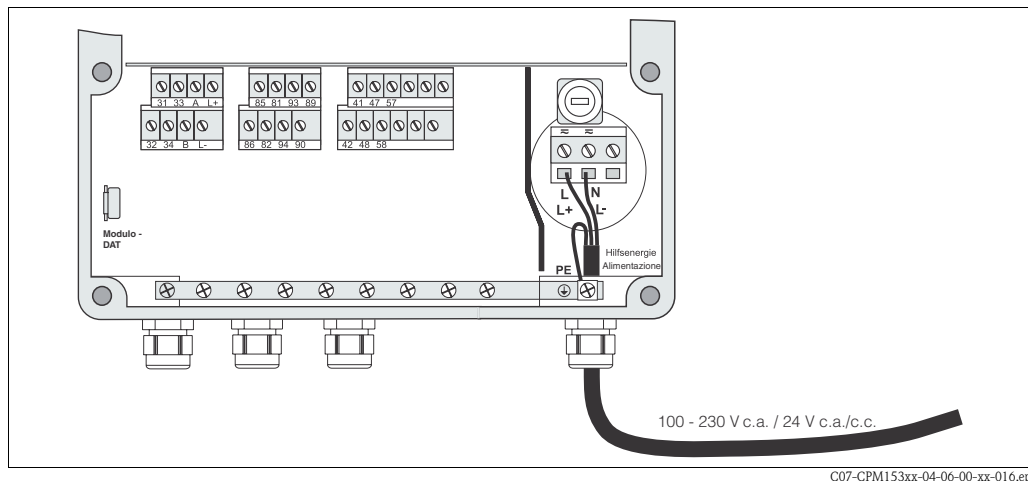


fig. 6: Connessione dell'alimentazione

1. Inserire il cavo di alimentazione nella custodia del Mycom attraverso il pressacavo Pg a destra.
2. Collegare il filo giallo-verde al morsetto PE.
3. Collegare gli altri due fili ai morsetti "L" e "N" presenti nella sezione inferiore, a destra della custodia.

### 4.2 Connessione dei sensori analogici

#### Connessione simmetrica o asimmetrica dell'elettrodo

Il sensore può essere collegato simmetricamente o asimmetricamente; considerare le seguenti differenze:

##### Simmetrica (con PML)

Con una connessione simmetrica, la linea al pin di equilibratura del potenziale (PML) deve essere collegata al morsetto dello strumento. Il pin PM deve sempre essere in contatto con il fluido, ad es. durante la calibrazione deve essere immerso nella soluzione tampone.

##### Vantaggi della connessione simmetrica

La misura è facilitata in condizioni ambiente difficili (ad es. fluidi con elevata velocità di deflusso o ad alta impedenza, diaframma parzialmente sporco).  
La misura simmetrica consente il monitoraggio dell'elettrodo di riferimento da parte del sistema SC (v. pagina 57).

##### Asimmetrica (senza PML)

Se l'ingresso dello strumento è asimmetrico, le catene di misura di pH collegate alle armature possono essere connesse senza pin di equilibratura del potenziale supplementare. Se necessario, collegare il pin di equilibratura del potenziale disponibile al morsetto PE.

##### Svantaggi della connessione asimmetrica

Il sistema di riferimento della catena di misura ha un carico maggiore e, di conseguenza, in condizioni operative limite sono possibili errori di misura (v. connessione simmetrica).  
Il monitoraggio degli elettrodi di confronto da parte del sistema SC (v. pagina 57) non è possibile con la misura asimmetrica.

##### Nota!

Il PML non deve essere collegato con la misura "asimmetrica"; in caso contrario possono verificarsi degli shunt.

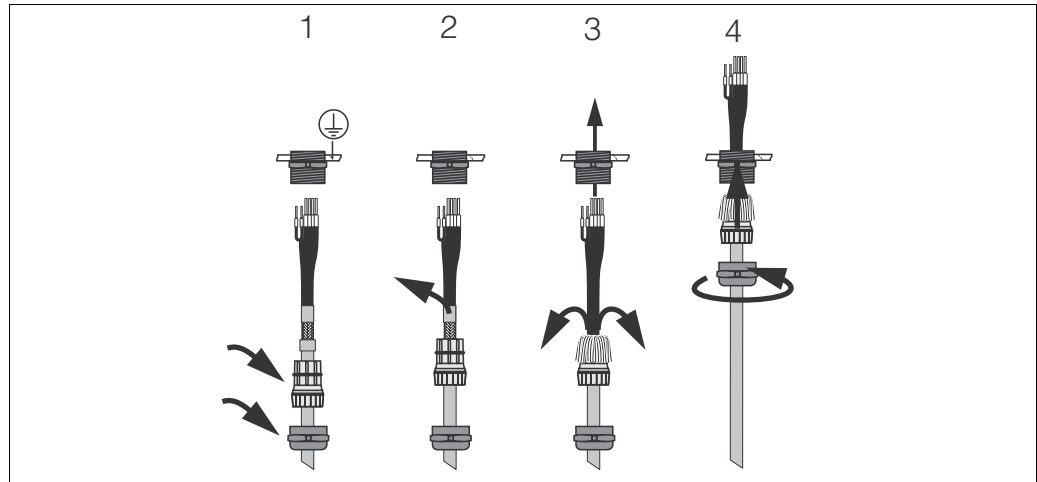
**Nota!**

Lo strumento è stato preimpostato per la misura simmetrica (= con PML, linea di equilibrage del potenziale). Per la misura asimmetrica, l'impostazione deve essere modificata di conseguenza (v. pagina 38, "Selezione del tipo di connessione").

**4.2.1 Preparazione del cavo****Pericolo!**

Pericolo di valori errati.

Proteggere sempre connettori, morsetti e cavi dall'umidità.



C07-CPM153xx-00-06-08-xx-002.eps

fig. 7: Connessione dello schermo esterno del CPK1...CPK12 con pressacavo in metallo. Il contatto dello schermo è all'interno del pressacavo.

1. Spingere il pressacavo e l'anello di fissaggio sopra il cavo.
2. Togliere l'isolamento interno.
3. Liberare lo schermo esterno dal cavo e ripiegarlo indietro, sopra l'anello di fissaggio.
4. Inserire il cavo del sensore attraverso il pressacavo del Mycom S CPM153 e serrarlo. In questo modo il contatto dello schermo si realizza automaticamente.

**Prolunga del cavo**

Se è necessaria una prolunga del cavo, utilizzare

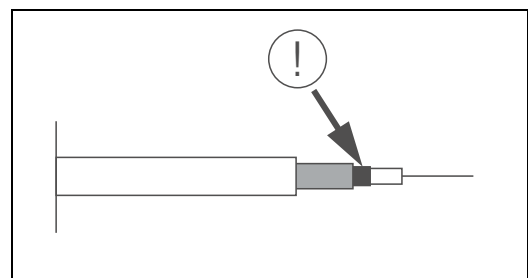
- la scatola di derivazione VBM

ed i seguenti tipi di cavi di misura non intestati:

- per CPK1, CPK9: Cavo CYK71
- per CPK12: Cavo CYK12

**Nota!**

Togliere lo strato nero del semi-conduttore in plastica (freccia) dal cavo coassiale interno. Tutti i tipi di cavo contengono questo strato.



C07-CPC300xx-04-12-00-xx-007.eps

fig. 8: Disegno della linea coassiale

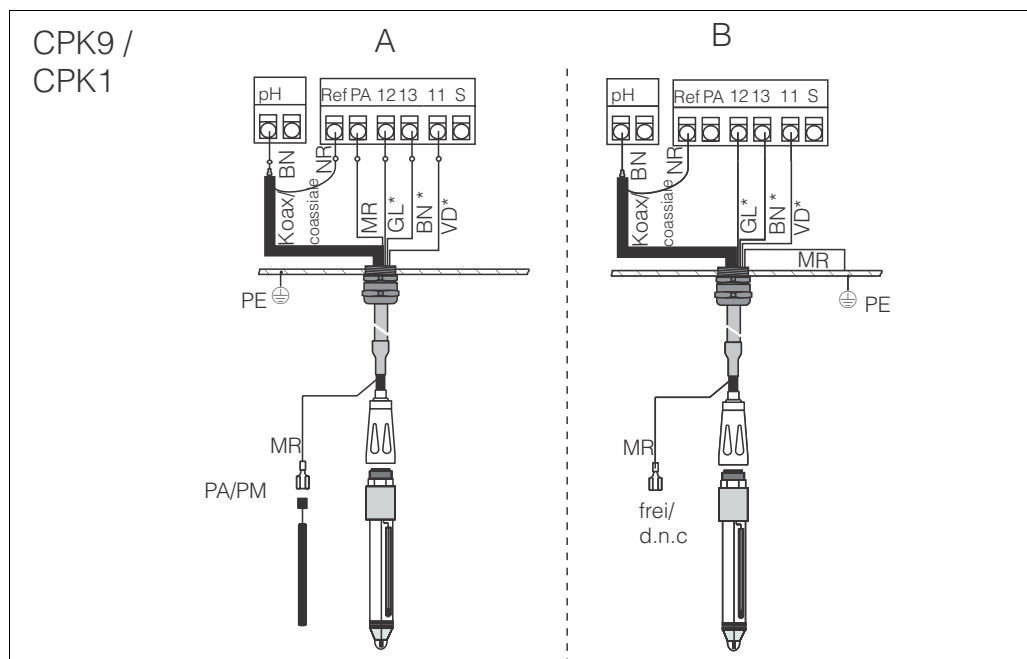
## 4.2.2 Connessione degli elettrodi in vetro

### Tipi di cavo

Per collegare gli elettrodi in vetro possono essere usati i seguenti tipi di cavo multipolare, terminato:

- CPK1 per elettrodi con testa a innesto standard GSA (senza Pt 100)
- CPK9 per elettrodi con teste a innesto TOP68 (ESA / ESS) (con e senza Pt 100)
- CPK12 per sensori di pH ISFET ed elettrodi di pH/redox in vetro con teste a innesto TOP68 (ESB) (con e senza Pt 100 / Pt 1000)

Collegare i fili come di seguito descritto:



C07-CPC300xx-04-06-00-xx-013.eps

fig. 9: Connessione dell'elettrodo

A = connessione simmetrica

B = connessione asimmetrica

\* non consentita con CPK1

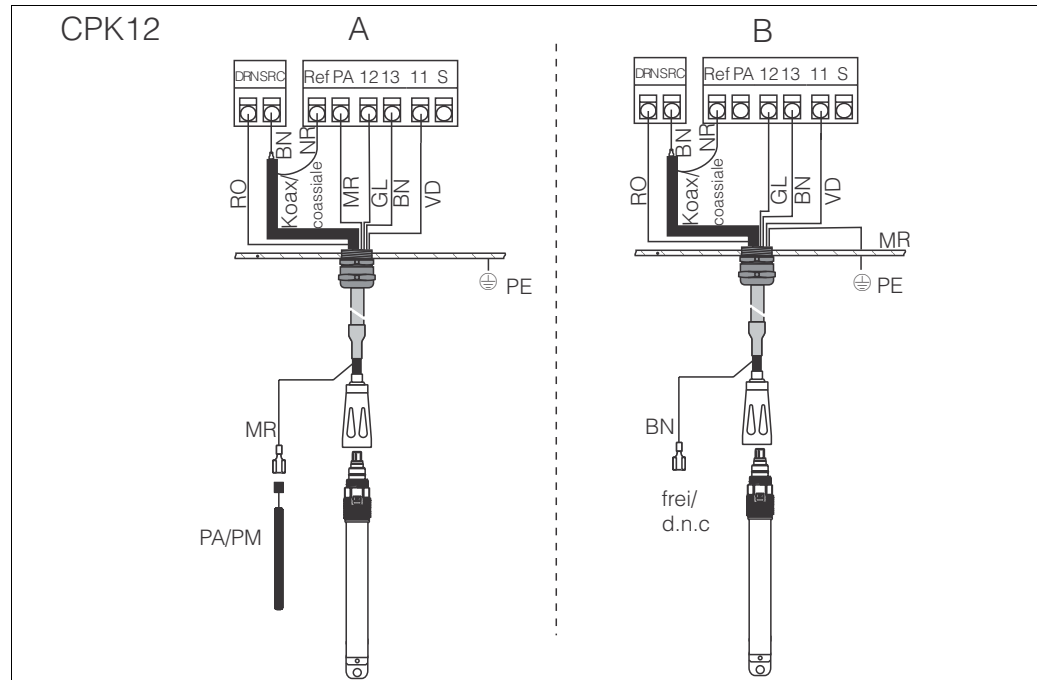
Filo	Morsetto del Mycom
Filo coassiale nero (schermo)	Morsetto Ref
Filo coassiale bianco (conduttore interno)	Morsetto pH
Bianco (BN)	Morsetto 13
Giallo (GL)	Morsetto 12
Verde (VD)	Morsetto 11
Marrone (MR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connessione simmetrica (A): morsetto PA Verificare che il pin di equilibrizzazione del potenziale sia sempre a contatto con il fluido.</li> <li>■ Connessione asimmetrica (B): guida PE</li> </ul>
Schermo esterno	messo a terra mediante pressacavo in metallo

### 4.2.3 Connessione dei sensori ISFET

#### Tipi di cavo

Per collegare i sensori ISFET, utilizzare il cavo multipolare, terminato CPK12 per sensori di pH ISFET e per elettrodi di pH/redox con teste a innesto TOP68 (ESB) (con Pt 1000).

Collegare i fili come di seguito descritto:



C07-CPC300xx-04-06-00-xx-014.eps

fig. 10: Connessione del sensore ISFET

A = connessione simmetrica

B = connessione asimmetrica

Filo	Morsetto del Mycom
Rosso (RO)	Morsetto DRN
Filo coassiale nero (schermo)	Morsetto Ref
Filo coassiale bianco (conduttore interno)	Morsetto SRC
Bianco (BN)	Morsetto 13
Giallo (GL)	Morsetto 12
Verde (VD)	Morsetto 11
Marrone (MR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connessione simmetrica (A): morsetto PA Verificare che il pin di equilibrante del potenziale sia sempre a contatto con il fluido.</li> <li>■ Connessione asimmetrica (B): guida PE</li> </ul>
Schermo esterno	messo a terra mediante il pressacavo in metallo

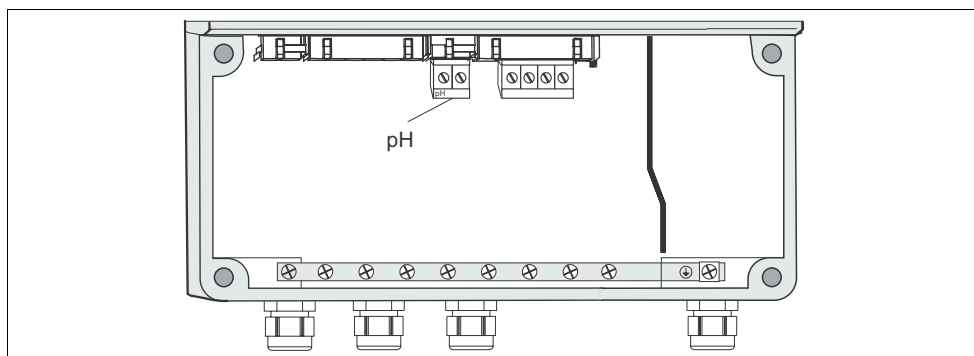


### Modifica dell'ingresso di pH da elettrodo in vetro a sensore ISFET

La versione in vetro/ISFET del trasmettitore Mycom S (CPM153-xx2xxxxxxx, CPM153-xx4xxxxxxx) è predefinita in fabbrica per la misura con elettrodi in vetro.

Per adattare il collegamento elettrico, procedere come di seguito descritto:

1. Aprire la sezione inferiore della custodia del CPM153.
2. Se è collegato un elettrodo in vetro, scollegare i fili del cavo dell'elettrodo.
3. Togliere il morsetto "pH" localizzato sulla coperchio della custodia e sostituirlo con il morsetto "DRN" / "SRC" incluso nella fornitura.



C07-CPM153xx-04-06-06-xx-004.eps

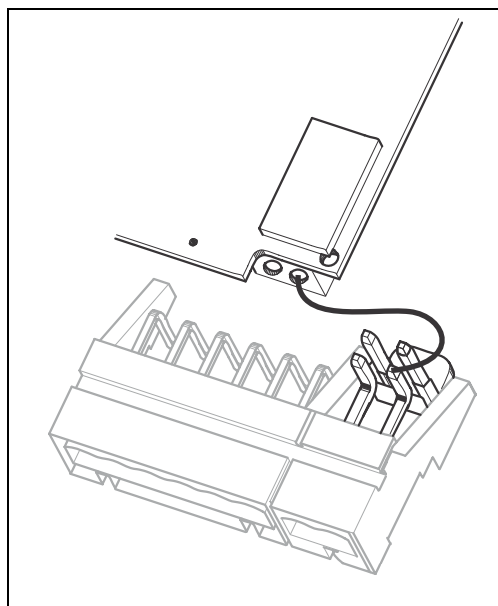
fig. 11: Morsetto "pH" sul coperchio della custodia

4. Aprire il coperchio della custodia del CPM153.
5. Dal lato destro del coperchio della custodia, estrarre ambedue i terminali del cavo rosso, che collega l'ingresso di pH (v. fig. 12).
6. Installare i ponticelli, inclusi nella fornitura, come indicato in figura 13.
7. Collegare il cavo del sensore in base all'assegnazione dei fili definita per sensori ISFET.
8. Nel menu Prima messa in servizio, modificare l'impostazione "Tipo di elettrodo" su "ISFET" (p. 33).



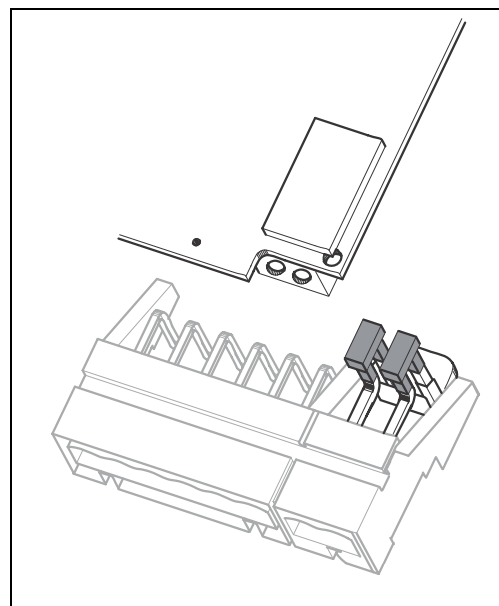
Nota!

Per commutare da sensore ISFET a elettrodo in vetro procedere di conseguenza.



C07-CPM153xx-04-06-06-xx-002.eps

fig. 12: Modulo con ingresso di pH e morsetti di pH nel coperchio della custodia con cavo (rosso) per la connessione di elettrodi di pH/redox in vetro.



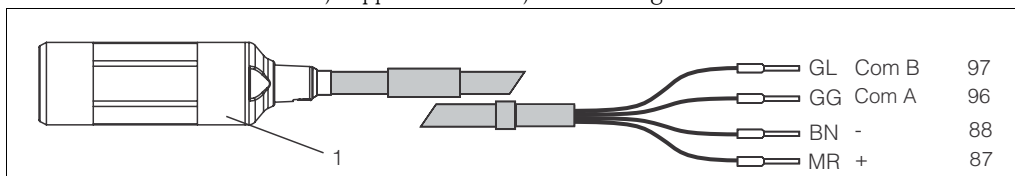
C07-CPM153xx-04-06-06-xx-003.eps

fig. 13: Modulo con ingresso di pH e morsetti di pH nel coperchio della custodia con i ponticelli per la connessione dei sensori ISFET.

## 4.3 Connessione dei sensori digitali con tecnologia Memosens

### 4.3.1 Cavo di misura

Per collegare sensori digitali con tecnologia Memosens al Mycom S CPM153 è richiesto il cavo dati Memosens CYK10 con 2x2 fili, coppie intrecciate, schermo e guaina in PVC.

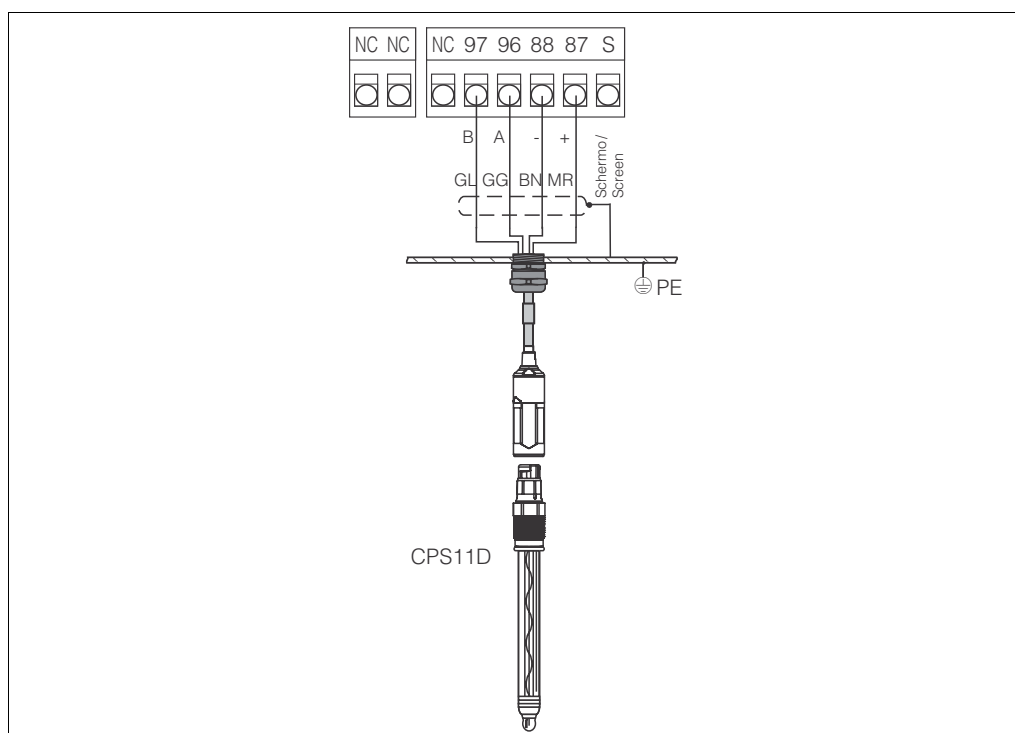


C07-CPM2x3xx-04-06-00-xx-003.eps

fig. 14: Disegno del cavo dati Memosens CYK10

1 Raccordo con elettronica integrata per la connessione al sensore

### 4.3.2 Connessione dei sensori digitali



C07-CPM153xx-04-06-00-xx-015.eps

fig. 15: CPS11D collegato mediante CYK10

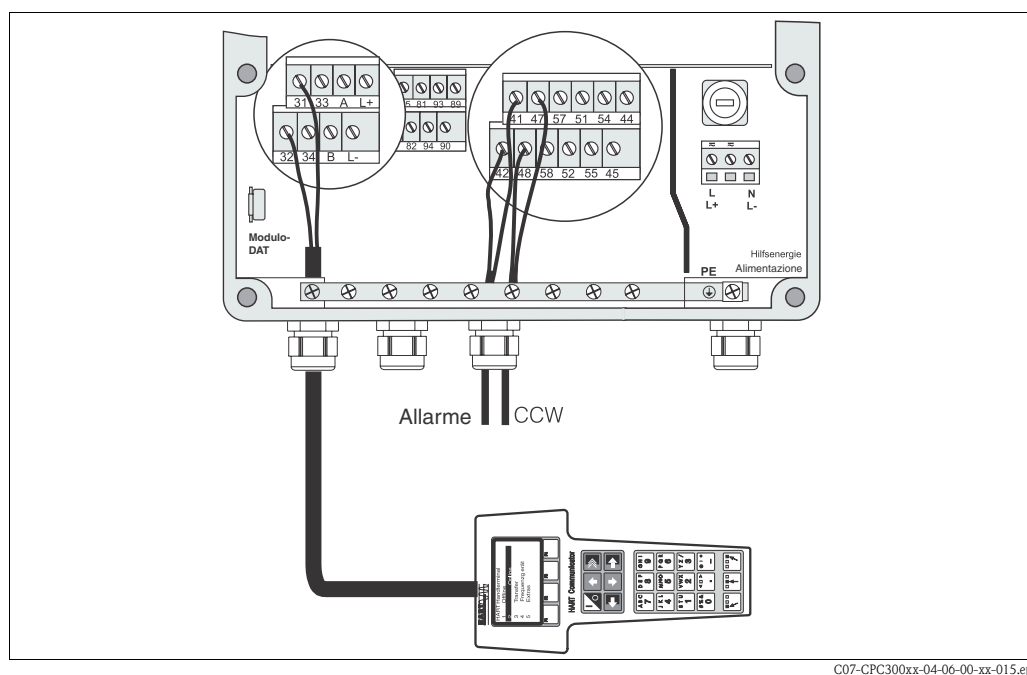
Collegare i fili come di seguito descritto.

Filo	Morsetto del Mycom
Giallo (GL)	Morsetto 97
Verde (VD)	Morsetto 96
Bianco (BN)	Morsetto 88
Marrone (MR)	Morsetto 87
Schermo	messo a terra mediante il pressacavo

I segnali di misura sono trasmessi senza contatto dal sensore digitale con tecnologia Memosens al raccordo del cavo CYK10 mediante bobine completamente a tenuta. Si ottengono i seguenti vantaggi:

- Grazie alla separazione galvanica tra sensore e trasmettitore, i segnali di misura non sono influenzati dai potenziali di interferenza. Di conseguenza, per garantire misure accurate non è richiesta una connessione simmetrica ad alta impedenza.
- Non si hanno perdite dalla testa a innesto del sensore e dal raccordo del cavo.
- Nessun contatto aperti. Non si ha corrosione dei contatti.

## 4.4 Connessione di uscite in corrente e relè



C07-CPC300xx-04-06-00-xx-015.eps

fig. 16: Connessione delle uscite in corrente (esempio: HART per ingresso 1) e relè (esempio: per allarme e acqua per la funzione Chemoclean)

### 4.4.1 Connessione delle uscite in corrente

In caso i valori misurati siano trasferiti a elettroniche di elaborazione esterne o PCS oppure si utilizzi la comunicazione HART, queste unità esterne possono essere collegate alle uscite in corrente 1 e 2 del Mycom S.

Può essere generata anche una variabile di controllo mediante l'uscita in corrente 2.

1. Collegare l'unità esterna all'uscita in corrente 1 come di seguito descritto:

Filo	Morsetto del Mycom
Filo positivo	Morsetto 31
Filo negativo	Morsetto 32

2. Collegare l'unità esterna all'uscita in corrente 2 come di seguito descritto:

Filo	Morsetto del Mycom
Filo positivo	Morsetto 33
Filo negativo	Morsetto 34

#### 4.4.2 Connessione dei relè

Il trasmettitore Mycom S CPM153 offre un contatto di allarme e sino a cinque contatti addizionali. Mediante questi cinque contatti possono essere controllati controllore, timer per contatto di soglia, fornitura di acqua e detergente per la funzione Chemoclean. Per configurare i contatti addizionali, selezionare "Configurazione 1 > Relè", v. pagina 44.

1. Collegare il contatto di allarme ai morsetti "41" e "42".
2. Collegare i contatti addizionali come di seguito indicato:

Relè	Morsetto del Mycom
Relè 1	Morsetti 47 e 48
Relè 2	Morsetti 57 e 58
Relè 3	Morsetti 51 e 52
Relè 4	Morsetti 54 e 55
Relè 5	Morsetti 44 e 45

L'assegnazione della funzione (controllore, timer per contatto di soglia, ecc.) a ogni relè può essere eseguita in base alle specifiche.

In caso di assegnazione secondo NAMUR, ad esempio, le funzioni del relè di allarme e i primi due relè addizionali sono preimpostati (v. assegnazione NAMUR qui di seguito). Se non si seleziona l'assegnazione NAMUR, i primi due relè addizionali possono essere assegnati a qualsiasi funzione.






Nota!

- Al controllore possono essere assegnati fino a tre relè.
- Il tipo di contatto "Attivo aperto" / "Attivo chiuso" può essere impostato tramite software.

#### Assegnazione NAMUR

Se si usa l'assegnazione NAMUR (secondo le normative dell'associazione per la progettazione del controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica), i contatti sono assegnati ai relè nel modo seguente:

Relè	Assegnazione NAMUR attivo	Morsetto
<b>ALLARME</b>	Anomalia	41  42
<b>RELÈ 1</b>	Avviso in caso sia richiesto un intervento di manutenzione	47  48
<b>RELÈ 2</b>	Controllo di funzione	57  58

Assegnazione del controllo funzionale

Il controllo funzionale secondo NAMUR è attivo quando:

- Il sensore è calibrato
- L'armatura si trova in posizione di servizio.
- Il Mycom è stato configurato.
- È in corso un programma di pulizia Topcal o di calibrazione.
- È in corso un programma Chemoclean.
- Si verifica un errore, che attiva il controllo funzionale (assegnazione, v. elenco degli errori a pagina 102).

## 4.5 Connessione degli ingressi esterni (PCS al Mycom)

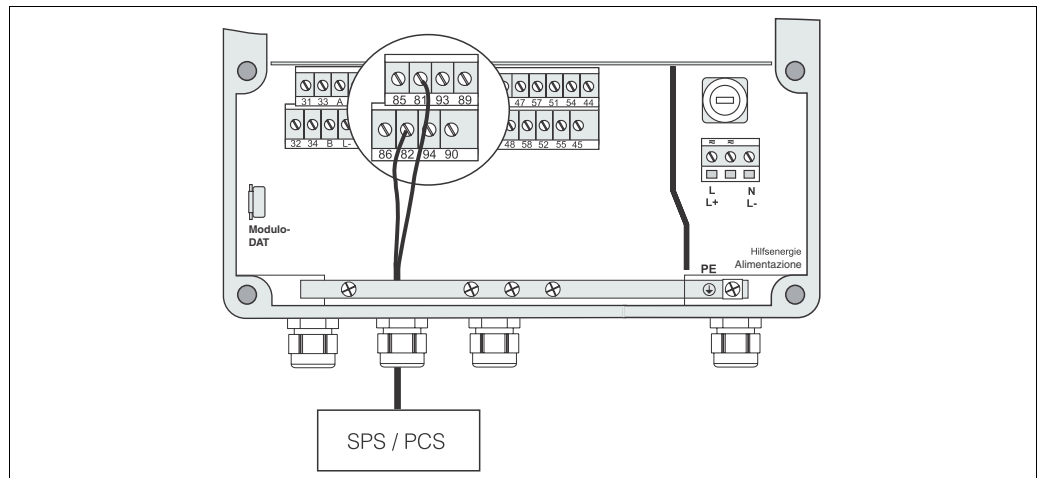


fig. 17: Connessione della funzione di hold esterno per il Mycom

Se si deve attivare la funzione di hold per il trasmettitore Mycom S CPM153, ad esempio, mediante un PCS esterno, collegare questo ingresso ai morsetti 81 e 82 del Mycom (è richiesta l'alimentazione).

## 4.6 Schema elettrico per area sicura

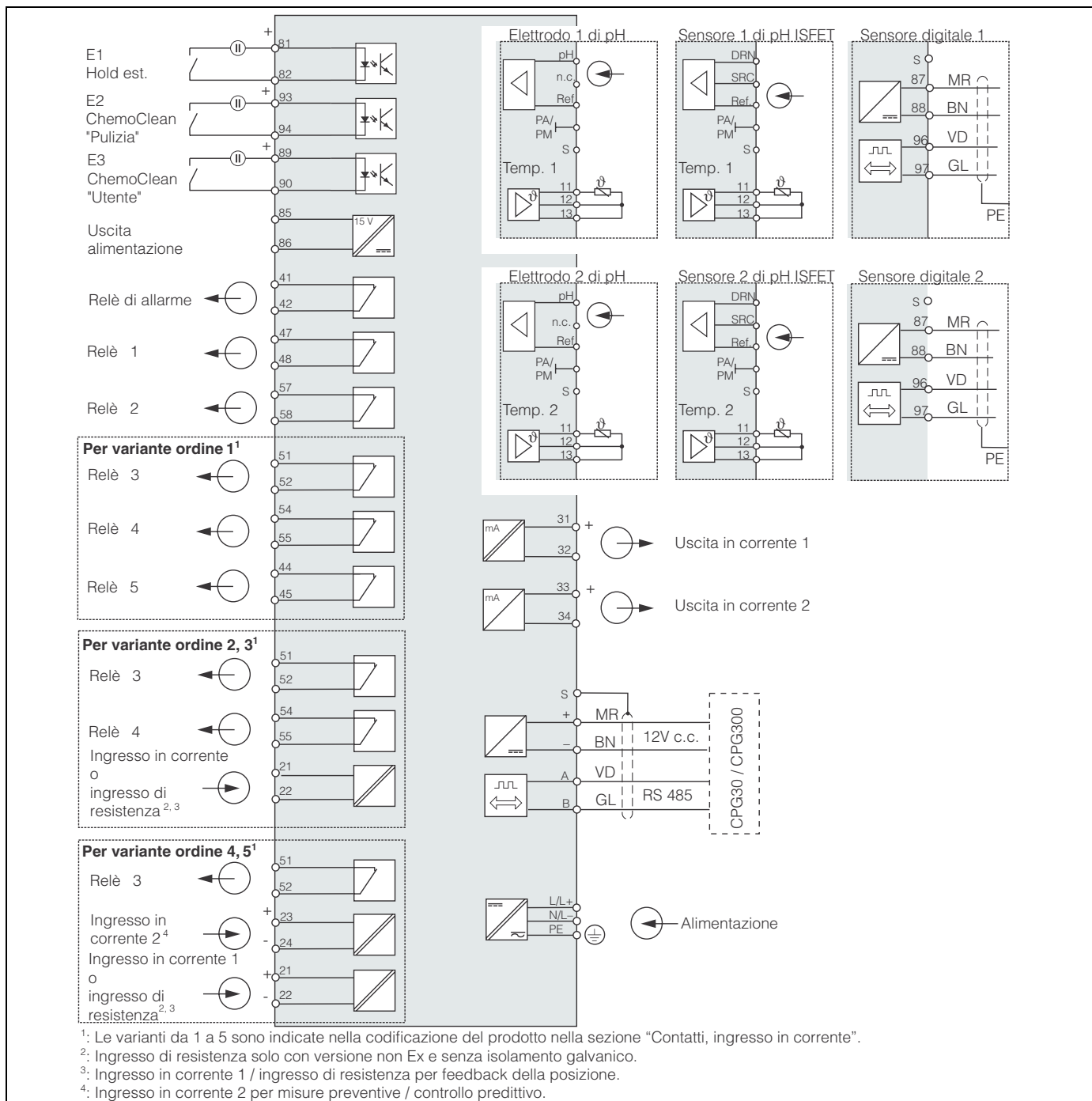


fig. 18: Collegamento elettrico del CPM153

**Attenzione!**

Un dispositivo di disconnessione dalla rete deve essere installato vicino al trasmettitore e deve essere chiaramente identificabile come dispositivo di disconnessione per il Mycom S CPM153 (v. EN 61010-1).

**Nota!**

- Collegare i fili del segnale non utilizzati, provenienti da linee di ingresso e uscita, alla guida PE interna del CPM153.
- Gli ingressi in corrente e di resistenza possono essere collegati solo con un cavo schermato. Lo schermo deve essere collegato alla guida PE del trasmettitore.
- Verificare che il morsetto di terra nel coperchio inferiore della custodia sia connesso alla guida PE, presente nella custodia, mediante una linea PE.

### 4.6.1 Etichetta del vano connessioni

**135042-0001-4C**

**Uscita in corrente / Hart / current out / Hart**

**CPM153**

Alimentatore CPC  
CPC RS485  
12: 0-20mA / Hart  
11: 0-20mA / Hart

15V 9mA  
E1: Hold est.  
E2: CC "Pulizia"  
E3: CC "Utenza"

Contatto di allarme  
Contatto relè 1  
Contatto relè 2  
M3Rx

DAT-Moduli

**EX**

Fusibile / Fuse:  
51503382

Alimentazione Power supply  
L N c.a.  
L+ L- nc c.c.

monsetti / combined clamps

**non EX**

Fusibile / Fuse:  
M3.15A 230V

Alimentazione Power supply  
L N c.a.  
L+ L- nc c.c.

monsetti / combined clamps

**Contatti, codice d'ordine / contacts, order code.**

**-.1..**  
Contatto relè 5  
Contatto relè 4  
Contatto relè 3

**-.2..**  
Contatto relè 4  
4 - 20 mA

**-.3..**  
Contatto relè 3  
0 - 1kV/10kΩ  
Contatto relè 4  
4 - 20 mA

**-.4..**  
Contatto relè 3  
4 - 20 mA

**-.5..**  
Contatto relè 3  
0 - 1kV/10kΩ  
4 - 20 mA

**ISFET**

Canale 1 / channel 1  
Canale 2 / channel 2

DRN rosso / red  
SRC coass. / coax  
REF  
PA marrone / brown  
11 verde / green  
12 (giallo / yellow)  
13 bianco / white  
PT1000

**Sensore digitale / digital sensor**

Canale 1 / channel 1  
Canale 2 / channel 2

97 giallo / yellow  
98 verde / green  
88 bianco / white  
87 marrone / brown  
schermatura verso PE / screen to PE

**Elettrodo in vetro / glass electrode**

Canale 1 / channel 1  
Canale 2 / channel 2

pH / mV coass. / coax  
REF  
PA marrone / brown  
11 verde / green  
12 giallo / yellow  
13 bianco / white  
PT1000 / PT1000

**Convertore da vetro a ISFET / Changing from glass to ISFET**

1. Aprire la sezione inferiore della custodia del CPM 153 e rimuovere i fili del cavo del sensore dai morsetti del coperchio della custodia. / Open the lower housing section of the CPM153 and remove the wires of the sensor cable from the terminals in the housing cover.  
2. Aprire il coperchio della custodia del CPM 153. / Open the housing cover of the CPM 153.

3. Rimuovere la linea che collega il lato posteriore del morsetto al trasmettitore. / Remove the line connecting the terminal back side and the transmitter module.

4. Innestante i ponticelli sul lato posteriore dei morsetti come mostrato sotto. / Plug the jumpers onto the back side of the terminals as shown below.

5. Chiudere il coperchio della custodia del CPM 153. / Close the housing cover of the CPM 153.  
6. Collegare il cavo del sensore in base all'assegnazione dei fili definita nel manuale ISFET. / Connect sensor cable according to ISFET assignment.

4. Innestante i ponticelli sul lato posteriore dei morsetti come mostrato sotto. / Plug the jumpers onto the back side of the terminals as shown below.


5. Chiudere il coperchio della custodia del CPM 153. / Close the housing cover of the CPM 153.  
6. Collegare il cavo del sensore in base all'assegnazione dei fili definita nel manuale ISFET. / Connect sensor cable according to ISFET assignment.

C07-CPM153xx-04-06-00-xx-012.eps

fig. 19: Etichetta del vano connessioni (presente nel vano connessioni del trasmettitore)  
DRN = Scarico, SCR = Provenienza, REF = Riferimento

## 4.7 Controlli dopo la connessione

Terminato il collegamento elettrico del misuratore, eseguire i seguenti controlli:

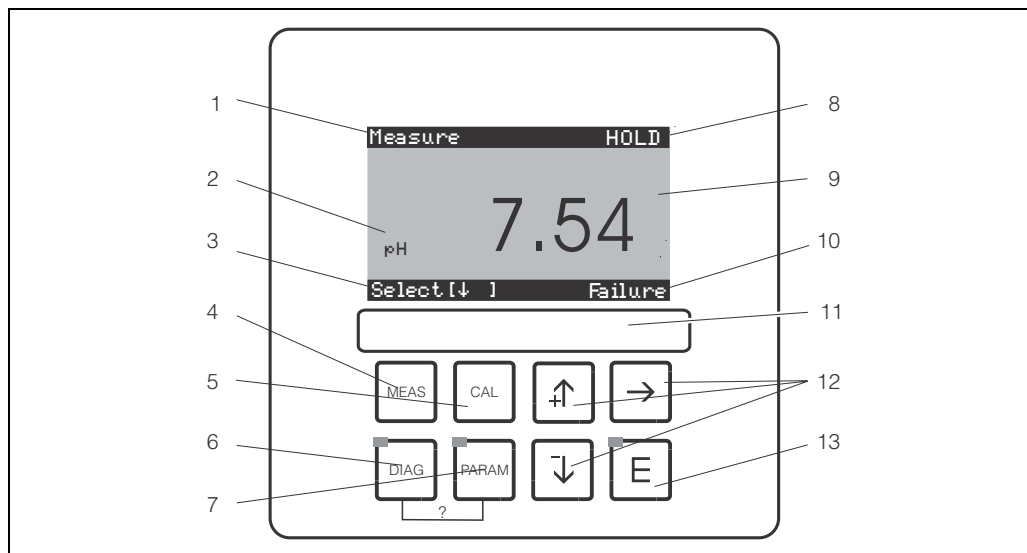
Stato dello strumento e specifiche	Nota
Lo strumento di misura o il cavo è danneggiato esternamente?	Ispezione visiva
Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche indicate sulla targhetta informativa?	100 V...230 V c.a. a lunga portata 24 V c.a. / c.c.
I cavi utilizzati soddisfano i requisiti specificati?	Per la connessione, usare un cavo originale Endress+Hauser, v. "Accessori".
I cavi installati sono privi di trazione?	
I cavi corrono in canaline completamente isolate?	Stendere linee di alimentazione e del segnale separate per tutta la lunghezza del cavo allo scopo di evitare qualsiasi interferenza reciproca. La protezione mediante canaline è ottimale.
Nessun incrocio o anello per tutta la lunghezza dei cavi?	
La connessione dei cavi di alimentazione e del segnale è eseguita correttamente, in base allo schema elettrico?	
Tutti i morsetti delle viti sono serrati?	
Per la connessione alla linea di equilibratura del potenziale (PM): Il PML è collegato al fluido?	 Nota! Durante la calibrazione, immergere il pin del PM nella soluzione tampone.
Per la connessione senza equilibratura del potenziale (PM): La linea di equilibratura del potenziale è collegata alla messa a terra?	
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



C07-CPM153xx-19-06-00-en-002.eps

fig. 20: Interfaccia utente del Mycom S CPM153

- 1 Menu corrente
- 2 Parametro attuale
- 3 Barra di navigazione: Tasti freccia per lo scorrimento, "E" per cambiare pagina, nota per Cancella
- 4  Tasto di funzionamento
- 5  Tasto di calibrazione
- 6  Tasto del menu di diagnostica
- 7  Tasto per l'immissione parametri
- 8 È visualizzato HOLD, se la funzione di hold è attiva
- 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
- ? Premere DIAG e PARAM simultaneamente per aprire le pagine della guida

#### 5.1.2 Assegnazione dei tasti



"PARAM" conduce al menu di configurazione del trasmettitore Mycom S CPM153.

 Nota!

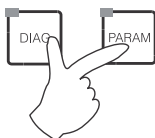
"PARAM" per tornare al "campo di ritorno" precedente da qualsiasi punto del menu. Tali campi sono indicati in grassetto nel menu generale (V. cap. 11.1).

LED: Questo è il LED di invio (IR) per l'adattatore di servizio "Optoscopio" (v. "Accessori").



"DIAG" per accedere al menu di diagnosi dello strumento.

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



Aiuto:

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



"MEAS" avvia il funzionamento. 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" e "CAL" senza terminare le impostazioni/la calibrazione.



Con "CAL" si accede al menu di calibrazione degli elettrodi.

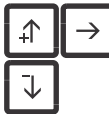


(Enter) conduce di un passo avanti nel menu o conferma la selezione eseguita.

LED

verde: tutto OK.

rosso: si è verificato un errore.



- Le opzioni del menu possono essere scorse con i tasti freccia e quindi si può evidenziare la selezione richiesta (se sono disponibili delle opzioni).
- I numeri possono essere incrementati o ridotti di una cifra con "+" / "-". Passare alla cifra successiva con la "freccia destra" (tipo modifica 1).
- Per "Attivare", premere la "freccia a destra" e far scorrere le selezioni con "+" / "-" (tipo modifica 2) (per informazioni sui tipi modifica, v. pagina 28).

### 5.1.3 Menu di misura

Diversi menu di misura sono disponibili. Usare i tasti freccia per far scorrere i vari menu. Per passare dalla caratteristica del valore misurato al data log e viceversa usare il tasto ENTER .

<p>È visualizzato il valore misurato attuale del circuito 1.</p>		<p>In caso sia stato attivato il data log, qui sarà visualizzata la caratteristica del valore misurato attuale (modalità di registrazione). In caso siano stati attivati ambedue i data log, premere il tasto freccia per passare alla visualizzazione della caratteristica del secondo valore misurato.</p>		<p>In caso di dispositivo binario, con questo menu di misura si possono visualizzare ambedue i valori misurati affiancati e le relative temperature. Con il dispositivo a un circuito, si può visualizzare solo un valore misurato e la relativa temperatura.</p>	
<p>In questo menu di misura, in caso di dispositivo binario, si possono visualizzare la differenza del valore misurato e le relative temperature.</p>		<p>In questo menu di misura, si leggono i valori di corrente e tensione e gli stati dei contatti dei relè. Relè attivo = ■ (con funzione) Relè inattivo = □</p>			

### 5.1.4 Data log

Il trasmettitore GPM153 mette a disposizione due data log. Questi data log consentono di registrare

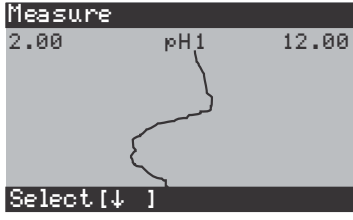
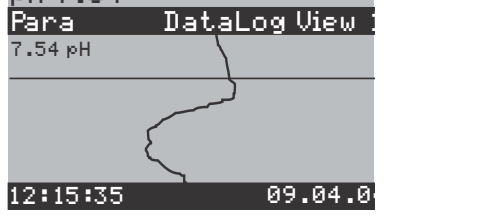
- un parametro con 500 punti di misura in sequenza
- due parametri ciascuno con 500 punti di misura sequenziali.

Per poter utilizzare la funzione, attivare il data log nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Data Log" (v. pagina 55). La funzione si attiva immediatamente.

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

– I valori misurati attuali vengono registrati nella modalità di Registrazione.

– In "PARAM" → "Configurazione 2" → "Data log" possono essere richiamati i dati salvati con data e ora della registrazione.

	
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 non previste della configurazione e dei dati di calibrazione, le funzioni possono essere protette da codici di accesso a quattro cifre. Se i codici non sono definiti, tutte le funzioni possono essere liberamente modificate.

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, nel menu "DIAG" si possono modificare solo i parametri del controllore per nuovi processi.

Codice di servizio

#### **Livello di operatore (può essere protetto dal codice di servizio):**

Questo codice consente l'accesso al menu di calibrazione.

Utilizzare questo codice per eseguire la compensazione della temperatura. Le funzioni di prova ed i dati interni sono visualizzabili.

Impostazione di fabbrica: Codice = 0000, ossia questo livello non è protetto.

Se si dimentica o perde il codice di servizio, contattare l'organizzazione di assistenza locale per ottenere un codice di servizio universalmente valido.

Codice di esperto

#### **Livello esperto (può essere protetto da un codice specifico):**

Tutti i menu sono accessibili e modificabili.

Impostazione di fabbrica: Codice = 0000, ossia questo livello non è protetto.

Se si dimentica o perde il codice di esperto, contattare l'organizzazione di assistenza locale per ottenere un codice di esperto universalmente valido.

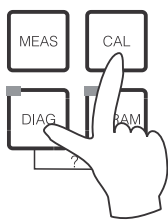
Per attivare i codici (= funzioni bloccate) v. "PARAM" → "Configurazione 1" → "Codici di accesso" (pagina 40). Immettere qui il codice desiderato. Se il codice è stato attivato, è possibile modificare solo le aree protette secondo i diritti di accesso sopra menzionati.



Nota!

- Annotare il codice selezionato e il codice universale e conservarli in un luogo sicuro, non accessibile al personale non autorizzato.
- Se si ripristina il codice "0000", tutti i livelli sono liberamente accessibili e modificabili. Il reset del codice può essere eseguito solo nel menu "esperto".

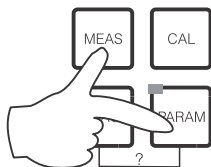
### Blocco del funzionamento



Per bloccare le funzioni di configurazione in campo dello strumento, premere simultaneamente **CAL** e **DIAG**.

Nel campo di inserimento del codice, compare "9999". Le impostazioni del menu "PARAM" possono essere solo visualizzate.

### Sblocco del funzionamento



Premere contemporaneamente i tasti **MEAS** e **MEAS** per sbloccare il funzionamento.

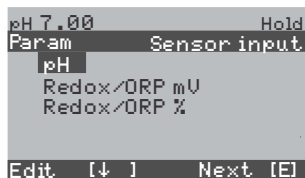
## 5.1.6 Tipi di menu di modifica

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 di modifica visualizza "Modifica".

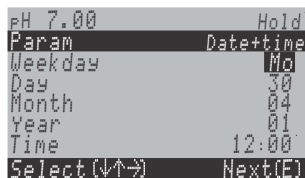


- Una selezione può essere evidenziata con i tasti freccia **↑** e **↓**.
- Confermare premendo **E**.

#### Modifica tipo E2

##### Tipo modifica 2 (E2)

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



- Usare i tasti freccia **↑** e **↓** per evidenziare una selezione (p.e.. "Mo").
- Attivare l'opzione selezionata con il tasto freccia destra **→**. L'opzione evidenziata lampeggia.
- "Scorrimento": per scorrere le selezioni (p.e. i giorni della settimana), usare i tasti freccia **↑** e **↓**.
- Confermare premendo **E**.
- Se la selezione è stata eseguita e confermata con **E** (il display non lampeggia), si può uscire dal menu premendo di nuovo **E**.

### 5.1.7 Impostazioni di fabbrica

Tutte le impostazioni di fabbrica si attivano, quando si mette in funzione il trasmettitore per la prima volta. La tabella seguente elenca tutte le impostazioni principali. Per tutte le altre impostazioni di fabbrica, v. descrizione dei gruppi di funzione (da pagina 37); le impostazioni di fabbrica sono in **grassetto**.

Parametro	Strumento a un circuito	Strumento con circuito binario:
Selezione mod. operativa	pH	pH
Selezione principio di misura	Strumento a un circuito - Circuito 1	Strumento a un circuito - Circuito 1
Selezione misura con circuito binario	–	Circuito binario
Selezione tipo elettrodo 1	Elettrodo in vetro 7.0	Elettrodo in vetro 7.0
Selezione tipo elettrodo 2	–	Elettrodo in vetro 7.0
Selezione tipo connessione	simmetrica	simmetrica
Selezione display di temperatura	°C	°C
Selezione compensazione di temperatura circuito 1	ATC K1	ATC K1
Misura di temperatura C 1	off	off
Selezione compensazione di temperatura circuito 2	–	ATC K2
Misura di temperatura C 2	off	off
Selezione del sensore di temperatura	Pt 100	Pt 100
Funzioni del contatto	NAMUR	NAMUR
Selezione uscita in corrente 1	pH/redox K1	pH/redox K1
Selezione uscita in corrente 2	Temperatura K1	pH/redox K2
Hold	PARAM, CAL: Attivo dopo l'immissione del codice di servizio o esperto "DIAG": Attivo dopo l'immissione del codice di servizio o esperto per funzioni che richiedono un codice.	PARAM, CAL: Attivo dopo l'immissione del codice di servizio o esperto "DIAG": Attivo dopo l'immissione del codice di servizio o esperto per funzioni che richiedono un codice.
Uscita in corrente 1: Valore 0/4 mA: Valore 20 mA:	pH 2 / -1500 mV / 0,0% / 0,0 °C pH 12 / +1500 mV / 100,0% / 100,0 °C	Circuito 1: pH 2 / -1500 mV / 0,0% / 0,0 °C pH 12 / +1500 mV / 100,0% / 100,0 °C
Uscita in corrente 2: Valore 0/4 mA: Valore 20 mA:	Circuito di temperatura 1: 0,0 °C 100,0 °C	Circuito 2: pH 2 / -1500 mV / 0,0% / 0,0 °C pH 12 / +1500 mV / 100,0% / 100,0 °C

## 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 il data log del CPM153
- copiare l'intera configurazione in altri trasmettitori di misura CPM153 che hanno le medesime funzionalità hardware (per la conversione è necessario il software Parawin, se i trasmettitori hanno versioni software diverse).

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

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Caratteristiche speciali per misure con sensori digitali e tecnologia Memosens

#### Messa in servizio

I sensori con tecnologia Memosens salvano i dati di calibrazione. Di conseguenza, la procedura di messa in servizio per questi sensori è diversa da quella degli elettrodi standard. Procedere come segue:

1. Installare il trasmettitore e l'armatura.
2. Collegare il trasmettitore e il cavo del sensore.
3. Configurare il trasmettitore in base alle specifiche (v. »Descrizione delle funzioni« a pagina 37).
4. Collegare il sensore con tecnologia Memosens calibrato in fabbrica e immergerlo nel fluido o nella soluzione tampone.
5. I dati di calibrazione salvati, specifici del sensore, sono trasferiti automaticamente al trasmettitore.
6. È visualizzato il valore misurato.

#### Memorizzazione dati

I sensori digitali possono memorizzare i seguenti dati:

- Dati di produzione
  - Numero di serie
  - Codice d'ordine
  - Data di produzione
- Dati di calibrazione
  - Data di calibrazione
  - Pendenza calibrata a 25 °C
  - Punto di zero calibrato a 25 °C
  - Offset temperatura
  - Numero di serie del trasmettitore, utilizzato per l'ultima calibrazione del sensore
  - Valori della soluzione tampone dell'ultima calibrazione
  - Variazione di pendenza confrontata con la precedente calibrazione
  - Variazione del punto di zero confrontata con la precedente calibrazione
- Dati relativi all'applicazione
  - Campo di temperatura
  - Campo di valori del pH
  - Ore di lavoro a temperature superiori a 80 °C e 100 °C
  - Ore di funzionamento a valori di pH molto bassi e molto alti (tensione di Nernst inferiore a -300 mV, superiore a +300 mV)
  - Numero di sterilizzazioni

Per visualizzare questi dati del sensore, selezionare  ➡ Dati sensore est.

## 6.2 Caratteristiche speciali per misure con sensori ISFET

### Comportamento all'accensione

Quando si accende il sistema di misura, si crea un circuito di controllo chiuso. Durante questo tempo (ca. 5-8 minuti), il valore misurato si regola in base al valore reale. Questo meccanismo di regolazione parte ogni volta che il sottile strato liquido tra il semiconduttore, sensibile al pH, ed il conduttore di confronto si interrompe (p.e. in caso di stoccaggio a secco o per pulizia intensiva con aria compressa). Il tempo di regolazione in questione dipende dalla durata dell'interruzione.

### Sensibilità alla luce

Come tutti gli elementi semiconduttori, il chip ISFET è sensibile alla luce (fluttuazioni del valore misurato). Tuttavia, solo un'illuminazione intensa e diretta può influire sul valore in via di misura. Per questo motivo, evitare l'esposizione diretta alla luce solare durante la calibrazione. La normale luce di un ambiente non influisce sulla misura.

## 6.3 Controllo dell'installazione e funzionale



Attenzione!

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



Pericolo!

- Prima di accendere il sistema, controllare ancora una volta che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
- Assicurarsi che l'elettrodo di pH o redox ed il sensore di temperatura siano immersi nel fluido o in una soluzione tampone; in caso contrario i valori misurati visualizzati non saranno plausibili.
- Verificare che siano stati eseguiti tutti i controlli delle connessioni (V. cap. 4.7).

## 6.4 Attivazione del misuratore

Prima della messa in servizio iniziale, approfondire le istruzioni di funzionamento del trasmettitore. Consultare in modo particolare i Capitoli 1 ("Istruzioni di sicurezza") e 5 ("Funzionamento").

### Prima messa in servizio

Alla prima messa in servizio, lo strumento si attiva visualizzando automaticamente il menu Prima messa in servizio 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.



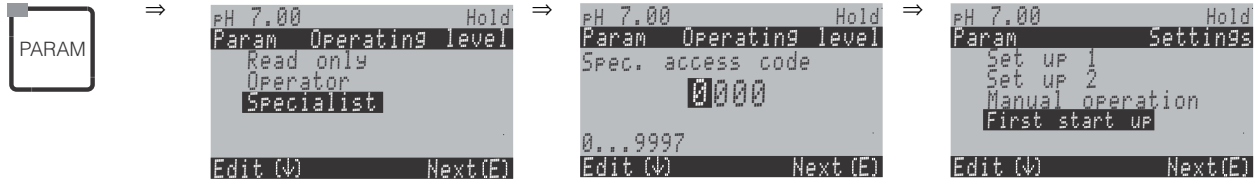
Nota!

- Il menu Prima messa in servizio deve essere eseguito completamente. In caso contrario, lo strumento non sarà operativo. Se si interrompe la prima messa in servizio, il menu si ripresenta alla successiva accensione, finché non sono state elaborate e completate **tutte** le opzioni.
- Per impostare i parametri, inserire il codice di esperto (impostazione di fabbrica 0000).

## 6.5 Prima messa in servizio

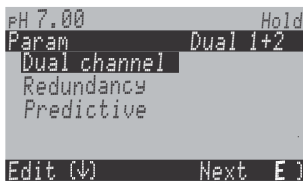

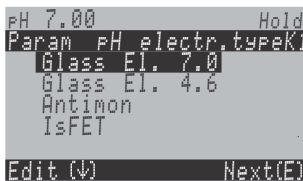

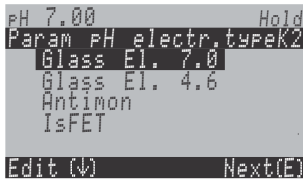
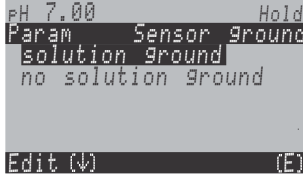


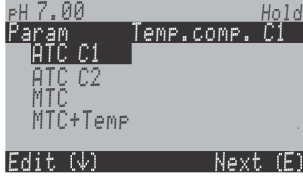
Questo menu serve per configurare le principali funzioni del trasmettitore. La messa in servizio iniziale è eseguita automaticamente, quando si avvia il trasmettitore per la prima volta. Il menu Prima messa in servizio può essere aperto in qualsiasi momento dalla struttura del menu.

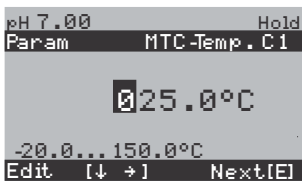
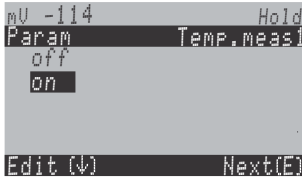
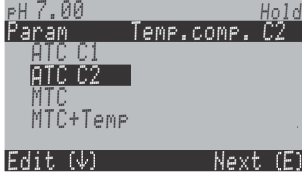
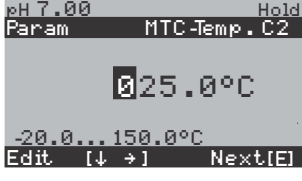
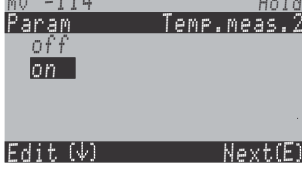
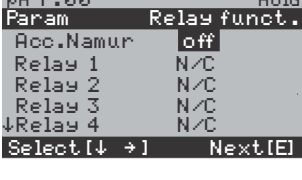
Per accedere al menu, procedere come di seguito indicato:

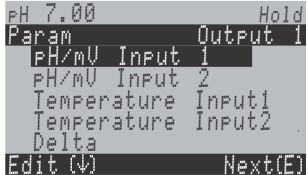
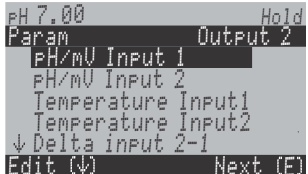
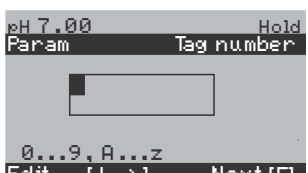
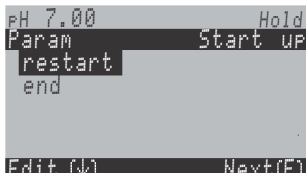


DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<b>E</b> D	<b>Selezione della lingua</b> Dipende dalla lingua della versione ordinata Lingue e versione: -A: inglese / tedesco -B: inglese / francese -C: inglese / italiano -D: inglese / spagnolo -E: inglese / olandese -F: inglese / giapponese
		<b>Impostazione del contrasto secondo necessità</b> Il contrasto si aumenta e riduce con i tasti +/-.
	<b>Mo</b> <b>01</b> <b>04</b> <b>01</b> <b>12:00</b>	<b>Immissione di data e ora</b> Immettere qui data e ora complete.
	<b>pH</b> Redox mV Redox %	<b>Selezione della modalità operativa</b> Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>Se si cambia la modalità operativa, si ha un reset di tutte le impostazioni personalizzate.</li> <li>Per i sensori digitali, è disponibile solo la modalità operativa pH.</li> <li>In questo caso, può essere utilizzato il modulo DAT per salvare le impostazioni personalizzate.</li> </ul>
	<b>Ingresso 1 circuito singolo</b> Ingresso 2 circuito singolo Ingresso doppio 1+2	<b>Selezione della modalità di misura</b> (ingresso 2 circuito singolo e ingresso doppio 1+2 solo con strumento a circuito binario) <b>Ingresso 1 / 2 circuito singolo</b> = misura mediante ingresso sensore 1 o 2 <b>Ingresso doppio 1+2</b> = misura mediante <b>ambidue</b> gli ingressi del sensore



DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
 <pre> pH 7.00 Hold Param Dual 1+2 Dual channel Redundancy Predictive Edit (V) Next (E) </pre>	<b>Canale doppio</b> Ridondanza Predittivo	<b>Selezione (solo due circuiti)</b> <b>Canale doppio:</b> I 2 elettrodi funzionano completamente indipendenti l'uno dall'altro. <b>Ridondanza:</b> Rilevamento dell'usura dell'elettrodo. <b>Predittivo:</b> Reazione in anticipo rispetto alle variazioni di portata e pH.   <b>Nota!</b> L'opzione "Predittivo" è disponibile solo, se nel trasmettitore è installata una scheda relè con due ingressi analogici.  Per la descrizione, v. pagina 35.
 <pre> pH 7.00 Hold Param PH electr.typeK1 Glass El. 7.0 Glass El. 4.6 Antimon IsFET Edit (V) Next(E) </pre>	<b>El. in vetro 7.0</b> El. in vetro 4.6 Antimonio ISFET	<b>Selezione tipo elettrodo 1</b> (solo pH)   <b>Nota!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In caso di sostituzione dell'elettrodo in vetro o antimonio con un sensore ISFET, il sensore di temperatura è ripristinato come Pt 1000. Vice versa, è selezionata la Pt 100.</li> <li>■ Le versioni in vetro / ISFET del Mycom S (CPM153-xx2xxxxxxx, CPM153-xx4xxxxxxx) sono impostate in fabbrica per la misura con elettrodi in vetro.</li> <li>■ Per i sensori digitali con tecnologia Memosens è disponibile solo l'elettrodo tipo "El. vetro 7.0".</li> </ul>
 <pre> pH 7.00 Hold Param PH electr.typeK2 Glass El. 7.0 Glass El. 4.6 Antimon IsFET Edit (V) Next(E) </pre>	<b>El. in vetro 7.0</b> El. in vetro 4.6 Antimonio ISFET	<b>Selezione tipo elettrodo 2</b> (solo con pH, due circuiti)
 <pre> pH 7.00 Hold Param Sensor ground solution ground no solution ground Edit (V) (E) </pre>	<b>simmetrica</b> asimmetrica	<b>Selezione tipo connessione</b> <b>simmetrica</b> = con connessione di equilibratura del potenziale (PML) <b>asimmetrica</b> = senza PML   <b>Nota!</b> La selezione del tipo di connessione non è visualizzata per i sensori digitali con tecnologia Memosens. La trasmissione digitale dei dati non richiede connessioni simmetriche, ad alta impedenza.
 <pre> pH 7.00 Hold Param Temp. unit °C °F Edit (V) (E) </pre>	°C °F	<b>Selezione display per la visualizzazione dell'unità ingegneristica della temperatura</b>
 <pre> pH 7.00 Hold Param Temp.comp. C1 ATC C1 ATC C2 MTC MTC+Temp Edit (V) Next (E) </pre>	<b>ATC C1</b> ATC C2 MTC MTC+Temp	<b>Selezione della compensazione di temperatura C1</b> <b>ATC</b> = compensazione automatica della temperatura. <b>MTC</b> = comp. manuale temp. (con temperatura fissa, immessa nel campo successivo). <b>MTC+Temp.</b> = come MTC. Il display, in ogni caso, indica il valore del sensore di temperatura connesso all'ingresso di temperatura del trasmettitore.

DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
 <p>pH 7.00 Hold Param MTC-Temp. C1 25.0°C -20.0... 150.0°C Edit [↓ →] Next[E]</p>	25,0 °C	<b>Valore di temperatura C1</b> (solo con pH e selezione di MTC o MTC+Temp. nel precedente campo)
 <p>mV -114 Hold Param Temp. meas. 1 off on Edit [W] Next[E]</p>	off on	<b>Misura di temperatura 1</b> (solo per redox)
 <p>pH 7.00 Hold Param Temp. comp. C2 ATC C1 ATC C2 MTC MTC+Temp Edit [W] Next [E]</p>	ATC C1 ATC C2 MTC MTC+Temp	<b>Selezione della compensazione di temperatura C2</b> (solo pH, due circuiti)
 <p>pH 7.00 Hold Param MTC-Temp. C2 25.0°C -20.0... 150.0°C Edit [↓ →] Next[E]</p>	25,0 °C	<b>Valore di temperatura C2</b> (solo per pH, due circuiti e selezione di MTC o MTC+Temp. nel precedente campo)
 <p>mV -114 Hold Param Temp. meas. 2 off on Edit [W] Next[E]</p>	off on	<b>Misura di temperatura 2</b> (solo per pH, due circuiti)
 <p>pH 7.00 Hold Param Relay funct. Acc.Namur off Relay 1 N/C Relay 2 N/C Relay 3 N/C Relay 4 N/C Select [↓ →] Next[E]</p>	NAMUR Relè 1: Relè 2: Relè 3: Relè 4: Relè 5:	<b>Funzioni del contatto</b> Secondo l'equipaggiamento disponibile, qui è possibile assegnare la funzione di un massimo di 5 relè. I relè 1 e 2 saranno assegnati ad una funzione attiva NAMUR e non saranno disponibili per altre funzioni (cfr. con pagina 20). Selezioni: N/C / Controllore / Soglia / CCW / CCC <b>Controllore:</b> Contatto relè per l'uscita del controllore <b>Soglia:</b> Funzione come timer per contatto di soglia <b>CCW:</b> ChemoClean Water. Alimentazione di acqua per la funzione di ChemoClean. <b>CCC:</b> ChemoClean Detergente. Alimentazione di detergente per la funzione ChemoClean. Insieme, CCC e CCW formano la funzione "ChemoClean". Maggiori informazioni sulla funzione ChemoClean sono riportate a pagina 74.)

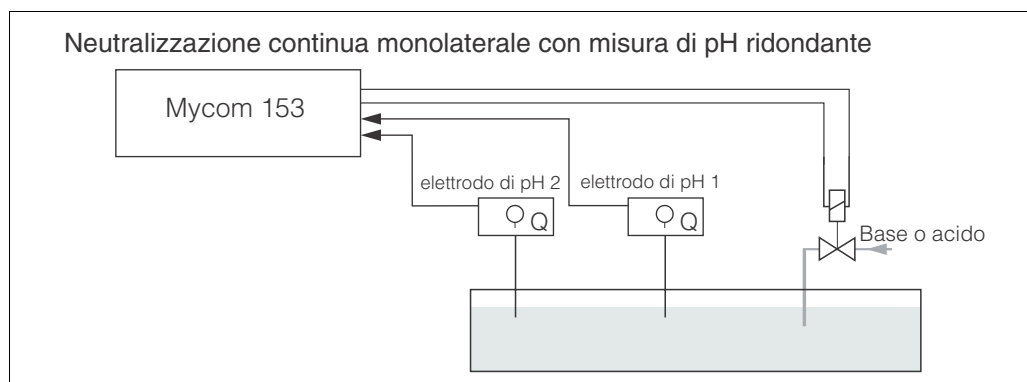
DISPLAY	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<b>pH/mV Ingresso 1</b> Ingresso 2 pH/mV Ingresso1 temperatura Ingresso2 temperatura	<b>Selezione dell'uscita in corrente 1</b> (Ingresso 2 solo per circuito binario) Selezione del parametro, che deve essere inviato all'uscita in corrente.
	<b>Ingresso 1 pH/mV</b> Ingresso 2 pH/mV Ingresso1 temperatura Ingresso2 temperatura Delta ingresso 2-1 Controllore continuo	<b>Selezione dell'uscita in corrente 2</b> (Ingresso 2 e Delta solo per circuito binario) Selezione del parametro, che deve essere inviato all'uscita in corrente. <b>Delta:</b> La differenza tra i due circuiti di misura sarà generata all'uscita in corrente (circuito 2 – circuito 1). <b>Controllore continuo:</b> Controllo di un attuatore di controllo mediante l'uscita in corrente (v. anche Menu del controllore a pagina 58).
	<b>(0...9; A...Z)</b>	<b>Immettere il numero cliente specifico dello strumento</b> Numero tag a 32 cifre. Questo numero può essere memorizzato nel modulo DAT, disponibile in opzione.
	<b>fine</b> riavvio	<b>Uscire dal menu Prima messa in servizio?</b> <b>riavvio</b> = eseguire nuovamente le impostazioni della prima messa in servizio <b>fine</b> = salvare le impostazioni e uscire dalla configurazione della prima messa in servizio.



Nota!

Lo strumento con circuito binario offre la possibilità di collegare due elettrodi utilizzando le seguenti modalità di misura:

- Misura completamente indipendente (**canale doppio**).
- Misura **ridondante**: È sempre consigliata, se l'usura dell'elettrodo deve essere rilevata in anticipo.
- Misura **predittiva**: Soprattutto nei tubi in caso di difficili neutralizzazioni (continue) si consiglia di usare un elettrodo di pH/redox predittivo, collegato a un misuratore di portata. In questo modo il controllore ha può reagire alla portata in caso di variazioni di afflusso e pH.



C07-CPM153xx-16-06-00-en-010.eps

fig. 21: Schema di un processo discontinuo monolaterale con misura di pH ridondante

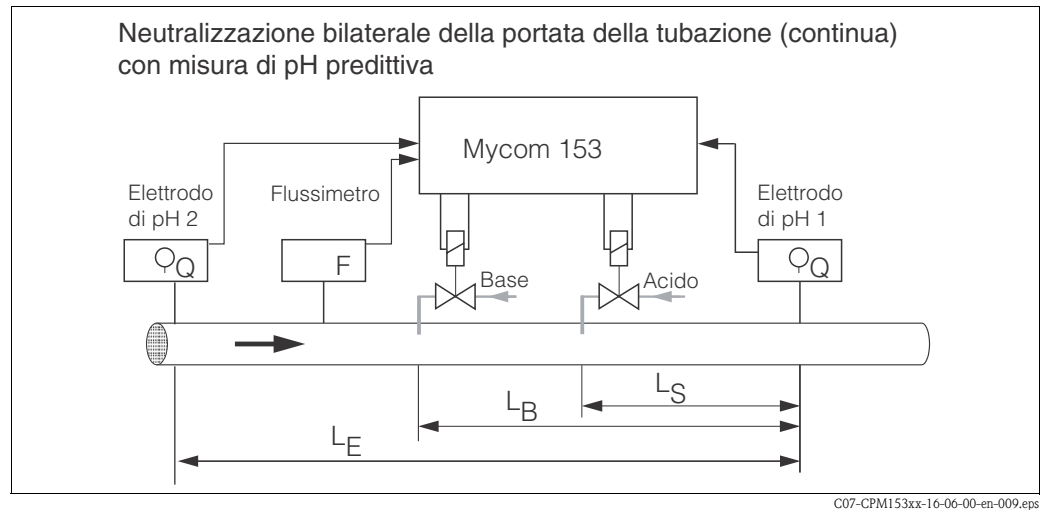


fig. 22: Schema di un processo continuo, bilaterale con misura di pH predittiva

## 6.6 Descrizione delle funzioni

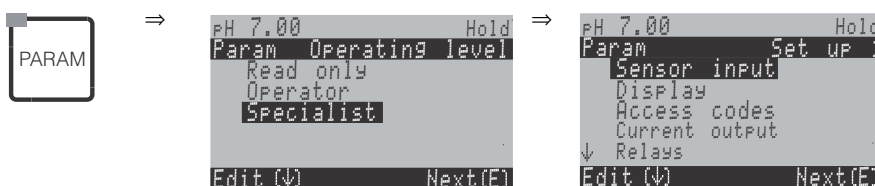
### 6.6.1 Configurazione 1 – Ingresso sensore

In questo menu, si possono modificare le impostazioni per il rilevamento del valore misurato, come la modalità operativa, il principio di misura o il tipo elettrodo.



Oltre all'attenuazione del valore misurato, tutte le impostazioni del menu sono già state eseguite al primo avvio nel menu Prima messa in servizio (v. pagina 31). In questo menu, i valori selezionati possono essere modificati.

L'accesso al menu di configurazione dei parametri richiede l'immissione del codice di esperto personale (v. pagina 27, pagina 40).

Procedere come segue:




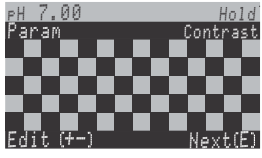
SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	<p><b>pH</b> Redox mV Redox %</p>	<p><b>Selezione della modalità operativa</b> Quando cambia la modalità operativa, il sistema esegue il reset automatico di tutte le impostazioni utente.</p> <p> <b>Nota!</b> Per i sensori digitali con tecnologia Memosens è disponibile solo la modalità operativa pH.</p>
	<p><b>Ingresso 1 circuito singolo</b> Ingresso 2 circuito singolo Ingresso doppio 1+2</p>	<p><b>Selezione della modalità di misura</b> (solo con strumento a due circuiti) <b>Ingresso circuito singolo 1/2</b> = misura mediante ingresso 1 del sensore <b>o</b> 2 <b>Ingresso doppio 1+2</b> = misura mediante <b>ambidue</b> gli ingressi del sensore</p> <p> <b>Note!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se un dispositivo a circuito binario è così configurato, conserverà queste impostazioni anche se un trasmettitore viene smontato o è difettoso.</li> <li>Il dispositivo può essere impostato su "circuito singolo" se, in caso di trasmettitore difettoso, non è richiesto il messaggio di errore E006, E007. Poiché ogni relè è assegnato a un circuito (Allarme, Rel. 1, Rel. 2 per Circ. 1; Rel. 3, 4, 5 per Circ. 2), le funzioni che accedono al relè disattivato non sono più abilitate.</li> </ul>
	<p><b>Canale doppio</b> Ridondanza Predittivo</p>	<p><b>Selezione (solo ingresso doppio)</b> L'elettrodo misura con: <b>Canale doppio:</b> i sensori sono completamente indipendenti tra loro (l'"Allarme delta" può essere impostato nel menu degli allarmi, v. pagina 48). <b>Ridondanza:</b> sono utilizzati due elettrodi di riferimento per rilevare gli inquinamenti (solo con elettrodi del medesimo tipo, ISFET o in vetro).</p> <p> <b>Nota!</b> Se si seleziona "Ridondanza", le impostazioni eseguite per la misura sono valide sia per il circuito 1, sia per il circuito 2 (ad es. tipo di compensazione della temperatura).</p> <p><b>Predittivo:</b> per misure continue con due elettrodi.</p> <p> <b>Nota!</b> Predittivo è disponibile solo con trasmettitore a due circuiti e scheda relè con due ingressi in corrente. Per maggiori informazioni, v. pagina 35.</p>

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
<b>El. in vetro</b> <b>7.0</b> El. in vetro <b>4.6</b> ISFET Antimonio          4.6	<b>Selezione tipo elettrodo 1</b> (solo pH)   Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In caso di sostituzione dell'elettrodo in vetro o antimonio con un sensore ISFET, il sensore di temperatura è ripristinato come Pt 1000. Vice versa, viene selezionata la Pt 100.</li> <li>■ Le versioni in vetro / ISFET del Mycom S (CPM153-xx2xxxxxxx, CPM153-xx4xxxxxxx) sono impostate in fabbrica per la misura con elettrodi in vetro.</li> <li>■ Per i sensori digitali con tecnologia Memosens è disponibile solo l'elettrodo tipo "El. vetro 7.0".</li> </ul>	
<b>El. in vetro</b> <b>7.0</b> El. in vetro <b>4.6</b> ISFET Antimonio          4.6	<b>Selezione tipo elettrodo 2</b> (solo con pH, due circuiti)	
<b>simmetrica</b> asimmetrica	<b>Selezione tipo connessione</b> <b>simmetrica</b> = con equilibratura del potenziale (PM) <b>asimmetrica</b> = senza PM   Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La selezione del tipo di connessione non è visualizzata per i sensori digitali con tecnologia Memosens. La trasmissione digitale dei dati non richiede connessioni simmetriche ad alta impedenza.</li> <li>■ Per ulteriori informazioni, v. pagina 13.</li> </ul>	
pH/redox: <b>00 s</b> Temperatura: <b>00 s</b>  (00 ... 30s)	<b>Impostazione attenuazione del valore misurato</b> Viene visualizzato il valore medio rispetto al tempo impostato. <b>00s</b> = senza smorzamento	

### 6.6.2 Configurazione 1 – Display

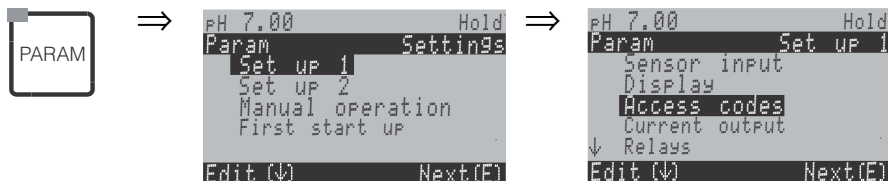
Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	<p><b>E</b> <b>D</b></p>	<p><b>Selezione lingua</b> Dipende dalla lingua della versione ordinata. Lingue e versione: -A: inglese / tedesco -B: inglese / francese -C: inglese / italiano -D: inglese / spagnolo -E: inglese / olandese -F: inglese / giapponese</p>
		<p><b>Impostazione del contrasto secondo necessità</b> Il contrasto si aumenta e riduce con i tasti +/-.</p>
	<p>Giorno settimana: <b>Su</b> Giorno: <b>01</b> Mese: <b>04</b> Anno: <b>01</b> Tempo: <b>08:00</b></p>	<p><b>Immissione data e ora</b> Immettere qui la data e l'ora complete. Questi dati saranno usati come base temporale per i registri e la pulizia automatica.</p>
	<p>pH <b>00,00</b> pH 00,0</p>	<p><b>Selezione n. posti decimali</b> (solo misura di pH)</p>
	<p>°C °F</p>	<p><b>Selezione unità di temperatura</b> °C: Gradi Celsius °F: Gradi Fahrenheit</p>
<p><b>00000000</b> (0...9; A...Z)</p>		<p><b>Immettere il numero cliente specifico dello strumento.</b> Numero tag a 32 cifre. Questo dato viene salvato nel modulo DAT, Il modulo DAT è disponibile in opzione.</p>

### 6.6.3 Configurazione 1 – Codice d'accesso

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO (E1, 2 = tipi di modifica, v. pagina 28)
<p>PH 7.00 Hold Param Service Code 0000 0...9997 Edit (W) Next (E)</p>	<p><b>0000</b> (0 ... 9997)</p> <p><b>Immissione codice di servizio</b> Nel campo 0000 ... 9997, il codice può essere selezionato liberamente. 0000 = nessun blocco di sicurezza.</p>
	<p><b>0000</b> (0 ... 9997)</p> <p><b>Immettere codice esperto</b> Nel campo 0000 ... 9997, il codice può essere selezionato liberamente. 0000 = nessun blocco di sicurezza.</p>



Nota!

**Pericolo di manomissione.**

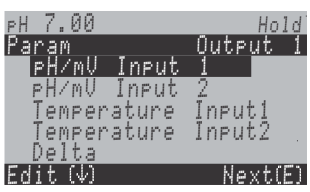

Assicurarsi che i codici immessi ed il codice universale (v. pagina 40) siano ben custoditi e non possano essere manomessi da parte di personale non autorizzato. Annotare i codici e custodirli al sicuro dal personale non autorizzato.

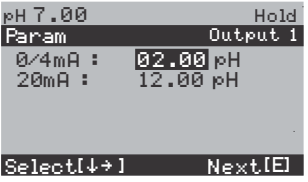
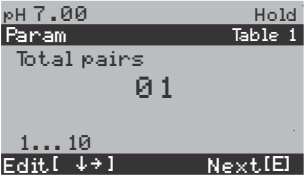
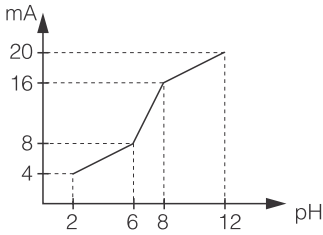


### 6.6.4 Configurazione 1 – Uscite in corrente

Il trasmettitore dispone di due uscite in corrente.  
Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<p><b>Uscita in corrente 1</b> Uscita in corrente 2</p> <p><b>Selezione dell'uscita in corrente</b> da impostare.</p>
<p><b>Uscita in corrente 1 (or 2):</b></p>	
 <p><b>Ingresso1 pH/mV</b> Ingresso2 pH/mV Ingresso 1 temperatura Ingresso 2 temperatura Delta Controllore continuo</p>	<p><b>Selezione valore misurato</b> da inviare all'uscita in corrente. Le possibilità di scelta dipendono dalla versione dello strumento e dall'uscita selezionata.</p> <p><b>Uscita in corrente 1</b> (morsetti 31+, 32-): - pH/mV - Temperatura - Delta: La differenza tra i due circuiti di misura viene generata all'uscita in corrente (circuito 2 – circuito 1).</p> <p><b>Uscita in corrente 2</b> (morsetti 33+, 34-): - pH/mV - Temperatura - Delta: La differenza tra i due circuiti di misura viene generata all'uscita in corrente (circuito 2 – circuito 1). - Controllore continuo: La variabile di controllo del controllore è inviata all'uscita (v. anche il menu del controllore a pagina 58).</p> <p> <b>Nota!</b> Pericolo di perdita dati. Se si modificano le assegnazioni dell'uscita in corrente da "controllore continuo" a una funzione diversa <b>do</b>po aver configurato i controllori, <b>tutte</b> le impostazioni del controllore (v. pagina 58) sono ripristinate ai valori predefiniti.</p>
<p>Attenzione! La configurazione è cambiata.</p>	<p><b>Avviso sul display (per il cambiamento delle impostazioni):</b> Cancellare premendo "PARAM" Continuare (= conferma modifica) premendo <input type="button" value="E"/>.</p>
<p>0 ... 20 mA <b>4 ... 20 mA</b></p>	<p><b>Selezione campo di corrente</b></p>
<p>!!Attenzione!! L'uscita in corrente 0...20 mA e la corrente di errore = 2,4 mA, non sono consentite.</p>	<p><b>Avviso sul display:</b> La corrente d'errore è entro il campo di misura di corrente, se il campo di corrente è "0 ... 20 mA" e si seleziona "Min" sotto Allarme nel campo "Selezione corrente errore" (v. pagina 48). 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'errore (2,4 mA)</p>
<p><b>lineare</b> tabella</p>	<p><b>Selezione caratteristica di uscita</b> <b>lineare:</b> La caratteristica è lineare dal valore inferiore a quello superiore. <b>tabella:</b> Quando non si vuole che la caratteristica dell'uscita in corrente sia lineare, è possibile immettere nella tabella una sequenza specifica del cliente di un massimo di 10 coppie di valori. Un preciso adattamento al comportamento non lineare del fluido consente di ottenere un maggior grado di precisione.</p>

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
lineare		
	0/4 mA: <b>02,00 pH / 000,0 °C / -0500 mV</b> 20 mA: <b>12,00 pH / 100,0 °C / 0500 mV</b>	<b>Immissione dei limiti inferiore e superiore del valore misurato</b> Il campo massimo del valore misurato è -2...+16 pH. La distanza minima tra soglia inferiore e superiore del valore misurato è di 2 unità pH. (Esempio: 0/4 mA: pH 7 e 20 mA: pH 9)
	Caratteristica lineare attiva.	<b>Avviso sul display:</b> La caratteristica lineare viene attivata dopo aver confermato con <input type="button" value="E"/> . Per cancellare, premere <input type="button" value="PAHAM"/> .
Tabella:		
	<b>02</b> (2 ... 10)	<b>Immissione del numero di punti supportati (coppie di valori)</b>
	pH/redox/°C/: <b>000,0</b> mA: <b>04,00</b>	<b>Immissione delle coppie di valori</b> pH/redox/°C - mA (numero di coppie di valori richieste = numero di punti di supporto impostati nel campo precedente).  Esempio di coppie di valori con 4 punti di supporto: <div data-bbox="847 1077 1439 1346" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div>
	<b>OK</b> Cancella elemento(i)	<b>Selezione:</b> Le coppie di valori sono OK o si desidera cancellare qualche elemento?
	pH/redox/°C/: <b>000,0</b> mA: <b>04,00</b>	<b>Cancella:</b> Selezionare la riga, cancellarla con <input type="button" value="→"/> e confermare con <input type="button" value="E"/> .
	Tabella valida	<b>Avviso sul display (nessuna immissione)</b> Stato della tabella. Se non è valido, ritornare al campo precedente.
	Tabella attiva	<b>Avviso sul display:</b> La tabella è attiva dopo aver confermato con <input type="button" value="E"/> . Per cancellare, premere <input type="button" value="PAHAM"/> .

C07-CPM153xx-05-06-00-xx-002.eps

fig. 23: Esempio di immissione di una caratteristica mediante tabella



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 corrente1 (Morsetti 31 +, 32 -)	Uscita in corrente2 (Morsetti 33 +, 34 -)	Uscita in corrente1 (Morsetti 31 +, 32 -)	Uscita in corrente2 (Morsetti 33 +, 34 -)
pH/redox Temperatura	pH/redox Temperatura Controllore continuo	Circuito 1 pH/redox Circuito 2 pH/redox Circuito 1 temperatura: Circuito 2 temperatura:	Circuito 1 o 2 pH/redox Circuito 1 o 2 temperatura Delta pH Controllore continuo

- Dispositivo binario: Due sono le possibilità per inviare la differenza tra due valori di pH alle uscite in corrente:
  - Delta pH come valore all'uscita in corrente  
Se le uscite in corrente sono definite solo mediante valori di delta pH positivi, le differenze negative sono indicate in uscita come valore (v. colonna a sinistra della tabella).
  - Delta pH lineare come valore all'uscita in corrente  
Se le uscite in corrente sono definite mediante valori di delta positivi e negativi, alle uscite in corrente si ha un'uscita lineare (v. colonna destra della tabella).

Delta pH come valore all'uscita in corrente		Delta pH lineare all'uscita in corrente	
mA	Delta pH	mA	Delta pH
0/4 mA 20 mA	0 pH 4 pH	0/4 mA 20 mA	-4 mA 4 pH
<p style="text-align: center;"><small>C07-CPM153xx-05-06-00-xx-009.eps</small></p>		<p style="text-align: center;"><small>C07-CPM153xx-05-06-00-xx-010.eps</small></p>	

## 6.6.5 Configurazione 1 – Relè

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (predefinita = grassetto)	INFO	
<pre> pH 7.00      Hold Param      Relay funct. Acc.Namur   off Relay 1     N/C Relay 2     N/C Relay 3     N/C Relay 4     N/C Select[↓ →] Next[E] </pre>	<p>NAMUR:           <b>off</b></p> <p>Relè 1:           <b>N/C</b></p> <p>Relè 2:           <b>N/C</b></p> <p>Relè 3:           <b>N/C</b></p> <p>Relè 4:           <b>N/C</b></p> <p>Relè 5:           <b>N/C</b></p>	<p><b>Funzioni del relè</b></p> <p>Secondo l'equipaggiamento disponibile, qui è possibile assegnare la funzione di un massimo di 5 relè. Se si attiva la funzione NAMUR, i relè 1 e 2 vengono assegnati a questa funzione e non sono disponibili per altre funzioni (confrontare a pagina 20).</p> <p>Selezioni: N/C / Controllore / Soglia / CCW / CCC</p> <p><b>Controllore:</b> Controllo con l'uso di un relè</p> <p><b>Soglia:</b> Funzione come timer per contatto di soglia</p> <p><b>CCW:</b> ChemoClean Water. Alimentazione di acqua per la funzione di ChemoClean.</p> <p><b>CCC:</b> ChemoClean Detergente. Alimentazione di detergente per la funzione ChemoClean.</p> <p>(Insieme, CCC e CCW formano la funzione "ChemoClean". Maggiori informazioni sulla funzione ChemoClean sono riportate a pagina 74.)</p> <p>I relè del valore soglia/controllare possono essere configurati nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Configurazione controllore".</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pericolo di perdita dati. Se si modifica l'assegnazione del relè dopo aver configurato il controllore e se si riduce il numero dei relè disponibili per il controllore, <b>tutte</b> le impostazioni del controllore (v. pagina 58) sono ripristinate ai valori predefiniti.</li> <li>■ Se qui si modifica il numero dei relè assegnati per il controllore, si devono assegnare nuovamente ad un relè tutte le funzioni che erano state selezionate nel menu di controllo (v. pagina 58). Esempio: Se i relè 4 e 5 sono assegnati al controllore e si modifica l'assegnazione in relè 5 e 6 (il numero totale di relè rimane 2), non si ha perdita di dati, poiché il numero di relè assegnati non è variato!</li> <li>■ La funzione NAMUR può essere attivata solo, se sono liberi i relè 1 e 2 richiesti (v. pagina 20).</li> </ul>
<p>Contatto attivo aperto <b>Contatto attivo chiuso</b></p>		<p><b>Selezione secondo NAMUR:</b> (solo se è attivato NAMUR)</p> <p>Assegnazione dei contatti NAMUR come "Attivo aperto" (NC = contatto normalmente chiuso, conduce se il relè è attivo) o come contatto "Attivo chiuso" (NA = normalmente aperto, non conduce se il relè è attivo).</p> <p>Se la funzione NAMUR è attiva, ai relè di allarme 1 e 2 vengono date le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Anomalia" = Contatto di segnalazione delle anomalie (morsetti 41/42). Gli allarmi di guasto sono attivi, se il sistema di misura non funziona correttamente o se i parametri di processo hanno raggiunto un valore critico.</li> <li>■ "Manutenzione richiesta" = Relè 1 (morsetti 47/48). Messaggi di avviso si attivano quando il sistema di misura non lavora correttamente, ma richiede manutenzione, o un parametro di processo ha raggiunto un valore che richiede un intervento.</li> <li>■ "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.</li> </ul>
<p>Contatto attivo aperto <b>Contatto attivo chiuso</b></p>		<p><b>Selezione dei contatti del controllore come contatto "Attivo aperto" o "Attivo chiuso"</b> (solo, se è selezionato il controllore)</p>
<p>Contatto attivo aperto <b>Contatto attivo chiuso</b></p>		<p><b>Selezione dei valori soglia del controllore come contatto "Attivo aperto" o "Attivo chiuso"</b> (solo, se sono stati selezionati dei valori soglia)</p>

SELEZIONE (predefinita = grassetto)		INFO
	<b>On attivo</b> Impulso attivo	<b>Tipo contatto: contatto di segnalazione anomalie</b> (solo con funzione NAMUR = off) <b>On attivo</b> = attivo, finché è presente un errore. <b>Impulso attivo</b> = attivo per 1 secondo, se è presente un segnale di allarme
	La funzione Chemoclean è sempre un contatto "Attivo chiuso".	<b>Avviso sul display</b> (solo se è stata selezionata la funzione Chemoclean completa nel campo "Funzioni relè", ossia CCC e CCW) Con la funzione Chemoclean, le valvole dell'iniettore CYR sono azionate mediante un contatto "Attivo chiuso".

### 6.6.6 Configurazione 1 – Temperatura

Il valore pH richiede la compensazione della temperatura per due motivi:

1. Effetto della temperatura dell'elettrodo:  
La pendenza dell'elettrodo dipende dalla temperatura; di conseguenza, questo effetto deve essere compensato in caso di variazioni di temperatura (compensazione della temperatura, v. sotto).
2. Effetto della temperatura del fluido:  
Il valore del pH del fluido dipende anche dalla temperatura. Per misure che richiedono un'elevata accuratezza, il valore di pH correlato alla temperatura può essere immesso sotto forma di tabella (compensazione della temperatura del fluido, v. sotto).

#### Compensazione della temperatura

ATC: Compensazione automatica della temperatura. La temperatura del mezzo viene misurata con un sensore di temperatura. Questo valore è usato, mediante l'ingresso di temperatura, nel Mycom S CPM153 per adattare la pendenza dell'elettrodo alla temperatura del fluido.

MTC: Compensazione manuale della temperatura. È consigliabile in processi che rimangono a temperatura costante. Immettere manualmente il valore di temperatura.

MTC+Temp.: Il pH viene corretto con la temperatura inserita manualmente. Il display, tuttavia, visualizza il valore, che il sensore di temperatura misura nel fluido.

#### Compensazione della temperatura del fluido

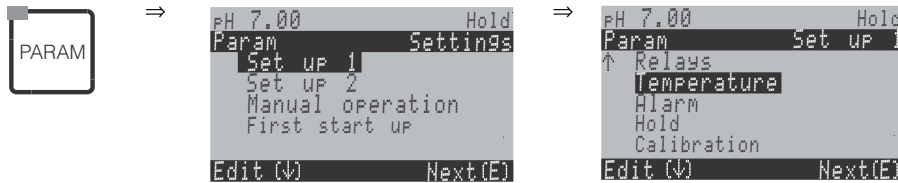
Tabelle ATC per i fluidi 1...3:

Per compensare la temperatura del fluido, nel Mycom S CPM153 possono essere create delle tabelle per tre diversi fluidi. Al momento dell'avvio di un processo, è possibile selezionare la tabella più idonea al fluido attivo.

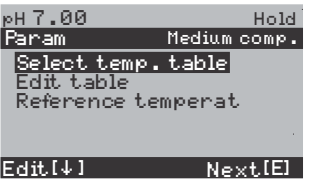
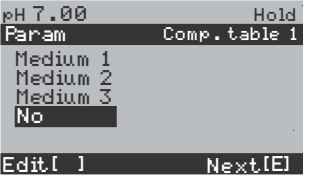
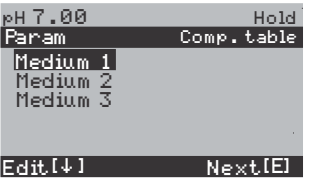




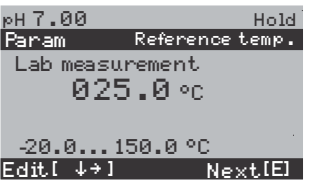
Procedura:

- Prelevare un campione dal processo. Il valore pH deve essere più vicino possibile al valore di riferimento del processo.
- In laboratorio, scaldare il campione almeno fino alla temperatura di processo.
- Durante il raffreddamento, registrare le coppie di valori di pH/temperatura alle temperature alle quali si dovrà effettuare la misura (ad es. temperatura di processo e temperatura ambiente in laboratorio).
- Immettere nella tabella queste coppie di valori registrati (campo "Immissione coppia di valori"). Per la temperatura di riferimento (campo "Immissione temperatura di riferimento"), selezionare il valore di temperatura, presente quando è stato definito il valore di riferimento del processo (ad es. temperatura ambiente in laboratorio).

Per accedere al menu, procedere come segue:



CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<b>Temp. comp. sensore</b> Temp. comp. processo	<b>Selezione del tipo di compensazione della temperatura</b> <b>Temp. comp. sensore</b> = compensazione automatica (ATC) o manuale (MTC) della temperatura). <b>Temp. comp. processo</b> (solo pH) = compensazione della temperatura del fluido mediante tabelle personalizzate (v. sotto).
<b>Sensore per la compensazione della temperatura:</b>		
	<b>Circuito di misura 1</b> Circuito di misura 2	<b>Selezione circuito di misura</b> che deve essere configurato.
	Circuito di misura 1 (o 2, in opzione):	
	<b>ATC C1</b> ATC C2 MTC MTC+Temp.	<b>Selezione della compensazione della temperatura</b> <b>ATC</b> = compensazione automatica della temperatura con circuito 1 o circuito 2 del sensore di temp. <b>MTC</b> = comp. manuale temp. (con temperatura fissa, immessa nel prossimo campo). <b>MTC+Temp.</b> = come MTC. Il display, tuttavia, indica il valore del sensore di temperatura collegato all'ingresso di temperatura del trasmettitore.
	<b>25,0 °C</b> 0...100,0 °C	<b>Temperatura MTC</b> (solo pH, MTC) Immissione della temperatura per la compensazione manuale
	<b>off</b> on	<b>Selezione della misura della temperatura</b> (solo redox) La temperatura di riferimento può essere adattata in base alle specifiche nel campo "Immissione temperatura di riferimento" (v. pagina 47).
	<b>Pt 100</b> Pt 1000 NTC 30k nessuno	<b>Selezione del sensore di temperatura utilizzato</b> <b>Nota!</b> La selezione del sensore di temperatura non è disponibile per i sensori digitali con tecnologia Memosens.
	<b>Valore temperatura attuale</b> (-20,0...150,0 °C)	<b>Immettere il valore di temperatura attuale per la calibrazione di temperatura</b> Il valore attuale, misurato dal sensore di temperatura, può essere modificato/adattato. La differenza di temperatura viene memorizzata internamente come valore di offset.
<b>0,0 °C</b> (-5,0...5,0 °C)	<b>Immettere il valore di offset</b> Il valore di offset ottenuto dal campo precedente può essere modificato o reimpostato qui.	

CODICE	SELEZIONE (default = grassetto)	INFO						
<b>Compensazione temperatura di processo (solo per pH):</b>								
	<b>Selezione tabella di temp.</b> Modifica tabella Temperatura di riferimento	<b>Selezione</b> Immettere/attivare le tabelle di compensazione di temperatura personalizzate. <b>Selezione tabella di temp.</b> = selezionare per l'attivazione						
Selezione della tabella di temperatura:								
	Fluido 1 Fluido 2 Fluido 3 <b>off</b>	<b>Selezione di un fluido per il circuito di misura 1</b> off = senza compensazione del fluido						
	Fluido 1 Fluido 2 Fluido 3 <b>off</b>	<b>Selezione di un fluido per il circuito di misura 2</b> (solo strumenti a due circuiti) <b>off</b> = senza compensazione del fluido						
Modifica tabella:								
	<b>Fluido 1</b> Fluido 2 Fluido 3	<b>Selezione fluido</b> Le curve di compensazione del fluido possono essere immesse in forma tabellare per tre fluidi diversi.						
	<b>02</b> (2 ... 10)	<b>Immissione del numero di punti supportati (coppie di valori)</b> Coppia valori: pH/redox e temperatura						
	<table border="0"> <tr> <td>°C</td> <td>pH</td> </tr> <tr> <td>20,0 °C</td> <td>02,00</td> </tr> <tr> <td>25,0 °C</td> <td>04,00</td> </tr> </table>	°C	pH	20,0 °C	02,00	25,0 °C	04,00	<b>Immissione delle coppie di valori</b> Immettere pH/redox e temperatura (numero di coppie richiesto = numero di punti di supporto impostati nel campo precedente).
	°C	pH						
	20,0 °C	02,00						
	25,0 °C	04,00						
<b>OK</b> Cancella elemento(i)	<b>Selezione:</b> Le coppie di valori sono OK o si desidera cancellare qualche elemento?							
<table border="0"> <tr> <td>°C</td> <td>pH</td> </tr> <tr> <td><b>20,0 °C</b></td> <td><b>02,00</b></td> </tr> <tr> <td>25,0 °C</td> <td>04,00</td> </tr> </table>	°C	pH	<b>20,0 °C</b>	<b>02,00</b>	25,0 °C	04,00	<b>Cancella:</b> Selezionare la riga, cancellarla con  e confermare premendo  .	
°C	pH							
<b>20,0 °C</b>	<b>02,00</b>							
25,0 °C	04,00							
Tabella valida	<b>Avviso sul display:</b> La tabella è attiva dopo aver confermato con  . Per cancellare, premere  .							
Temperatura di riferimento:								
	Per la misura in laboratorio: <b>25,0 °C</b> (-20...+150 °C)	<b>Immissione della temperatura di riferimento</b> alla quale si deve compensare la temperatura del fluido. Immettere la temperatura alla quale è stato definito il valore di riferimento del pH di processo (ad es. la temperatura ambiente in laboratorio).						

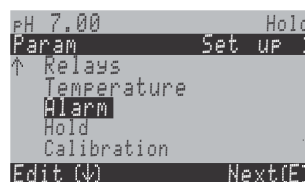
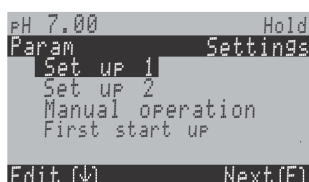
### 6.6.7 Configurazione 1 – Allarme

Il CPM153 esegue un monitoraggio continuo delle funzioni principali. In caso di errore, è generato un messaggio di errore, che può attivare una delle seguenti azioni:

- Attivazione del contatto di segnalazione del guasto.
- Le uscite in corrente 1 e 2 generano la corrente di errore impostata (2,4 o 22 mA):  
Eccezione: L'uscita in corrente 2 non genera una corrente di errore, se è stata configurata per il funzionamento continuo del controllore (v. pagina 41).
- Attivazione della funzione di pulizia Chemoclean.

Dall'elenco dei messaggi di errore a pagina 102 risulta che i codici di errore sono assegnati secondo le impostazioni di fabbrica. Nel menu "ALLARME", comunque, si può impostare l'opzione per la singola trasmissione dei messaggi di errore al relè di allarme, all'uscita in corrente o per attivare la pulizia.

Per accedere al menu, procedere come di seguito descritto:



SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Min (2,4 mA) <b>Max (22 mA)</b> Off	<b>Selezione corrente di errore</b> Impostazione della corrente d'errore, per la quale deve essere attivo un messaggio d'errore.
	<b>!!Attenzione!!</b> L'uscita in corrente 0...20 mA e la corrente di errore = 2,4 mA non sono consentite.	<b>Avviso sul display:</b> La corrente d'errore è entro il campo di misura di corrente, se il campo di corrente è "0...20 mA" e si seleziona "Min" per la funzione Allarme nel campo precedente. Combinazioni raccomandate: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Campo di corrente 0...20 mA e max corrente d'err. (22 mA)</li> <li>■ Campo di corrente 4...20 mA e min corrente d'errore (2,4 mA)</li> </ul>
	<b>0000 s</b> (0...2000 s)	<b>Immissione ritardo di allarme</b> Ritardo tra il verificarsi dell'errore e la segnalazione di un allarme.
	Funzione <b>off</b> Manutenzione <b>1,00 pH</b> Anomalia <b>3,00 pH</b> pH 0,10...5,00	<b>Allarme delta</b> (solo circuito binario) Monitoraggio della differenza del valore misurato per le misure del circuito binario. Immissione della differenza massima consentita, che attiva l'allarme di guasto o manutenzione.
	N. E 025 A <b>on</b> I <b>on</b> CC <b>on</b>	<b>Assegnazione errore/contatto</b> Ciascun errore può essere assegnato individualmente: <b>N.</b> = Codice errore E025 <b>A</b> = Assegnazione al relè di allarme (attivazione/disattivazione). Un errore attivato genera un allarme. <b>I</b> = Questo errore attiva una corrente di errore. <b>CC</b> = Chemoclean®. Questo errore attiva la pulizia.
	Funzione: off Immissione 0000 s tempo: (2...9999s)	<b>Allarme tempo di dosaggio</b> <b>Funzione:</b> Attiva/disattiva la funzione "Allarme per tempo di dosaggio superato". <b>Immissione tempo:</b> Immissione del tempo di dosaggio massimo ammesso. Allo scadere di questo tempo, si attiva un errore.



### 6.6.8 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".

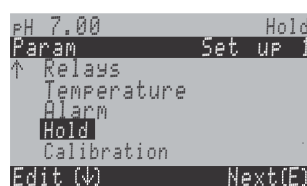
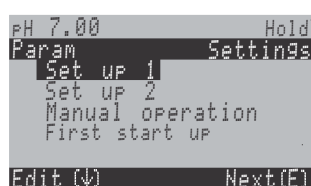
La funzione di hold può anche essere attivata dall'esterno, mediante l'ingresso di hold (schema elettrico v. pagina 22, ingresso digitale E1). Un hold attivato in situ ha priorità maggiore di un hold esterno.



Nota!

- Se l'hold è attivo, nessun programma può essere avviato.
- L'uscita in corrente 2, se è stata configurata per il controllore, è conforme all'hold del controllore (v. ultimo campo della tabella).

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<p><b>CAL</b>            <b>on</b></p> <p><b>DIAG</b>           <b>on</b></p> <p><b>PARAM</b>         <b>on</b></p> <p><b>Selezione: hold automatico attivo quando:</b>  <b>CAL</b> = Calibrazione  <b>DIAG</b> = Servizio/diagnostica  <b>PARAM</b> = Menu immissione parametri</p>
<p><b>Ultimo</b>                      Impostato                      Min (0/4 mA)                      Max (22 mA)</p>	<p><b>Selezione della corrente di hold</b>  <b>Ultimo</b> = Il valore corrente è "congelato".  <b>Impostato</b> = Il valore impostato nel campo successivo è generato in caso di hold.  <b>Min / Max</b> = Il valore corrente min. o max. è generato in uscita.</p>
<p><b>000%</b>                      (0 ... 100%)</p>	<p><b>Immettere la corrente di hold</b>                      (solo per l'opzione Impostato)                      Numero impostabile da 0% = 0/4 mA a 100% = 20 mA</p>
<p><b>010 s</b>                      (0 ... 999 s)</p>	<p><b>Immettere il tempo di ritardo di hold</b>                      L'hold rimane attivo per il tempo di ritardo definito dopo l'uscita dai menu di CAL, PARAM, DIAG. Durante questo tempo di ritardo, "Hold" lampeggia sul display.</p>
<p>Congela la variabile di controllo:  <b>si</b>                      no</p>	<p><b>Hold del controllore</b>                      Congela la variabile di controllo (dosaggio):  <b>Si:</b> Durante un hold attivo, viene inviato in uscita l'ultimo valore impostato.  <b>No:</b> Durante un hold, non avviene alcun dosaggio. I relè PWM o PFM rimangono nello stato di contatto aperto. Un attuatore viene controllato, finché non si chiude.</p> <p> <b>Nota!</b>                      Se il valore impostato viene inviato in uscita mediante un controllo attuatore con feedback, l'attuatore rimane attivo. Reagisce anche in caso di hold, se la posizione cambia all'improvviso.</p>

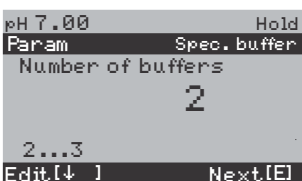

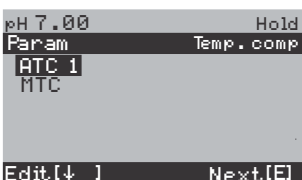

## 6.6.9 Configurazione 1 – Calibrazione




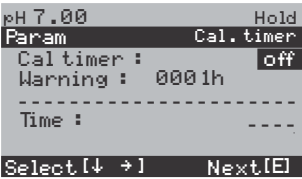
### Modalità operativa pH

Per accedere al menu, procedere come di seguito descritto:



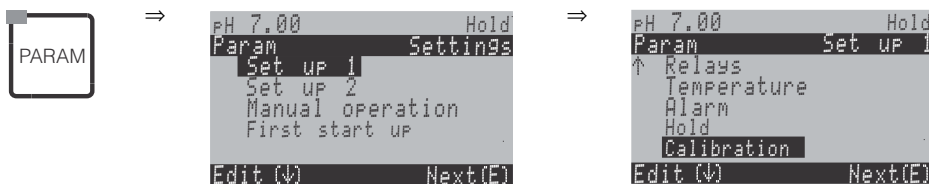
SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	<b>Offset</b> Calibrazione manuale Tabella delle soluzioni tampone speciali Configuraz. cal. Timer di calibrazione Autocal. TopCal	<b>Selezione del menu di calibrazione</b> <b>Offset:</b> Immissione di un valore fisso per lo spostamento del valore mV. <b>Calibrazione manuale:</b> Configurazione iniziale per le funzioni del tasto CAL. <b>Tabella per le soluzioni tampone speciali:</b> Modifica delle tabelle per soluzioni tamponi speciali <b>Configuraz. cal.:</b> Impostazioni per la calibrazione <b>Timer di calibraz.:</b> Orologio di calibrazione <b>Autocal. TopCal</b> Configurazione iniziale per la calibrazione del TopCal S.
<b>Offset:</b> 	PV 1/2 corr.: <b>07,00 pH</b> Offset 1/2: <b>00,00 pH</b>  (Offset: -2,00...+2,00 pH)	<b>Immissione del valore di offset per il valore di pH</b> <b>PV corr.:</b> Visualizzazione e immissione del valore misurato attuale (valore principale) con l'offset <b>Offset:</b> Visualizzazione e immissione della differenza di valore del pH Sul display in alto a destra sarà visualizzato "OFFSET", se si accede alla modalità di misura mentre è attivo l'offset.
<b>Calibrazione manuale:</b> 	<b>Inserire la soluz. tampone speciale</b> Soluzione tampone manuale Tabella delle soluzioni tampone Riconoscimento automatico della soluzione tampone	<b>Parametri di calibrazione</b> Imposta il tipo di calibrazione che si vuole eseguire, se si interviene sul tasto "CAL": <b>Immissione dati:</b> Inserimento del punto di zero e della pendenza del sensore. <b>Soluzione tampone manuale:</b> Inserire, durante la calibrazione, il valore della soluzione tampone. <b>Tabella soluzione tampone:</b> È possibile selezionare questa funzione se vengono utilizzati sempre gli stessi valori della soluzione tampone. <b>Riconoscim. auto. soluzione tampone:</b> Il trasmettitore Mycom S riconosce automaticamente i valori della soluzione tampone utilizzata.  <b>Nota!</b> Il riconoscimento della soluzione tampone funziona solo, se gli elettrodi in vetro sono collegati ad ambedue i circuiti di misura. In caso sia utilizzato un sensore ISFET, la calibrazione deve essere eseguita con una funzione di calibrazione diversa.
	DIN 19267 Mettler <b>E+H</b> NBS / DIN 19266 Merck+Riedel Soluzione tampone speciale	<b>Selezione del tipo di soluzione tampone</b> (solo tabella soluzione tampone, riconoscimento auto. della soluzione tampone)  <b>Soluzione tampone speciale</b> = sono utilizzate le tabelle delle soluzioni tampone speciali, definite con l'opzione "Tabella soluzione tampone speciale".  <b>Nota!</b> Le tabelle delle soluzioni tampone disponibili sono riportate in Appendice (v. pagina 138).

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Soluzione tampone 2.0 Soluzione tampone 4.01 Soluzione tampone 6.98 Soluzione tampone 9.18 Soluzione tampone 10.90 (i valori dipendono dal tipo di soluzione tampone)	<b>Soluzione tampone 1</b>  <b>Immissione del valore di pH per la soluzione tampone 1 della calibrazione a due punti</b> (solo tabella soluzione tampone)
	Soluzione tampone 4.01 Soluzione tampone 6.98 Soluzione tampone 9.18 Soluzione tampone 10.90 (i valori dipendono dal tipo di soluzione tampone)	<b>Soluzione tampone 2</b>  <b>Immissione del valore di pH per la soluzione tampone 2 della calibrazione a due punti</b> (solo tabella soluzione tampone)
<b>Tabella soluzioni tampone speciali:</b>		
	<b>2</b> (2 ... 3)	<b>Inserire il numero di soluzioni tampone</b> In una tabella possono essere salvate min. 2 e max. 3 soluzioni tampone speciali.   <b>Nota!</b> I seguenti quattro campi devono essere impostati per ogni singola soluzione tampone.
	<b>1</b> (1...3)	<b>Modifica tabella</b> Selezionare la tabella da modificare.
	<b>10</b> (2 ... 10)	<b>Immissione del numero di coppie di valori</b> Coppia valori: pH e temperatura
	°C: <b>000,0</b> 005,0 ...	pH: <b>04,00</b> 04,05 ...
	<b>OK</b> Cancella elemento(i)	<b>Selezione:</b> Le coppie di valori sono corrette o si desidera cancellare qualche elemento?
	°C: <b>000,0</b> 005,0 ...	pH: <b>04,00</b> 04,05 ...
	Tabella valida	<b>Avviso sul display:</b> La tabella è attiva dopo aver confermato con <b>[E]</b> . Per cancellare, premere <b>[PARAM]</b> .
<b>Configuraz. cal.:</b>		
	<b>ATC 1</b> MTC	<b>Selezionare la compensazione di temperatura per la calibrazione</b> <b>ATC</b> = compensaz. temp. automatica <b>MTC</b> = compensaz. temp. manuale   <b>Nota!</b> L'impostazione è attiva solo durante la calibrazione. In modalità di misura, l'impostazione selezionata nel menu "Temperatura".
	<b>25,00 mV/pH</b> (5,00...57,00 mV/pH)	<b>Inserire la differenza di pendenza per la funzione d'allarme</b> In caso di superamento della differenza di pendenza impostata, può essere attivato un allarme (codice di errore 032 / E035) (attivazione errore, v. pagina 48). Es.: L'elettrodo presenta una pendenza di 59 mV/pH a 25 °C. Inserire un valore di deviazione della pendenza di 5 mV/pH. Un allarme può essere poi attivato con pendenze misurate < 53 mV/pH o > 64 mV/pH.


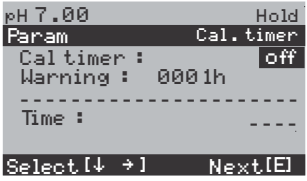
SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	<b>pH 1,30</b> (0,05 pH...2,00)	<b>Immissione della deviazione del punto di zero del valore di pH per la funzione di allarme</b> Se il punto di zero si discosta del valore qui inserito dal punto di zero di riferimento, può essere attivato un allarme (codice di errore 033) (attivazione errore, v. pagina 48). Es.: L'elettrodo presenta un punto di zero a pH 7,00 (per elettrodi con soluzione tampone interna a pH 7). Inserire un valore di deviazione della punto di zero di 0,05 mV/pH. Un allarme può essere poi attivato con punti di zero misurati < 6,95 pH o > 7,05 pH.
	<b>off</b> on	<b>SCC (Controllo Condizioni Sensore)</b> Questa funzione controlla lo stato dell'elettrodo o il grado d'invecchiamento dell'elettrodo. Possibili messaggi di stato: "Elettrodo OK", "Lieve usura" o "Sostituire elettrodo". Lo stato dell'elettrodo viene aggiornato dopo ogni calibrazione. Quando appare il messaggio "Sostituire elettrodo", è possibile visualizzare un messaggio d'errore.  Nota! Questa funzione è disponibile solo per gli elettrodi in vetro. In caso siano impiegati un elettrodo in vetro e un sensore ISFET, la funzione SCC può essere applicata senza restrizioni. In ogni caso, la funzione SCC controlla solo gli elettrodi in vetro.
Funzione 1/2: Uis 1/2:	<b>off</b> on 00,00pH (0...16 pH)	<b>Compensazione isotermica</b> Attivare la compensazione isotermica e inserire il punto d'intersezione delle isoterme (Uis). <b>Funzione off:</b> Per elettrodi E+H <b>Funzione on:</b> Solo, se il punto d'intersezione isotermico ≠ punto di zero dell'elettrodo. Più grande è la differenza tra il punto d'intersezione isotermico e il punto di zero, tanto maggiore è l'errore misurato al fluttuare della temperatura. <b>Uis:</b> Inserire il punto d'intersezione, dove s'incrociano le isoterme dell'elettrodo.  Nota! In caso sia attivata la compensazione isotermica, calibrare l'elettrodo prima di eseguire le misure.
soglia durata	<b>02 mV</b> 010s	<b>Stabilità</b> La calibrazione può essere considerata stabile solo, se la deviazione del valore mV non supera la soglia per l'intervallo di tempo impostato (lunghezza) durante la calibrazione. Questa funzione serve per regolare separatamente accuratezza e tempi di calibrazione in base al processo.  Nota! Se il processo richiede calibrazioni estremamente accurate, ridurre il valore soglia e aumentare l'intervallo di tempo (lunghezza) per garantire, che il valore di pH non presenti deriva.
<b>Timer di calibraz.:</b>		
	Timer di cal.: Avviso: Tempo:	<b>on</b> <b>0001h</b>  0001:00
		<b>Timer di calibrazione</b> Se una calibrazione non è eseguita entro il tempo impostato, viene visualizzato un messaggio di errore (E115). <b>Timer di cal.:</b> on = attivato <b>Avviso:</b> Impostare il tempo entro il quale deve essere eseguita la calibrazione. <b>Tempo:</b> Visualizza il tempo residuo prima della visualizzazione di un messaggio di errore (conto alla rovescia).

### Modalità operativa redox

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
<pre>650 mV Hold Param Calibration Offset Manual calibration Cal. settings Calibration timer ↓Autocal. Topcal Edit[↓] Next[E]</pre>	<p><b>Offset</b>                      Calibrazione manuale                      Configuraz. cal.                      Timer di calibrazione                      Autocal Topcal</p>	
<b>Offset:</b>		
<pre>650 mV Hold Param Offset Act. PV 1 0650 mV Offset 1: 0000 mV Select[↓+] Next[E]</pre>	<p>PV 1/2 corr.: <b>0650 mV</b>                      Offset 1/2: <b>0000 mV</b></p>	<p><b>Immissione del valore di offset per il valore di redox</b>  <b>PV corr.:</b> Valore misurato corrente (valore principale)  <b>Offset:</b> Differenza del valore redox in mV                      Se si accede alla modalità di misura mentre è attivo un offset, il display visualizza "OFFSET" in alto a destra.</p>
<b>Calibrazione manuale:</b>		
<pre>650 mV Hold Param Cal. buffer Enter data abs. Calibration abs. Edit[↓] Next[E]</pre>	<p><b>Per il redox ass.</b>  <b>Immissione dati ass.</b>                      Calibrazione ass.</p>	<p><b>Parametro di calibrazione</b>                      Imposta il tipo di calibrazione intrapreso se si interviene sul tasto "CAL":  <b>Immissione dati ass.:</b> Immettere l'offset elettrodo in mV.  <b>Calibrazione ass.:</b> Usare una soluzione tampone di redox.</p>
<pre>650 mV Hold Param Cal. buffer Enter data abs. Enter data rel. Calibration abs. Calibration rel. Edit[↓] Next[E]</pre>	<p><b>Per: Redox %:</b>  <b>Immissione dati ass.</b>                      Immissione dati rel.                      Calibrazione ass.                      Calibrazione rel.</p>	<p><b>Parametro di calibrazione</b>                      Imposta il tipo di calibrazione intrapreso se si interviene sul tasto "CAL":  <b>Immissione dati ass.:</b> Immettere l'offset elettrodo in mV.  <b>Immissione dati rel.:</b> Immissione di due punti di calibrazione in % ai quali viene assegnato un valore in mV.  <b>Calibrazione ass.:</b> Usare una soluzione tampone di redox.  <b>Calibrazione rel.:</b> Usare, come soluzione tampone, un campione non tossico e non alterato.</p>
<b>Configuraz. cal.:</b>		
<pre>650 mV Hold Param Zeropoint 1 120 mV 1...1500mV Edit[↓+] Next[E]</pre>	<p><b>0120 mV</b>                      (1 ... 1500 mV)</p>	<p><b>Immissione dello scostamento dell'offset di un valore in mV per la funzione di allarme</b>                      Un allarme può essere attivato, se l'offset devia dall'offset di riferimento del valore qui inserito.</p>

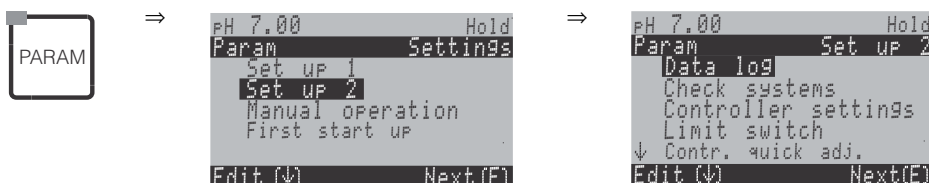
SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	off on	<b>SCC (Controllo Condizioni Sensore)</b> Questa funzione controlla lo stato dell'elettrodo o il grado di invecchiamento dell'elettrodo. Possibili messaggi di stato: "elettrodo OK", "Lieve usura" o "sostituire elettrodo". Lo stato dell'elettrodo viene aggiornato dopo ogni calibrazione. Quando appare il messaggio "Sostituire elettrodo", è possibile visualizzare un messaggio d'errore.
	soglia durata	<b>02 mV</b> 010s <b>Stabilità</b> La calibrazione può essere considerata stabile solo se la deviazione del valore mV non supera la soglia impostata nell'intervallo di tempo definito (lunghezza) durante la calibrazione. Questa funzione serve per regolare accuratezza e tempi di calibrazione singolarmente, in base al processo.  <b>Nota!</b> Se il processo richiede calibrazioni estremamente accurate, ridurre il valore soglia e aumentare l'intervallo di tempo (lunghezza) per garantire, che il valore di pH non presenti deriva.
<b>Timer di calibraz.:</b>		
	Timer di cal.: Avviso: Tempo:	<b>on</b> <b>0001h</b> 0001:00 <b>Timer di calibraz.</b> Se non viene eseguita alcuna calibrazione nel tempo impostato, appare un messaggio d'errore (E115). <b>Timer di cal.:</b> on = attivato <b>Avviso:</b> Impostare il tempo entro il quale deve essere eseguita la calibrazione. <b>Tempo:</b> Visualizza il tempo residuo prima che sia visualizzato un messaggio di errore.

### 6.6.10 Configurazione 2 – Data log

Il data log registra due parametri liberamente impostabili con relativa data e 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:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
	<b>Tempo del campione</b> Data log 1 Data log 2 Visualizzazione DataLog 1 Visualizzazione DataLog 2	
<b>Impostazione del data log</b> Il data log consente di registrare <ul style="list-style-type: none"> <li>un parametro con 500 punti di misura sequenziali o</li> <li>due parametri ciascuno con 500 punti di misura sequenziali.</li> </ul>		
<b>Tempo del campione:</b>		
	<b>Immissione tempo del campione</b> Immettere l'intervallo di tempo, scaduto il quale viene registrato il successivo valore misurato nel data log.	
<b>Data log 1 (o 2):</b>		
	Ingresso: <b>Ingresso 1</b> Funzione: <b>pH/mV off</b>	<b>Selezione</b> Impostare la variabile misurata per la registrazione (pH/redox, temp.) e attivare la registrazione con la funzione "on".
	Min: -2,00 Max: 16,00	<b>Impostare il campo di registrazione</b> I valori fuori del campo definito non vengono registrati.
<b>Visualizzazione DataLog 1 (o 2):</b>		
	<b>Visualizzazione dei dati registrati</b> Valore misurato, data e ora in base alla posizione attuale del cursore.	

### 6.6.11 Configurazione 2 – Controllo

Nel menu "Controllo" possono essere attivate due funzioni di monitoraggio.

#### Monitoraggio dell'elettrodo SCS

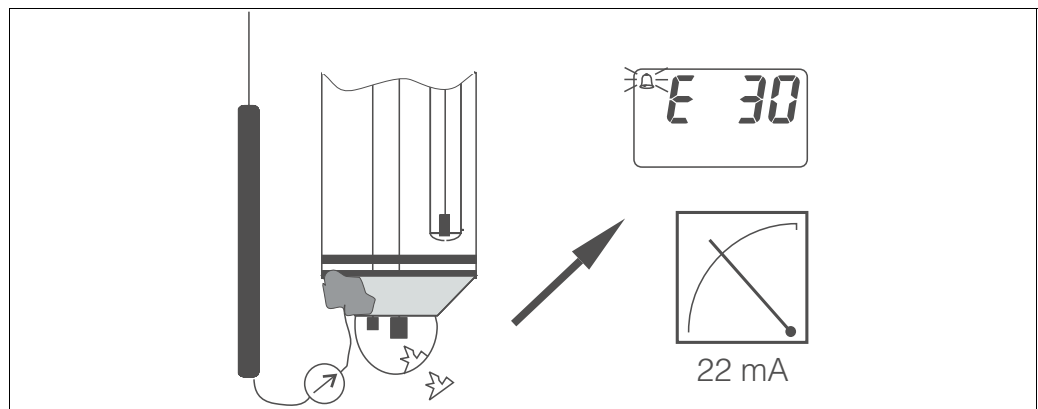
Il sistema di controllo del sensore esegue il monitoraggio dell'elettrodo di pH e di riferimento per rilevare le misure non accurate e i guasti completi.

In caso di misure non accurate, il sistema SCS può rilevare le seguenti cause:

- Rottura del vetro dell'elettrodo
- Corto circuiti fini nel circuito per la misura di pH, ad es. umidità o ponti di sporco nei punti di collegamento
- Elettrodo di riferimento sporco o bloccato
- Corrente di dispersione sul sensore ISFET

Sono utilizzati i seguenti tre metodi di monitoraggio:

- Monitoraggio dell'elettrodo di pH per alta impedenza (si attiva un allarme, se l'impedenza scende sotto al valore minimo di 500 kW ca.).
- Monitoraggio dell'impedenza dell'elettrodo di riferimento (si attiva un allarme, se viene superata la soglia impostata). Questa funzione può essere selezionata solo con una connessione simmetrica.
- Monitoraggio della corrente di dispersione nel caso di sensori ISFET (preavviso E168 con  $I_{\text{Dispersione}} > 200 \text{ nA}$ , errore E008 con  $I_{\text{Dispersione}} > 400 \text{ nA}$ ).



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-002.eps

fig. 24: Allarme SCS

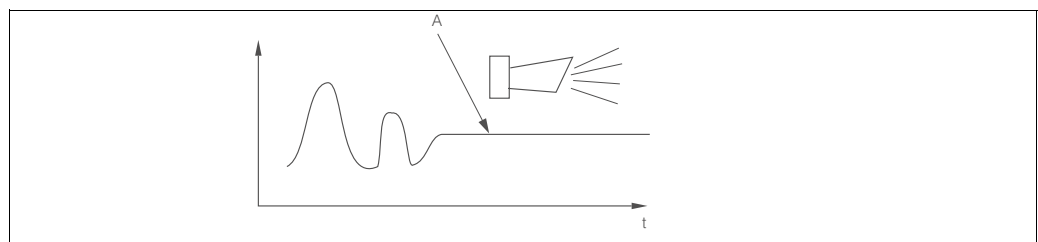


**Pericolo!**

L'elettrodo non deve essere estratto dal processo, se non è stata attivata la funzione di hold. Infatti, dato che è misurato il sistema SCS, anziché PML, il contatto mancante tra il conduttore interno e il PML attiverrebbe un allarme.

#### Allarme PCS (sistema di controllo processo)

Il sistema PCS controlla le deviazioni del segnale di misura. Se la fluttuazione del segnale di misura è  $< 0,5 \%$  (dal valore di fondoscala) per un tempo definito, viene attivato un allarme (E152). Questo tipo di funzionamento del sensore può essere causato da sporco, cavo difettoso, ecc.



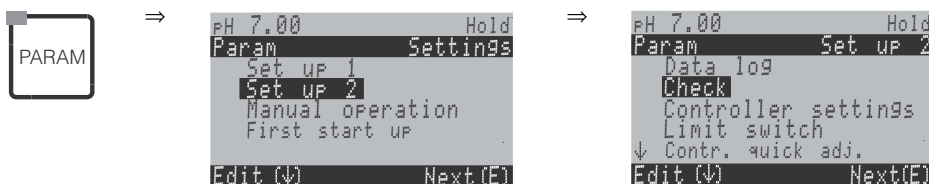
C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-001.eps

fig. 25: Allarme PCS

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



Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	<p>Sensore in vetro 1: <b>off</b>                      Sensore di rif. 1: <b>retrodiffusione</b>                      Sensore in vetro 2: <b>off</b>                      Sensore di rif. 2: <b>fluidio</b></p>	<p><b>Selezione della modalità SCS (= Sistema controllo sensore) per i circuiti di misura 1 e 2 dello strumento con circuito binario:</b>                      SCS: Riconoscimento della rottura del vetro (off; on)                      SCS Rif.: Riconoscimento del settore poroso intasato (off, blocco leggero, medio, forte, molto forte)</p> <p> Nota!                      In una connessione asimmetrica (senza PML) può essere monitorato solo l'elettrodo in vetro e non quello di riferimento.</p>
	<p>Ingresso PCS 1: <b>off</b>                      Ingresso PCS 2: <b>off</b></p>	<p><b>Tempo PCS (= Sistema di Controllo di Processo)</b>                      Se il segnale di misura non cambia nel tempo impostato per <math>\pm 0,02</math> pH / <math>\pm 5</math> mV / <math>\pm 0,25\%</math>, viene segnalato un allarme mediante il messaggio di errore E152.                      Tempi impostabili: off, 1h, 2h, 4h.</p> <p> Nota!                      Un allarme PCS attivo viene cancellato automaticamente non appena cambia il segnale del sensore.</p>

## 6.6.12 Configurazione 2 – Configurazione del controllore

### Requisiti delle impostazioni del controllore:

Le impostazioni seguenti, **che sono necessarie per la configurazione del controllore**, sono state eseguite nel menu Prima messa in servizio a pagina 31, o nella relativa pagina.

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

- Definire il numero di relè disponibili per il controllore (funzioni del contatto, pagina 34 o pagina 44) e/o
- Definire l'uscita in corrente **2** come controllore continuo, se si desidera controllare l'attuatore mediante un'interfaccia 20 mA (v. pagina 35 o pagina 41).



Nota!

- Pericolo di perdita dati.  
Se si assegnano i relè usati dal controllore a un'altra funzione (v. pagina 44), la configurazione **completa** del controllore è ripristinata alle impostazioni di fabbrica.
- Se si modificano le assegnazioni dei relè per il controllore nel menu "Relè" (v. pagina 44), si dovrà utilizzare il menu del controllore per riassegnare tutte le funzioni selezionate per quel relè.  
Esempio: I relè 4 e 5 sono assegnati al controllore e si modifica l'assegnazione del controllore in morsetti 5 e 6 (il numero di relè rimane 2). Nessuna perdita di dati, se non si riduce il numero di relè assegnati!
- I relè 3, 4 e 5 sono sulla scheda ad innesto supplementare. Se per la funzione del controllore è stato utilizzato uno di questi relè e si desidera o si deve togliere questa scheda dal dispositivo, si consiglia di modificare le impostazioni del controllore prima di rimuovere la scheda a innesto addizionale, in modo che il controllore possa funzionare con le attrezzature del dispositivo base (relè 1 e 2). In caso contrario, non è possibile utilizzare la funzione del controllore, se la scheda addizionale non è innestata nel dispositivo, poiché il controllore deve accedere ai relè sulla scheda a innesto addizionale.

### Definizione dei termini

#### Attuatori:

Valvole, valvole a saracinesca, pompe e simili

#### Acido/base:

I termini "acido" e "base" usati **nel menu** in questo caso sono utilizzati in relazione alla direzione dell'azione.

Acido = Dosaggio del fluido, che diminuisce il valore di pH.

Base = Dosaggio di un fluido, che innalza il valore di pH.

Esempio: Un fluido (valore pH 14) deve essere portato al valore di riferimento di pH 12 con una base (valore pH 9). Nel menu di "Dosaggio", scegliere "Acido" dato che l'aggiunta di questo fluido di dosaggio, potrà diminuire il valore di pH del fluido.

#### 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 funziona solo in una delle due direzioni possibili. Si tratta, ad esempio, di un processo di neutralizzazione che utilizza un fluido di dosaggio (acido o base).

Con un processo bilaterale, il controllo può funzionare, generalmente, in due direzioni (impiego di acidi e basi). Questo significa che è possibile sia aumentare che diminuire il valore della variabile di controllo (qui = valore di pH). Per implementare tutto ciò, il valore di riferimento del processo, deve essere stato impostato tra i valori di pH dei due fluidi di dosaggio.

#### Organizzazione del processo a batch o continuo:

Con un controllo attivo, i processi discontinui e continui divergono in base al loro rapporto con il flusso del fluido:

Processo a batch: il contenitore del lotto viene riempito con il fluido. Nessun fluido è aggiunto durante il processo discontinuo successivo. La variazione del valore di pH è determinata solo dal controllore. Per poter compensare eventuali cosiddetti "sovradosaggi", usare un controllore bilaterale. 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 entrata può essere soggetto a forti variazioni, che il controllore dovrebbe compensare. 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 ha un valore costante.

In pratica, l'opzione più comune è il processo a semi-batch. A seconda del rapporto di ingresso del prodotto rispetto alla dimensione del serbatoio, questo processo ha il comportamento di un processo continuo o a batch.

Il controllore del Mycom tiene conto di questa differenza di comportamento. La gestione interna del componente integrale del controllore PI o PID si distingue per queste impostazioni.

### Misura di pH predittiva

Per poter risolvere i problemi generali di un processo solamente continuo, il trasmettitore CPM153 può "vedere il futuro", utilizzando un secondo elettrodo di pH e un flussimetro. Significa, che il controllore può reagire in anticipo a forti variazioni di afflusso.

### Controllo degli attuatori

Il trasmettitore CPM153 offre quattro diversi metodi per il controllo degli attuatori (v. sopra).

1. **PWM** (modulazione della larghezza di impulsi, "controllore proporzionale alla lunghezza impulsi")

Le uscite proporzionali alla larghezza impulsi servono per controllare, a titolo di esempio, delle elettrovalvole. Con PWM, la variabile di controllo continua, interna è trasmessa al relè come segnale ritmico.

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. 26). 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 PLM può segnalare solo una variabile di controllo.

Per evitare impulsi troppo brevi, immettere un periodo minimo di attivazione. Gli impulsi inferiori a questo periodo non sono inviati al relè o agli attuatori. Questo avvantaggia l'attuatore.

2. **PFM** (PFM; "controllore proporzionale alla frequenza d'impulso")

Le uscite proporzionali alla frequenza impulsi servono, ad esempio, per controllare pompe di dosaggio elettromagnetiche a controllo diretto. 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  $120 \text{ min}^{-1}$ . Il tempo di attivazione  $t_{ON}$  è costante a 250 mS ca. (v. fig. 26).

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

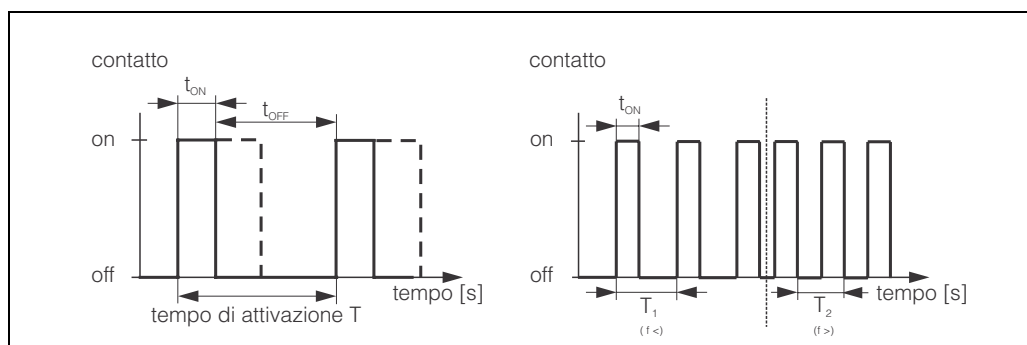


fig. 26: A sinistra: modulazione della larghezza impulsi (PWM)  
A destra: controllo proporzionale alla modulazione della frequenza di impulsi (PFM)

### 3. Motore passo-passo a tre punti (passo a 3 punti)

Con il Mycom S questo tipo di controllo è possibile solo per un lato del processo (acido o base). 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.

Questo tipo di controllore si usa per attuatori (p.e. valvole a motore, ecc.), dove il motore deve essere controllato direttamente. Sono necessari due relè: un "relè+", che quando si chiude, apre la valvola e un "relè", che chiude la valvola. Per impostare una variabile di controllo, ad esempio, del 40% (40% della valvola aperta), si deve inserire il tempo di chiusura del "relè+" richiesto per aprire completamente una valvola totalmente chiusa (= "tempo esercizio motore").



Nota!

Se si usa una valvola comandata da un motore, una valvola a saracinesca o valvole similari, il tempo di funzionamento del motore deve essere definito prima di eseguire le impostazioni del menu.

### 4. Analogico (mediante l'uscita in corrente 2, 20 mA)

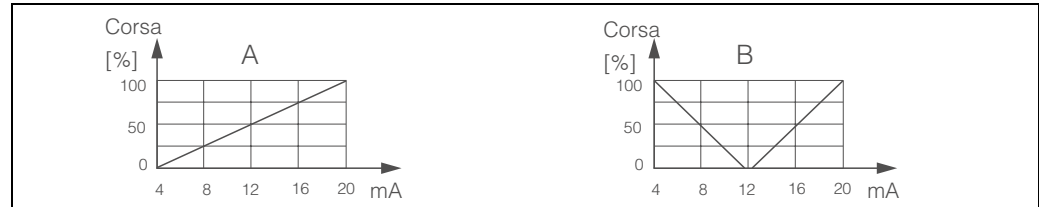
Per generare in uscita la variabile di controllo analogica per processi mono- o bilaterali, può essere utilizzata l'uscita in corrente e questo metodo non può essere combinato con quello sopra descritto.

- Con processi monolaterali, il campo della variabile di controllo 0%...100% (o -100%...0%) è rappresentato sul 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% sino a +100%, è rappresentato sul campo di corrente definito. Una variabile di controllo di 0% indica una corrente di 10 mA (a 0...20 mA) o di 12 mA (a 4...20 mA) (v. fig. 27).



Nota!

Con un processo bilaterale, verificare che l'attuatore sia in grado di utilizzare questo metodo (noto anche come "campo separato").



C07-CPM153xx-05-06-00-en-001.eps

fig. 27: A: Grafico della corsa 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 devono utilizzare funzioni aggiuntive come NAMUR o Chemoclean, controllare se sono richiesti dei relè aggiuntivi (NAMUR: Relè di allarme + 2 relè; ChemoClean: 2 relè).

### Indicazioni di scelta per processi online

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	-
		analogo	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	-	-
		analogo	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 d'impulso  
 passo a tre punti = controllore passo-passo a tre punti

### Il controllore nel CPM153:

Il CPM153 comprende un controllore PID, adattato specificatamente al processo di neutralizzazione del pH, e che ha le seguenti caratteristiche:

- Configurazione separata di ambedue i lati del processo
- Adattamento semplice a processi discontinui o continui
- Opzione di commutazione tra guadagno della funzione di controllo costante/in base al campo

Considerando l'effetto sul fattore di guadagno, si devono distinguere due procedure standard:

- Il fattore  $K_R(X)$  è il guadagno totale (v. fig. 28), implementato nel CPM153.
- Il fattore di guadagno  $K_P(X)$  è il guadagno puramente proporzionale.

Il seguente diagramma raffigura la struttura schematizzata del controllore del CPM153. Per semplificare lo schema, è riportata la trasformazione di Laplace delle funzioni secondarie.

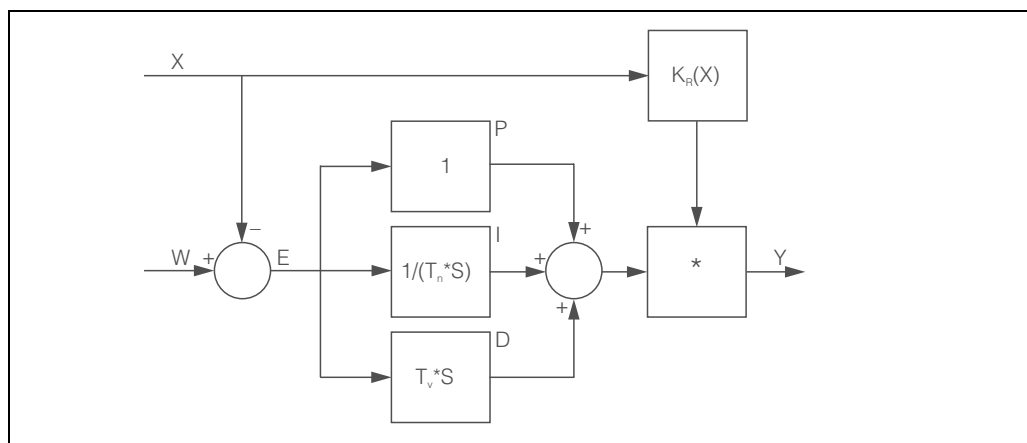


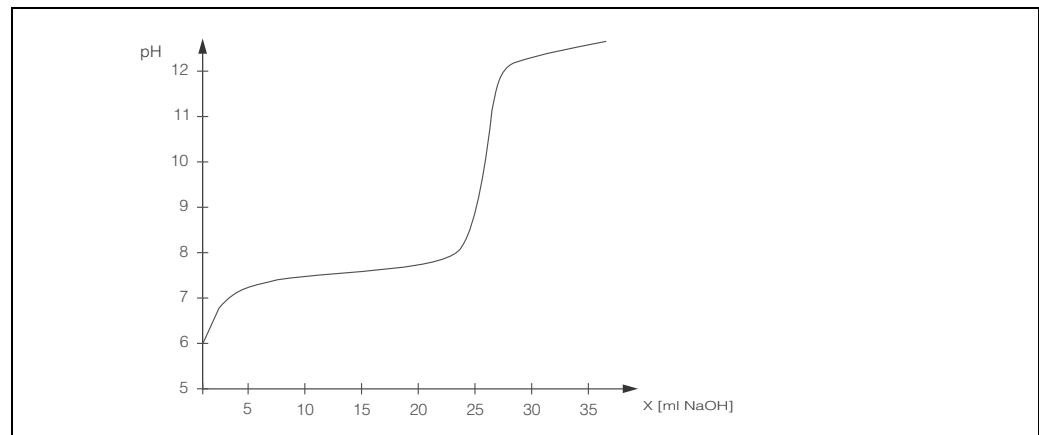
fig. 28: Grafico schematico del controllore del CPM153 con guadagno totale  $K_R(X)$

X	Valore attuale
W	Setpoint
E	Differenza controllo
Y	Valore impostato
$K_R$	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

La maggioranza dei processi di neutralizzazione del pH è fortemente non lineare (Esempio: curva di titolazione). Il valore di pH cambia, se a un volume fisso di un acido debole si aggiungono porzioni di una sostanza molto basica. La variazione del valore pH è, all'inizio, relativamente piccola, maggiore nell'area del cosiddetto punto di equivalenza e poi sempre più piccola.

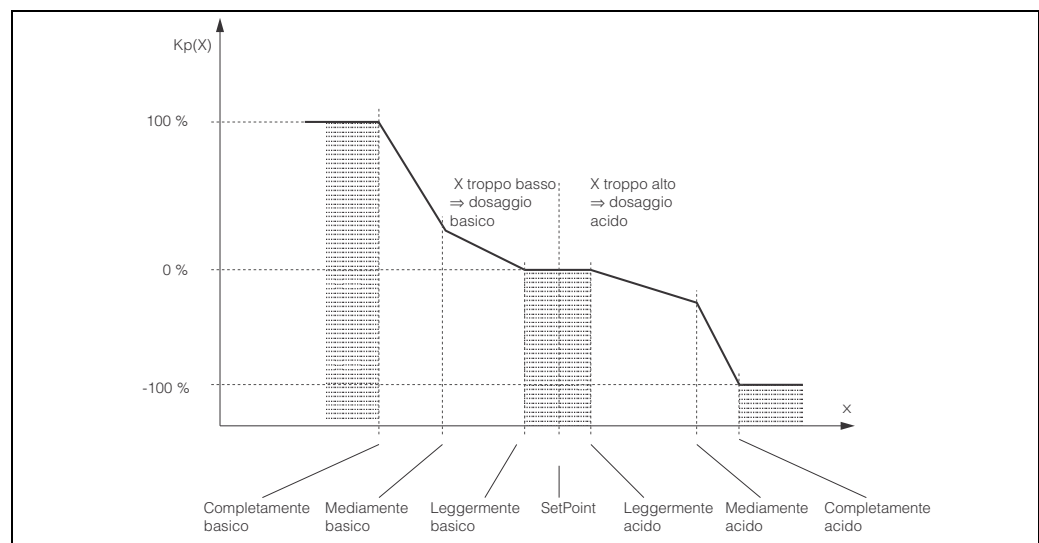
Il seguente grafico rappresenta una di queste curve di titolazione di un acido debole con una base forte (asse y: valore pH, asse x: unità di volume aggiunte alla base forte).



C07-CPM153xx-05-06-00-xx-008.eps

fig. 29: Curva di titolazione schematizzata di un acido debole con una base forte

Per neutralizzazioni difficili, il controllore del CPM153 consente una compensazione parziale della non linearità inserendo una caratteristica inversa  $Y(X)$ .



C07-CPM153xx-05-06-00-en-007.eps

fig. 30: Diagramma descrittivo dei punti principali di svolta del controllo

Con questa caratteristica, al controllore viene preimpostato un valore di riferimento impostato per ogni valore di pH.

### Zona neutra:

Se il valore attuale ( $X$ ) è all'interno della zona neutra, il dosaggio viene eseguito come di seguito descritto:

- Il dosaggio non è eseguito per il processo discontinuo.
- E anche per il processo continuo senza componente I ( $T_n=0$ ).
- Se il controllore è configurato come PI o PID per il tipo continuo, il dosaggio sarà eseguito o meno a seconda dei precedenti valori di pH.



**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 il guadagno dipendente dal campo ("curva segmentata"), si richiede il controllo bilaterale di tutti i punti.

Solitamente un punto è definito da due coordinate: una coordinata x (qui = il valore pH) ed una coordinata y (qui = il valore impostato). È sufficiente immettere le coordinate y per i punti di ottimizzazione. Il CPM153 imposta automaticamente le coordinate y degli altri punti.

Tuttavia, non è possibile modificare la sequenza di questi punti definiti. Ad esempio, non è possibile immettere un valore pH per l'"Inizio della zona neutra" maggiore di quello immesso per il setpoint.

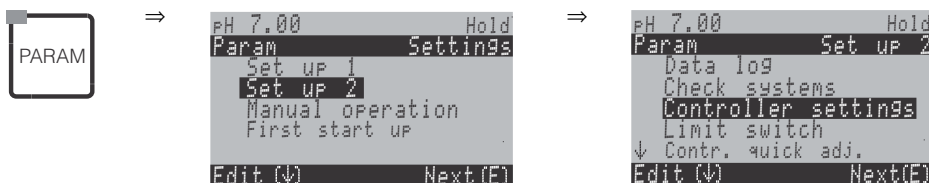
**Configurazione del CPM153**

Configurare i relè nella seguente sequenza:

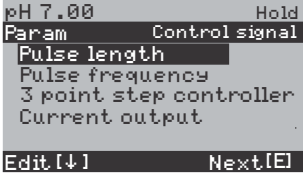


1. Attuatori
2. Tecnologia del sensore
3. Feedback (ad es. misura di pH predittiva, feedback della posizione con motore passo-passo a tre punti, se disponibile)
4. Curva caratteristica

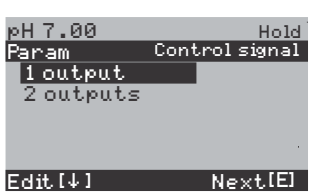
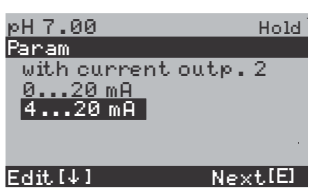

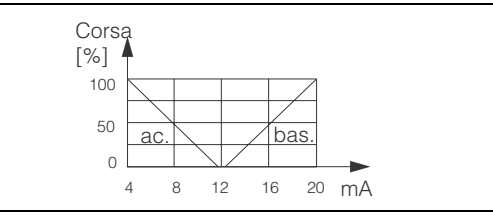
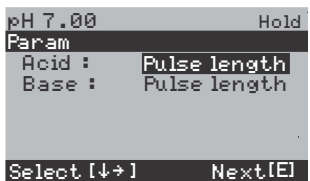
Nelle impostazioni utente (v. sotto) è possibile entrare direttamente in un menu di misura attivo e controllare le impostazioni fatte, modificandole, se necessario.

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<p><b>Selezione delle impostazioni del controllore</b></p> <p> Nota! Le impostazioni del controllore devono essere attivate <b>dopo</b> che in questo menu è stata eseguita la configurazione del controllore.</p>
<p><b>discontinuo monolat. base</b> discontinuo monolat. acido discontinuo bilaterale continuo monolat. base continuo monolat. acido continuo bilaterale</p>	<p><b>Selezione del tipo di processo,</b> descrizione del processo. <b>Monolaterale:</b> controllo mediante sostanze acide oppure basiche <b>Bilaterale:</b> controllo mediante sostanze acide e basiche. Questa funzione può essere selezionata solo se sono stati definiti due controllori (nel menu "Contatti" e/o mediante l'uscita in corrente).</p>
<p>Misura predittiva: circuitto pH 1 = controllore circuitto pH 2 = preventivo</p>	<p><b>Avviso sul display:</b> (solo con trasmettitore a due circuiti e misura predittiva) Alla prima messa in servizio, è stato selezionato un processo con misura di pH predittiva.</p> <p> Nota! Il controllo con misura predittiva è possibile sono in abbinamento a un flussimetro e a un trasmettitore binario con ingresso analogico.</p>

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Controllo con: CH1 valore pH CH2 valore pH	<b>Assegnazione elettrica:</b> (solo trasmettitore binario; non per la misura predittiva) Selezionare il valore misurato, usato per il controllo.
	Tipo Caratteristica Feedback Ingresso sensore	<b>Selezione dell'hardware esterno</b> Per un corretto funzionamento, questi quattro sottomenu devono essere completamente configurati. <b>Tipo:</b> Serve per selezionare e configurare i metodi usati dal controllore per generare in uscita i valori impostati. <b>Caratteristica:</b> Qui si immettono i parametri di controllore (zona neutra, setpoint, ecc.). Questa selezione consente anche di accedere al "menu di misura attivo". <b>Feedback:</b> Serve per configurare il feedback della posizione di un attuatore (solo selezionando il passo a 3 punti). <b>Ingresso sensore:</b> Serve per configurare la misura di pH predittiva o per commutare tra i canali (solo con circuito binario).
<b>Tipo:</b> Con la selezione "monolaterale" nel campo M1:		
	Lunghezza impulso Frequenza impulso Motore passo-passo a tre punti Uscita in corrente	<b>Selezionare tipo controllo</b>
	+Relè <b>n.c.</b> -Relè <b>n.c.</b> Motore on              60,0 s Xdg                      4,0%	<b>Selezione relè</b> (per motore passo-passo a tre punti) <b>+Relè:</b> Aprire di più la valvola (= aumentare dosaggio) <b>-Relè:</b> 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.   <b>Nota!</b> Se non è possibile selezionare qui un relè, usare il menu "Contatti" per rendere i relè disponibili per la funzione di controllo.  <b>Tempo esercizio motore:</b> Il tempo che il motore impiega a muovere la valvola da completamente chiusa a completamente aperta. Questo valore è usato dal CPM153 per calcolare il tempo di apertura del relè, necessario per modificare la posizione richiesta. <b>Xdg:</b> Xdg è la zona inattiva del controllo dell'attuatore. Una deviazione della posizione dell'attuatore dal valore calcolato e impostato è considerata non corretta a partire dal valore in % qui impostato.   <b>Nota!</b> Il CPM153 riceve il feedback sulla posizione attuale della valvola dall'attuatore mediante un ingresso in corrente o di resistenza.
	Relè: <b>n.c.</b> frequenza max. impulso    1/min.	<b>Selezione relè</b> (per frequenza impulso) <b>Relè:</b> Selezione relè <b>frequenza max. impulso:</b> Immissione della frequenza impulsi massima. (gli impulsi con una frequenza maggiore non sono inviati al relè). (Impostazione max.: 120 1/min)
	Relè <b>n.c.</b> Periodo: <b>000,0 s</b> t <sub>E</sub> min: <b>000,0 s</b>	<b>Selezione relè</b> (per lunghezza impulso) <b>Relè:</b> Selezione relè <b>Periodo:</b> Lunghezza periodo T in secondi (campo 0,5 ... 999,9 s) <b>t<sub>E</sub> min.:</b> Periodo minimo di attivazione. (impulsi più brevi non vengono inviati al relè; in questo modo gli attuatori sono più protetti).

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	<b>Uscita in corrente</b> Selezione del campo di corrente, da inviare all'uscita in corrente.
	0/4 mA 20 mA	<b>Uscita in corrente</b> Assegnazione del valore di corrente che corrisponde al 100 % del fluido di dosaggio erogato.
<b>Tipo:</b> <b>Selezionando "bilaterale":</b>		
	Dosaggio mediante: 2 uscite 1 uscita	<b>Controllo:</b> (questa opzione è visualizzata solo se si seleziona il controllore costante per l'uscita in corrente 2.) <b>1 uscita:</b> Per il controllo che utilizza l'uscita in corrente in modalità "campo separato". Sono richieste delle logiche di controllo per due valvole/pompe tramite un ingresso in corrente. <b>2 uscite:</b> Se le valvole sono controllate da due relè
1 Uscita:		
	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	<b>Uscita in corrente</b> Selezione del campo di corrente, che deve essere generato dall'uscita in corrente 2. La posizione neutra (= valore di corrente che il controllore invia in uscita quando non c'è 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.
	0 (o 4) mA 20 mA	<b>Uscita in corrente 2</b> Assegnazione del valore di corrente che corrisponde al 100 % di dosaggio dell'acido.   <b>Nota!</b> Dalla selezione del valore corrente per il dosaggio di 100% di acido, si possono derivare i campi attuali per il dosaggio acido/base (v. sotto, fig. 31) con il metodo del "campo separato".
 <p style="text-align: right; font-size: small;">C07-CPM153xx-05-06-00-en-005.eps</p>		
fig. 31: Controllo bilaterale tramite un'uscita in corrente		
2 uscite:		
	Acido: Lunghezza impulso Base: Lunghezza impulso	<b>Dosaggio</b> Il dosaggio può essere effettuato usando: Segnale di lunghezza impulsi Segnale di frequenza impulsi Motore passo-passo a tre punti
	+Relè n.c. -Relè n.c. Motore on 60,0 s Xdg 4,0 %	<b>Dosaggio acido: Selezione relè</b> (per motore passo-passo a tre punti) Descrizione: v. sopra

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Relè: frequenza max. impulso	<b>n.c.</b> 1/min.
	Relè: Periodo: $t_E$ min:	<b>n.c.</b> <b>000,0 s</b> <b>000,0 s</b>
	+Relè -Relè Motore on Xdg	<b>n.c.</b> <b>n.c.</b> 60,0 s 4,0 %
	Relè: frequenza max. impulso	<b>n.c.</b> 1/min.
	Relè: Periodo: $t_E$ min:	<b>n.c.</b> <b>000,0 s</b> <b>000,0 s</b>
<b>Ingresso sensore:</b>		
<pre> pH 7.00      Hold Param      Installation Distance : Unit :      m LE :      010.0 LS :      008.0 LB :      008.0 Select [ ←→ ]  Next [E] </pre>	$L_B$ : m $L_S$ : m $L_E$ : m	<b>Impostazione del sistema</b> (per la misura predittiva) Immissione delle distanze elettrodo/punto di dosaggio: $L_S$ : Distanza tra l'elettrodo di controllo e il punto di dosaggio dell'acido $L_B$ : Distanza tra l'elettrodo di controllo e il punto di dosaggio della base $L_E$ : Distanza dall'elettrodo di controllo sino all'elettrodo Look-ahead  Nota alla fig. 32: L'elettrodo 1 è quello di controllo, l'elettrodo 2 è l'elettrodo Look-ahead.
		<p>Neutralizzazione bilaterale della portata della tubazione (continua) con misura di pH predittiva</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">C07-CPM153xx-16-06-00-en-009.eps</p>
	Unità: $m^3/h$ Valore 4 mA: — Valore 20 mA: — Diam. del tubo: mm	<b>Flussimetro della velocità di deflusso</b> (per la misura predittiva) <b>Unità:</b> Immissione delle unità di lunghezza e tempo per la velocità di deflusso (ad es. $m^3/h$ ). <b>Valore 4 mA:</b> Immissione del valore di velocità di deflusso minimo. <b>Valore 20 mA:</b> Immissione del valore di velocità di deflusso massimo. <b>Diam. del tubo:</b> Immissione del diametro del tubo.

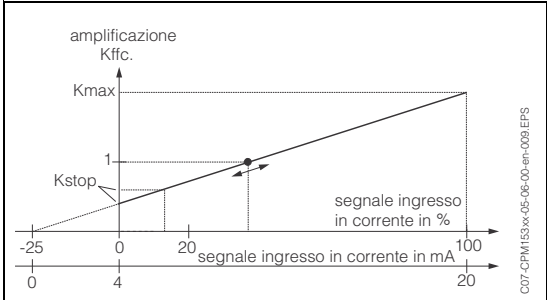
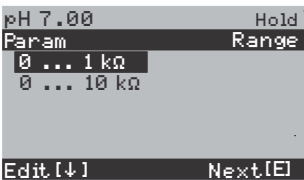

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	<p>Funzione <b>on</b>                      Valore soglia <b>50,0</b>                      Kffc=1: <b>50,0</b>                      Kmax: 1,7                      Kstop: 1,0</p>	<p><b>Controllo predittivo</b>                      (solo se sono disponibili 2 ingressi in corrente)                      Il controllo predittivo ha un effetto moltiplicativo: il valore impostato del controllore viene moltiplicato con il guadagno Kffc.  <b>Valore soglia:</b> Se il segnale dell'ingresso in corrente non raggiunge il valore impostato, il dosaggio si arresta (valore impostato = 0). Il dosaggio non si arresta, se qui si inserisce 0 (= nessun valore soglia). (Campo 0...100%)  <b>Kffc=1:</b> Inserire qui il valore in % dell'ingresso in corrente per il quale il guadagno predittivo dovrebbe avere il valore 1. A questo punto, il valore in uscita impostato è il medesimo sia per l'attivazione, sia per la disattivazione del controllo predittivo. (Campo 0...100%)  <b>Kmax:</b> Qui, il valore di Kffc viene visualizzato per un segnale dell'ingresso in corrente del 100%.  <b>Kstop:</b> Qui, il valore di Kffc viene visualizzato per un segnale dell'ingresso in corrente che corrisponde al valore soglia.</p> 

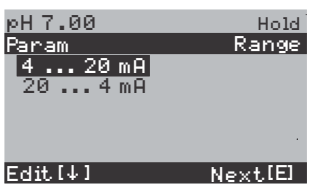


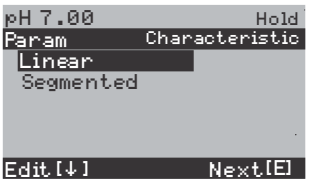
fig. 33: Controllo avanzamento moltiplicante

**Feedback:**

La seguente selezione dipende dalla presenza di un ingresso di resistenza o in corrente.

Con ingresso di resistenza

	<p>0 ... 1 kΩ                      0 ... 10 kΩ</p>	<p><b>Selezione del campo</b>                      per resistenza.</p>
	<p>resistenza corr.:                      ____ kΩ</p>	<p><b>Assegna un valore per y = 0%</b>                      Portare la valvola sino a y = 0%.                      È visualizzata la resistenza attuale. La posizione della valvola può essere modificata manualmente o mediante i tasti freccia del trasmettitore. Confermare la posizione per y = 0% con il tasto [E].</p> <p> <b>Nota!</b>                      Se non si riesce a cambiare il valore mediante i tasti freccia, controllare il menu "Tipo" per verificare se i relè sono stati assegnati al controllo della valvola.</p>
	<p>resistenza corr.:                      ____ kΩ</p>	<p><b>Assegna un valore per y = 100%</b>                      Portare la valvola sino a y = 100%.                      Continuare come nel campo precedente.</p>

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Per l'ingresso in corrente 1:		
	4 ... 20 mA 20...4 mA	<b>Selezionare il campo di corrente</b>
	valore mA corr.: ____ mA	<b>Assegna un valore per y = 0%</b> Portare la valvola sino a y = 0%. È visualizzato il valore corrente attuale. La posizione della valvola può essere modificata manualmente o mediante i tasti freccia del trasmettitore. Confermare la posizione per y = 0% con  .   <b>Nota!</b> Se non si riesce a cambiare il valore mediante i tasti freccia, controllare il menu "Tipo" per verificare se i relè sono stati assegnati al controllo della valvola.
	valore mA corr.: ____ mA	<b>Assegna un valore per y = 100%</b> Portare la valvola sino a y = 100%. Continuare come nel campo precedente.
<b>Caratteristica:</b>		
	Lineare Segmentata	<b>Selezione tipo di caratteristica</b> <b>Caratteristica lineare:</b> Corrisponde al guadagno costante della funzione di controllo. <b>Caratteristica segmentata:</b> Corrisponde a un guadagno della funzione di controllo in base al campo.
	Setpoint 07,00pH Inizio zona.ntr. 06,50pH Fine zona ntr. 07,50pH K <sub>R</sub> 1 01,00pH K <sub>R</sub> 2 01,00pH	<b>Valori per la caratteristica lineare</b> (guadagno costante della funzione di controllo) <b>Setpoint:</b> Valore da impostare <b>Inizio zona.ntr.</b> (Inizio zona neutra) <b>Fine zona ntr.</b> (Fine zona neutra) <b>K<sub>R</sub> 1</b> (solo con dosaggio basico): Guadagno per dosaggio basico <b>K<sub>R</sub> 2</b> (solo con dosaggio acido): Guadagno di dosaggio acido
	Setpoint 07,00pH Inizio zona.ntr. 06,50pH Fine zona ntr. 07,50pH O.pnt. X1 05,00pH O. pnt.Y1 00,20pH O.pnt. X2 09,00pH O. pnt.Y2 -00,20pH Ctrl.pnt.1 02,00pH Ctrl.pnt. 2 12,00pH	<b>Valori per la caratteristica segmentata</b> (guadagno in base al campo) <b>Setpoint:</b> Valore da impostare <b>Inizio zona.ntr.</b> (Inizio zona neutra) <b>Fine zona ntr.</b> (Fine zona neutra) <b>O. pnt 1 e 2</b> (Punti di ottimizzazione): Immissione delle coordinate x e y <b>Ctrl. pnt. 1</b> (Punto di controllo): Il dosaggio è eseguito al 100% con una base per valori di misura < punto di controllo. <b>Ctrl. pnt.2</b> (Punto di controllo): Il dosaggio è al 100% acido per valori di misura > al punto di controllo.
	Processo rapido Processi standard Processi lenti <b>Impostaz. utente</b>	<b>Selezione del tipo di processo</b> Se non si ha esperienza nell'impostazione dei parametri, questi valori predefiniti di processo rapido/ standard / lento servono per facilitare l'adattamento del controllore al processo. Selezionare un valore predefinito e usare la "simulazione del controllore" (v. sotto) per controllare, se queste impostazioni sono adatte al processo. Immissione diretta di tutti i valori caratteristici con l'opzione impostazioni utente.

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	$K_R$ 1 = $K_R$ 2 = Tn 1 = Tn 2 = Tv 1 = Tv 2 =	<b>Valori caratteristici per le impostazioni utente:</b> ( $K_R$ 1 e $K_R$ 2 solo con curva lineare; indice 1 solo per dosaggio basico, indice 2 solo per dosaggio acido) <b><math>K_R</math> 1:</b> Guadagno per dosaggio basico <b><math>K_R</math> 2:</b> Guadagno di dosaggio acido <b>Tn:</b> Tempo di azione integrale <b>Tv:</b> Tempo di azione derivativo
	Simulazione <b>off</b> on	<b>Selezione simulazione del controllore</b> Qui, è possibile attivare o disattivare un circuito di configurazione. La funzione di hold viene disattivata con una simulazione attiva del controllore. <b>Simulazione on:</b> I valori caratteristici immessi nel campo precedente vengono usati nel campo successivo per simulare il comportamento del controllore. <b>off:</b> Premere $\boxed{E}$ per uscire dalla simulazione del controllore.
	Funzione                    auto Set:                            07,00pH att.:                            07,00pH y:                                000	<b>Simulazione del controllore</b> <b>Funzione:</b> Qui si può definire se deve essere generato in uscita un valore calcolato dal controllore ("auto") o un valore y impostato dall'operatore ("manuale"). <b>Impostato:</b> Visualizza il setpoint attuale. Se necessario, è possibile modificare il setpoint. Gli altri punti (inizio/fine della zona neutra, punti di ottimizzazione e controllo) si modificano conseguentemente. <b>Attuale:</b> Visualizza il valore attuale/misurato. <b>y:</b> Con la funzione "auto": visualizza il valore impostato determinato dal controllore. Con la funzione "manuale", qui è possibile immettere un valore. Valori < 0% indicano un dosaggio acido, valori > 0% indicano un dosaggio basico.



#### Nota!

Per adattare al meglio i parametri del controllore al processo, raccomandiamo quanto segue:

1. Impostare i valori per i parametri del controllore (campo "Valori caratteristici per le impostazioni utente").
2. Deviare il processo.  
"Simulazione del controllore" in campo: impostare la funzione "manuale" e immettere un valore. Usando il valore attuale, è possibile osservare come il processo viene deviato.
3. Attivare la funzione "auto". Ora è possibile osservare come il controllore faccia ritornare il valore attuale al setpoint.
4. Per impostare altri parametri, premere il tasto "Enter" e ritornare al campo "Valori caratteristici per le impostazioni utente". Durante questo tempo, il controllore continua a funzionare. Terminata la configurazione, premere ancora una volta il tasto "Enter" e ritornare al campo "Selezione simulazione del controllore". Qui continuare o uscire dalla simulazione.

Uscire dalla simulazione del controllore nel campo "Selezione simulazione del controllore". In caso contrario, la simulazione rimarrà attiva.

### 6.6.13 Configurazione 2 – Contatto di soglia

Il trasmettitore Mycom S offre diverse possibilità di assegnazione di un contatto relè. Il contatto di soglia può essere assegnato al punto di attivazione e disattivazione e, anche, a un ritardo di apertura e chiusura. Inoltre, può essere generato un messaggio di errore, se è stata impostata una soglia di allarme. La pulizia può essere attivata in abbinamento a questo messaggio di errore (v. Assegnazione errore/contatto, pagina 48).

Queste due funzioni possono essere usate indifferentemente per la misura del pH/redox e della temperatura.

Gli stati del contatto di ogni relè o di ogni contatto per la segnalazione di un guasto sono indicati in fig. 34.

Sono possibili due casi:

Con valori misurati crescenti, il punto di attivazione > punto di disattivazione = funzione di max.:

- Il contatto relè si chiude quando viene superato il punto di attivazione  $t_1$  e allo scadere del ritardo di apertura ( $t_2 - t_1$ ).
- Il contatto per la segnalazione del guasto commuta, quando la soglia di allarme  $t_3$  è stata raggiunta e si è esaurito il ritardo di errore ( $t_4 - t_3$ ).
- Con valori misurati decrescenti, il contatto di segnalazione di guasto si riapre, se la soglia di allarme non è raggiunta in  $t_5$ . Il relativo messaggio di errore viene annullato.
- Il contatto relè si apre ancora una volta raggiunto il punto di disattivazione in  $t_6$  ed trascorso il ritardo di chiusura ( $t_7 - t_6$ ).

Con valori misurati decrescenti, il punto di attivazione < punto di disattivazione = funzione di min.:

- Il contatto relè si chiude dopo che i valori misurati sono scesi sotto il punto di attivazione  $t_1$  e dopo che è scaduto il ritardo di apertura ( $t_2 - t_1$ ).
- Il contatto di segnalazione di guasto commuta, quando la soglia di allarme  $t_3$  è stata raggiunta ed è scaduto il ritardo di allarme ( $t_4 - t_3$ ).
- Con valori misurati crescenti, il contatto di segnalazione di guasto si riapre, quando viene superata la soglia di allarme in  $t_5$ . Il relativo messaggio di errore viene annullato.
- Il contatto relè si apre ancora una volta raggiunto il punto di disattivazione in  $t_6$  ed trascorso il ritardo di chiusura ( $t_7 - t_6$ ).

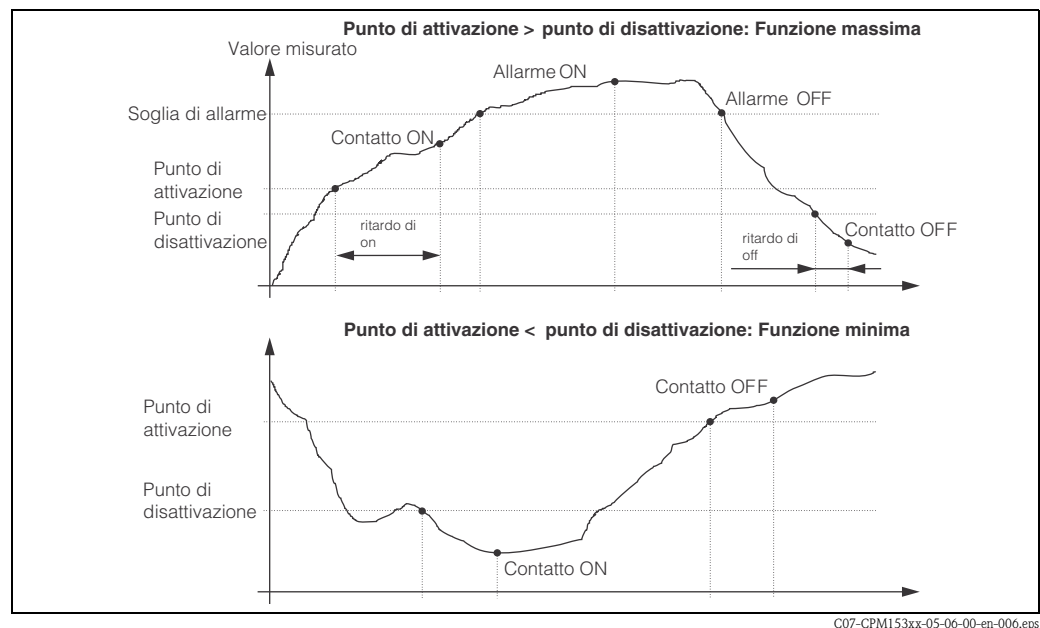


fig. 34: Diagramma del rapporto tra punto di attivazione e punto di disattivazione e ritardo di on e off

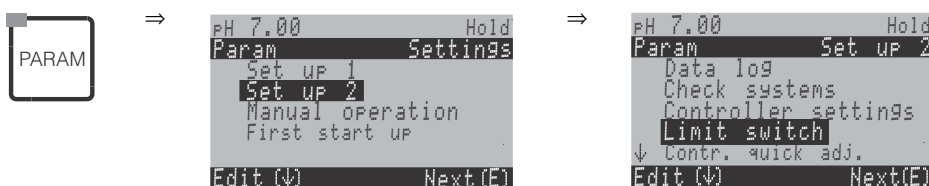


Nota!

Se il ritardo di apertura e il ritardo di chiusura sono impostati con 0 s, i punti di attivazione e disattivazione sono anche i punti di commutazione dei contatti.



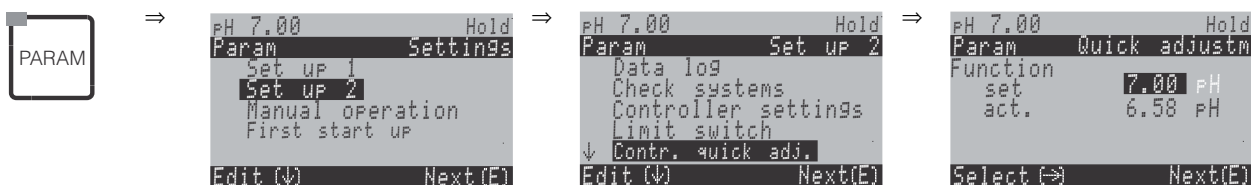
Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
	<p><b>Contatto di soglia 1</b>                      Contatto di soglia 2                      Contatto di soglia 3                      Contatto di soglia 4                      Contatto di soglia 5</p> <p><b>Selezione</b>                      del contatto di soglia da configurare. Sono disponibili cinque contatti di soglia.</p>
<p><b>Contatto di soglia 1 / 2 / 3 / 4 / 5:</b></p>	
	<p><b>Configurazione del contatto di soglia:</b>  <b>Funzione:</b> Attivazione della funzione come contatto di soglia  <b>Assegnazione:</b> Selezione del valore misurato, valido per il valore soglia. Selezioni: pH/redox, temperatura, Delta (solo in modalità operativa = ridondanza)  <b>Punto di on:</b> Inserimento del valore al quale si attiva la funzione del valore soglia.  <b>Punto di off:</b> Inserimento del valore al quale si disattiva la funzione del valore soglia.                      (Campo impostabile: pH -2,00...16,00 / -1500 mV...+1500 mV / 0...100% / -50...+150 °C)</p>
<p>Ritar. di on:           <b>0000 s</b>                      Ritar. di off:         <b>0000 s</b>                      soglia di allarme:   <b>pH 16,00</b>                                                <b>(150 °C)</b></p>	<p><b>Configurazione del contatto di soglia:</b>  <b>Ritardo di attivazione:</b> Immissione del ritardo di attivazione (Campo 0 ... 2000 s)  <b>Ritardo di disattivazione:</b> Immissione del ritardo di disattivazione (Campo 0 ... 2000 s)  <b>Soglia di allarme:</b> Immissione del valore (soglia di allarme) per il quale commutare il contatto di segnalazione anomalie.</p>

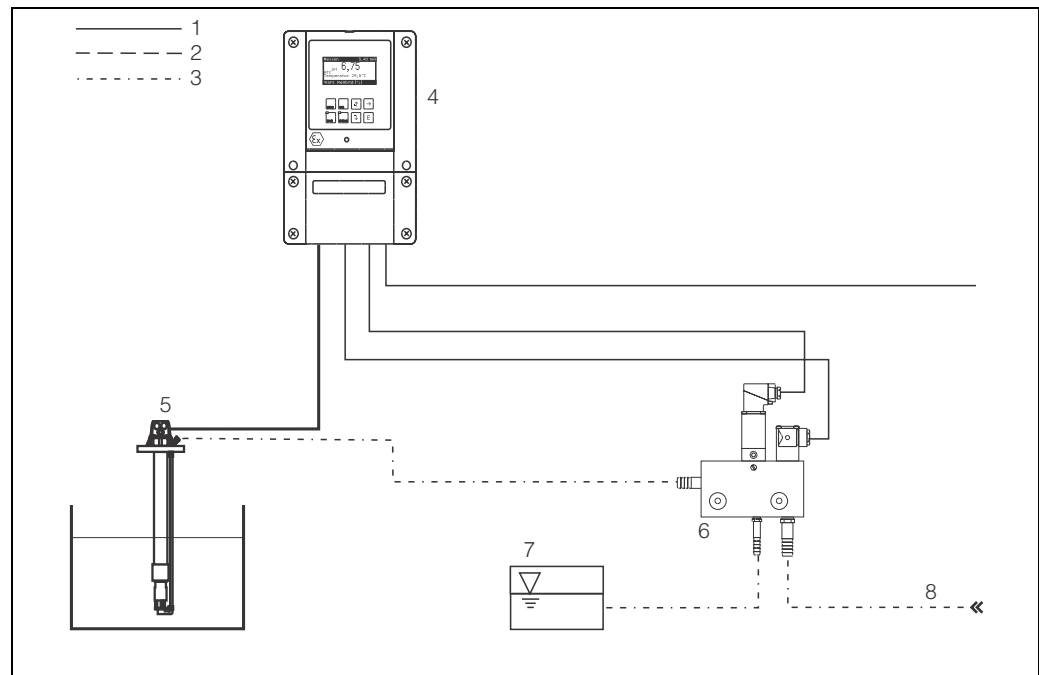
### 6.6.14 Configurazione 2 - Regolazione rapida del controllore

Questo menu serve per regolare il setpoint del controllore.  
 Per accedere al menu, procedere come segue:



### 6.6.15 Configurazione 2 – ChemoClean

Chemoclean® è un sistema di pulizia automatica per elettrodi di pH/redox. L'iniettore (ad es. CYR10) convoglia acqua e detergente sino all'elettrodo mediante due contatti.



C07-CPM153xx-00-06-00-xx-001.eps

fig. 35: Pulizia ChemoClean

- 1 Linea elettrica
- 2 Aria compressa
- 3 Acqua/fluido di pulizia
- 4 Trasmettitore CPM153
- 5 Armatura di immersione
- 6 Iniettore CYR10
- 7 Fluido di pulizia
- 8 Acqua motrice

#### Funzionamento:

1. Nel menu "Configurazione 1" → "Relè" (v. pagina 44), attivare la funzione Chemoclean® e collegare all'iniettore i relativi contatti (v. esempi di connessione a pagina 136 segg.).
2. Il processo di pulizia può essere configurato nel menu "PARAM" → "Configurazione 2" → "Chemoclean". La pulizia automatica o a evento può essere qui adattata alle condizioni di processo.

Sono possibili uno o più dei seguenti controlli:

- Automatico (v. sotto): Qualsiasi numero di pulizie può essere avviato in ogni giorno della settimana
- Controllo esterno: Il comando di avvio può essere attivato mediante gli ingressi digitali. A questo scopo, attivare il controllo esterno nel campo "Selezione livelli di controllo": Controllo est. "on"
- Attivazione della pulizia: La pulizia viene eseguita, se si verifica un allarme SCS (v. anche "Configurazione 2" → "Sistemi di controllo")
- Interruzioni di corrente: La pulizia viene avviata dopo un'interruzione di corrente.

#### Funzionamento manuale:

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

"PARAM" → "Funzionamento manuale" → "Chemoclean" → premere due volte  $\square$  ("Avvio pulizia")

**Programmazione automatica:**

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

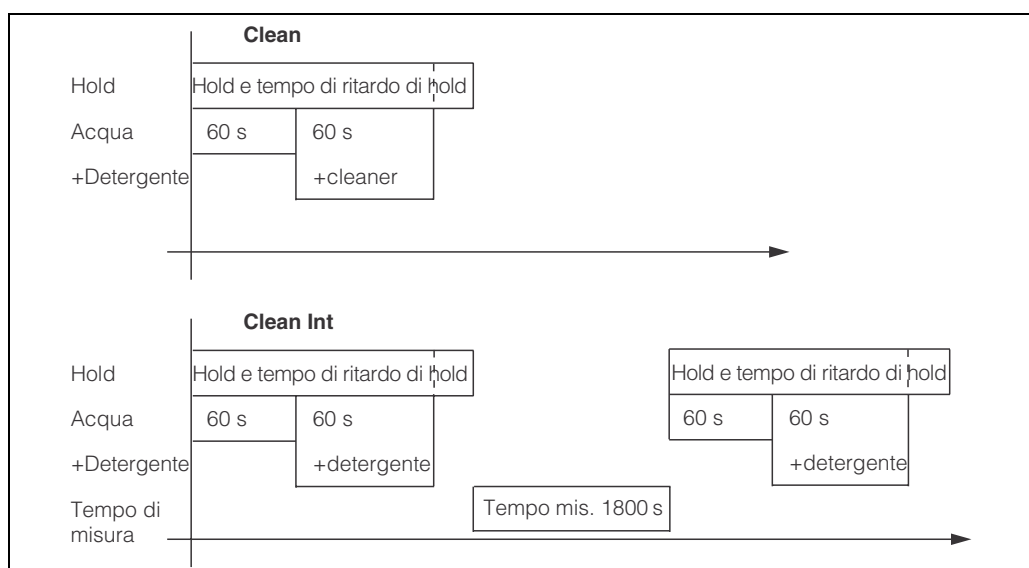
Ogni giorno può essere programmato individualmente. Sono disponibili i seguenti programmi

- "Clean": Attivazione pulizia immettendo l'ora d'inizio.
- "Clean Int": La pulizia viene eseguita a intervalli predefiniti. Questo programma non può essere avviato direttamente tramite l'ingresso binario.
- "Utente": Programmi di pulizia definiti dall'utente (creazione con Editor Programmi; v. pagina 77).

**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), eseguita con acqua per 120 s, di cui 60 s con aggiunta di detergente.



C07-CPM153xx-05-06-00-en-003.eps

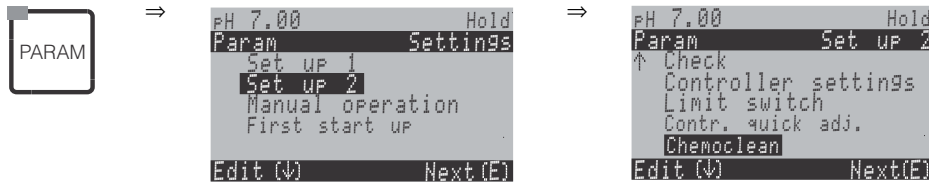
fig. 36: Rappresentazione grafica dell'esempio di pulizia precedente

Impostazioni richieste in base all'esempio (grassetto: deve essere definito dall'utente):


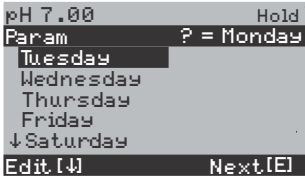

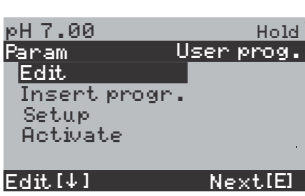

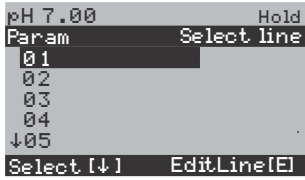

Campo "Modifica giorno"		Campo "Selezione dei blocchi di programma" (con "Pulizia")	Campo "Selezione dei blocchi di programma" (con "Int pulizia")
Clean		01 Acqua <b>60 s</b>	01 Acqua <b>60 s</b>
<b>11:00</b>	11:02	02 +Detergente <b>60 s</b>	02 +Detergente <b>60 s</b>
Clean		03 Acqua <b>0 s</b>	03 Acqua <b>0 s</b>
<b>18:00</b>	18:02	04 Rip. pulizia <b>0x</b>	Tempo di misura <b>1800 s</b>
Clean Int			
<b>18:20</b>	24:00		

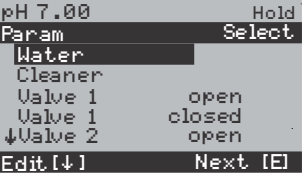
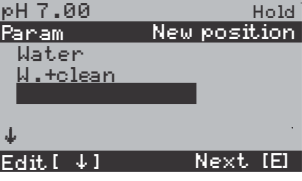

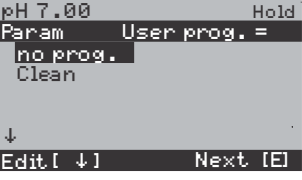
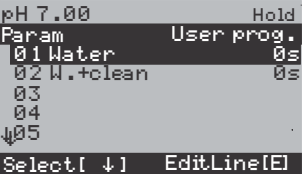
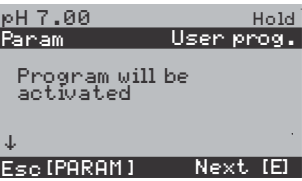
In questo modo, ogni giorno può essere programmato (o copiato) singolarmente.

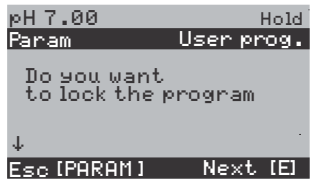

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Modalità operativa "Automatica" Pulizia Controllo est.	<b>off</b> <b>off</b> <b>off</b>
		<b>Selezionare livelli di controllo</b> Selezionare la funzione che deve attivare la pulizia Chemoclean.
		<b>Avviso sul display:</b> Visualizza lo stato attuale del sistema
	<b>Modalità operativa "Automatica"</b> Progr. utente	<b>Selezionare il menu di configurazione</b> <b>Automatico:</b> Qui si può selezionare un programma di pulizia per ogni giorno della settimana. <b>Programma utente:</b> Qui si creano i programmi specifici utente usando l'Editor Programmi (v. Editor Programmi, p. 77).
<b>Automatico:</b>		
	Lunedì 1 Martedì 2 ..... Domenica 0	<b>Menu di selezione giorno della settimana</b> Selezionare il giorno di pulizia. Il numero di pulizie giornaliere attivate è visualizzato dopo l'indicazione del giorno.
	Modifica giorno? Copia giorno?	<b>Selezionare la funzione giornaliera</b> <b>Modifica giorno:</b> È possibile modificare la funzione per quel giorno. <b>Copia giorno:</b> Il giorno selezionato nel campo precedente verrà copiato per il giorno selezionato nel campo successivo.
<b>Modifica giorno:</b>		
	Clean 18:22 18:23 <b>nessun progr.</b>	<b>Visualizza/modifica programma giornaliero</b> Si può visualizzare il programma giornaliero completo oppure "Nessun Progr.". Questa opzione o i programmi impostati possono essere sovrascritti con una nuova selezione. I tempi di inizio e fine sono sempre dati. Esempio: <b>Pulizia:</b> 18:22 (ora d'inizio) 18:23 (ora di fine) <b>Progr. utente:</b> Uso di un programma personalizzato (v. Modifica dei programmi, p. 77)

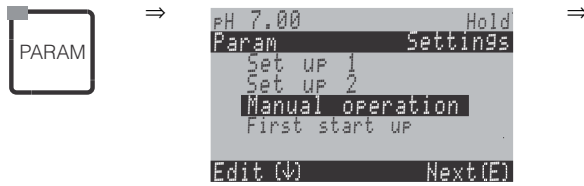
SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	01 Acqua 0s 02 +Detergente 30s 03 Acqua 30s 04 Rep. pulizia 0x	<b>Selezione di blocchi di programma</b> Qui possono essere regolati i tempi per personalizzare il programma. Selezionare un blocco da modificare con <b>[E]</b> . <b>+detergente:</b> Il detergente sarà aggiunto all'acqua. <b>Rip. pulizia:</b> Numero di ripetizioni dei passaggi da 01 a 03  Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>La modifica di uno di questi blocchi del programma avrà effetto su ogni pulizia.</li> <li>Uscire da questa selezione con <b>[PARAM]</b>.</li> </ul>
	<b>0010 s</b> (0 ... 9999 s)	<b>Acqua / detergente:</b> Immettere il tempo di apertura della valvola per consentire il passaggio dell'acqua o del detergente.
	Ripetere x numero di volte <b>00</b> (0 ... 10)	<b>Ripetere pulizia</b> Numero di ripetizioni del passaggio precedente (detergente o acqua)
Copia giorno:		
	Martedì Mercoledì ... Domenica	<b>? = Lunedì</b> Selezionare il giorno in cui copiare il lunedì (esempio).  Nota! Pericolo di perdita dati. Quando si copia un giorno in un altro, i programmi di pulizia del giorno di arrivo vengono riscritti.
<b>Programma utente: (Editor Programmi)</b> Con la funzione Chemoclean, è disponibile un solo programma da personalizzare.		
	<b>Modifica</b> Inserisci progr. Configurazione Attiva Blocca Cambia nome	<b>Selezionare la funzione di modifica</b> <b>Inserisci programma:</b> Un programma installato (p.e. Clean) può essere inserito nel programma utente.  Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>Un programma bloccato può essere sempre riattivato.</li> <li>Uscire da questa selezione premendo <b>[PARAM]</b>.</li> </ul>
Modifica:		
	01 02 ...	<b>Selezione riga</b> La riga con il numero della posizione selezionata può essere modificata con <b>[E]</b> .  Nota! Uscire da questa selezione con <b>[PARAM]</b> .
	<b>Cambia</b> Inserisci Sposta a Cancella	<b>Selezione della funzione di modifica per il blocco selezionato</b> <b>Cambia:</b> Cambia la funzione nella posizione selezionata <b>Inserisci:</b> Si inserisce un nuovo blocco prima della posizione evidenziata. <b>Sposta a:</b> Si sposta la funzione evidenziata in una posizione diversa. <b>Cancella:</b> Serve per cancellare la funzione evidenziata (non appare alcuna richiesta di conferma per procedere alla cancellazione!)

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
Cambia/inserisci:		
	<b>Acqua</b> Detergente+ Apri valvola 1 ... Attendere Indietro a	<b>Selezionare funzione</b> <b>Indietro a:</b> Questa funzione serve per creare un programma ripetitivo. Possibilità di selezione: Acqua, Detergente+, Attendere, Indietro a
Sposta a:		
	(Visualizza i blocchi in un elenco) 01 Acqua 02 +Detergente 03 Attendere	<b>Selezionare riga</b> Spostare la funzione selezionata nel campo "Selezionare riga" sino alla posizione evidenziata.  <b>Nota!</b> La posizione evidenziata sarà sovrascritta.
Inserisci programma:		
	Progr. utente = ? <b>nessun progr.</b> Clean _____	<b>Selezionare il template</b> che si vuole copiare nel programma utente.
Configurazione:		
	01 Acqua Os 02 Acqua+pulizia Os ... 	<b>Configurazione dei blocchi selezionati del programma</b> <b>Detergente, acqua:</b> Immettere l'intervallo di tempo per il trasporto di acqua o detergente. <b>Attendere:</b> Immettere il tempo di attesa. <b>Indietro a:</b> Immettere il numero di ripetizioni del programma.
Attivare il programma		
	Il programma sarà attivato	<b>Avviso sul display (nessuna immissione):</b> Il programma creato o modificato è stato attivato.
	<b>Progr. utente</b> (0...9; A...Z)	<b>Cambia nome</b> Nome di 9 caratteri del programma utente, liberamente selezionabile.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Blocca il programma		
	Si vuole bloccare il programma?	<b>Richiesta</b> Per disabilitare il programma premere <b>[E]</b> (= continua). Premendo <b>[PARAM]</b> (= cancella) si torna indietro senza disabilitare il programma.
Il programma è stato bloccato.		<b>Avviso sul display (nessuna immissione)</b>
Rinomina programma:		
	<b>Progr. utente</b> (0...9; A...Z)	<b>Cambia nome</b> Nome di 9 caratteri del programma utente, liberamente selezionabile.

## 6.6.16 Funzionamento manuale

Per accedere al menu, procedere come segue:



SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Chemoclean Hold	<b>Selezionare il funzionamento manuale</b> Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscire dal menu di funzionamento manuale con <b>PARAM</b>, <b>DIAG</b> o <b>MEAS</b>.</li> <li>Le impostazioni sono attive solo in questo menu. Nulla viene salvato quando si lascia la funzione.</li> </ul>
!!Attenzione!! Uscita dal funzionamento manuale.		<b>Se si esce dal funzionamento manuale:</b> Avviso sul display Confermare con <b>E</b> : Uscita dal funzionamento manuale. Annullare con <b>PARAM</b> : Rimane la modalità di funzionamento manuale.
<b>HOLD:</b>		
	<b>HOLD off</b> HOLD on	<b>Funzionamento manuale</b> Attivare/disattivare la funzione di hold La funzione "HOLD" congela le uscite in corrente non appena si esegue una pulizia/calibrazione. Nota! Se la funzione di controllo è assegnata all'uscita in corrente 2, saranno seguite le istruzioni dell'"hold del controllore" predefinito (v. pagina 49).
<b>ChemoClean:</b>		
	Modalità operativa "Automatica"      off Pulizia                                      off Controllo est.                                off	<b>Avviso sul display (nessuna immissione):</b> Stato del sistema
	<b>Nessun progr.</b> Clean	<b>Pulizia ChemoClean</b> <b>Nessun progr.:</b> Qui viene soppresso ogni avvio di programma proveniente dall'esterno. <b>Pulizia:</b> Questa funzione serve per avviare il programma di pulizia. Nota! Uscire da questa selezione con <b>PARAM</b> .


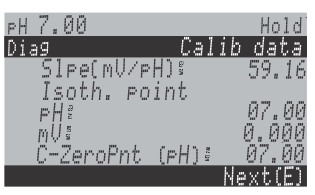



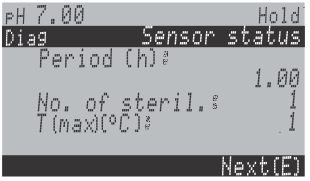



### 6.6.17 Diagnostica

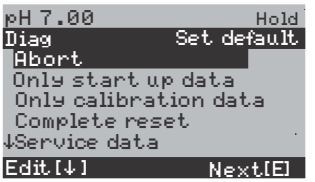


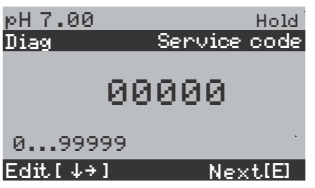

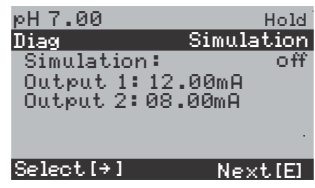

Per accedere al menu, procedere come segue:








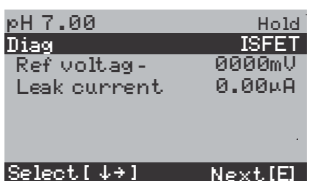
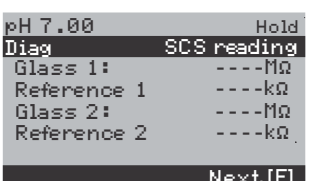
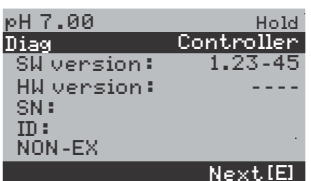
SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
U	<b>Lista errori</b> Log errori Log funzionamento Log calibrazione Dati del sensore est. (sensori digitali con tecnologia Memosens) Manutenzione	<b>Elenco errori:</b> Visualizza gli errori attivi attuali. (per l'elenco completo degli errori con la relativa descrizione v. pagina 102.) <b>Log errori:</b> Elenca gli ultimi 30 errori segnalati con data e ora. <b>Log di funzionamento:</b> Elenca gli ultimi 30 passi operativi registrati con data e ora. <b>Log calibrazione:</b> Elenca le ultime 30 calibrazioni eseguite con data e ora. <b>Dati sensore est.:</b> Elenco di dati archiviati nel sensore digitale, ad es. identificativo del sensore, dati di calibrazione, di funzionamento, ecc.  ✎ Nota! ■ Usare i tasti freccia per scorrere gli elenchi. ■ Uscire dagli elenchi con <b>[E]</b> .
<b>Log calibrazione</b>		
	1 Inserire la soluz. tampone speciale Punto di zero Slope Condiz. elet. <data> <ora>	<b>1 Inserire la soluz. tampone speciale:</b> Visualizza il metodo di calibrazione utilizzato. <b>Punto di zero:</b> Visualizza il punto di zero, calcolato durante la calibrazione. <b>Pendenza:</b> Visualizza la pendenza, calcolata durante la calibrazione. <b>Condizione elettrodo:</b> Visualizza lo stato dell'elettrodo. <data> <ora>: Visualizza data e ora della calibrazione
Se si impiega un sensore digitale con tecnologia Memosens, se si interviene su  sono visualizzati i seguenti dati:		
	SN Data della sostituzione del sensore <data> <ora>	<b>SN:</b> Numero di serie del sensore calibrato. <b>Data sostituzione sensore:</b> Data e ora della sostituzione del sensore.
<b>Dati del sensore est. (solo sensori digitali con tecnologia Memosens):</b> Se si seleziona "Dati sensore est.", il trasmettitore segnala, che il sensore sta leggendo i dati del sensore. Al termine della lettura, il display visualizza automaticamente il punto successivo del menu. Se non commuta automaticamente, i dati precedenti del sensore si possono visualizzare con <b>[E]</b> o si può ritornare alla modalità di misura con .		
	<b>Identificazione</b> Dati calib. Temperatura comp. Stato sensore Info sensore	<b>Visualizzazione di tutti i dati archiviati nel sensore digitale</b>  ✎ Nota! I dati del sensore esterno possono essere visualizzati solo per i sensori digitali con tecnologia Memosens.



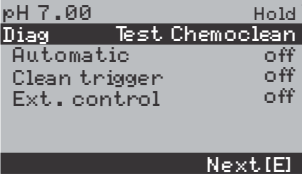
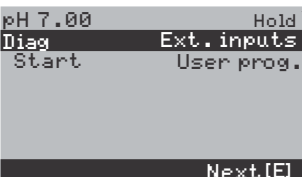
SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Identificazione		
	ID ID SW Versione HW Versione SW	<b>ID:</b> ID del modulo del sensore digitale. <b>ID SW:</b> ID del software del sensore digitale. <b>Versione HW:</b> Versione hardware del sensore digitale. <b>Versione SW:</b> Versione software del sensore digitale.
	Controllo data SAP SN	<b>Controllo data:</b> Data dell'ispezione del sensore in fabbrica. <b>SAP:</b> Numero SAP del sensore. <b>SN:</b> Numero di serie dell'elettronica del sensore.
Dati di calibrazione		
	Slpe [mV/pH] Punto isot. - pH - mV C-ZeroPnt [pH]	<b>Pendenza:</b> Pendenza del sensore digitale. <b>Punto isot.:</b> Componenti di mV e pH del punto di intersezione isotermico. <b>Punto di zero della catena:</b> Punto di zero della catena di misura del sensore digitale.
	Metodo N. di cal. Snlc Data di calibrazione	<b>Metodo:</b> Metodo di calibrazione utilizzato per il sensore digitale. Il metodo di calibrazione può essere selezionato in "Configurazione 1 > Calibrazione". <b>N. di cal.:</b> Numero di calibrazioni eseguite per il sensore. <b>Snlc:</b> Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima calibrazione del sensore. <b>Data di calibrazione:</b> Data dell'ultima calibrazione del sensore.
	Soluzione tampone 1 Soluzione tampone 2 D. slp [mV/pH] D. zropnt [mV/pH]	<b>Soluzione tampone 1:</b> Valore di pH della prima soluzione tampone usata nell'ultima calibrazione del sensore. <b>Soluzione tampone 2:</b> Valore di pH della seconda soluzione tampone usata nell'ultima calibrazione del sensore. <b>D. slp:</b> Variazione di pendenza confrontata con la precedente calibrazione. <b>D. zropnt:</b> Variazione del punto di zero della catena di misura confrontata con la precedente calibrazione.
Compensazione della temperatura		
	1 pnt delta [°C] Snlc Data cal.	<b>1 pnt. delta:</b> Offset di temperatura calibrato. <b>Snlc:</b> Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima calibrazione di temperatura. <b>Data di calibrazione:</b> Data dell'ultima calibrazione di temperatura.

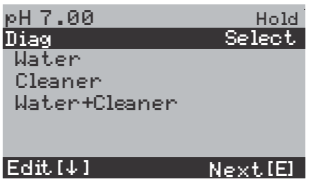

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Stato sensore		
	Periodo (h) N. di steril. T (max.) [°C]	<b>Periodo:</b> Ore complessive di funzionamento del sensore. <b>N. di steril.:</b> Numero di sterilizzazioni eseguite con il sensore: T > 135 °C, 20 minuti min. <b>T (max.):</b> Temperatura massima alla quale ha funzionato il sensore.  <b>Nota!</b> Durante le sterilizzazioni (T > 135 °C), il trasmettitore adotta la funzione di hold e visualizza "SIP" (Sterilisation in place - sterilizzazione in situ).
	Tempo di funzionamento (h) - oltre 80 °C - oltre 100 °C - < -300 mV - > 300 mV	Ore di funzionamento del sensore nelle seguenti condizioni: - Temperature oltre 80 °C - Temperature oltre 100 °C - Valori di pH inferiori a -300 mV (= pH 12 a 25 °C) - Valori di pH superiori a +300 mV (= pH 2 a 25 °C)
	1. uso Ri GSCS [Ohm]:	<b>1. uso:</b> Data in cui il sensore è stato connesso al trasmettitore per la prima volta. <b>Ri GSCS:</b> Impedenza attuale della membrana in vetro.
Info sensore:		
	pH (max.) [pH] pH (min.) [pH] Temp. (max.) [°C] Temp. (min.) [°C]	<b>pH (max.):</b> Valore di pH massimo del campo di misura del sensore specificato. <b>pH (min.):</b> Valore di pH minimo del campo di misura del sensore specificato. <b>Temp. (max.):</b> Temperatura massima del campo di misura del sensore specificato. <b>Temp. (min.):</b> Temperatura minima del campo di misura del sensore specificato.
	Codice d'ordine OVSN Controllo data	<b>Codice d'ordine:</b> Codice d'ordine del sensore. <b>OVSN:</b> Numero di serie completo del sensore. <b>Data controllo:</b> Data dell'ispezione del sensore in fabbrica.
Servizio:		
	<b>Reset alle impostazioni di fabbrica</b> Simulazione Controllo strumento Download DAT Configurazione 2 Versione strumento Chemoclean Funzione di fabbrica	<b>Selezionare diagnosi di servizio</b> <b>Reset alle impostazioni di fabbrica:</b> I diversi gruppi di dati possono essere ripristinati alle impostazioni di fabbrica. <b>Simulazione:</b> Il comportamento del trasmettitore può essere simulato terminata l'immissione di diversi parametri. <b>Controllo strumento:</b> Le funzioni dello strumento (display, tasti, ecc.) possono essere testate singolarmente. <b>Download DAT:</b> Copia dei dati nel/dal modulo DAT. <b>Configurazione 2:</b> Reset dello strumento (= "reset morbido"), valori ISFET e valori SCS <b>Versione dello strumento:</b> Dati interni del dispositivo, ad es. può essere visualizzato il numero di serie. <b>Chemoclean</b> (solo se è stata attivata la funzione Chemoclean completa): Test di programma, ingressi, meccanica. <b>Reset del conteggio:</b> Reset del contatore, accesso di scrittura.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Reset alle impostazioni di fabbrica:		
	<p><b>Annulla</b></p> <p>Solo dati di messa in servizio Solo dati di calibrazione Reset completo Dati di servizio Registro operativo Registro errori Registro di calibrazione</p>	<p><b>Imposta default</b></p> <p>Qui è possibile selezionare i dati che si vogliono reimpostare ai valori di fabbrica.</p> <p> <b>Nota!</b> Pericolo di perdita dati. Se si seleziona un punto e si conferma con [E], saranno annullate tutte le impostazioni eseguite in questo settore! "Annulla" consente di uscire da questo campo senza modificare i valori.</p> <p><b>Dati di calibrazione:</b> Tutti i dati salvati per le calibrazioni, come punto di zero, pendenza e offset. <b>Dati di messa in servizio:</b> I dati rimanenti da impostare. <b>Tutti i dati:</b> Dati di calibrazione + dati di impostazione <b>Dati di servizio:</b> Tutti i dati + registro + contatori di reset.</p> <p> <b>Nota!</b> Dati di servizio / registro: Queste funzioni servono solo al personale tecnico autorizzato. È necessario il codice di servizio.</p>
Dati di servizio / registro:		
	<p>0000</p>	<p><b>Richiesta l'immissione del codice di servizio</b></p> <p> <b>Nota!</b> Per il codice di servizio, v. p. 40.</p>
	<p>È stato inserito un codice di servizio non corretto.</p>	<p><b>Avviso sul display</b> (indietro al campo precedente)</p>
Simulazioni:		
	<p>Simulazione: <b>off</b> Uscita 1: 12,00 mA Uscita 2: 00,00 mA</p>	<p><b>Adatta simulazione (uscite in corrente)</b></p> <p><b>Simulazione off:</b> I valori congelati dell'ultima misura vengono usati per la simulazione. <b>Simulazione on:</b> È possibile cambiare i valori attuali delle uscite I valori di corrente delle uscite possono essere modificati (Uscita 1, Uscita 2)</p>
	<p>Simulazione: <b>off</b> Valore misurato 1: pH 07,00 Temperatura: 25,00 °C Valore misurato 2: pH 00,00 Temperatura: 000,00 °C</p>	<p><b>Adatta simulazione (valore misurato/ temperatura)</b></p> <p><b>Simulazione off:</b> I valori congelati dell'ultima misura vengono usati per la simulazione. <b>Simulazione on:</b> È possibile modificare i valori (valore misurato/temperatura).</p>
	<p>Simulazione: <b>off</b> Contatto anomalia: off Contatto 1: off Contatto 2: off ...</p>	<p><b>Adatta simulazione (contatti)</b></p> <p><b>Simulazione off:</b> Gli ultimi stati sono congelati e usati per la simulazione. <b>Simulazione on:</b> I contatti possono essere sia aperti (on) che chiusi (off).</p> <p> <b>Nota!</b> Se si ritorna in modalità di misura a simulazione attiva, "Simul" e "Hold" lampeggiano sul display.</p>

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Controllo strumento		
<pre> pH 7.00          Hold Diag            Check systems <b>Display</b> Key pad RAM EEPROM Flash Edit [↓]       Next [E] </pre>	Display Tastiera RAM EEPROM Flash	<b>Selezionare controllo</b> <b>Display:</b> Sono visualizzati tutti i campi in alternanza. Le celle difettose diventano visibili. <b>Tastiera:</b> Si deve intervenire in sequenza su tutti i tasti. Se il sistema funziona perfettamente, il display visualizza i simboli corrispondenti. <b>RAM:</b> Messaggio "RAM O.K" se non ci sono errori. <b>EEPROM:</b> Messaggio "EEPROM O.K" se non ci sono errori. <b>Flash (memoria):</b> Messaggio "Flash OK" se non ci sono errori.   Nota! Uscire da questa selezione con  .
Download DAT (disponibile solo se è innestato il modulo DAT):		
<pre> pH 7.00          Hold Diag            DAT <b>DAT write</b> DAT read Erase DAT Edit [↓]       Next [E] </pre>	<b>Scrivi su DAT</b> Leggi da DAT Cancella DAT	<b>Selezione DAT</b> <b>Scrivi su DAT:</b> Nel modulo DAT possono esser salvati sia la configurazione, sia i registri del trasmettitore. <b>Leggi da DAT:</b> Copiare la configurazione salvata sul modulo DAT nella EEPROM del trasmettitore. <b>Cancella DAT:</b> Cancella tutti i dati del modulo DAT.   Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tutti i processi del modulo DAT possono essere cancellati con .</li> <li>■ Terminata la procedura di copia "Leggi da DAT", si attiva automaticamente un reset e lo strumento viene configurato con i valori copiati. (V. sotto per il reset).</li> </ul>
Scrivi su DAT:		
	!!Attenzione!! Saranno cancellati tutti i dati già presenti sul modulo DAT.	<b>Avviso sul display</b> Per motivi di sicurezza, il sistema chiede se si desidera effettivamente riscrivere tutti i dati esistenti.
	in corso	<b>I dati sono scritti nel modulo DAT</b>
Leggi da DAT:		
	!!Attenzione!! Saranno cancellati tutti i dati presenti nel Mycom S.	<b>Avviso sul display</b> Per motivi di sicurezza, il sistema chiede se si vogliono riscrivere effettivamente tutti i dati esistenti del Mycom S.
	in corso	<b>I dati sul modulo DAT sono copiati nella EEPROM del trasmettitore.</b>
Cancella DAT:		
	!!Attenzione!! Saranno cancellati tutti i dati presenti sul modulo DAT.	<b>Avviso sul display</b> Per motivi di sicurezza, il sistema chiede se si vogliono riscrivere effettivamente tutti i dati esistenti.
Configurazione 2		
<pre> pH 7.00          Hold Diag            Set up 2 <b>Reset</b> ISFET SCS reading Edit [↓]       Next [E] </pre>	<b>Reset</b> ISFET Lettura SCS	<b>Selezionare funzione</b> L'opzione ISFET è disponibile solo, se la funzione è attiva.

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
Reset:		
		<b>Reset</b> Questa funzione serve per eseguire il reset del Mycom S. Questa funzione può essere usata, se il Mycom S non funziona secondo le aspettative.  <b>Nota!</b> Questo reset non cambia i dati salvati.
ISFET:		
	CH 1 tensione rif.: <b>0000 mV</b> Corrente di dispersione: 0,00 µA	<b>Visualizzazione dei dati attuali del sensore ISFET</b>
Lettura SCS:		
	Vetro 1: — MΩ Riferimento 1: — kΩ Vetro 2: — MΩ Riferimento 2: — kΩ	<b>Visualizzazione dei valori attuali del Sistema di Controllo del Sensore (SCS)</b>
:		
	Versione SW: 1.20-01 Versione HW: 1.00 N. di serie: 12345678 ID scheda: M3Cxxx ----	<b>Dati del controllore</b> Aprire i dati del controllore e la versione hardware. <b>Versione SW:</b> Versione attuale del software dello strumento
	Versione SW: ---- Versione HW: 1.00 N. di serie: 12345678 ID scheda: M3G-xx non Ex	<b>Dati di base del modulo</b>
	Versione SW: ---- Versione HW: 1.04 N. di serie: 12345678 ID: M3K-xx ----	<b>Connettore dati PCB</b>
	Versione SW: 1.22 Versione HW: 1.11 N. di serie: 12345678 ID scheda: MKPx Ex	<b>Dati trasmettitore 1</b> Aprire dati trasmettitore (1).
	Versione SW: 1.2 Versione HW: 1 N. di serie: 12345678 ID scheda: MKPx Ex	<b>Dati trasmettitore 2</b> Aprire dati trasmettitore (2).

SELEZIONE (default = grassetto)		INFO
	Versione SW: ---- Versione HW: 1.00 N. di serie: 12345678 ID scheda: M3DC Ex	<b>Convertitore c.c.-c.c.</b> (solo per due circuiti) Modulo di alimentazione del trasmettitore 2
	Versione SW: ---- Versione HW: 1.00 N. di serie: 12345678 ID scheda: M3D-xx Ex	<b>Dati relè</b>
	Versione SW: 1.00 Versione HW: 1.20 N. di serie: 12345678 ID: A1B ID SW: D1C Controllo data: 01.01.00	<b>Dati sensore 1</b> Visualizzazione dei dati del sensore (1)  <b>Nota!</b> Questi dati sono visualizzati solo per i sensori digitali con tecnologia Memosens
	Versione SW: 1.00 Versione HW: 1.20 N. di serie: 12345678 ID: A1B ID SW: D1C Controllo data: 01.01.00	<b>Dati sensore 2</b> Visualizzazione dei dati del sensore (2)  <b>Nota!</b> Questi dati sono visualizzati solo per i sensori digitali con tecnologia Memosens
	12345678901234	<b>Immissione numero di serie</b> Codice a 14 cifre, 0 ... 9 e A ... Z
	CPM153-A2B00A010	<b>Codice d'ordine</b> Numero di 15 cifre composto da 0 ... 9 e A ... Z
ChemoClean:		
	Modalità operativa "Automatica" off Pulizia off Controllo est. off	<b>Avviso sul display (nessuna immissione):</b> Stato del sistema
	Con E il programma in corso viene interrotto.	<b>Avviso sul display (nessuna immissione):</b> Per eseguire le attività di diagnostica, interrompere il programma attualmente in corso premendo [E].
	Ingressi est. Hardware	<b>Selezione controllo ChemoClean</b>
Ingressi est.:		
	Avvio Progr. utente	<b>Info campo:</b> Stato degli ingressi digitali esterni

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO	
Hardware:		
	Acqua Detergente Acqua e detergente	<b>Selezione hardware</b> Selezionare la funzione da testare.
	Modalità operativa "Automatica"    off Pulizia                                    off Controllo est.                            off	<b>Avviso sul display (nessuna immissione):</b> Stato del sistema
Reset del conteggio:		
	0	<b>Reset del conteggio</b> (scatta solo in caso di watchdog) Il reset può essere eseguito anche con l'opzione Imposta default → Dati di servizio.
	1	<b>Conteggio scrittura</b> Visualizza il numero di accessi alla EEPROM. con diritto di scrittura.



### 6.6.18 Calibrazione

La calibrazione deve essere eseguita:

- Dopo la sostituzione dell'elettrodo
- Dopo i periodi di fermata (Attenzione: un elettrodo di pH in vetro non deve essere immagazzinato in ambienti secchi)
- A intervalli ragionevoli, in base al processo. L'intervallo richiesto può essere esteso da diverse volte al giorno sino a una volta ogni tre mesi. Alla messa in funzione, eseguire la calibrazione più frequentemente e conservare i risultati nel registro delle relative attività. Nel registro delle calibrazioni sono salvati anche i dati delle ultime 30 calibrazioni. Estendere lentamente gli intervalli in base alle deviazioni incorse durante la calibrazione.



Nota!

I valori predefiniti della calibrazione in situ possono essere impostati nel menu "PARAM" → "Configurazione 1" → "Calibrazione" (v. pagina 90 per il pH / pagina 92 per il potenziale redox).

La calibrazione può essere protetta con i codici di manutenzione e di esperto. La calibrazione non può essere eseguita al livello di sola lettura (confrontare a pagina 40).

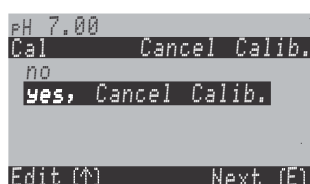
#### Procedura:

1. Portare l'armatura in posizione di manutenzione (in caso sia installata un'armatura retrattile).
2. Rimuovere l'elettrodo.
3. Pulire l'elettrodo prima di eseguire la calibrazione.



Nota!

- Eseguire i preparativi necessari prima di eseguire una calibrazione (pagina 99, pH e pagina 100 redox).
- Per misure con PM (equilibratura del equipotenziale), immergere la linea PM nella soluzione di calibrazione.
- Se per la calibrazione è stata selezionata la compensazione di temperatura automatica (ATC), anche il relativo sensore di temperatura deve essere immerso nella soluzione di calibrazione.
- Ogni qualvolta viene calibrato, lo strumento si pone automaticamente in Hold (impostazione di fabbrica).
- Cancellare la calibrazione, premendo il tasto "MEAS".

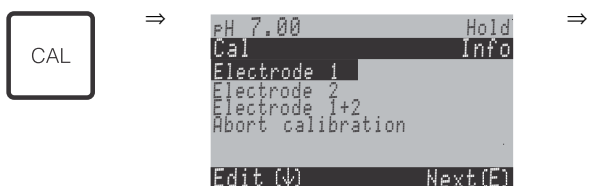


- Se si conferma con "Sì, cancella cal.", si ritorna alla modalità di misura.
- Se si seleziona "no", la calibrazione continua.

Le seguenti sezioni descrivono le procedure di calibrazione per:

Calibrazione del pH	→ "Immissione manuale dei dati" (v. pagina 90)
	→ "Calibraz. manuale con sol. tampone" (v. pagina 91)
	→ "Calibraz. con tabella soluzione tampone" (v. pagina 91)
	→ "Calibraz. con riconoscimento automatico della sol. tampone" (v. pagina 91)
Calibraz. assoluta del redox	→ "Immissione dati assoluti" (v. pagina 92)
	→ "Calibrazione assoluta" (v. pagina 93)
Calibraz. relativa del redox	→ "Immissione dati assoluti" (v. pagina 94)
	→ "Immissione dati relativi" (v. pagina 96)
	→ "Calibrazione assoluta" (v. pagina 95)
	→ "Calibrazione relativa" (v. pagina 97)

Per accedere al menu, procedere come segue:



## Calibrazione del pH

### "Immissione manuale dei dati" ( )

I valori numerici per il punto di zero e la pendenza dell'elettrodo vengono inseriti manualmente.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
<b>Elettrodo 1</b> Elettrodo 2 Elettrodo 1+2 Interrompere la calibrazione	<b>Selezione per la calibrazione</b> (solo circuito binario) Selezionare l'elettrodo 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo elettrodo.
Calibrazione con immissione dati	<b>Avviso sul display</b> Visualizzazione del tipo di calibrazione in situ, selezionato nelle impostazioni di calibrazione.
<b>25,0 °C</b> 20,0...+150,0 °C	<b>Immissione della temperatura,</b> alla quale sono stati determinati il punto di zero e la pendenza.
<b>07,00</b> (pH -2,00 ... +16,00) IsFET: <b>valore att.</b> (-500 ... +500mV)	<b>Immissione del punto di zero dell'elettrodo 1 / 2</b> Confermare con <b>[E]</b> .
<b>59,16 mV/pH</b> (5,00 ... 99,00 mV/pH)	<b>Inserimento della pendenza dell'elettrodo 1 / 2</b> Confermare con <b>[E]</b> .
<b>Accetta</b> Cancella Ripetere la calibrazione	<b>Fine della calibrazione</b> <b>Accetta:</b> I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo <b>[E]</b> . <b>Cancella:</b> il dato non è stato accettato e il dispositivo non è stato ricalibrato. <b>Ripetere la calibrazione:</b> il dato è rifiutato e la calibrazione si riavvia.
In attesa della risposta del sensore	<b>Comunicazione con il sensore</b> (solo sensori digitali con tecnologia Memosens) Il Mycom S trasmette i dati di calibrazione al sensore.
Dati salvati Dati NON salvati	<b>Avviso sul display</b> (solo sensori digitali con tecnologia Memosens) Il display indica se i dati di calibrazione sono stati salvati correttamente nel sensore. Se non si riesce a eseguire il salvataggio dei dati, ricalibrare il sensore.
Elettrodo nel fluido?	<b>Avviso sul display</b> L'elettrodo è di nuovo immerso nel fluido, così da consentire l'esecuzione della misura?

## Calibrazione del pH

**"Calibrazione con soluzione tampone manuale" / "Calibrazione con tabella sol. tampone" / "Calibrazione con riconoscimento automatico della sol. tampone"**

Soluzione tampone manuale: il valore di pH della soluzione tampone si immette manualmente. Il display indica, quindi, il valore misurato attuale.







Tabella soluzione tampone: nel menu di calibrazione a partire da pagina 50 in poi, è possibile impostare due soluzioni tampone o definirle direttamente. Il valore pH selezionato ed il tipo di soluzione tampone sono visualizzati.

Riconoscimento automatico soluzione tampone: lo strumento riconosce automaticamente la soluzione tampone usata. Selezionare i tipi di soluzione tampone (ad es. E+H) nel menu di calibrazione.



Nota!

Il riconoscimento automatico della soluzione tampone è disponibile solo con gli elettrodi in vetro.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
<b>Elettrodo 1</b> Elettrodo 2 Diviso Interrompere la calibrazione	<b>Selezione per la calibrazione</b> (solo circuito binario) Selezionare l'elettrodo 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo elettrodo.
Calibrazione con soluzione tampone manuale (con tabella soluzione tampone / riconoscimento manuale della sol. tampone)	<b>Avviso sul display</b> Visualizzazione del tipo di calibrazione in situ, selezionato nelle impostazioni di calibrazione.
<b>025,0 °C</b> 20,0...+150,0 °C	<b>Immettere temperatura,</b> (solo se è stato selezionato "Calibrare con MTC") Confermare con  .
<b>25,0 °C</b> 20,0...+150,0 °C	<b>Immissione temperatura della soluzione tampone</b> (solo se è stato selezionato "Calibrare con MTC") Confermare con  .
Immergere l'elettrodo di pH nella soluzione tampone 1/2	<b>Istruzioni</b> Immergere l'elettrodo di pH nella soluzione tampone 1 / 2. Confermare con  .
Temperatura 1: 25,0 °C <b>07,00</b> (pH -2,00 ... +16,00)	<b>Immissione del valore di pH per la soluzione tampone 1 / 2</b> (solo con la soluzione tampone manuale) Confermare con  .
Tempo: 10 s pH 1: 7,00 mV 1: 0 °C: 25,0	<b>Controlla la stabilità della calibrazione</b> Attendere, finché la misura del pH non si è stabilizzata: il tempo non si decrementa più, il valore pH non lampeggia più, il display indica "Valore misurato stabile". Confermare con  .
Valore di calibrazione non valido	<b>Avviso sul display:</b> Se è presente un errore (p.e. uso di una sol. tampone errata), compare questo messaggio.
Punto di zero 07,00 Buono Pendenza 59,00 Buono	<b>Avviso sul display:</b> Info sull'elettrodo 1 / 2. Dati sul punto di zero, sulla pendenza e sulla qualità di calibrazione.
Stato dell'elettrodo C1 buono	<b>Avviso sul display:</b> Stato dell'elettrodo circuito 1 / 2: Esistono tre messaggi di stato per lo stato dell'elettrodo: "buono", "OK.", "cattivo". Se lo stato visualizzato è "cattivo", si consiglia di sostituire l'elettrodo per garantire la qualità della misura del pH.
<b>Accetta</b> Cancella Ripetere la calibrazione	<b>Fine della calibrazione</b> <b>Accetta:</b> I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo  <b>Cancella:</b> Il dato non è accettato e il dispositivo non viene ricalibrato. <b>Ripetere la calibrazione:</b> Il dato non è accettato e il dispositivo non è stato ricalibrato.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
In attesa della risposta del sensore	<b>Comunicazione con il sensore</b> (solo sensori digitali con tecnologia Memosens) Il Mycom S trasmette i dati di calibrazione al sensore.
Dati salvati Dati NON salvati	<b>Avviso sul display</b> (solo sensori digitali con tecnologia Memosens) Il display indica se i dati di calibrazione sono stati salvati correttamente nel sensore. Se il salvataggio dei dati non è riuscito, eseguire una nuova calibrazione del sensore.
Elettrodo nel fluido?	<b>Avviso sul display</b> L'elettrodo è di nuovo immerso nel fluido, così da consentire le misure?

### Calibrazione del redox assoluto

#### "Immissione dati assoluti"

Il trasmettitore ha un campo di visualizzazione in mV calibrato. Con una soluzione tampone singola si imposta un valore assoluto in mV (adattamento dell'offset della catena di misura). Si consiglia di usare preferibilmente una soluzione tampone con 225 o 475 mV.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
<b>Elettrodo 1</b> Elettrodo 2 Diviso Interrompere la calibrazione	<b>Selezione per la calibrazione</b> (solo circuito binario) Selezionare l'elettrodo 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo elettrodo.
Calibrazione con immissione dati ass.	<b>Avviso sul display</b> Visualizzazione del tipo di calibrazione in situ, selezionato nelle impostazioni di calibrazione.
<b>0000 mV</b> (-1500 ... +1500 mV)	<b>Immissione del valore di offset circuito 1 / 2</b> Immettere il valore in mV per l'offset dell'elettrodo (offset elettrodo = scostamento di visualizzazione del valore misurato dal valore in mV della soluzione tampone) Confermare con <input type="button" value="E"/> . Il valore inserito è immediatamente effettivo. L'offset massimo è di 400 mV.
Offset troppo alto / troppo basso	<b>Avviso sul display</b> Messaggio d'errore, se l'offset immesso supera il limite max. del campo.
<b>Accetta</b> Cancella Ripetere la calibrazione	<b>Fine della calibrazione</b> <b>Accetta:</b> I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo <input type="button" value="E"/> . <b>Cancella:</b> Il dato non è stato accettato e il dispositivo non è stato ricalibrato. <b>Ripetere la calibrazione:</b> Il dato è stato rifiutato e il dispositivo deve essere ricalibrato.
Elettrodo nel fluido?	<b>Avviso sul display</b> L'elettrodo è di nuovo immerso nel fluido, così da permettere di eseguire la misura?



## Calibrazione redox relativo

### "Immissione dati assoluti"

Il trasmettitore ha un campo di visualizzazione in mV calibrato. Con una soluzione tampone singola si imposta un valore assoluto in mV (adattamento dell'offset della catena di misura). Si consiglia di usare preferibilmente una soluzione tampone con 225 o 475 mV.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
<b>Elettrodo 1</b> Elettrodo 2 Diviso Interrompere la calibrazione	<b>Selezione per la calibrazione</b> (solo circuito binario) Selezionare l'elettrodo 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo elettrodo.
Calibrazione con immissione dati ass.	<b>Avviso sul display</b> Visualizzazione del tipo di calibrazione in situ, selezionato nelle impostazioni di calibrazione.
<b>0000 mV</b> (-1500 ... +1500 mV)	<b>Immissione del valore di offset circuito 1 / 2</b> Immettere il valore in mV per l'offset dell'elettrodo (offset elettrodo = scostamento di visualizzazione del valore misurato dal valore in mV della soluzione tampone) Confermare con <input type="button" value="E"/> . Il valore inserito è immediatamente effettivo. L'offset massimo è di 400 mV.
Offset troppo alto / troppo basso	<b>Avviso sul display</b> Messaggio d'errore, se l'offset immesso supera il limite max. del campo.
<b>Accetta</b> Cancella Ripetere la calibrazione	<b>Fine della calibrazione</b> <b>Accetta:</b> I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo <input type="button" value="E"/> . <b>Cancella:</b> Il dato non è accettato e il dispositivo non viene ricalibrato. <b>Ripetere la calibrazione:</b> Il dato è stato rifiutato e il dispositivo deve essere ricalibrato.
Elettrodo nel fluido?	<b>Avviso sul display</b> L'elettrodo è di nuovo immerso nel fluido, così da permettere di eseguire la misura?



## Calibrazione del redox relativo

### "Immissione dai relativi"

Immissione di due punti di calibrazione in % ai quali è assegnato un valore in mV.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
<b>Elettrodo 1</b> Elettrodo 2 Diviso Interrompere la calibrazione	<b>Selezione per la calibrazione</b> (solo circuito binario) Selezionare l'elettrodo 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo elettrodo.
Calibrazione con immissione dati rel.	<b>Avviso sul display</b> Visualizzazione del tipo di calibrazione in situ, selezionato nelle impostazioni di calibrazione.
1. (0...30%): <b>20%</b> 1. Tensione <b>0600 mV</b> 2. (70...100%) <b>80%</b> 2. Tensione <b>-0600 mV</b>	<b>Inserire i punti di calibrazione circuito 1 / 2</b> In questo campo, si creano due coppie i valori misurati (coppia 1 e coppia 2). Coppia di valori misurati 1 nel campo 0...30%: si assegna, ad esempio, la tensione di 0600 mV al valore in percentuale del 20%. Coppia di valori misurati 2 nel campo 70...100%: si assegna, ad esempio, la tensione di -0600 mV al valore in percentuale dell'80%.  Le impostazioni eseguite si attivano subito dopo aver confermato con <input type="button" value="E"/> .
Offset troppo alto / troppo basso	<b>Avviso sul display</b> Messaggio di errore, se l'offset supera il campo massimo.
<b>Accetta</b> Cancella Ripetere la calibrazione	<b>Fine della calibrazione</b> <b>Accetta:</b> I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo <input type="button" value="E"/> . <b>Cancella:</b> Il dato non è stato accettato e il dispositivo non è stato ricalibrato. <b>Ripetere la calibrazione:</b> Il dato è stato rifiutato e il dispositivo deve essere ricalibrato.
Elettrodo nel fluido?	<b>Avviso sul display</b> L'elettrodo è di nuovo immerso nel fluido, così da permettere di eseguire la misura?



## Calibrazione del redox relativo

### "Calibrazione relativa"

Per la calibrazione, si devono riempire due contenitori con un campione del fluido. Il contenuto del primo contenitore deve essere detossificato e viene chiamato Soluzione tampone 1. Il contenuto del secondo contenitore si lascia invariato e viene chiamato Soluzione tampone 2.

SELEZIONE (default = grassetto)	INFO
<b>Elettrodo 1</b> Elettrodo 2 Diviso Interrompere la calibrazione	<b>Selezione per la calibrazione</b> (solo circuito binario) Selezionare l'elettrodo 1 o 2 e, quindi, eseguire la calibrazione di ogni singolo elettrodo.
Calibrazione con calibrazione rel.	<b>Avviso sul display</b> Visualizzazione del tipo di calibrazione in situ, selezionato nelle impostazioni di calibrazione.
Immergere l'elettrodo nella soluzione tampone 1	<b>Istruzioni</b> Immergere l'elettrodo nella soluzione tampone 1 / 2 (campione depurato, v. sopra). Confermare premendo <input type="checkbox"/> E.
<b>20%</b> (0 ... 30 %)	<b>Immettere sol. tampone</b> Immettere il valore di redox relativo della sol. tampone 1 / 2 (campione detossificato) in percentuale.
Tempo: 10 s mV 1:                      225	<b>Controlla la stabilità della calibrazione</b> Attendere finché la misura non si è stabilizzata: il tempo non si decrementa più, il valore in mV non lampeggia più, il display indica "Valore misurato stabile". Confermare premendo <input type="checkbox"/> E.
Valore di calibrazione non valido	<b>Avviso sul display</b> Messaggio di errore, se l'offset è troppo grande.
<b>Accetta</b> Cancella Ripetere la calibrazione	<b>Fine della calibrazione</b> <b>Accetta:</b> I nuovi dati di calibrazione sono accettati premendo <input type="checkbox"/> E. <b>Cancella:</b> Il dato non è stato accettato e il dispositivo è stato ricalibrato. <b>Ripetere la calibrazione:</b> Il dato è stato rifiutato e il dispositivo deve essere ricalibrato.
Elettrodo nel fluido?	<b>Avviso sul display</b> L'elettrodo è di nuovo immerso nel fluido, così da permettere di eseguire la misura?

## 7 Manutenzione

Il trasmettitore CPM153 non comprende parti soggette a usura e non richiede manutenzione. La manutenzione del punto di misura comprende:

- la pulizia dell'armatura e dell'elettrodo
- l'ispezione dei cavi e delle connessioni
- la calibrazione (pagina 89).



Attenzione!

Pericolo di lesioni.

Attenzione ai rischi dovuti a pressione, temperatura e contaminazioni se si deve smontare l'elettrodo per la manutenzione o la calibrazione.



Pericolo!

Considerare sempre che gli interventi di manutenzione su strumento, armatura o elettrodi possono influire sul controllo di processo o sul processo stesso.

### 7.1 Manutenzione del sistema di misura

#### 7.1.1 Pulizia

- A seconda del processo e se necessario, armatura, cavo ed elettrodo devono essere puliti esternamente prima delle verifiche e della calibrazione. Per la sicurezza del personale addetto, rispettare sempre le istruzioni di sicurezza (v. sopra). Se necessario, indossare indumenti di protezione.
- Pulizia dei sensori, V. cap. 7.1.3

#### 7.1.2 Controllo 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 e l'eventuale umidità della testa a innesto dell'elettrodo.
- 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 di nuovo i morsetti nello strumento. Verificare anche che l'interno e i PCB siano puliti, asciutti e non corrosi (in caso contrario: controllare che guarnizioni e raccordi filettati non presentino rotture o perdite). \*, \*\*
- Per dispositivi montati a fronte quadro:  
Serrare di nuovo i morsetti sullo strumento, controllare il connettore BNC. \*, \*\*
- Gli schermi del cavo devono essere collegati correttamente, come indicato nello schema elettrico. Se lo schermo non è connesso correttamente o non è connesso del tutto, potrebbe essere inficiata la sicurezza dello strumento.



\*: La frequenza di questi controlli dipende dalle influenze ambientali. In clima normale e ambienti non aggressivi, è sufficiente un controllo annuale.

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

### 7.1.3 Pulizia del sensore

1. Eliminare sporco e depositi:

La scelta del detergente dipende dal tipo di inquinamento. I tipi di inquinamento più frequenti e gli specifici detergenti sono elencati nella seguente tabella:

Tipo di contaminazione	Detergente
 <b>Pericolo!</b> Pericolo di distruzione del sensore. L'acetone non deve essere usato per pulire un sensore di pH ISFET: potrebbe danneggiare il materiale del sensore.	
Grassi e oli	Sostanze contenenti tensioattivi (basiche) o solventi organici idrosolubili (p.e. alcol)
 <b>Attenzione!</b> Pericolo di ustioni - sostanza caustica! Proteggere mani, occhi e indumenti se si usano i seguenti detergenti.	
Depositi calciferi, di idrossidi di metalli, depositi biologici pesanti	3% HCl o con Chemoclean: HCl (10%) mediante iniettore e 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)
Fibre, sostanze in sospensione	Acqua pressurizzata, poss. con agenti attivi in superficie
Depositi biologici leggeri	Acqua pressurizzata



Nota!

- Pulire gli elettrodi di redox solo con sistemi meccanici. La pulizia chimica applica un potenziale all'elettrodo che impiega diverse ore ad esaurirsi. Tale potenziale causa errori di misura.
- **Non** pulire mai sensori ISFET con aria compressa.

2. Rimozione di ostruzioni del diaframma:

I sistemi di riferimento o i diaframmi degli elettrodi di riferimento intasati possono essere puliti con sistemi meccanici (non per sensori di pH ISFET, diaframmi in teflon o elettrodi ad anello aperto):

- Usare una piccola lima a chiave.
- Limare in una sola direzione.

3. Controllare che non ci siano bolle d'aria nell'elettrodo in vetro:

Eventuali bolle d'aria indicano che l'installazione è errata, pertanto controllare la posizione di installazione:

- Posizione consentita: 15°...165° in orizzontale.
- Eccezione: I sensori ISFET possono essere installati orizzontalmente o sotto sopra.

4. Controllare che non ci sia riduzione del sistema di riferimento:

Il conduttore interno in metallo del sistema di riferimento (Ag/AgCl) di un elettrodo combinato o di un elettrodo di riferimento separato, generalmente, è marrone chiaro e opaco. Un sistema di riferimento di color argento è ridotto e, quindi, difettoso. La causa è un flusso di corrente attraverso l'elemento di riferimento.

Possibili cause:

- Modalità operativa non corretta del misuratore (pin di PM connesso, ma in modalità operativa asimmetrica ("senza PM"). V. descrizione delle funzioni, campo "Selezione tipo connessione" a p. 38.
- Shunt nel cavo di misura (ad es. dovuto all'umidità) tra linea di riferimento e schermo con messa a terra o linea PM.
- Strumento di misura guasto (shunt all'ingresso di riferimento o amplificatore di ingresso completamente a valle di PE).

**Preparazione della calibrazione di redox**

Un elettrodo di redox sporco o imbrattato può essere pulito con mezzi meccanici:

- Usare mezzi meccanici e pulire con attenzione i pin metallici o le superfici che presentano depositi, ad es. con carta vetrata fine o spazzola in fibra di vetro.
- Le superfici per la misura di redox non devono essere pulite con mezzi chimici. Dopo una pulizia chimica, ad es. con acidi, l'elettrodo di redox richiede un lungo periodo prima di recuperare la stabilità operativa.

**7.1.4 Manutenzione dei sensori digitali**

Per la manutenzione dei sensori digitali con tecnologia Memosens procedere come qui di seguito descritto:

1. In caso di errore o se il sensore deve essere sostituito in base ad attività di manutenzione pianificate, utilizzare un sensore nuovo o precalibrato in laboratorio. In laboratorio, i sensori sono calibrati in condizioni ambiente ottimali ed è quindi garantita una qualità superiore della calibrazione.
2. Togliere il sensore sporco e installare il nuovo sensore.
3. I dati specifici del sensore sono trasmessi automaticamente al trasmettitore. Non è richiesto un codice di sblocco.
4. La misura continua.
5. Riportare il sensore usato in laboratorio, dove può essere rigenerato senza interrompere il funzionamento del punto di misura.
  - Pulire il sensore. Usare i detersivi precedentemente indicati.
  - Verificare che il sensore non sia danneggiato.
  - Se il sensore non presenta danni permanenti, calibrarlo per poterlo riutilizzare.

## 8 Ricerca guasti

La ricerca dei guasti non si riferisce solo a misure che

- possono essere eseguite senza aprire lo strumento, ma anche a
- guasti dello strumento che richiedono la sostituzione di componenti.

### 8.1 Istruzioni per la ricerca dei guasti

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

- |  |   |   |
|--|---|---|
| cap. 8.1.1, p. 102: Elenco dei codici di errore      | ▸ | elenco di tutti i codici di errore incorsi    |
| cap. 8.1.2, p. 107: Errori specifici di processo     | ▸ | ades. il valore di temperatura non è corretto |
| cap. 8.1.3, p. 109: Errore specifico del dispositivo | ▸ | ades. il display è oscurato                   |

Prima di iniziare un intervento di riparazione, rispettare 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.
- Se si deve lavorare sotto tensione, l'intervento può essere eseguito solo da un elettricista specializzato. A scopo di sicurezza, deve essere presente una seconda persona.
- È possibile alimentare eventuali contatti di commutazione per mezzo di 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 assicurano corretto funzionamento, precisione e affidabilità dopo le riparazioni.

### 8.1.1 Elenco codici errori: Anomalie e configurazione

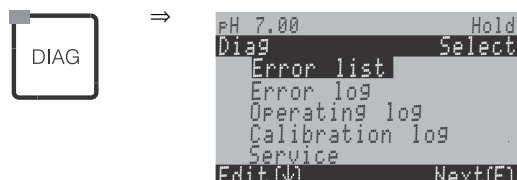
Nel seguente elenco codici errori, è riportata la descrizione di tutti i codici errori che si possono verificare.

Per ogni codice è visualizzato il relativo errore

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

con le impostazioni di fabbrica.

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



Nota!

- Processare gli errori come indicato nel menu "Allarme" a pagina 48.
- 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	
				Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente
E001	Anomalia	Memoria guasta	Spegnere e riaccendere lo strumento.	sì		no		–	–
E002	Anomalia	Errore dati nella EEPROM	Se necessario manutenzione correttiva in fabbrica.	sì		no		–	–
E003	Anomalia	Configurazione errata	Ripetere il download.						
E004	Anomalia	Codice hardware errato	Il nuovo software non riconosce il modulo.						
E006	Anomalia	Trasmittitore 1 difettoso	Provare con un trasmettitore nuovo.	sì		no		–	–
E007	Anomalia	Trasmittitore 2 difettoso		sì		no		–	–
E008	Anomalia	Sensore 1 messaggio SCS	Impedenza della membrana in vetro per pH troppo bassa: controllare sensore di pH; sostituire, se necessario.  Per sensori ISFET: corrente di dispersione > 400 nA. Sostituire il sensore.	sì		no		no	
E009	Anomalia	Sensore 2 messaggio SCS		sì		no		no	
E010	Anomalia	Sensore di temperatura 1 difettoso	Controllare sensore di temperatura e connessioni.  ISFET: controllare se nel software è stato impostato il sensore di temperatura corretto, v. pagina 46.	sì		no		no	
E011	Anomalia	Sensore di temperatura 2 difettoso	Controllare sensore di temperatura e connessioni.  ISFET: controllare se nel programma è stato impostato il sensore di temperatura corretto, v. pagina 46.	sì		no		no	
E019	Anomalia	Superamento della soglia Delta	Differenza troppo alta tra i valori misurati del canale 1 e 2. Il processo è troppo inconsistente o il sensore è difettoso. Sostituire il sensore, se necessario.	sì		no		–	–
E027	Anomalia	Guasto aria compressa	La pressione non raggiunge il minimo consentito.	sì		no		no	

N. Errore	Classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente
E030	Anomalia	Elettrodo di riferimento 1 errore SCS	Impedenza di confronto troppo alta: Controllare l'elemento di riferimento e, se neces- sario, sostituire l'elettrodo di riferimento o quello combinato.  Per sensori ISFET: corrente di dispersione > 400 nA. Sostituire il sensore.	sì		no		-	-
E031	Anomalia	Elettrodo di riferimento 2 errore SCS		sì		no		-	-
E032	Anomalia	Fuori dal campo di pen- denza impostato per il sen- sore 1	Sensore vecchio o guasto; Elettrodo di riferimento vecchio, guasto o dia- framma ostruito; Soluzioni tampone troppo vecchie o contaminate; Il PML non è immerso nelle soluzioni tampone.	sì		no		-	-
E033	Anomalia	Non corrispondente al punto di zero impostato per il sensore 1		sì		no		-	-
E034	Anomalia	Fuori dal campo di offset impostato per il sensore 1		sì		no		-	-
E035	Anomalia	Fuori dal campo di pen- denza impostato per il sen- sore 2	Sensore vecchio o guasto; Elettrodo di riferimento vecchio, guasto o dia- framma ostruito; Soluzioni tampone troppo vecchie o contaminate; Il PML non è immerso nelle soluzioni tampone.	sì		no		-	-
E036	Anomalia	Non corrispondente al punto di zero impostato per il sensore 2		sì		no		-	-
E037	Anomalia	Fuori dal campo di offset impostato per il sensore 2		sì		no		-	-
E038	Manuten- zione	Superamento della soglia Delta	Differenza troppo alta tra i valori misurati del canale 1 e 2. Il processo è troppo inconsistente o il sensore è difettoso. Sostituire il sensore, se neces- sario.	sì		no		-	-
E040	Manuten- zione	SCC / stato dell'elettrodo del sensore 1 cattivo	Controllare il sensore, sostituire se necessario; eventualmente pulirlo, (membrana in vetro ostrui- ta o funzionamento a secco; diaframma ostruito).	sì		no		-	
E041	Manuten- zione	SCC / stato dell'elettrodo del sensore 2 cattivo		sì		no		-	
E043	Manuten- zione	Differenza troppo ridotta per la soluzione tampone del canale 1	Utilizzata sol. tampone errata; Immissione sol. tampone errata; autoriconosci- mento sol. tampone errata.	sì		no		-	
E044	Manuten- zione	Valore misurato del canale 1 non stabile	PML non presente; sensore troppo vecchio; sen- sore a volte asciutto; cavo o connettore difettoso.	sì		no		-	
E045	Anomalia	Calibrazione non riuscita	Ripetere la calibrazione e rinnovare la soluzione tampone. Sostituire l'elettrodo, se necessario.	sì		no		-	
E048	Manuten- zione	Differenza troppo ridotta per la soluzione tampone del canale 2	Utilizzata sol. tampone errata; Immissione sol. tampone errata; autoriconosci- mento sol. tampone errata.	sì		no		-	
E049	Manuten- zione	Valore misurato del canale 2 non stabile	PML non presente; sensore troppo vecchio; sen- sore a volte asciutto; cavo o connettore difettoso.	sì		no		-	
E054	Manuten- zione	Allarme del tempo di dosaggio	Tempo di dosaggio superiore al dosaggio totale. Dosaggio interrotto, sostanza dosata esaurita o processo troppo inconsistente.	sì		no		no	

N. Errore	Classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente
E055	Anomalia	Violazione per difetto campo display parametro principale 1	Linea di misura interrotta; sensore scoperto o bolla d'aria nell'armatura; equalizzazione del potenziale non presente per la misura simmetrica; caricamento statico dei fluidi con conducibilità ridotta.	sì		no		no	
E056	Anomalia	Violazione per difetto campo display parametro principale 2		sì		no		no	
E057	Anomalia	Violazione per eccesso campo display parametro principale 1		sì		no		no	
E058	Anomalia	Violazione per eccesso campo display parametro principale 2		sì		no		no	
E059	Anomalia	Violazione per difetto campo temperatura 1	Sensore di temperatura guasto; Linea sensore interrotta o in cortocircuito; è stato selezionato il tipo di sensore non corretto.	sì		no		no	
E060	Anomalia	Violazione per difetto campo temperatura 2		sì		no		no	
E061	Anomalia	Violazione per eccesso campo temperatura 1		sì		no		no	
E062	Anomalia	Violazione per eccesso campo temperatura 2		sì		no		no	
E063	Manuten- zione	Soglia di corrente 0/4 mA uscita 1	Valore misurato fuori del campo di corrente specificato: Controllare la plausibilità del valore misurato. Se necessario, regolare l'assegnazione dell'uscita in corrente 0/4 mA e/o 20 mA.	sì		no		no	
E064	Manuten- zione	Soglia di corrente 20 mA uscita 1		sì		no		no	
E065	Manuten- zione	Soglia di corrente 0/4 mA uscita 2		sì		no		no	
E066	Manuten- zione	Soglia di corrente 20 mA uscita 2		sì		no		no	
E067	Manuten- zione	Superamento del valore di riferimento del controllore LS 1	Dispositivi di dosaggio guasti; Alimentazione chimica interrotta; Valore di misura non corretto -> controllare la plausibilità e il funzionamento; Errore di impostazione direzione di controllo; errore di assegnazione contatto; è stata assegnata la funzione di controllo non corretta.	sì		no		no	
E068	Manuten- zione	Superamento del valore di riferimento del controllore LS 2		sì		no		no	
E069	Manuten- zione	Superamento del valore di riferimento del controllore LS 3		sì		no		no	
E070	Manuten- zione	Superamento del valore di riferimento del controllore LS 4		sì		no		no	
E071	Manuten- zione	Superamento del valore di riferimento del controllore LS 5		sì		no		no	
E073	Anomalia	Temperatura 1, inferiore al valore della tabella	Controllare plausibilità valore temperatura; se necessario, regolare o estendere tabella.	sì		no		no	
E074	Anomalia	Temperatura 2, inferiore al valore della tabella		sì		no		no	
E075	Anomalia	Temperatura 1, superiore al valore della tabella		sì		no		no	
E076	Anomalia	Temperatura 2, superiore al valore della tabella		sì		no		no	



N. Errore	Classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente
E080	Manuten- zione	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Aumentare il campo di misura per l'assegnazione dell'uscita in corrente.	no		no		no	
E081	Manuten- zione	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		no		no		no	
E094	Anomalia	Versione del sensore non compatibile	Il sensore digitale e il trasmettitore non sono compatibili. Probabilmente, è utilizzata la versione Ex del sensore con un trasmettitore per area sicura o vice versa	no		no		no	
E095	Anomalia	Versione del sensore non compatibile		no		no		no	
E100	Controllo funzionale	Simulazione corrente attiva	Controllare che le funzioni siano state selezionate volutamente.	no		no		no	
E101	Controllo funzionale	Funzione di servizio attiva		no		no		no	
E106	Controllo funzionale	Download attivo	Attendere il termine del download.	no		no		no	
E116	Anomalia	Errore di download	Ripetere il download.	no		no		no	
E117	Anomalia	Errore dati modulo memo- ria DAT	Controllare con altri moduli di memoria DAT; in caso di scrittura su DAT: ripetere la procedura di scrittura.	sì		no		no	
E146	Anomalia	Nessun sensore digitale con tecnologia Memosens 1	Il sensore digitale non è innestato correttamente o non è connesso. Il trasmettitore è in hold. La funzione di hold viene disattivata dopo che il sensore è stato inserito o cablato correttamente e trasmette i valori di misura.	no		no		no	
E147	Anomalia	Nessun sensore digitale con tecnologia Memosens 2		no		no		no	
E152	Manuten- zione	Allarme canale 1 PCS	Sensore di pH guasto o completamente coperto di depositi; flusso interrotto campione misurato nel bypass interrotto; bolla d'aria nell'armatura; linea di misura interrotta, componente dosato non corretto, mancanza di prodotti chimici.	no		no		no	
E153	Manuten- zione	Allarme canale 2 PCS		no		no		no	
E156	Controllo funzionale	Tempo scaduto timer di calibrazione	Tempo di calibrazione!	no		no		no	
E164	Anomalia	Superamento del campo dinamico del convertitore di pH 1	Controllare cavo / sensore.	sì		no		-	
E165	Anomalia	Superamento del campo dinamico del convertitore di pH 2		sì		no		-	
E166	Anomalia	Superamento del campo dinamico del convertitore di riferimento 1		sì		no		-	
E167	Anomalia	Superamento del campo dinamico del convertitore di riferimento 2		sì		no		-	
E168	Manuten- zione	Sensore ISFET 1 messaggio SCS	Corrente di dispersione > 200 nA. Avviso con anticipo. Il funzionamento può proseguire fino al verificarsi dell'errore E008/E009.	no		no		-	
E169	Manuten- zione	Sensore ISFET 2 messaggio SCS		no		no		-	

N. Errore	Classe NAMUR	Messaggio errore	Possibili cause / rimedi	Contatto di allarme		Corrente d'errore		Avvio automatico pulizia	
				Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente	Impo- sta- zioni di fab- brica	Utente
E171	Manuten- zione	Non raggiungimento dell'ingresso in corrente 1	Controllare le variabili di processo sul trasmettitore. Modificare l'assegnazione del campo, se necessario.	no		no		–	
E172	Manuten- zione	Superamento dell'ingresso in corrente 1		no		no		–	
E173	Manuten- zione	Non raggiungimento dell'ingresso in corrente 2		no		no		–	
E174	Manuten- zione	Superamento dell'ingresso in corrente 2		no		no		–	
E179	Anomalia	Errore dati del sensore	Il sensore digitale non fornisce valori misurati. Il sensore non è innestato o non è cablato correttamente; oppure il sensore è difettoso → sostituire il sensore.	no		no		no	
E180	Anomalia	Errore dati del sensore	Il sensore digitale non fornisce valori misurati. Il sensore non è innestato o non è cablato correttamente; oppure il sensore è difettoso → sostituire il sensore.	no		no		no	

### 8.1.2 Errori specifici di processo

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzature richieste, parti di ricambio
Strumento non configurabile, Codice a display 9999	Hardware dello strumento bloccato da tastiera (premere i tasti "CAL" + "DIAG" contemporaneamente = blocco di sicurezza)	Premere insieme "MIS" e "PARAM" per sbloccare.	
Il punto di zero della catena di misura non può essere impostato	Sistema di riferimento contaminato Membrana intasata  Linea di misura interrotta  Tensione asimmetrica sensore troppo alta  Equilibratura del potenziale (PA/PM) Mycom ↔ fluido errato	Testare con nuovo elettrodo. Pulire o limare il diaframma.  Ingresso di pH in cortocircuito sullo strumento ⇒ Display pH 7. HCl 3%, lima (limare in un'unica direzione).  asimm.: senza PM o PM su PE. simm.: È richiesta una connessione PM.	Elettrodo per pH/mV HCl 3%, lima (solo diaframma in ceramica, limare in un'unica direzione) Ingresso pH sullo strumento in cortocircuito ⇒ Display pH7 Pulire le membrane o verificare con un elettrodo diverso. Connessione, V. cap. 4.
La calibrazione automatica non è consentita, poiché il tempo di assestamento del sensore è troppo lungo	Solo sensori ISFET: la pellicola di liquido tra il semiconduttore e l'elemento di riferimento è interrotta a causa di pulizia o sistema per asciugare con aria compressa.	Verificare che la pellicola di liquido si sia formata o che la soluzione tampone rimanga nella camera di pulizia per più di 6 min. L'aria compressa non può essere usata per la pulizia del sensore ISFET.	
Nessuna variazione o variazioni lente sul display	Elettrodo sporco Elettrodo vecchio Elettrodo guasto (elemento di riferimento) S. tampone interna mancante Problema legato al diaframma o alla mancanza di elettrolita	Pulire l'elettrodo. Sostituire l'elettrodo. Sostituire l'elettrodo.  Controllare l'alimentazione di KCl (0,8 bar oltre la pressione del fluido).	V. cap. 7.1.3 Nuovo elettrodo Nuovo elettrodo  KCl (CPY4-x)
La pendenza della catena di misura non può essere regolata/è troppo ridotta	Connessione non ad alta impedenza (umidità, sporco) Ingresso strumento guasto Elettrodo vecchio	Testare cavo, connettore e scatole di derivazione. Testare direttamente lo strumento. Sostituire l'elettrodo.	Simulatore di pH, v. anche cap. 7.1.2.  Simulatore pH Elettrodo di pH
La pendenza della catena di misura non è regolabile	Fessura nella membrana in vetro Connessione non ad alta impedenza (umidità, sporco) Strato semiconduttore nel cavo di misura non rimosso	Sostituire l'elettrodo. Testare cavo, connettore e scatole di derivazione. Controllare il cavo coassiale interno, rimuovere lo strato nero.	Elettrodo di pH Simulatore di pH, v. anche cap. 7.3.2
Valore misurato permanente, errato	L'elettrodo non è immerso o è ancora presente il cappuccio di protezione Bolla d'aria nell'armatura  Anomalia della terra sullo strumento o nello strumento  Fessura nella membrana in vetro Strumento in stato operativo non consentito (nessuna risposta se si interviene sui tasti)	Controllare la posizione di installazione, rimuovere il cappuccio di protezione. Controllare l'armatura e la posizione di installazione.  Provare a eseguire la misura in un recipiente isolato, possibilmente con la soluzione tampone.  Sostituire l'elettrodo. Spegnere e riaccendere lo strumento.	In caso di recipiente in plastica, qual è il comportamento delle soluzioni tampone, quando lo strumento è connesso al processo?  Elettrodo di pH Problema EMC: se si ripete, controllare la linea di messa a terra e dei cavi.
Valore istantaneo di temperatura non corretto	Connessione errata sensore Cavo di misura guasto Selezionato tipo sensore errato Sensore difettoso	Controllare connessioni usando gli schemi elettrici. Controllare cavo. Impostare il tipo di sensore di temperatura sullo strumento (v. pagina 46). Controllare il sensore.	Schema elettrico, V. cap. 4.6.  Ohmmetro Controllare sensore di temperatura con ohmmetro.

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzature richieste, parti di ricambio
Valore di pH del processo non corretto	Compensazione di temperatura non corretta/non impostata Conducibilità del fluido troppo bassa Portata troppo alta Potenziale nel fluido Dispositivo asimmetrico e PAL connesso L'elettrodo è ricoperto di sporco o depositi	ATC: Attivare la funzione. MTC: Impostare la temperatura di processo. Selezionare elettrodo di pH con alimentazione sale o KCl liquido. Ridurre la portata o eseguire la misura in un bypass. Se possibile, messa a terra con/sul pin di PM (connessione PM/PE). Eseguire la messa a terra possibilmente con piedino PA (collegare PA a PE). Pulire l'elettrodo (v. cap.8.8.1).	ad es. Orbisint CPS1 I-xASxx, Ceraliquid CPS41 o Purisys CPF201  Il problema si presenta soprattutto con le linee in plastica.  Fluidi fortemente inquinati, usare pulizia spray.
Valori misurati fluttuanti	Interferenza nel cavo di misura Interferenza nella linea di uscita del segnale Potenziale di interferenza nel fluido Non c'è equilibratura del potenziale (PA/PM) con misura simmetrica	Connettere lo schermo del cavo in base allo schema dei morsetti. Controllare l'installazione, se possibile separare le linee. Misura simmetrica (con PML)  Connettere il pin di PM presente nell'armatura al morsetto PA/PM dello strumento.	Schema elettrico, V. cap. 4.6.   Se possibile, eseguire la messa a terra del fluido mediante la connessione PM/PE.
Div. controllore, timer o funzioni di pulizia non possono essere attivati	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. cap. 8.4.
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 controllore V. cap. 6.6. Selezionare modalità "Auto on" o "Manuale on". Disattivare o ridurre il ritardo di apertura.  Determinare la causa o attivare la funzione di hold ed eliminare se non desiderato.	Tastiera / PARAM / funzionamento manuale / contatti   Se è attiva la funzione di hold, il display visualizza "Hold".
Il controllore / contatto di soglia lavora continuamente	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".  Ridurre il ritardo di chiusura.  Controllare variabile misurata, uscita in corrente o contatti relè, attuatori, rifornimento di sostanze chimiche.	
Nessun segnale pH/mV uscita in corrente	Linea interrotta o in cortocircuito  Uscita difettosa, v. cap. 8.2.4	Scollegare ambedue (!) le linee e misurare direttamente sullo strumento.  Sostituire il modulo del controllore.	Milliamperometro 0-20 mA c.c.
Segnale fisso uscita in corrente	Simulazione corrente attiva Il processore del sistema non è sincronizzato "Hold" attivo.	Disattivare la simulazione. Spegner e riaccendere lo strumento.  Stato di "Hold", v. 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: controllare se la selezione è 0-20 mA o 4-20 mA. Qualsiasi uscita in corrente può essere assegnata a qualsiasi valore misurato (pH1 o 2, Temp. 1 o 2, Delta pH).  Scollegare l'uscita e misurare la corrente direttamente allo strumento.	Controllare in "PARAM" / uscita in corrente.  Milliamperometro per 0-20 mA c.c.

Errore	Possibili cause	Rimedi	Attrezzature richieste, parti di ricambio
Il controllore predittivo non funziona	Il modulo addizionale M3R-x non è presente  Versione non corretta	Modulo addizionale M3R-2 con 1 ingresso in corrente o M3R-1 con 2 ingressi in corrente	V. elenco parti delle parti di ricambio nel cap. 8.3.  L'ingresso di resistenza è consentito solo in area sicura.
La modalità operativa "Predittiva" non è disponibile	Il modulo addizionale non è presente o non è quello corretto	È richiesto un modulo addizionale con 2 ingressi.	V. elenco parti di ricambio al cap. 8.3.
L'ingresso di feedback non funziona	Il modulo addizionale M3R-x non è presente		V. elenco parti di ricambio al cap. 8.3. L'ingresso di resistenza è consentito solo in area sicura.
Feedback errato	Potenzimetro feedback fuori campo  Campo di feedback non impostato o impostato non correttamente	Valore minimo consentito del potenziometro 1 kOhm, valore massimo consentito del potenziometro 10 kOhm  Impostare il valore min. e max. del campo nel menu "PARAM".	
Il feedback fluttua	È usata una versione non schermata del cavo  Lo schermo del cavo non è collegato al trasmettitore  Il cavo di feedback è parallelo alle linee di alimentazione (raccordo induttivo).	Sostituire con la versione dotata di cavo schermato.  Collegare lo schermo del cavo alla guida PE.  Collegare al PE ambedue i terminali dello schermo del cavo.	
Non è possibile salvare dati	Il modulo di memoria DAT non è disponibile		Il modulo DAT è 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)  Il fusibile dello strumento è difettoso (strumento Ex)  Alimentatore difettoso  Modulo centrale difettoso (se tutti e 6 i LED sull'alimentatore M3G sono accesi)  Cavo piatto non connesso o guasto	Verificare la tensione di rete.  Confrontare la tensione di rete attuale con quella riportata sulla targhetta.  Morsetto non eccitato; isolamento nel contatto.  Sostituire il fusibile dopo aver confrontato la tensione di rete con quella riportata sulla targhetta.  Sostituire il fusibile.  Sostituire l'alimentatore facendo attenzione alla versione.  Sostituire il modulo centrale facendo attenzione alla versione.  Controllare il cavo piatto.	Elettricista / p.e. multimetro    Elettricista / fusibile idoneo; v. figure nel cap. 8.7  Usare fusibili Ex; è richiesto l'intervento di un elettricista.  Diagnosi in situ: tutti i 6 LED rossi sul modulo M3G devono essere accesi.  Attività di diagnostica in situ dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (è necessario un modulo di prova).  Cavo saldato sul lato del modulo M3G.
Display scuro, ma LED attivo	Modulo centrale guasto (Modulo: M3Cx-x)	Sostituire il modulo centrale M3Cx-x.	Attività di diagnostica in situ dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (è necessario un modulo di prova).
Il display funziona, ma il display è fisso e/o lo strumento non funziona	Strumento o modulo strumento non installato correttamente  Sistema operativo in stato non ammesso	Controllare le connessioni del modulo.  Spegnere e riaccendere lo strumento.	V. schema di installazione a pagina 113.  Probab. problema EMC: se il problema persiste, l'installazione deve essere verificata dall'assistenza tecnica.

Errore	Possibili cause	Test e / o rimedi	Equipaggiamento, parti di ricambio, personale
Lo strumento si scalda	Tensione di rete errata o troppo alta  Alimentatore difettoso	Confrontare la tensione di rete con quella riportata sulla targhetta.  Sostituire la scheda principale.	Tutti i 6 LED rossi sul modulo M3G devono essere accesi.
Valore misurato di pH/mV non corretto e/o valore misurato di temperatura non corretto	Modulo trasmettitore difettoso (modulo: MKP2), eseguire prima le verifiche e le misure come descritto nel cap. 8.1.2.	Testare gli ingressi di misura: Connettere pH, Rif. e PA direttamente allo strumento mediante i ponticelli: il display deve indicare pH 7. Resistenza 100 Ω dei morsetti 11 ... 12+ 13. Il display deve indicare 0 °C.	Se il test è negativo: sostituire il modulo MKP2 utilizzando lo schema di installazione a pagina 113.  ☞ Pericolo! Il display visualizza circa pH 7. Il valore esatto dipende dalla deviazione del punto di zero dell'ultima calibrazione.
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	Provare con la simulazione di corrente integrata; collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.      Controllare se è stato impostato 0–20 mA o 4–20 mA.	Se il valore di simulazione è errato: richiedo nuovo modulo M3Cx-x. Se il valore di simulazione è corretto: contr. circuito corrente,, carico e shunt.
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Livello uscita in corrente errato (Modulo: M3CH-x)  Strumento con interfaccia PROFIBUS®	Provare con la simulazione di corrente integrata; collegare il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.  Gli strumenti PROFIBUS® non hanno un'uscita in corrente.	Se il test è negativo: sostituire il modulo M3CH-x. (Controllare le versioni, v. elenco delle parti di ricambio nel cap. 8.3)  Per maggiori informazioni, v. "DIAG" / versione dello strumento.

## 8.2 Risposta delle uscite in caso di errore

### 8.2.1 Comportamento dell'uscita in corrente

Se si verifica un errore nel sistema, viene inviata una corrente di errore all'uscita in corrente. Il valore di questa corrente di errore può essere regolato nel menu di Allarme (v. pagina 48). Se il controllore è stato configurato per il funzionamento con un'uscita in corrente, questa uscita non genera la corrente di errore.

### 8.2.2 Risposta dei contatti in caso di errore

Ogni singolo messaggio di errore può essere impostato, affinché attivi o meno un allarme (v. tabella a pagina 102, modifica degli errori a pagina 48). Nella modalità "NAMUR", i messaggi di guasto attivano sempre un allarme.

#### Comportamento con impostazioni standard

Stato dello strumento	Relè di allarme	Valore di soglia / controllo
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 NAMUR  
(contatti configurati come contatti aperti attivi)**

Stato dello strumento	Relè di allarme	Relè di manutenzione	Controllo funzioni	Valore di soglia / controllore
Funzionamento normale	Eccitato (comportamento mod. di sicurezza)	Eccitato	Eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Anomalia	Non eccitato	Eccitato	Eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Manutenzione richiesta	Eccitato	Non eccitato	Eccitato	Configurazione e stato operativo appropriati
Controllo di funzione	Eccitato	Eccitato	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" possono essere i contatti possono essere definiti come "Attivo aperto" o "Attivo chiuso" (v. pagina 44). 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 assicurano corretto funzionamento, precisione e affidabilità dopo la riparazione.

Tutte le parti di ricambio sono fornite in un kit di servizio con etichette univoche, imballaggio ottimale, manuale di istruzioni e protezione ESD per i moduli.

## Elenco delle parti di ricambio

Cod. n.	Descrizione	Contenuto / Uso	Codice d'ordine
10	Modulo dei morsetti Standard + HART	Modulo M3K / per area sicura	51507084
10	Modulo dei morsetti PROFIBUS	Modulo M3K / per area sicura	51510998
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.c. per il circuito di misura 2	Modulo M3DC / Ex e per area sicura	51507091
50	Modulo di controllo pH, 2 x uscite in corrente	Modulo M3CH-S2 / Non Ex	51509506
50	Modulo di controllo pH, 2 x uscite in corrente + HART	Modulo M3CH-H2 / Non Ex	51509507
50	Modulo di controllo pH, PROFIBUS-PA	Modulo M3CH-PA / Ex e non Ex	51507094
60	Modulo con ingresso di pH vetro + ISFET	Modulo MKP2 / Ex e non Ex	51507096
60	Modulo con ingresso di pH Memosens	Modulo MKD1 / Ex e per area sicura	51514966
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 / per area sicura	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 / per area sicura	51509513
80	Kit di morsetti per ingresso di pH vetro, 2 coppie	Morsetto a sei pin + morsetto a due pin, 2 pezzi ognuno	51507100
80	Kit di morsetti per ingresso di pH ISFET, 2 coppie	Morsetto a sei pin + morsetto a due pin, 2 pezzi ognuno	51507858
90	Serie ponticelli	5 kit di tutti i tre tipi di ponticello	51507102
100	Piastra di separazione per il vano connessioni	5 piastre di separazione	51507103
110	Coperchio frontale non Ex	Sezione superiore con foglio tastiera, coperchio vano connessioni, cerniere, targhetta informativa	51507104
120	Coperchio posteriore non Ex	Per strumenti a uno o due circuiti, cpl.	51507106
130	Connettore PROFIBUS M12 con cavi	Per montaggio in Pg sul punto di installazione	51510930



Nota!

Per moduli di ricambio usati esclusivamente in 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 112.

### 8.4.1 Vista del dispositivo

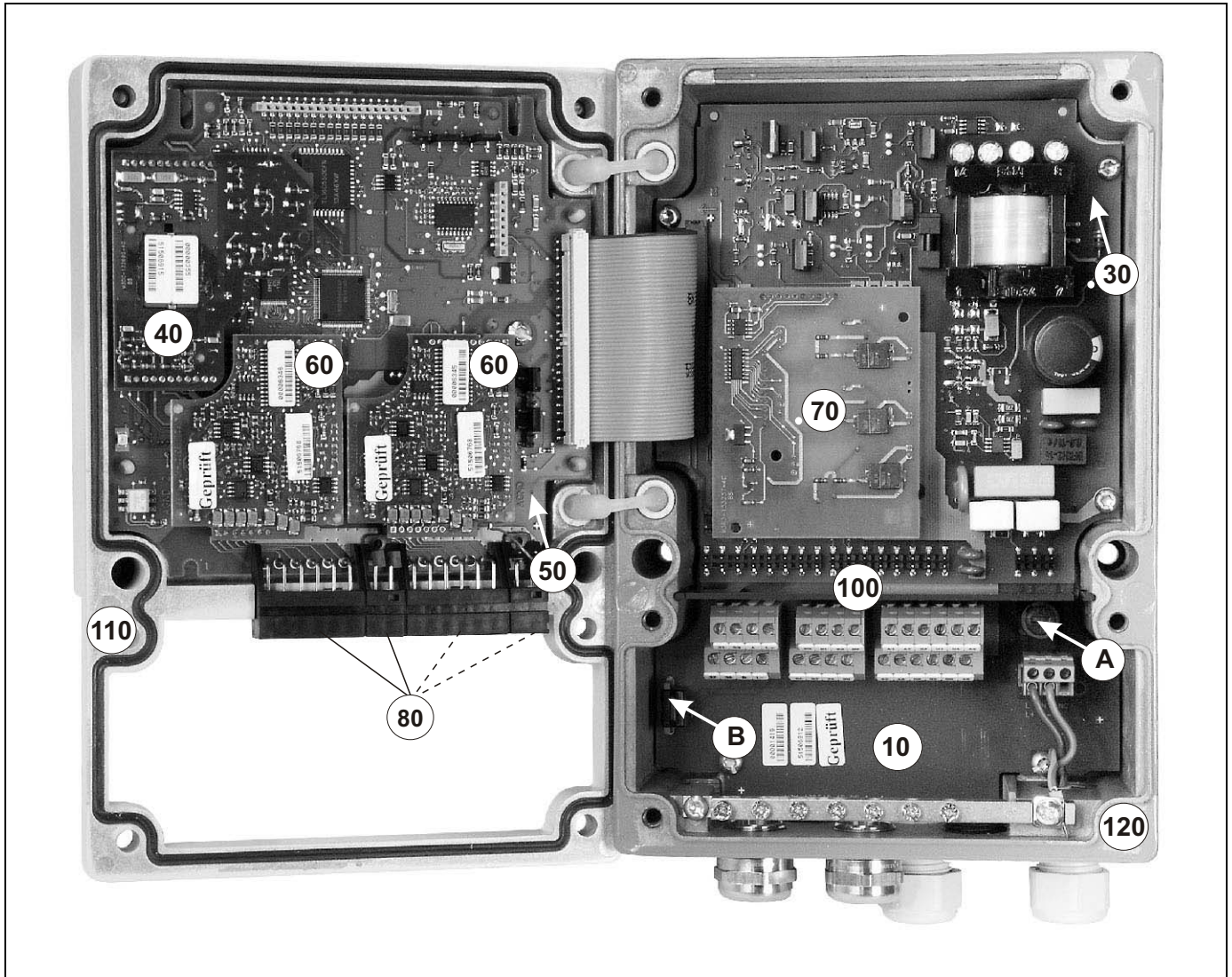


fig. 37: Vista interna del trasmettitore Mycom S

Osservazioni:

A: La figura mostra il fusibile non Ex.

B: Slot per modulo di memoria DAT

10: Modulo dei morsetti

30: Modulo di alimentazione

40: Convertitore c.c./c.c.

50: Modulo del controllore

60: Modulo di ingresso pH

70: Modulo relè / ingresso in corrente o di resistenza

80: Morsettiera ingresso pH

100: Piastra di separazione (non riportata in figura)

110: Coperchio della custodia

120: Fondo della custodia

## 8.4.2 Codifica

### Uscite in corrente attive o passive:

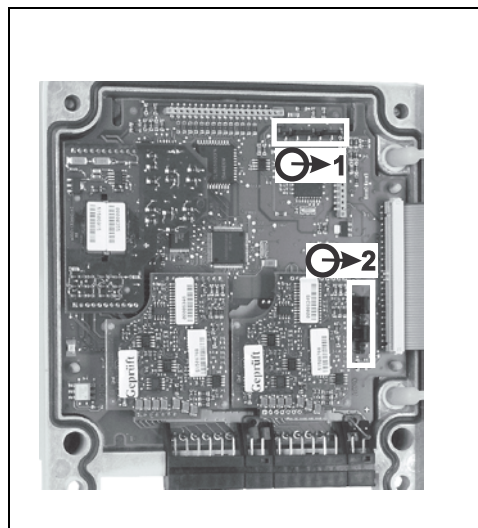
Con le versioni del trasmettitore CPM153-xxA/Bxx (2 uscite in corrente) e CPM153-xxC/Dxx (2 uscite in corrente con HART), le uscite in corrente possono funzionare come uscite attive o passive. L'installazione dei ponticelli nel modulo M3CH del controllore consente di eseguire una ricodifica.

In caso di strumenti per impiego in area sicura, questi moduli possono essere ricodificati come uscite attive.



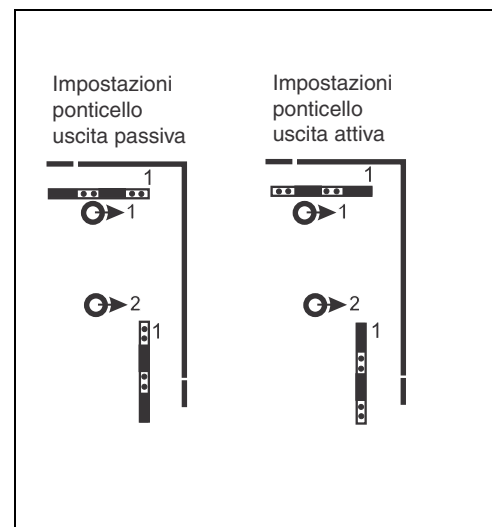
Attenzione!

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



C07-CPM153xx-09-06-00-xx-001.eps

fig. 38: Codifica per le uscite in corrente attive (vista interna della parte superiore della custodia)



C07-CPM153xx-09-06-00-en-002.eps

fig. 39: Codifica per le uscite in corrente passive o attive

## 8.5 Sostituzione del fusibile dello strumento

### Con dispositivi per area sicura



Attenzione!

Pericolo di lesioni

Prima di sostituire il fusibile, assicurarsi che lo strumento non sia alimentato.

- Posizione del supporto del fusibile: "A" in figura fig. 37.
- 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 guasta di nuovo, controllare il dispositivo.

## 8.6 Smaltimento

Il Mycom S CPM153 comprende componenti elettronici e PCB e, di conseguenza, deve essere eliminato come rifiuto elettronico. Osservare la normativa locale.

## 9 Accessori

### Configurazione offline con Parawin

Il software Parawin è un tool per la configurazione del punto di misura da PC che 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 consiste in modulo DAT, software e interfaccia DAT (RS 232).

Requisiti del sistema operativo: Windows NT/95/98/2000.

Codice d'ordine: 51507133 (solo Mycom S)

Codice d'ordine: 51507563 (Topcal S, Topclean S / Mycom S)

### Modulo DAT

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

- salvare l'intera configurazione, i registri e i data log del CPM153
- copiare l'intera configurazione in altri trasmettitori CPM153, che hanno funzionalità hardware identiche.

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
<b>Dipfit P</b> CPA140	L'armatura di immersione con flangia e sistema a baionetta consente una rapido montaggio e smontaggio dell'elettrodo e la possibilità di integrare la pulizia dell'elettrodo con Chemoclean® senza eseguire conversioni. Informazioni Tecniche: TI 178C/07/en, Codice d'ordine: 50088968	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recipienti e serbatoi aperti e chiusi</li> <li>■ Canali</li> </ul>
<b>Flowfit P</b> CPA240	Armatura a deflusso per un massimo di tre elettrodi; grazie alla costruzione a forma di sifone, gli elettrodi sono mantenuti bagnati anche se il deflusso si interrompe. Informazioni Tecniche: TI 178C/07/en, Codice d'ordine: 50088970	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tubazioni</li> </ul>
<b>Cleanfit</b> CPA471/472/ 473/474 /475	Armatura retrattile per funzionamento manuale o pneumatico. Pulizia e calibrazione dell'elettrodo possono essere eseguite durante il processo. CPA475: Approvazione 3A, EHEDG. Informazioni Tecniche: CPA471: TI 217C/07/en, Codice d'ordine: 51502596 CPA472: TI 223C/07/en, Codice d'ordine: 51502645 CPA473: TI 344C/07/en, Codice d'ordine: 51510923 CPA474: TI 345C/07/en, Codice d'ordine: 51510925 CPA475: TI 240C/07/en, Codice d'ordine: 51505599	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingegneria di processo in generale (471, 472, 473, 474)</li> <li>■ Applicazioni alimentari e chimico-farmaceutiche (475)</li> <li>■ Biotecnologia (475)</li> </ul>

**Elettrodi per pH/redox**

Tipo	Proprietà	Applicazioni
<b>OrbiSint</b> CPS11/11D/ 12/13	Applicabile universalmente, molto semplice da pulire e insensibile allo sporco grazie al diaframma in PTFE, pressioni fino a 6 bar e conducibilità > 50 µS/cm Informazioni Tecniche TI 028C/07/en, 50054649 e TI 367C07/en, 51513586	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingegneria di processo in generale</li> <li>■ Acque di scarico industriale</li> <li>■ Detossificazione (cianuro, cromo)</li> <li>■ Neutralizzazione</li> </ul>
<b>CeraLiquid</b> CPS41/42/43	Elettrodi con diaframma in ceramica ed elettrolita liquido KCl, uso con contropressione, antideflagranti fino a 8 bar Informazioni Tecniche TI 079C/07/en, 50059346	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingegneria di processo in generale</li> <li>■ Acque ultrapure</li> <li>■ Acque di alimentazione per riscaldamento</li> <li>■ Detossificazione (cianuro)</li> </ul>
<b>CeraGel</b> CPS71/71D/ 72	Elettrodo al gel con sistema di riferimento a doppia camera. Elevata stabilità, tempo di risposta breve, percorso tossico molto lungo, resistente a cicli alternati di temperatura e pressione Informazioni Tecniche TI 245C/07/en, 51505837e TI 374C/07/en, 51513591	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingegneria di processo in generale</li> <li>■ Processi alimentari</li> <li>■ Trattamento dell'acqua</li> </ul>
<b>Orbipore</b> CPS91	Elettrodi con sistema di riferimento a doppia camera e diaframma a giunzione aperta Informazioni Tecniche TI 375C/07/en, 51513127	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Processi chimici e petrolchimici</li> <li>■ Fluidi particolarmente sporchi</li> </ul>
<b>TopHit</b> CPS471	Sensore per pH infrangibile, tecnologia ISFET. Brevi tempi di risposta, resistenza molto elevata al ciclo di temperatura alterante, sterilizzabile, quasi esente da errori di acidità o di basicità Informazioni Tecniche TI 283C/07/en, 51506685	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingegneria di processo in generale</li> <li>■ Applicazioni per alimentari, farmaceutici</li> <li>■ Trattamento dell'acqua</li> <li>■ Biotecnologia</li> </ul>
<b>TopHit</b> CPS441	Sensore ISFET sterilizzabile per fluidi a bassa conducibilità, con soluzione elettrolitica a base di KCl liquido; Informazioni Tecniche TI 352C/07/en, 51506565	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingegneria di processo in generale</li> <li>■ Acque ultrapure</li> <li>■ Acque di alimentazione per riscaldamento</li> </ul>
<b>TopHit</b> CPS491	Sensore ISFET con diaframma a giunzione Informazioni Tecniche TI 377C/07/en, 51513174	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Processi chimici e petrolchimici</li> <li>■ Fluidi particolarmente sporchi</li> </ul>

**Testa irroratrice**

Testa irroratrice CPR40 per il trasporto di detersivi e utilizzo con armature retrattili.  
Informazioni Tecniche TI 342C/07/en, Codice d'ordine 51510059

**Sistema di pulizia a spruzzo**

CYR10 / CYR20 Sistema di pulizia a spruzzo ChemoClean per il trasporto di detersivi o acidi, da utilizzare con armature retrattili.  
Informazioni Tecniche TI 046C/07/en, Codice d'ordine 50014223

**Adattatore di servizio  
Optoscopio**

Il connettore di servizio supporta la comunicazione tra i trasmettitori Endress+Hauser e il 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).

**Cavi terminati per la  
misura di pH**

- CPK1: Per elettrodi di pH/redox con sensore di temperatura, con testa a innesto GSA. Possibilità di estensione con il cavo CYK71, v. tabella "Cavi di misura venduti a metri".
- CPK9: Per elettrodi di pH/redox con sensore di temperatura integrato e testa a innesto TOP68 (versioni ESA, ESS). Possibilità di estensione con il cavo CYK71, v. tabella "Cavi di misura venduti a metri".
- CPK12: Per sensori di pH ISFET ed elettrodi per pH/redox con sensore di temperatura integrato e testa ad innesto TOP68. Possibilità di estensione con il cavo CYK12, v. tabella "Cavi di misura venduti a metri".
- CYK10: Cavo dati Memosens per sensori di pH digitali con tecnologia Memosens. Possibilità di estensione con il cavo CYK81, v. tabella "Cavi di misura venduti a metri".
- Scatola di derivazione VBM: Scatola di derivazione per prolungare il cavo di misura di connessione tra elettrodo e trasmettitore. Due raccordi filettati, ad esempio per elettrodo combinato. Materiale fusione in alluminio, classe di protezione IP 65. Codice d'ordine 50003987
- Scatola di derivazione VBA: Scatola di derivazione per prolungare il cavo di misura di connessione tra elettrodo e trasmettitore. Quattro raccordi filettati, ad esempio per elettrodi di riferimento separati. Materiale fusione in alluminio, classe di protezione IP 65. Codice d'ordine 50003987
- Scatola di derivazione RM: Scatola di derivazione per prolungare la connessione via cavo fra sensore digitale con tecnologia Memosens e trasmettitore, 2 pressacavo Pg 13.5, Grado di protezione IP 65. Codice d'ordine: 51500832

**Cavi di misura venduti a metri**

Cavo	Descrizione	Codice d'ordine
CYK71	Cavo di misura formato da cavo coassiale, 4 fili pilota e schermo esterno	50085333
	Cavo di misura per applicazioni Ex	50085673
DMK	Cavo di misura formato da 3 cavi coassiali, 3 fili pilota e schermo esterno	50003864
	DMK blu per applicazioni Ex	50003866
CYK12	Cavo di misura formato da cavo coassiale, 5 fili pilota e schermo esterno, nero	51506598
	Cavo di misura per applicazioni Ex, blu	51506616
CYK81	Cavo di misura non terminato per l'estensione dei cavi del sensore (ad es. Memosens), 2 x 2 fili, coppia intrecciata con schermo e guaina in PVC	51502543

**Soluzioni tampone**

Tipo	Valore caratteristico / contenuto	Applicazioni
CPY2	pH 4,0, rosso, contenuto: 100 ml; Codice d'ordine: CPY2-0 pH 7,0, verde, contenuto: 100 ml; Codice d'ordine: CPY2-2 pH 4,0 20x20 ml (monouso), Codice d'ordine: CPY2-D pH 7,0 20x20 ml (monouso), Codice d'ordine: CPY2-E	Calibrazione del pH (temperatura di riferimento 25 °C)
CPY3	+225 mV pH 7,0, contenuti: 100 ml; Codice d'ordine: CPY3-0 +475 mV, pH 0,0, contenuto: 100 ml; Codice d'ordine: CPY3-1	Calibrazione del redox (misurato a 25 °C, con catena di misura in PtAg o AgCl)

**Guarnizione piatta**

Guarnizione piatta per la tenuta del CPM153 montato a fronte quadro.  
Codice d'ordine: 50064975

**Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101**

È richiesto per l'installazione del trasmettitore all'esterno.  
Materiale acciaio inox 1.4031. Codice d'ordine: CYY101-A

**Paline a sezione circolare per il tettuccio di protezione dalle intemperie**

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

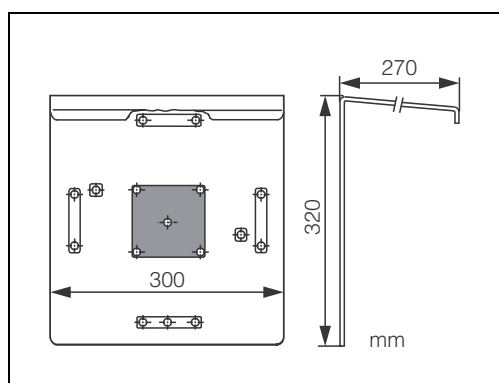


fig. 40: Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101

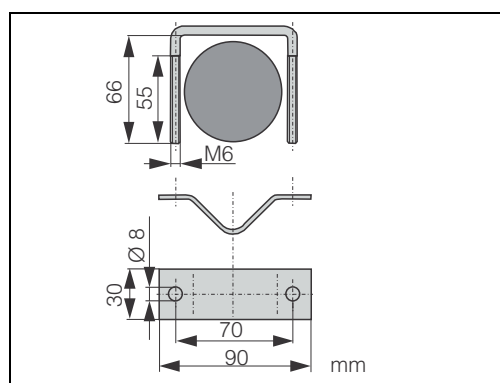


fig. 41: Palina di installazione a sezione tonda per CYY101

C07-CPM153xx-00-00-xx-001.eps

C07-CPM153xx-00-00-xx-002.eps

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Ingresso

Variabili misurate	pH, redox, temperatura	
pH (vetro / ISFET)	Campo di misura	-2,00 ... +16,00
	Risoluzione valore misurato	pH 0,01
	Campo offset del punto di zero	pH -2 ... +16
	Campo di compensazione automatica della temperatura	-50 ... +150 °C
	Temperatura di riferimento	25 °C (impostabile con compensazione della temperatura del fluido)
	Regolazione della pendenza	5 ... 99 mV / pH
	Resistenza di ingresso, condizioni operative nominali	$> 1 \cdot 10^{12} \Omega$
	Corrente di ingresso, condizioni operative nominali	$< 1,6 \cdot 10^{-12} A$
Redox	Campo di misura	-1500 ... +1500 mV -300 ... +300%
	Risoluzione valore misurato	0,1 mV
	Campo offset del punto di zero	+200 ... -200 mV
	Assegnazione con % di visualizzazione	regolabile, $\Delta$ per 100% = $\Delta$ 150 ... $\Delta$ 2000 mV
	Offset elettrodo	$\pm 120$ mV
	Resistenza di ingresso, condizioni operative nominali	$> 1 \cdot 10^{12} \Omega$
	Corrente di ingresso, condizioni operative nominali	$< 1,6 \cdot 10^{-12} A$
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	$\pm 5K$
Ingressi in corrente 1 / 2 (passivi, opzionali)	Campo di segnale	4 ... 20 mA
	Errore misurato <sup>1</sup>	max. 1% del campo di misura
	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 $\Omega$ 0 ... 10 k $\Omega$
	Errore misurato <sup>1</sup>	max. 1% del campo di misura

Ingressi digitali	Tensione di ingresso	10 ... 50 V
	Resistenza interna	R <sub>i</sub> = 5 k $\Omega$

<sup>1</sup>: secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali

## 10.2 Parametri di uscita

Segnale di uscita	pH, redox, temperatura
-------------------	------------------------

Uscite in corrente	Campo di corrente	0 / 4 ... 20 mA
	Corrente d'errore	2,4 mA o 22 mA
	Errore misurato <sup>1</sup>	0,2% max. del campo di corrente massimo
	Distribuzione uscite, impostabile	pH: $\Delta$ 0... $\Delta$ 18 pH Redox assoluto: $\Delta$ 300... $\Delta$ 3000 mV Redox relativo: $\Delta$ 0... $\Delta$ 600% Temperatura: $\Delta$ 17... $\Delta$ 200 °C
	Uscita in corrente attiva (solo non-Ex): Carico	max. 600 $\Omega$
	Uscita in corrente passiva: Campo tensione d'ingresso	6 ... 30 V

<sup>1</sup>: secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali

Uscita in tensione ausiliaria (per ingressi digitali E1-E3)	Tensione	15 V c.c.
	Corrente di uscita	max. 50 mA

Interfaccia per CPG 30 / 300	Alimentazione:	Tensione di uscita	11,5 ... 18 V
		Corrente di uscita	max. 60 mA
	Comunicazione	RS 485	

Funzioni per valore soglia e allarme	Regolazione setpoint	pH -2,00 ... 16,00
	Isteresi per contatti di commutazione	pH: 0,1 ... 18 Redox assoluto: 10 ... 100 mV Redox relativo: 1 ... 3000%
	Ritardo di errore	0 ... 6000 s

Controllore	Controllo dell'uscita del segnale (impostabile):	Controllore proporzionale alla lunghezza d'impulso (PWM) Controllore proporzionale alla frequenza d'impulso (PFM) Motore passo-passo a tre punti (passo a tre punti) Analogico (via uscita in corrente)
	Comportamento del controllore	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
	Frequenza massima impostabile con PFM	120 min <sup>-1</sup>
	Lunghezza del periodo massima impostabile con PWM	1 ... 999,9s
	Periodo minimo di attivazione con PWM	0,4 s
Contatti relè	Il tipo di contatto "attivo aperto" / "attivo chiuso" può essere impostato via 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
Isolamento galvanico	Stesso potenziale per:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uscita in corrente 1 e alimentazione</li> <li>■ Uscita in corrente 2, CPC e ingresso di resistenza.</li> </ul>	
	I circuiti rimanenti sono isolati galvanicamente tra loro.	
Dati per il collegamento elettrico	Alimentazione per CPM153-xxxx0xxxx	100 ... 230 V c.a. +10/-15%
	Frequenza	47 ... 64 Hz
	Alimentazione per CPM153-xxxx0xxxx	24 V c.a./c.c. +20/-15%
	Potenza assorbita	max. 10 VA
	Tensione di separazione tra circuiti con isolamento galvanico	276 V <sub>rms</sub>
	Morsetti, max. sezione cavo	2,5 mm <sup>2</sup>



### 10.3 Accuratezza

Risoluzione valore misurato	pH:	0,01
	Redox:	1 mV / 1%
	Temperatura:	0,1 K

Precisione di misura <sup>1</sup> display	pH:	max. 0,2% del campo di misura
	Redox:	max. 1 mV
	Temperatura:	max. 0,5 K

Deviazione di misura <sup>1</sup>	max. 0,2% del valore max. di fondo scala
-----------------------------------	--

Ripetibilità <sup>1</sup>	max. 0,1% del campo di misura
---------------------------	-------------------------------

<sup>1</sup>: secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali

### 10.4 Condizioni ambiente

Temperatura ambiente	-10...+55 °C
----------------------	--------------

Limiti temperatura ambiente	-20...+60 °C
-----------------------------	--------------

Temperatura di stoccaggio e trasporto	-30...+80 °C
---------------------------------------	--------------

Umidità relativa	10...95%, in assenza di condensa
------------------	----------------------------------

Classe di protezione	IP 65
----------------------	-------

Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenze secondo EN 61326: 1997 / A1:1998; Risorsa Classe B (settore custodia) Immunità alle interferenze secondo EN 61326: 1997 / A1:1998; Appendice A (settore industriale)
--------------------------------	---

Requisiti di sicurezza	In conformità ai requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010. Soddisfa le normative NAMUR NE 21.
------------------------	--

## 10.5 Dati meccanici

### Struttura / dimensioni

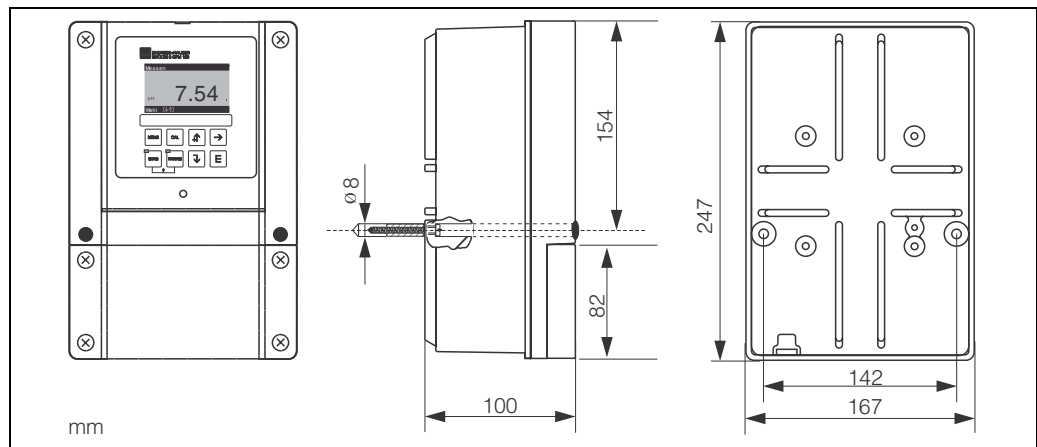


fig. 42: Dimensioni del trasmettitore

C07-CPM153xx-06-00-en-001.eps

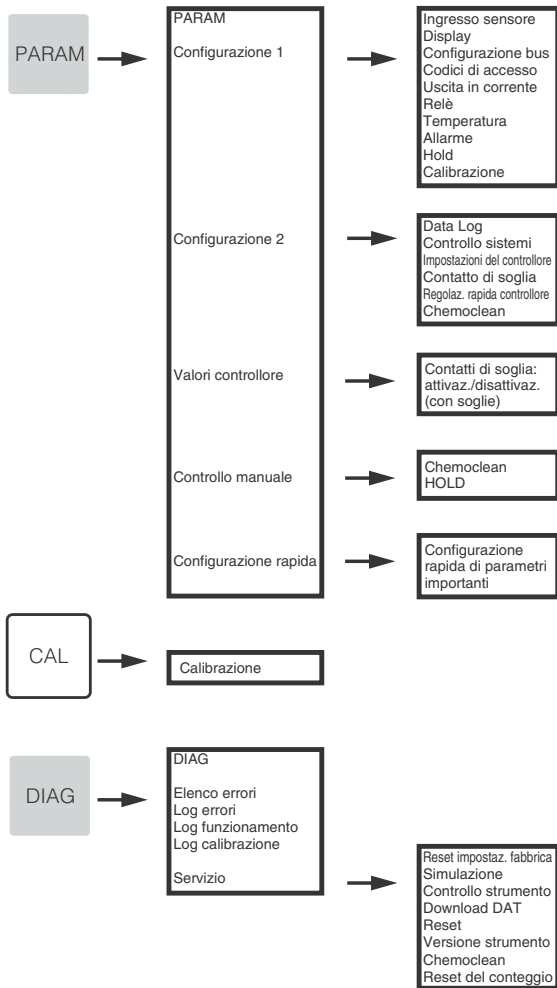
Peso max. 6 kg

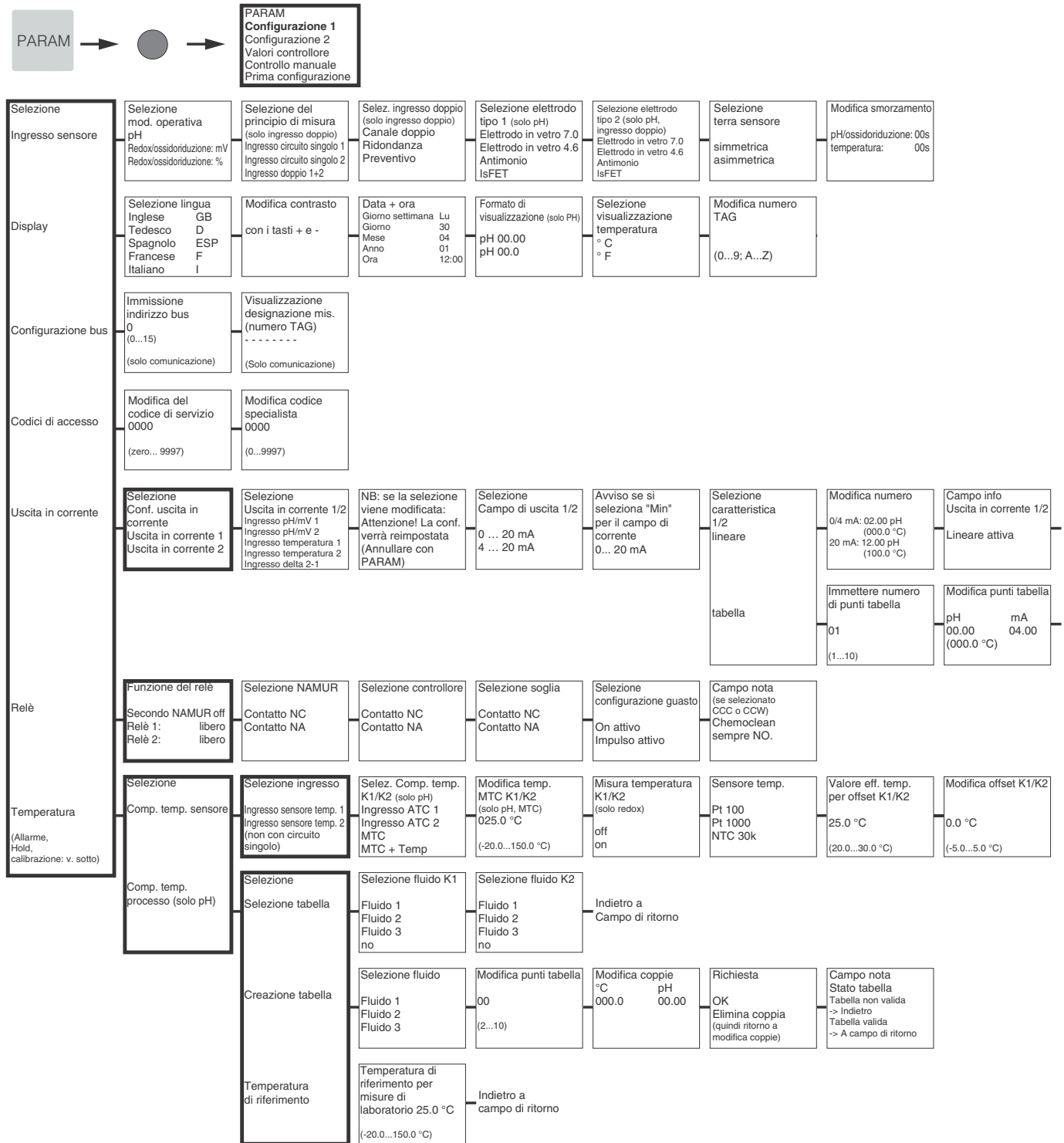
Materiale  
 Custodia GD-AlSi 12 (contenuto Mg 0,05%), rivestimento plastico  
 Frontalino Poliestere, resistente ai raggi UV

# 11 Appendice

## 11.1 Matrice di programmazione

Sotto è riportata la struttura di base del menu operativo.



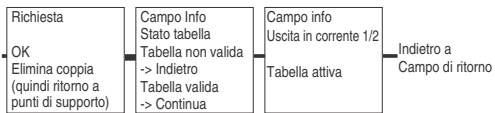


**"Campo di ritorno":**  
 Premere il tasto PARAM per ritornare a questi campi evidenziati.


● = richiesto inserimento codice

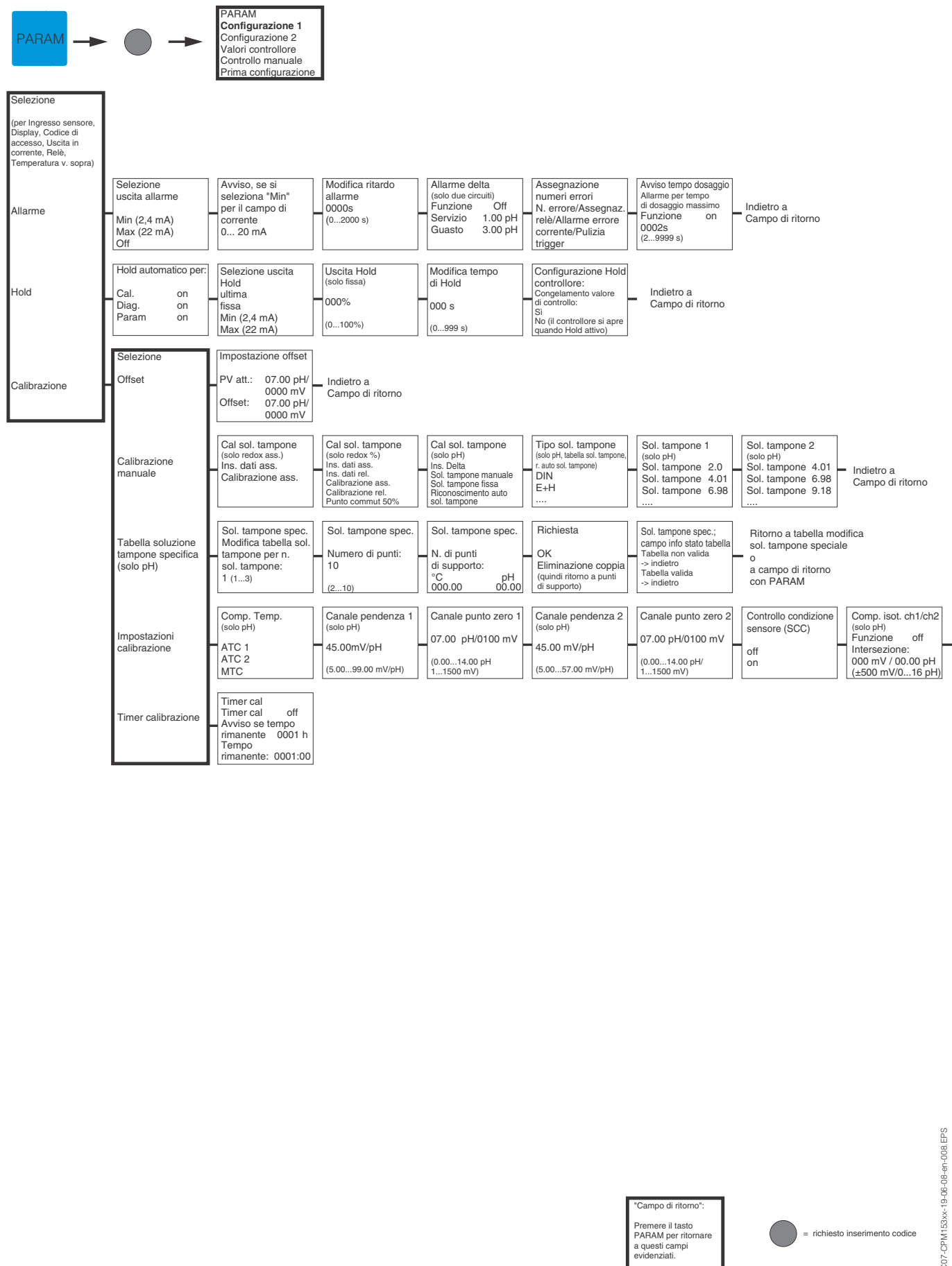
C07-CPM153xx-19-06-08-en-006.EPS

- Indietro a  
Campo di ritorno



"Campo di ritorno":  
Premere il tasto  
PARAM per ritornare  
a questi campi  
evidenziati.

 = richiesto inserimento codice



C07-CPM153xx-19-06-08-en-008.EPS

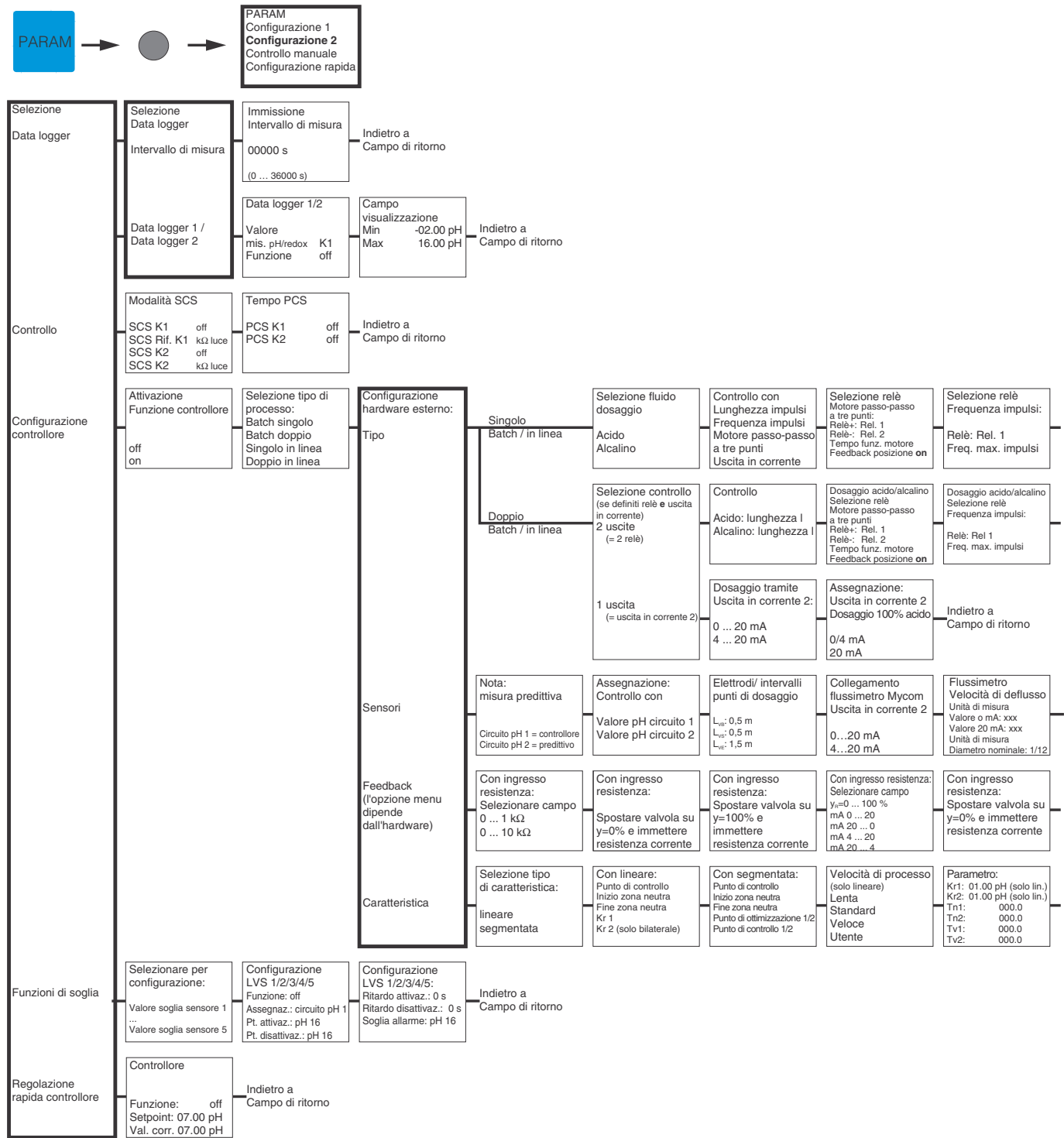
(Calibrazione)	
Soglia	02 mV
(1...10)	
lunghezza	010 s
(10...130)	

Indietro a  
Campo di ritorno

"Campo di ritorno":  
Premere il tasto  
PARAM per ritornare  
a questi campi  
evidenziati.

 = richiesto inserimento codice

C07-CPMT153xx-19-06-08-en-009.EPS

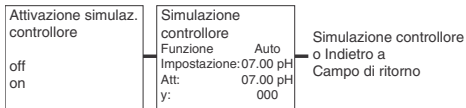
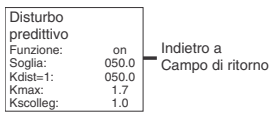
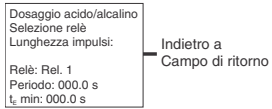
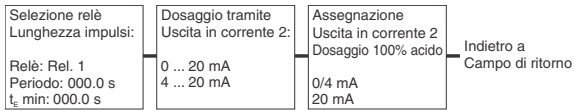


"Campo di ritorno":  
Premere il tasto PARAM per ritornare a questi campi evidenziati.


[Menu Icon] = richiesto inserimento codice

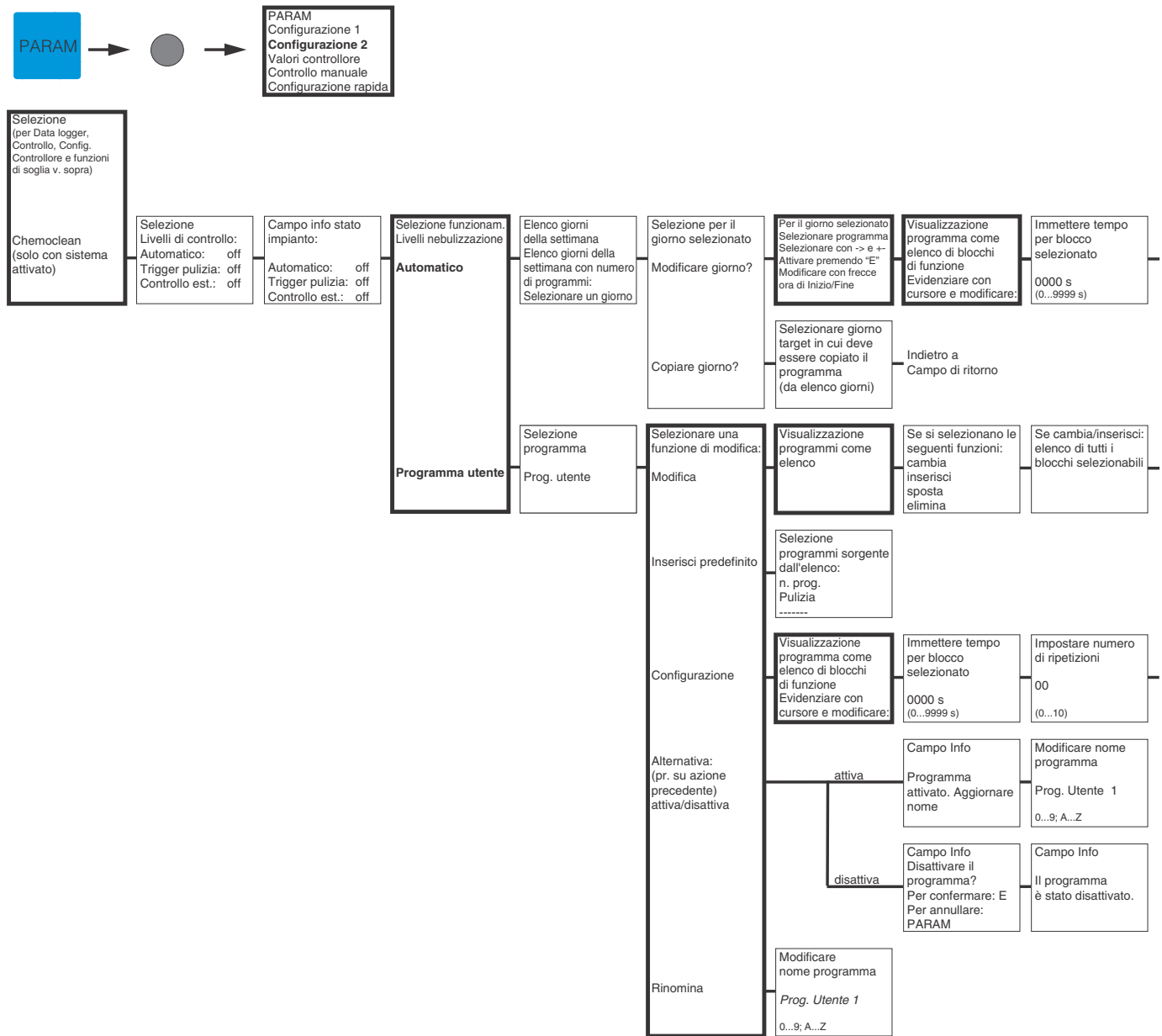
C07-CPM153xx-19-06-08-en-002.EPS





"Campo di ritorno":  
 Premere il tasto  
 PARAM per ritornare  
 a questi campi  
 evidenziati.

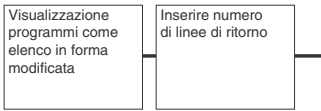
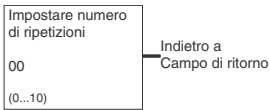
 = richiesto inserimento codice



"Campo di ritorno":  
Premere il tasto PARAM per ritornare a questi campi evidenziati.

= richiesto inserimento codice

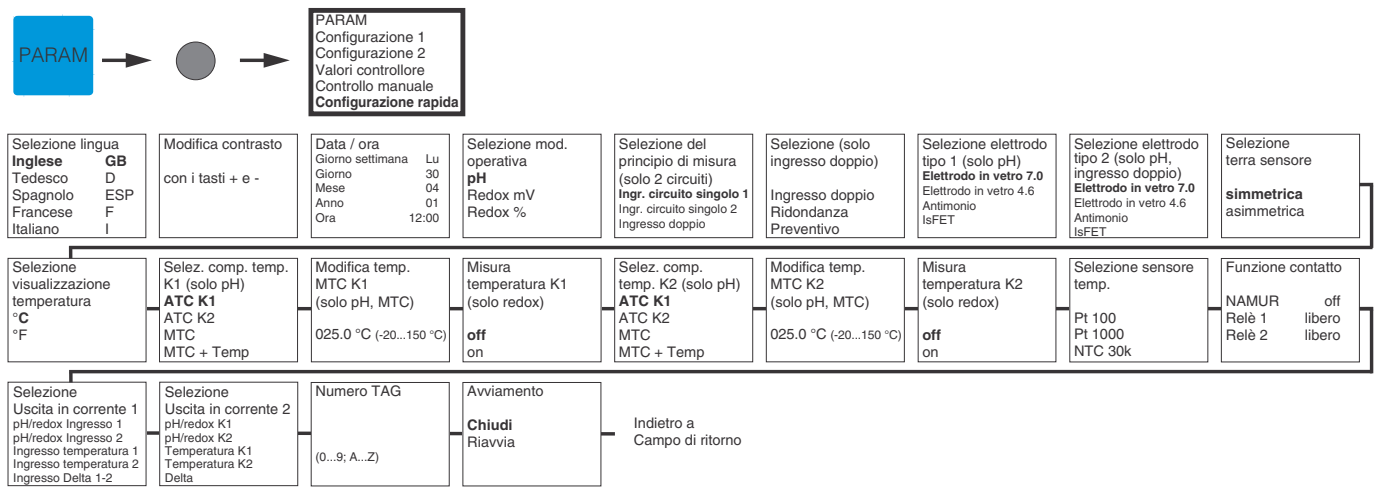
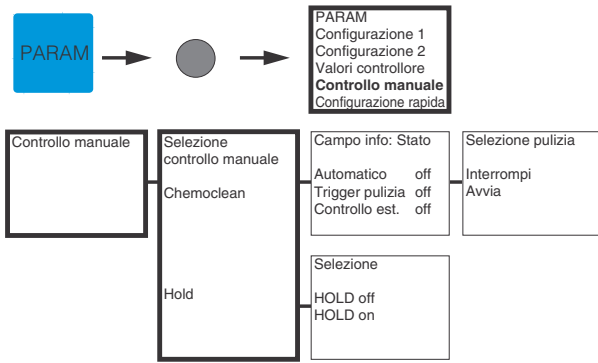
C07-CPM153xx-19-06-08-en-014.EPS



Indietro a  
Campo di ritorno

"Campo di ritorno":  
Premere il tasto  
PARAM per ritornare  
a questi campi  
evidenziati.

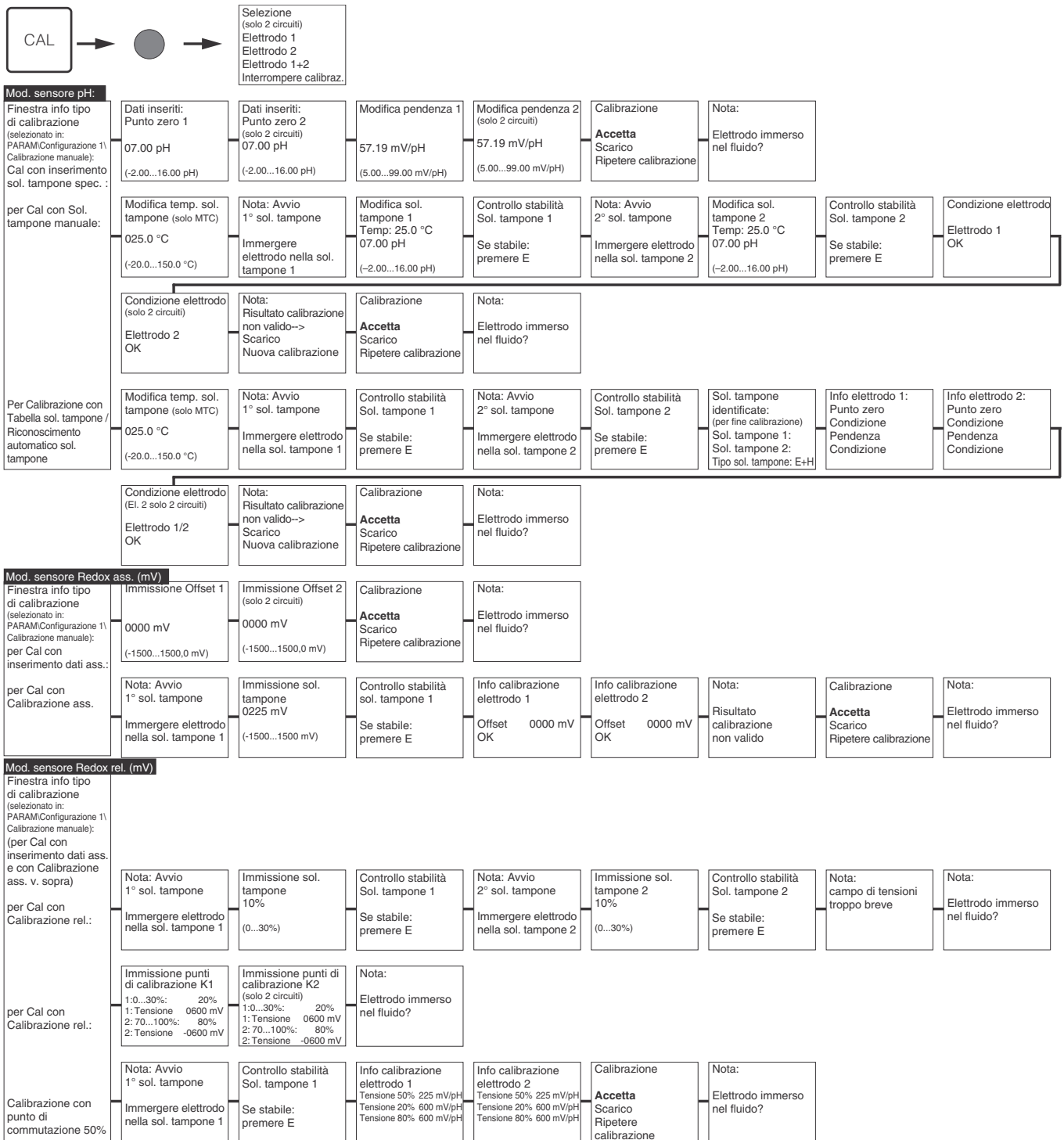
● = richiesto inserimento codice



**\*Campo di ritorno\*:**  
Premere il tasto PARAM per ritornare a questi campi evidenziati.

 = richiesto inserimento codice

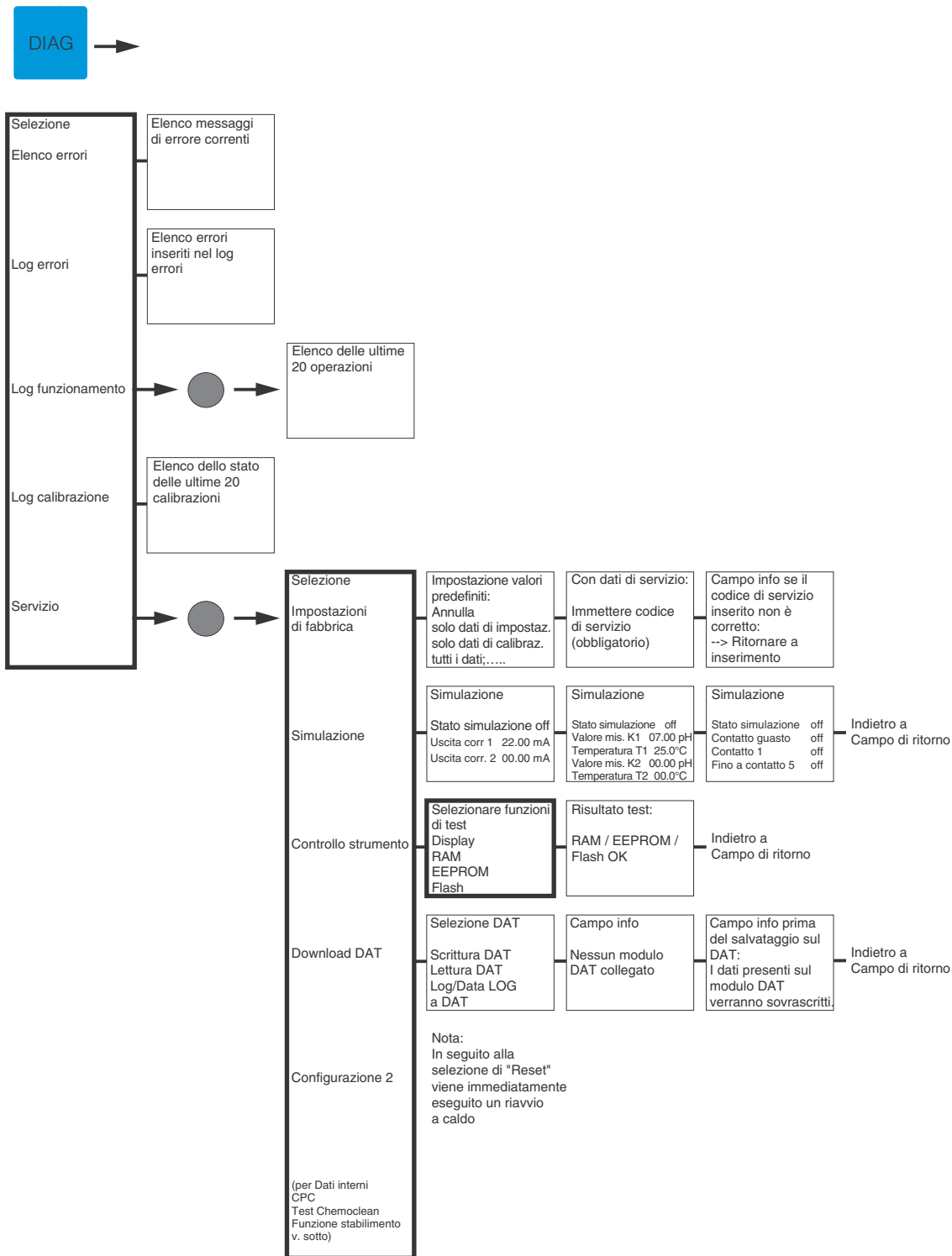
C07-CPM153xx-19-06-08-en-011.EPS

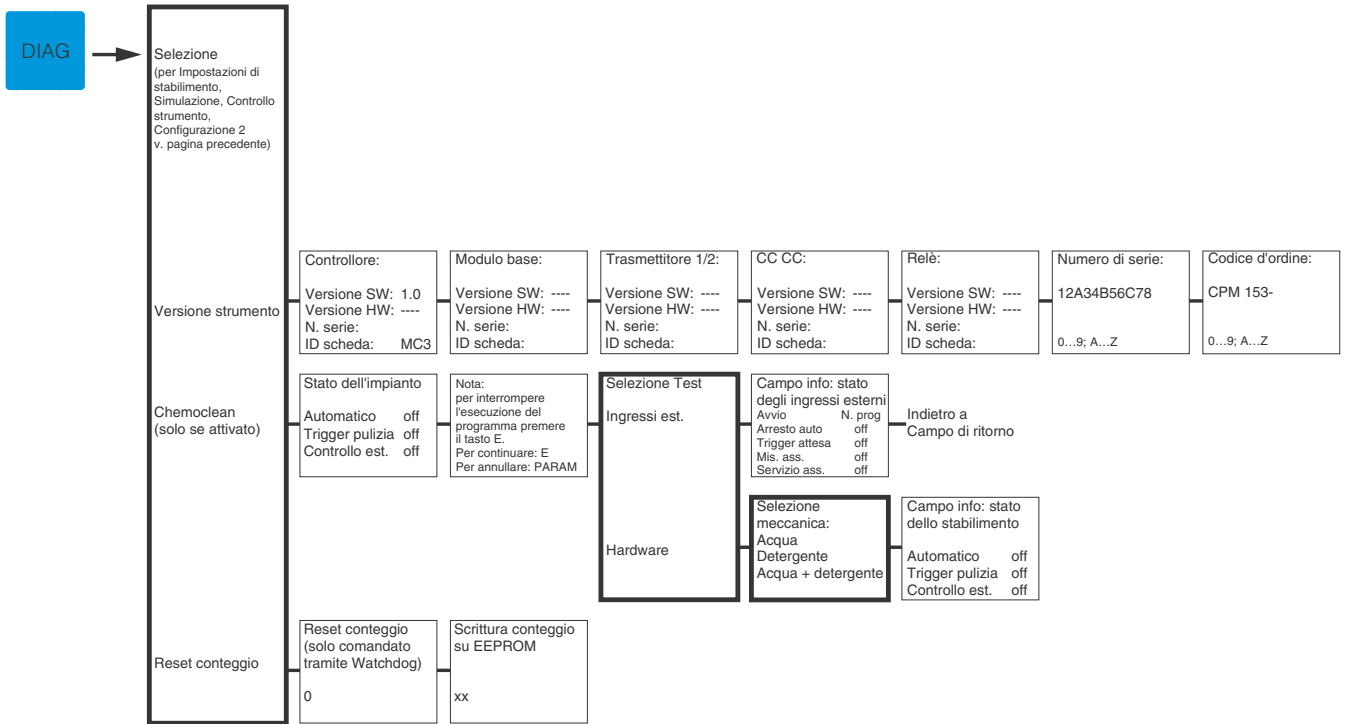


Se si preme il tasto MEAS, viene visualizzato un messaggio in cui si chiede se si desidera interrompere la calibrazione.


= richiesto inserimento codice

C07-CPM153xx-19-06-08-en-010.EPS

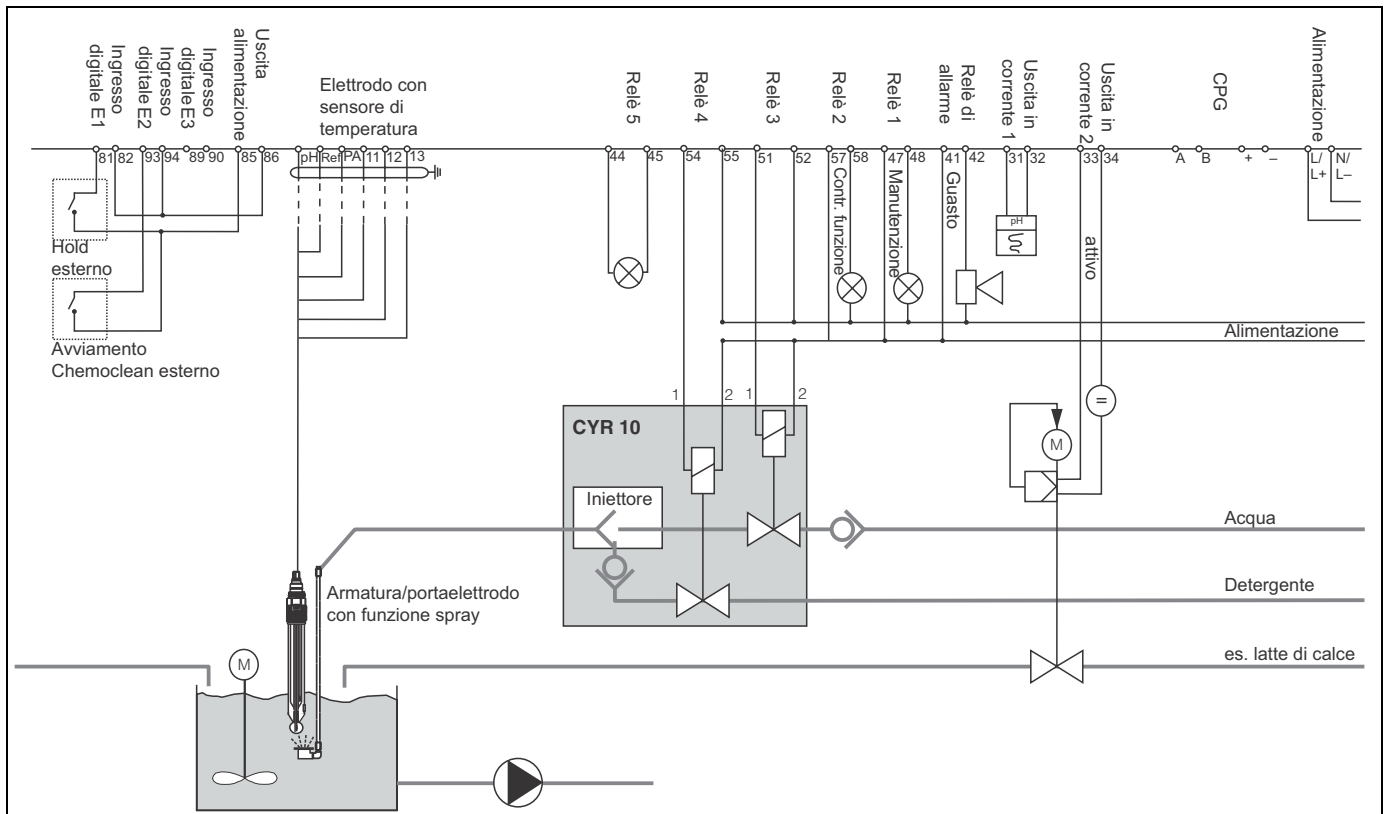




"Campo di ritorno":  
Premere il tasto PARAM per ritornare a questi campi evidenziati.

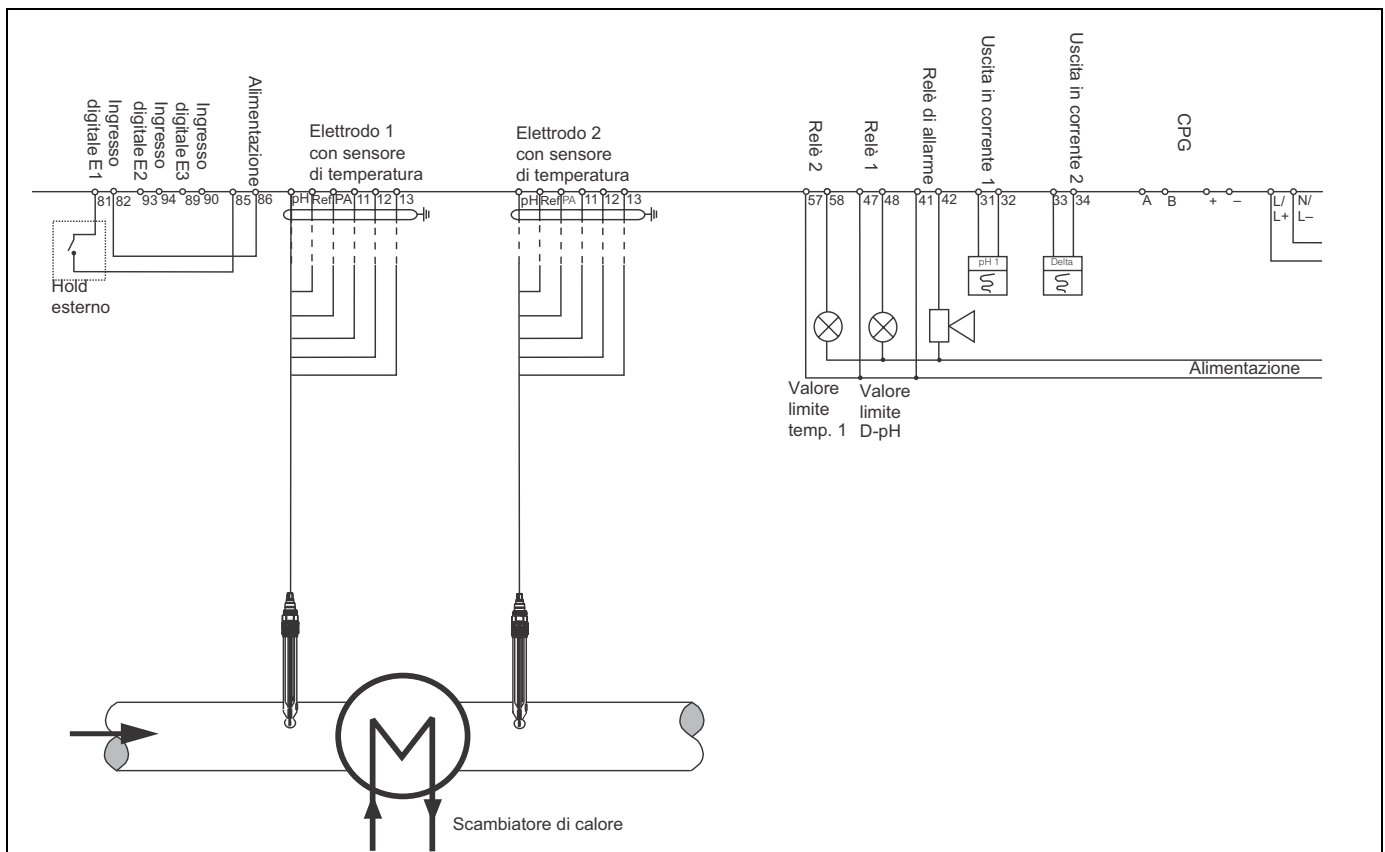
 = richiesto inserimento codice

## 11.2 Esempi di cablaggio



C07-CPM153xx-04-06-00-de-002.eps

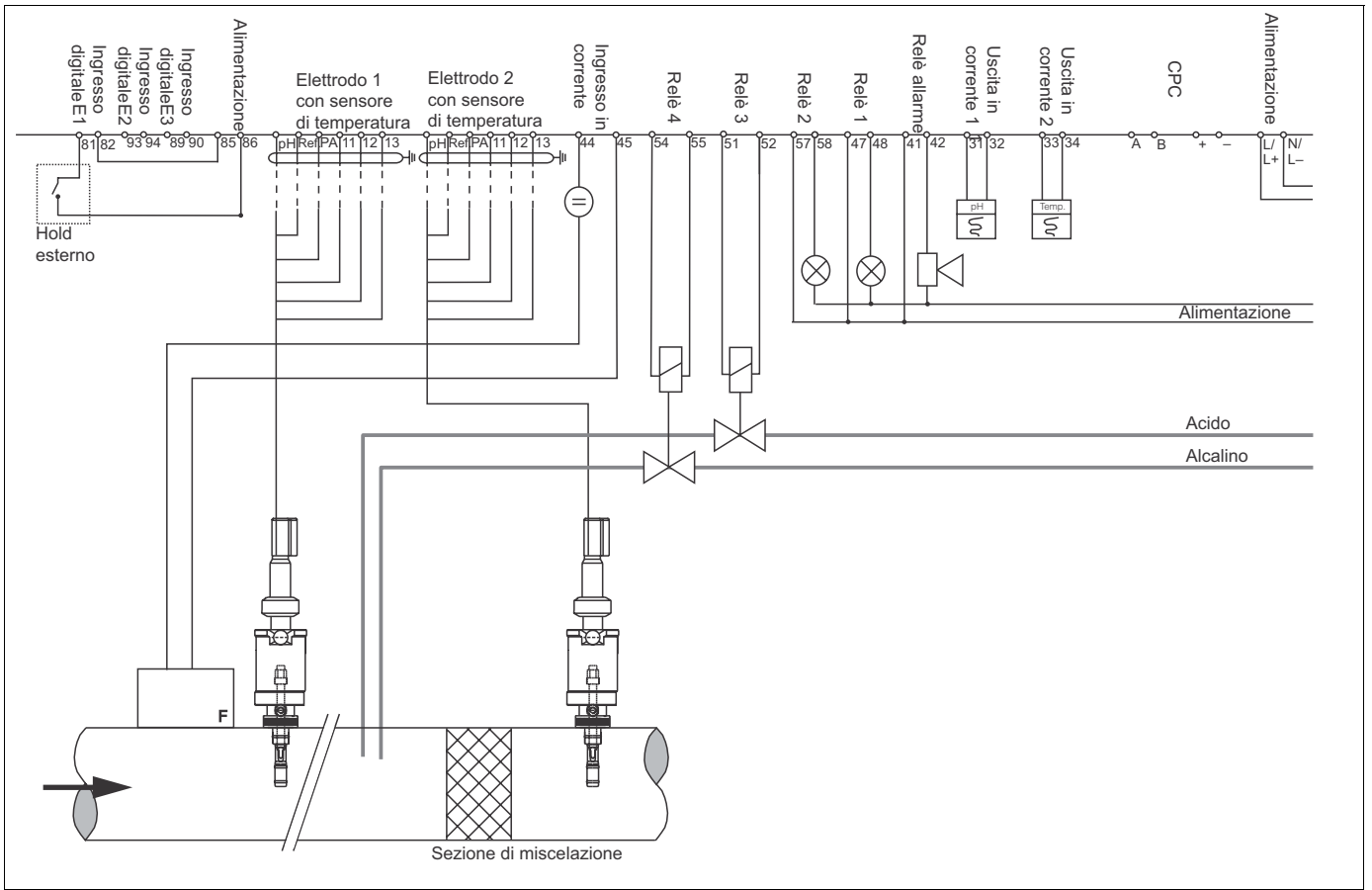
fig. 43: Area sicura: Dispositivo a un circuito, NAMUR, Chemoclean con iniettore CYR10 e armatura con testa spray, neutralizzazione monolaterale, valore soglia della temperatura, uscita in corrente per pH



C07-CPM153xx-04-06-00-en-003.eps

fig. 44: Area sicura: Misura differenziale a due circuiti, pH e delta pH alle uscite in corrente, valori soglia per delta pH, circuito di temperatura 1





C07-CPM153xx-04-06-00-en-004.eps

fig. 45: Area sicura: Dispositivo a due circuiti, controllore di neutralizzazione bilaterale "in linea", predittivo, due uscite in corrente (temperatura, pH)

## 11.3 Tabelle soluzioni tampone

Nel Mycom S CPM153 sono archiviate le seguenti tabelle con le soluzioni tampone.

DIN 19267

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13
	4,67	4,67	4,66	4,66	4,65	4,65	4,65	4,65	4,66	4,67	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,75	4,77	4,79	4,82
	6,89	6,87	6,84	6,82	6,80	6,79	6,78	6,77	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,77	6,78	6,79	6,80	6,81
	9,48	9,43	9,37	9,32	9,27	9,23	9,18	9,13	9,09	9,04	9,00	8,96	8,92	8,90	8,88	8,86	8,85	8,83	8,82	8,81
	13,95	13,63	13,37	13,16	12,96	12,75	12,61	12,45	12,29	12,09	11,98	11,79	11,69	11,56	11,43	11,31	11,19	11,09	10,99	10,89

Mettler

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,03	2,02	2,01	2,00	2,00	2,00	1,99	1,99	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,99	1,99	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,13	4,16	4,19	4,22	4,26	4,30	4,35
	7,12	7,09	7,06	7,04	7,02	7,00	6,99	6,98	6,97	6,97	6,97	6,98	6,98	6,99	7,00	7,02	7,04	7,06	7,09	7,12
	9,52	9,45	9,38	9,32	9,26	9,21	9,16	9,11	9,06	9,03	8,99	8,96	8,93	8,90	8,88	8,85	8,83	8,81	8,79	8,77

E+H

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,46	9,40	9,33	9,28	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,95	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83
	11,45	11,32	11,20	11,10	11,00	10,90	10,81	10,72	10,64	10,56	10,48	10,35	10,23	10,21	10,19	10,12	10,06	10,00	9,93	9,86

NBS/DIN 19266

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,67	1,67	1,67	1,67	1,68	1,68	1,69	1,69	1,70	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,81
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,11	4,12	4,14	4,16	4,18	4,20	4,23
	6,98	6,95	6,92	6,90	6,88	6,86	6,85	6,84	6,84	6,83	6,83	6,84	6,84	6,85	6,85	6,86	6,86	6,87	6,88	6,89
	9,46	9,39	9,33	9,27	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,94	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83

Merck + Riedel

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,24	9,16	9,11	9,05	9,00	8,95	8,91	8,88	8,85	8,82	8,79	8,76	8,73	8,72	8,70	8,68	8,66	8,65	8,64	8,64
	12,58	12,41	12,26	12,10	12,00	11,88	11,72	11,67	11,54	11,44	11,33	11,19	11,04	10,97	10,90	10,80	10,70	10,59	10,48	10,37

## Indice analitico

### A

Accessori	115
Accettazione	10
Accuratezza	121
Acido	35
Adattatore di servizio Optoscopio	116
Allarme	48
Tempo di dosaggio	48
Allarme delta	48
Allarme tempo di dosaggio	48
Appendice	123
Armature	115
Assegnazione dei tasti	25
Assegnazione dell'errore	48
Asta dell'elettrodo in vetro - ISFET	17
ATC	46
Attenuazione	38
Attenuazione del valore misurato	38
Attivazione del misuratore	31
Attuatore, controllore	
Analogico	60
Frequenza impulsi, PFM	59
Lunghezza impulsi, PLM	59
Motore passo-passo a tre punti	60
Attuatori	58, 66, 67
bilaterali	67
monolaterali	66
Attuatori bilaterali	67
Attuatori monolaterali	66
Autorizzazione di accesso	27
Avviamento	30
Prima	31

### B

Base	35
Blocco del funzionamento	28
Blocco della configurazione	27

### C

Calibrazione	50
Cancella	89
pH	90 – 92
Protetta (dal codice)	89
Redox assoluto	93
Redox relative	94, 94
Riconoscimento automatico	
della soluzione tampone	91
Soluzione tampone fissa	91
Soluzione tampone manuale	91
Stabilità	52, 54
Calibrazione assoluta (redox ass.)	93
Calibrazione assoluta (redox rel.)	95
Calibrazione del potenziale redox	
Preparazione	100
Calibrazione manuale	
pH	50

Redox	53
Calibrazione relativa (redox rel.)	97
Cambia il nome del programma	79
Campo separato	67
Canale doppio	33
Cancella calibrazione	89
Cavo di misura	116
Cavo di misura per pH	116
Certificati e approvazioni	9
Chemoclean	44, 74
Funzionamento manuale	74, 80
Circuito binario	33, 37
Circuito singolo	37
Codice	
Attivazione	27
Manutenzione	27
Specialista	27
Codice di manutenzione	27
Immissione	40
Codice esperto	27
Immissione	40
Codice universale	27
Codici di accesso	40
Codifica	
Uscite in corrente attive/passive	114
Codificazione del prodotto	8
Collegamento elettrico	13
Compensazione della temperatura del fluido	45
Compensazione automatica della temperatura.	46
Compensazione della temperatura	29, 45
Automaticamente	46
Con calibrazione	51
Manuale	46
Selezione menu	46
Compensazione della temperatura del fluido	45
Compensazione isotermica	52
Compensazione manuale della temperatura	33
Compensazione manuale della temperatura.	46
Condizioni ambiente	121
Configurazione 2	55
Configurazione offline	115
Connessione	
Ingressi esterni del Mycom	21
Relè del Mycom	20
Sensori analogici	13
Sensori digitali	18
Uscite in corrente	19
Connessione asimmetrica elettrodo	13
Connessione dell'elettrodo	
Asimmetrica	13
Simmetrica	13
Connessione simmetrica dell'elettrodo	13
Contatti	
Risposta agli errori	110
Risposta in caso di caduta di alimentazione	111
Contatto di allarme	45

Contatto di soglia	72
Continuo	36
Contrasto	32, 39
Controllare	56
Controlli dopo la connessione	24
Controllo analogico dell'attuatore	60
Controllo bilaterale tramite l'uscita in corrente	67
Controllo delle condizioni del sensore	52, 54
Controllo strumento	85
Controllore	
Assegnazione del relè	44
Hold	49
Menu di misura per controllare le impostazioni	65
Simulazione	71
Valori caratteristici	71
Verifica delle impostazioni	71
Controllore del menu di misura	71
Controllore nel CPM 153	63
Controllore proporzionale alla frequenza impulsi	59
Controllore proporzionale alla lunghezza impulsi	59
Corrente d'errore	48
<b>D</b>	
Data	32, 39
Data log	55
Modalità di Registrazione	27
Modalità di Scorrimento	27
Dati di servizio	81
Dati meccanici	122
Dati per il collegamento elettrico	120
Dati tecnici	118
Accuratezza	121
Condizioni ambiente	121
Dati meccanici	122
Parametri di uscita	119
Parametri in ingresso	118
Denominazione dello strumento	8
Depositi	99
Descrizione	112
Diagnosi	81
Dichiarazione di conformità	9
Differenza del valore misurato (Allarme delta)	48
Direzione bilaterale dell'azione: v. Direzione dell'azione	
Direzione dell'azione, mono- o bilaterale	58
Dispositivo di disconnessione dalla rete	22
Distanze elettrodo - punto di dosaggio	68
Distanze elettrodo/punto di dosaggio	68
Dosaggio mediante l'uscita in corrente	67
<b>E</b>	
EEPROM test	85
Elenco errori	102
Elettrodi per pH/redox	116
Elettrodo di vetro	
Connessione	13
Modificare a sensore ISFET	17
Esempi di cablaggio	136

Esempio di pulizia	75
Estensione del cavo, estensione del cavo di pH	14
Etichetta del vano connessioni	23

**F**

Feedback	69
Flash test	85
Flussimetro	68
Fornitura	9
Funzionamento	5, 25
Funzionamento manuale	80
Chemoclean	74, 80
Funzioni del contatto	29

**G**

Gestione del processo continuo	59
Gestione del processo discontinuo	58
Guarnizione piatta	117
Guida rapida al cablaggio	22

**H**

Hold	29, 49
Esterno	49
In situ	49
Priorità	49
Tempo di ritardo	49
Uscita	49
Hold esterno	49
Hold in situ	49

**I**

Identificazione	8
Immagazzinamento	10
Immissione dei dati assoluti (redox assoluto)	92
Immissione dei dati manuale (pH)	90
Immissione dei valori assoluti (redox ass.)	94
Immissione dei valori relativi (redox rel.)	96
Immissione ritardo di allarme	48
Impostazioni controllore	58
Impostazioni di fabbrica	29
Ingresso di resistenza	69
Inquinamento	99
Installazione	5, 10
Condizioni	10
Dimensioni	10
Istruzioni	10
Verifica	31
Intervallo di misura	55
Istruzioni di sicurezza	5
Istruzioni per la ricerca guasti	101

**L**

LED	26
LED rosso	26
Linea per l'equilibratura del potenziale	13
Lingua	32
Selezione	39

**M**

Manutenzione .....	98
Matrice di programmazione .....	123
Memoria, sostituibile (DAT) .....	29
Menu di misura attivo .....	65
Messa in servizio .....	5
Misura con circuito binario .....	29
Misura della temperatura .....	29
Misura predittiva .....	37, 59
Misura preventiva .....	37, 59
Modalità operativa .....	29, 32, 37
Modifica dei programmi di pulizia .....	77
Modifica del programma .....	77
Modifica il giorno .....	76
Modificare elettrodo in vetro - ISFET .....	17
Modulazione della frequenza di impulsi .....	59
Modulazione della larghezza impulsi .....	59
Modulo DAT .....	29, 115
Modulo di memoria DAT, slot .....	113
Modulo, codice d'ordine .....	112
Monitoraggio dell'elettrodo .....	57
Montaggio a fronte quadro .....	11
Montaggio a parete .....	11
Montaggio su palina .....	11
Motore passo-passo a tre punti .....	60
MTC .....	46

**N**

NAMUR .....	20
Chemoclean .....	44
Classi .....	102
Funzioni .....	44
Neutralizzazione bilaterale della portata .....	36
Neutralizzazione discontinua monolaterale .....	35
Nome del programma (cambia) .....	79
Numero dello strumento .....	39
Numero tag .....	39

**O**

Offset di pH .....	50
Offset di redox .....	53
Optoscopio .....	116

**P**

Parametri di uscita .....	119
Parti di ricambio	
Codici d'ordine .....	111
List .....	112
PCS .....	57
PFM .....	59
PML .....	13
Possibilità applicative .....	5
Preventivo .....	33
Prima messa in servizio .....	31
Principio di misura .....	29, 32, 37
Processo .....	58
Processo semi-batch .....	59

programma del giorno della settimana per la pulizia .....	75, 76
Programma utente .....	77
Pulizia .....	98
Programma del giorno della settimana .....	76
PWM .....	59

**Q**

Quick Setup .....	32
-------------------	----

**R**

RAM test .....	85
Regolazione rapida del controllore .....	73
Relè .....	44
Funzione del controllore .....	44
NAMUR .....	44
Valori soglia .....	44
Reset .....	86
Reset dei codici .....	27
Resi .....	6
Ricerca guasti .....	101
Riconoscimento automatico	
della soluzione tampone .....	50, 91
Riconoscimento della rottura del vetro .....	57
Ridondanza .....	33, 37
Risposta dei contatti in caso di errore .....	110
Risposta dei contatti in caso di interruzione	
dell'alimentazione .....	111
Ritardo di allarme .....	72

**S**

Sblocco del funzionamento .....	28
Sblocco della configurazione .....	27
Scatola di derivazione VBM .....	14
SCC .....	52, 54
SCS .....	57
Selezione della compensazione della temperatura .....	46
Selezione lingua .....	39
Selezione tipo connessione .....	38
Sensore di temperatura .....	29
Sensore digitale	
Connessione .....	18
Sensore ISFET	
Caratteristiche particolari .....	31
Connessione .....	13
Modificare da El. in vetro a - .....	17
Sensori digitali	
Caratteristiche particolari .....	30
Dati sensore est. ....	81
Manutenzione .....	100
Sensori Memosens	
Caratteristiche particolari .....	30
Dati sensore est. ....	81
Manutenzione .....	100
Sequenza del programma di pulizia .....	75
Sicurezza da anomalie .....	6
Sicurezza operativa .....	5
Simboli convenzionali per la sicurezza .....	6

Simulazione	
Contatti	84
del valore misurato, della temperatura	84
Uscite in corrente	84
Sistema controllo processo	57
Sistema controllo sensore	57
Sistema di pulizia a spruzzo CYR10/20	116
Slot per il modulo di memoria DAT	113
Smaltimento	114
Soluzione tampone fissa	91
Soluzione tampone manuale, pH	91
Soluzione tampone speciale	50, 51
Soluzioni tampone	117
Stabilità	52, 54

## T

Tabelle soluzioni tampone	138
Targhetta d'identificazione	9
Tasti freccia	26
Tasto CAL	26
Tasto DIAG	25
Tasto E	26
Tasto ENTER	26
Tasto MEAS	26
Tasto PARAM	25
Tecnologia del sensore	68
Temperatura	45
Temperatura di riferimento	
Compensazione della temperatura	47
Tempo esercizio motore	60
Tempo PCS	57
Testa irroratrice CPR40	116

Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY 101	117
Time	32, 39
Timer di calibrazione	52, 54
Tipi di menu di modifica	28
Tipi di modifica	28
Tipo di calibrazione in situ	53
Tipo di connessione	29
Simmetrica/asimmetrica	13
Tipo di elettrodo	29, 38
Trasporto	10

## U

Uscita in corrente	29
Comportamento in caso di guasti	110
Controllo bilaterale mediante -	67
Dosaggio base/acido	67
Uscite in corrente	41

## V

Valori soglia	44
Velocità di deflusso	68
Verifica del display	85
Verifica dell'installazione	12
Verifica della tastiera	85
Verifica funzionale	31
Visualizzazione del log di calibrazione	81
Visualizzazione del log di errore	81
Visualizzazione del log di funzionamento	81
Visualizzazione dell'elenco degli errori	81
Visualizzazione della temperatura	29

## 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)

## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation



51503790