



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services

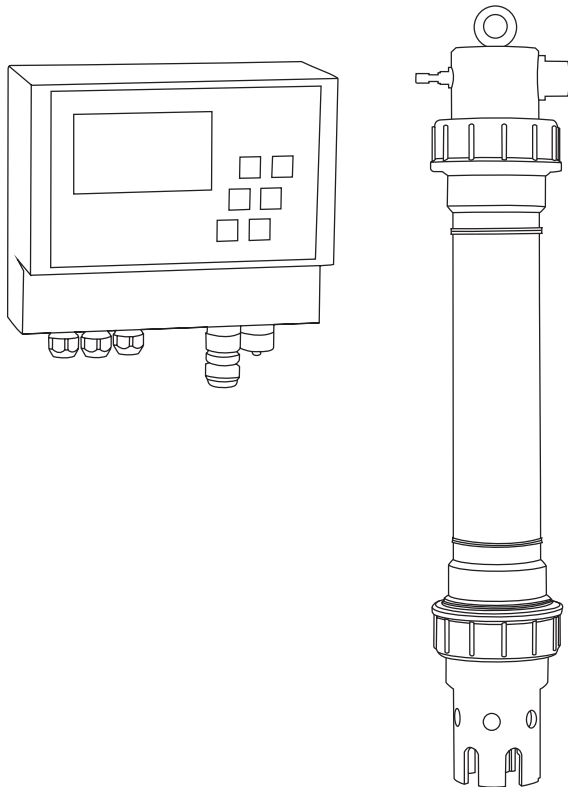


Solutions

Istruzioni di funzionamento

# ISEmax CAM40/CAS40

Sistema a elettrodi iono-selettivi



BA427C/16/it/04.08  
71081901

**Endress+Hauser**

People for Process Automation



# Indice

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>1 Istruzioni di sicurezza . . . . .</b>                                     | <b>4</b>  | <b>8 Accessori . . . . .</b>                             | <b>37</b> |
| 1.1 Uso previsto . . . . .   | 4         | 8.1 Accessori per l'installazione . . . . .              | 37        |
| 1.2 Installazione, messa in marcia<br>e funzionamento . . . . .                | 4         | 8.2 Kit di manutenzione . . . . .                        | 39        |
| 1.3 Sicurezza operativa . . . . .  | 4         | 8.3 Elettrodi . . . . .                                  | 39        |
| 1.4 Resi . . . . .   | 5         | 8.4 Soluzione standard . . . . .                         | 39        |
| 1.5 Note sulla sicurezza e simboli<br>convenzionali . . . . .                  | 5         | 8.5 Compressore d'aria . . . . .                         | 39        |
| 1.6 Riferimenti incrociati e altri simboli . . . . .                           | 5         | <b>9 Risoluzione dei problemi . . . . .</b>              | <b>40</b> |
| <b>2 Identificazione . . . . .</b>   | <b>6</b>  | 9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi . . . . . | 40        |
| 2.1 Designazione dello strumento . . . . .                                     | 6         | 9.2 Parti di ricambio . . . . .                          | 40        |
| 2.2 Oggetto della fornitura . . . . .  | 7         | 9.3 Resi . . . . .                                       | 41        |
| 2.3 Certificati e approvazioni . . . . .                                       | 7         | 9.4 Smaltimento . . . . .                                | 41        |
| <b>3 Installazione . . . . .</b>   | <b>8</b>  | <b>10 Dati tecnici . . . . .</b>                         | <b>42</b> |
| 3.1 Accettazione, trasporto, stoccaggio . . . . .                              | 8         | <b>11 Struttura operativa . . . . .</b>                  | <b>43</b> |
| 3.2 Condizioni di installazione . . . . .                                      | 8         | <b>Indice analitico . . . . .</b>                        | <b>44</b> |
| 3.3 Istruzioni per l'installazione . . . . .                                   | 9         |  |           |
| 3.4 Esempio di installazione . . . . .   | 10        |  |           |
| 3.5 Verifica finale dell'installazione . . . . .                               | 11        |  |           |
| <b>4 Cablaggio . . . . .</b>   | <b>12</b> |  |           |
| 4.1 Collegamento elettrico al trasmettitore . . . . .                          | 12        |  |           |
| 4.2 Connessione del sensore . . . . .  | 12        |  |           |
| 4.3 Verifica finale delle connessioni . . . . .                                | 13        |  |           |
| <b>5 Funzionamento . . . . .</b>   | <b>14</b> |  |           |
| 5.1 Interfaccia utente . . . . .   | 14        |  |           |
| 5.2 Principi di funzionamento . . . . .  | 14        |  |           |
| 5.3 Utilizzo locale . . . . .  | 15        |  |           |
| <b>6 Messa in servizio . . . . .</b>   | <b>31</b> |  |           |
| 6.1 Verifica funzionale . . . . .  | 31        |  |           |
| 6.2 Accensione . . . . .   | 31        |  |           |
| 6.3 Taratura . . . . .   | 32        |  |           |
| <b>7 Manutenzione . . . . .</b>  | <b>35</b> |  |           |
| 7.1 Attività pianificata di manutenzione . . . . .                             | 35        |  |           |
| 7.2 Pulizia della membrana . . . . .   | 35        |  |           |
| 7.3 Sostituzione della membrana di<br>separazione e dell'elettrolita . . . . . | 35        |  |           |

# 1 Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Uso previsto

Il sistema di misura con elettrodi ione-selettivi è studiato per l'esecuzione di attività di misura nelle vasche a fanghi attivi degli impianti di trattamento di acque reflue civili.

A seconda della versione dello strumento, è possibile monitorare i seguenti parametri:

- Nitrato
- Ammonio
- Potassio (per compensare l'ammonio)
- Cloruro (per compensare il nitrato)
- Valore pH

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

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

## 1.2 Installazione, messa in marcia e funzionamento

Considerare con attenzione le seguenti voci:

- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione del sistema di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.  
Per poter intervenire, gli addetti devono ricevere l'autorizzazione dal proprietario del sistema.
- La connessione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati.
- L'operatore deve leggere e rispettare queste istruzioni di funzionamento.
- Prima di mettere in servizio il sistema, verificare nuovamente tutti i collegamenti. Verificare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di collegamento non siano danneggiati.
- Non impiegare armature danneggiate e prendere precauzioni contro la messa in marcia involontaria. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.
- Le riparazioni non descritte in queste Istruzioni di funzionamento possono essere eseguite solo presso lo stabilimento del produttore o un centro di assistenza tecnica.

## 1.3 Sicurezza operativa

Il sensore è stato progettato e collaudato in base alla più moderna tecnologia e ha lasciato la fabbrica in condizioni operative perfette.

Lo strumento è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.


L'operatore deve rispettare le seguenti norme di sicurezza:


- Istruzioni d'installazione
- Standard e normative locali.

## 1.4 Resi

Il CAM40 o il CAS40 vengono riparati in loco.  
Contattare l'Organizzazione di assistenza E+H.

## 1.5 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali

 **Attenzione!**  
Questo simbolo indica un pericolo. In caso di mancata osservanza si possono provocare gravi danni allo strumento o alle persone.

 **Pericolo!**  
Questo simbolo indica i possibili guasti che potrebbero verificarsi in caso di intervento errato. In caso di mancata osservanza si possono provocare danni allo strumento.

 **Nota!**  
Questo simbolo introduce informazioni importanti.

## 1.6 Riferimenti incrociati e altri simboli


→  1 Questo simbolo indica un riferimento incrociato per una pagina specifica (ad es. pag. 1).

→  2 Questo simbolo indica un riferimento incrociato per una figura specifica (ad es. fig. 2).

 Informazioni addizionali, consigli

 Consentito o consigliato

 Vietato o sconsigliato

 Nel CD originale è contenuto un video clip esplicativo relativo all'argomento in questione.

## 2 Identificazione

### 2.1 Designazione dello strumento

#### 2.1.1 Targhetta

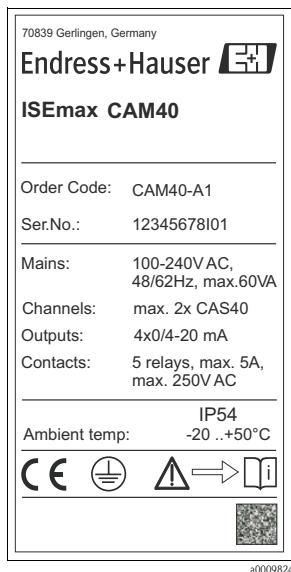


Fig. 1: Esempio per CAM40

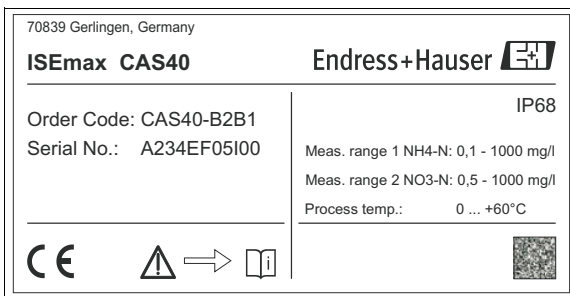


Fig. 2: Esempio per CAS40

#### 2.1.2 Codificazione del prodotto

##### Trasmittitore CAM40

| Alimentazione     |                           |
|-------------------|---------------------------|
| A                 | 100 - 240 Va.c.; 50/60 Hz |
| Segnale di uscita |                           |
| 1                 | 4 x 0/4 - 20 mA           |
| CAM40             | Codice d'ordine completo  |

## Sensore CAS40

| Applicazione               |  |
|----------------------------|--|
| A                          | Vasca di areazione, nitrificazione, denitrificazione, con elettrodo di riferimento |
| B                          | Carico vasca di areazione, con compensazione di pH (solo ammonio)                  |
| Parametro ionoselettivo    |  |
| 1                          | Ammonio + nitrato  |
| 2                          | Ammonio  |
| 3                          | Nitrato  |
| Elettrodo di compensazione |  |
| A                          | Assente  |
| B                          | Potassio (solo ammonio)  |
| C                          | Cloruro (solo nitrato)   |
| Lunghezza del cavo         |  |
| 1                          | 10 m   |
| 9                          | Versione speciale, da specificare  |
| CAS40                      | Codice d'ordine completo   |

## 2.2 Oggetto della fornitura

La fornitura comprende:

- 1 trasmettitore
- 1 sensore (versione come da targhetta)
- 1 set di Istruzioni di funzionamento brevi
- 1 set di Istruzioni di funzionamento su CD-ROM

Per qualsiasi informazione, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

## 2.3 Certificati e approvazioni

### Dichiarazione di conformità

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

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

## 3 Installazione

### 3.1 Accettazione, trasporto, stoccaggio

- Assicurarsi che l'imballo non sia danneggiato.  
Qualora l'imballaggio risulti danneggiato, informare il fornitore. Conservare l'imballo danneggiato fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato.  
Informare il trasportatore in caso di danni. Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- Controllare 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. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (vds. "Dati tecnici").
- In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale più vicino.

### 3.2 Condizioni di installazione

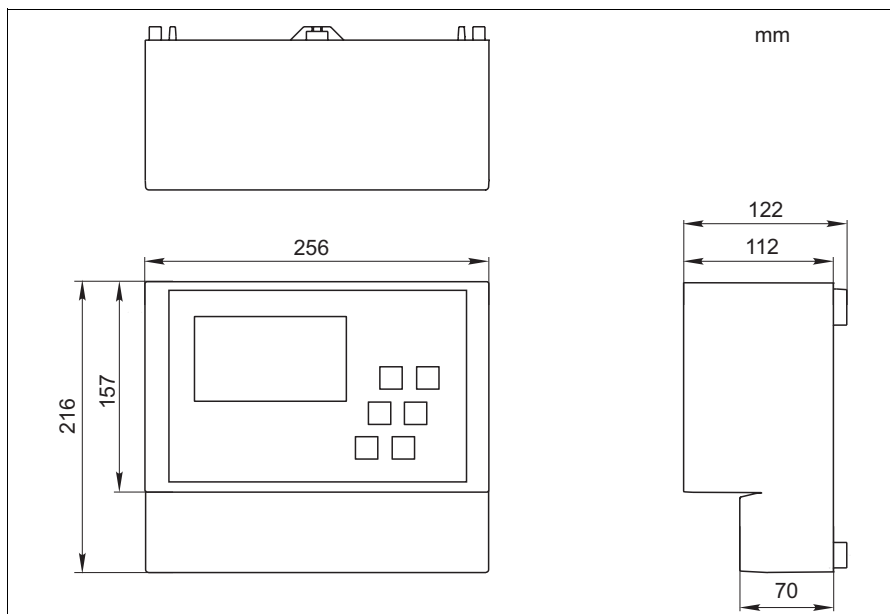


Fig. 3: Dimensioni CAM40

a0009592



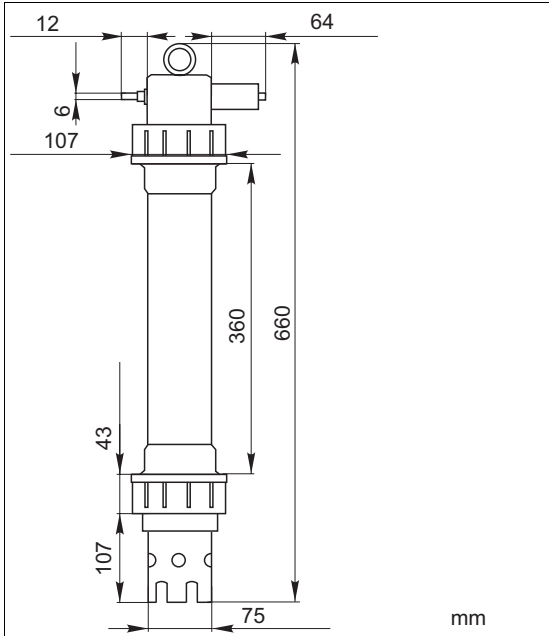


Fig. 4: Dimensioni CAS40




a00095923

### 3.3 Istruzioni per l'installazione



Pericolo!

- Per l'esecuzione delle misure, scegliere un luogo facilmente accessibile, in cui non sussistano pericoli per il personale addetto.
- Il luogo di misura prescelto dovrà avere livelli di concentrazione rappresentativi.
- Se il trasmettitore viene montato all'esterno, si dovrà impiegare un tettuccio di protezione dalle intemperie, ordinabile come accessorio.

1. Fissare il trasmettitore a una palina verticale, a una guida o a una parete. 
2. Installare il sensore utilizzando la staffa opzionale. La parte immersa nel fluido del sensore deve essere di almeno 30 cm. 
3. Fare passare i cavi in modo che non siano soggetti a danni meccanici o a interferenze dovute alla presenza di altri cavi.
4. Collegare la linea dell'aria compressa al sensore. 

### 3.4 Esempio di installazione

Il sistema di misura completo comprende:

- Trasmittitore CAM40
- Sensore CAS40
  - Elettrodo/i iono-selettivo/i per ammonio e/o nitrato
  - Elettrodo di riferimento
  - Elettrodo iono-selettivo per la compensazione delle interferenze incrociate
  - Elettrodo in vetro per pH

Opzionale

- Palina verticale con braccetto
- Elemento di fissaggio a parete
- Tettuccio di protezione dalle intemperie: assolutamente indispensabile se il trasmettitore viene montato all'esterno!
- Compressore (se non è disponibile una linea di aria compressa in loco)

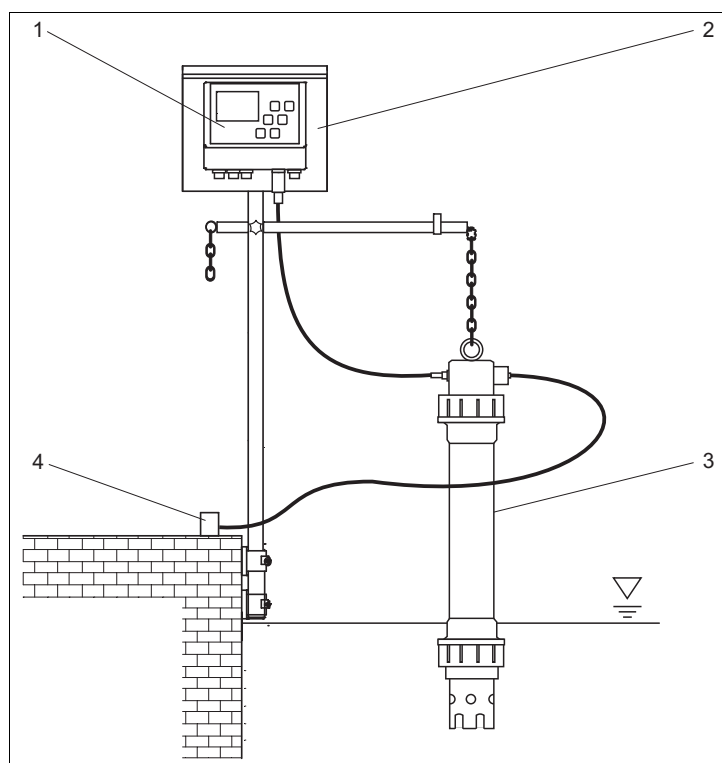


Fig. 5: Esempio: sistema di misura a bordo vasca

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Trasmittitore CAM40   | 3 | Sensore CAS40                                 |
| 2 | Palina verticale con tettuccio di protezione dalle intemperie | 4 | Alimentazione di aria compressa (pulsantiera) |

a0009239

### **3.5 Verifica finale dell'installazione**

- Al termine dell'installazione, verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti correttamente e che non vi siano perdite.
- Controllare che tutti i cavi e i tubi flessibili non siano danneggiati.
- Verificare che i cavi siano posati in modo da non essere soggetti a interferenze elettromagnetiche.

## 4 Cablaggio



Attenzione!

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.
- Il personale tecnico deve conoscere le istruzioni di questo manuale e deve rispettarle.
- Prima di effettuare le connessioni, controllare che non vi sia tensione nel cavo di alimentazione.

### 4.1 Collegamento elettrico al trasmettitore

|   | Morsetto   | Assegnazione   |  |
|---|--|--|--|
| <p style="text-align: right; font-size: small;">a0009558-en</p> | L1, N<br>1, 2<br>3, 4<br>5, 6<br>7, 8<br>9, 10<br>21, 22<br>23, 24<br>25, 26<br>27, 28<br>PE, PE | Alimentazione 230 V c.a.<br>Relè 1, max. 230 V c.a., 2 A<br>Relè 2, max. 230 V c.a., 2 A<br>Relè 3, max. 230 V c.a., 2 A<br>Relè 4, max. 230 V c.a., 2 A<br>Relè 5, max. 230 V c.a., 2 A<br>Uscita analogica 1<br>Uscita analogica 2<br>Uscita analogica 3<br>Uscita analogica 4<br>Messa a terra protettiva |  |
|   |  | <p> <b>Nota!</b><br/>Facoltativamente, è possibile controllare un compressore tramite i morsetti 9 e 10. In questo caso, il relè 5 non sarà più disponibile.</p>   |  |
|   | <p><i>Fig. 6: Schema elettrico del CAM40</i></p>   |  |  |

### 4.2 Connessione del sensore

Collegare direttamente il sensore al trasmettitore tramite il connettore del cavo. È possibile collegare un massimo di 2 sensori al CAM40.

#### Collegamento dell'elettrodo nel sensore:

| Elettrodo | Colore della testa della vite | Colore della membrana di separazione | Etichetta del cavo |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Ammonio   | RO                            | RO                                   | 1                  |
| Nitrato   | BL                            | GR                                   | 2                  |
| Potassio  | GL                            | NR                                   | 3                  |
| Altri     | NR                            | NR                                   | ...                |

### 4.3 Verifica finale delle connessioni

| Verifiche   | Note               |
|---|--------------------|
| La tensione di alimentazione è corretta?  | 100 ... 240 V c.c. |
| I cavi installati non sono sotto sforzo o attorcigliati?                              |                    |
| Gli ingressi dei cavi sono tutti correttamente installati, serrati e a tenuta stagna? |                    |

## 5 Funzionamento

### 5.1 Interfaccia utente

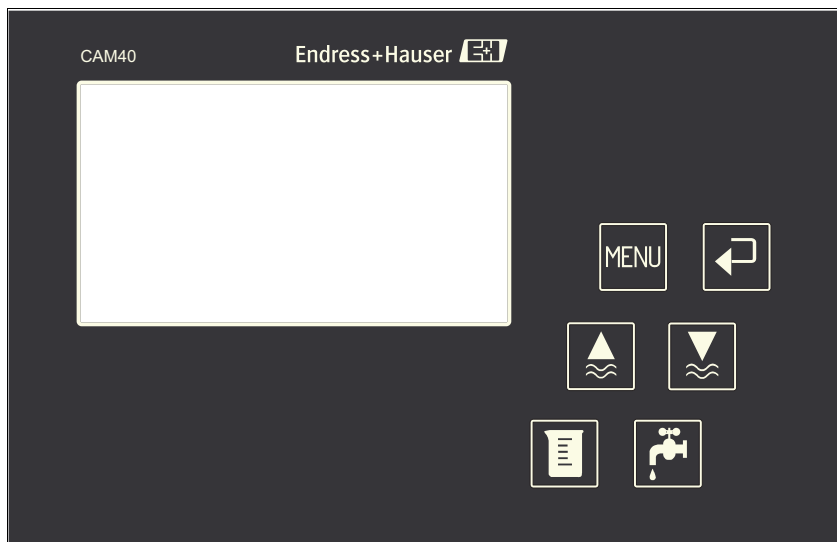












Fig. 7: Display ISEmax CAM40

a0009551

- |   |   |
|---|---|
|  <i>Richiamo delle funzioni del menu</i> |  <i>Misura + emissione dei segnali di uscita</i> |
|  <i>Conferma, commuta, scorre</i>        |  <i>Richiamo delle routine di taratura</i>       |
|  <i>"Blocco" (hold) del display</i>     |  <i>Avvio della pulizia manuale</i>             |

### 5.2 Principi di funzionamento

|   |   |
|---|---|
| Richiamare un menu                      |    |
| Richiamare la modalità di modifica      |  +  |
| Navigare nei menu                       |  ,  |
| Scorrere                                |    |
| Selezionare una funzione/posizione      |    |
| Cambiare posizione/modificare un valore |  ,  |
| Salvare le impostazioni                 | Cursore su "Menu", premere  due volte  |

**i** Occorre attendere 10 minuti affinché le impostazioni vengano salvate automaticamente nella memoria EEPROM.  
 Per salvare immediatamente le modifiche, è necessario selezionare "Save data" sotto "Display/change" nel menu principale "Sensor data".  
 Altrimenti, le modifiche non verranno salvate se si spegne lo strumento prima che siano trascorsi 10 minuti.

Uscire dal menu MENU

**Caratteri disponibili per i campi definiti dall'utente:**

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L  | M | N | O | P | Q | L | S | T | U | V |
|  | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H  | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | L |
|  | S | T | U | V | W | X | Y | Z | ! | " | # | \$ | % | & | ' | ( | ) | * | + | , | - |   |
|  | . | / | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | : | ; | < | = | > | ? | @ |   |   |   |

### 5.3 Utilizzo locale

#### 5.3.1 Canali di misura

**ISEmax CAM40**  
**Ammonium**  
**mg/l 3.05**  
**T 19.8°C**

ISE : Nitrat  
 Slope : 91.03  
 Offset: 0.55  
 Caltyp: Offset  
 Addr.No: 002  
 Error: none  
 Signal: 55.08  
 Cleaning:  
 Interval: 02.0  
 Duration: 004

Date: 12.05.08  
 Time: 10:55:05

a0009711-en

**ISEmax CAM40**  
**Nitrate**  
**mg/l 8.25**  
**T 17.3°C**

ISE : Nitrat  
 Slope : 84.03  
 Offset: 1.45  
 Caltyp: Offset  
 Addr.No: 002  
 Error: none  
 Signal: 56.08  
 Cleaning:  
 Interval: 02.0  
 Duration: 004

Date: 12.05.08  
 Time: 10:48:05

a0009712-en

**ISEmax CAM40**  
**Version 10.2**

a0009713

**Ammonium . . . 29.03 mg/l**  
**Nitrate ----- 8.17 mg/l**

12/10 12/10  
 13:45 14:00

a0009714-en

È possibile sostituire il canale di misura visualizzato e altri display premendo il tasto .



Nota!

Le impostazioni di fabbrica sono evidenziate in grassetto nelle seguenti tabelle.

### 5.3.2 Dati sensore



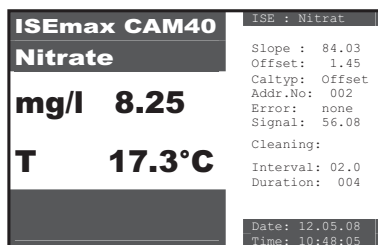
Nota!

Il presente menu è disponibile per ciascun canale di misura. È necessario effettuare le impostazioni separatamente per ogni singolo canale di misura (=elettrodo).




Dal momento che le funzioni sono uguali, il menu fornisce un'unica spiegazione.

#### Menu principale



Passare al canale di misura che si desidera configurare, ad es. nitrato:







Il tasto  conduce al menu principale "Dati sensore".

| Funzione                    | Opzioni di configurazione  | Descrizione   |
|-----------------------------|--|---|
| Nome ind.: xx <sup>1)</sup> | Testo definito dall'utente   | Inserimento di una descrizione tag.   |
| <b>Dati sensore</b>         |  |   |
| Pendenza                    | 0,00...100%  | Pendenza relativa in relazione al valore nominale 59,1 mV, a 25 °C  |
| Offset                      | -9,99...+9,99 pX   | Punto di zero dell'elettrodo<br>L'offset dell'elettrodo cambia in base alla durata di utilizzo. Per adattare il punto di zero del trasmettitore al punto di zero effettivo dell'elettrodo, è richiesta una taratura regolare. |
| Elettrodo                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ammonio</li> <li>■ Nitrato</li> <li>■ Potassio</li> <li>■ Cloruro</li> <li>■ Tipo di pH</li> </ul>  | Selezionare il tipo di elettrodo.<br>In questo modo vengono abilitate le impostazioni di fabbrica richieste per questo tipo di elettrodo.   |
| Linea di zero               | 00.00 mg/l   | Corrisponde alla soglia di determinazione inferiore.<br>Non modificare questo valore.   |
| <b>Taratura</b>             |  |   |
| Valore attuale              | 00,00...99,99 mg/l   | Di taratura corrente<br>Inserire il valore di laboratorio di un campione con soluzione standard aggiunta.   |
| Metodo                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Offset</b></li> <li>■ A due punti </li> <li>■ Stand. agg. </li> <li>■ Curva C </li> </ul> | Utilizzare esclusivamente taratura offset. Gli altri tipi di taratura sono possibili, ma sconsigliati. Per questo motivo non verranno spiegati.   |



| Funzione  | Opzioni di configurazione  | Descrizione  |
|---|--|--|
| <b>Generale</b>   |  |  |
| Posizione iniziale  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Misura</b></li> <li>■ Servizio</li> </ul>                                | Modalità del trasmettitore dopo l'accensione. Nella posizione "Manutenzione", le uscite analogiche sono impostate su "Blocca". È necessario premere il tasto  per passare alla modalità operativa "Misura". |
| Tipo di controllo   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Off</b></li> <li>■ Normale</li> <li>■ fluido</li> <li>■ Forte</li> </ul> | In questa sezione è possibile specificare il criterio da applicare per il monitoraggio del funzionamento dell'elettrodo.<br>In posizione "Off", l'elettrodo viene monitorato solo durante la taratura. In tutte le altre posizioni, viene monitorato costantemente con tolleranze diverse.   |
| Auto zero   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Manuale</b></li> <li>■ Automatico</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manuale: regolazione dello zero con la taratura. Situazione normale per campi di misura grandi.</li> <li>■ Automatico: regolazione dello zero interna. Aumenta l'accuratezza nel campo di misura inferiore.</li> </ul>                              |
| <b>Uscite in corrente</b> (pagina 2, scorrere con  ) |  |  |
| Campo mA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>4 ... 20 mA</b></li> <li>■ 0 ... 20 mA</li> </ul>                        | Definire il campo del segnale corrispondente al campo di misura utilizzato.  |
| Punto iniziale  | 00,00...99,99 mg/l<br><b>0,00 mg/l</b>   | Inserire la concentrazione corrispondente al segnale 0 mA o 4 mA (= inizio del campo di misura).   |
| Punto finale  | 00,00...99,99 mg/l<br><b>20,00 mg/l</b>  | Inserire la concentrazione corrispondente al segnale 20 mA (= fine del campo di misura).   |
| <b>Valori soglia</b>  |  |  |
| Preallarme  | 00,00...99,99 mg/l<br><b>25,00 mg/l</b>  | Il preallarme o l'allarme si attiva se il valore viene superato.   |
| Allarme   | 00,00...99,99 mg/l<br><b>30,00 mg/l</b>  |  |
| Isteresi  | 00,00...99,99 mg/l<br><b>00,01 mg/l</b>  | Soglia di commutazione   |
| Ritardo   | 000,0...999,9 min<br><b>000,0 min</b>  | L'allarme viene ritardato in base al tempo configurato.  |


| Funzione  | Opzioni di configurazione  | Descrizione   |
|---|--|---|
| <b>Display</b>  |  |   |
| Unità   | A seconda del canale di misura:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NH4-N</b></li> <li>■ <b>NO3-N</b></li> <li>■ NH4</li> <li>■ NO3</li> <li>■ g/l</li> <li>■ log</li> <li>■ mV</li> <li>■ <b>pH</b></li> </ul> | Le opzioni e le impostazioni di fabbrica dipendono dall'elettrodo configurato.  |
| Modifica  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>consentita</b></li> <li>■ bloccato</li> <li>■ salvataggio dati</li> <li>■ caricamento dati</li> </ul>  | <p>Questa impostazione si riferisce esclusivamente al canale di misura in questione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Consentito:</b><br/>Le modifiche vengono salvate automaticamente dopo 10 minuti</li> <li>■ <b>Bloccato:</b><br/>Le modifiche non vengono salvate</li> <li>■ <b>Salvataggio dati:</b><br/>Le modifiche vengono salvate immediatamente</li> <li>■ <b>Caricamento dati:</b><br/>Caricare gli ultimi dati salvati</li> </ul> |
| Sistema   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reset</li> <li>■ Predefinito</li> <li>■ Prova </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Reset:</b> riavviare con le impostazioni correnti</li> <li>■ <b>Impostazione di fabbrica:</b> riavviare con le impostazioni di fabbrica<br/> Tutte le impostazioni utente sono state perse!</li> <li>■ <b>Prova:</b> prova di funzionamento, non utilizzare!</li> </ul>  |
| Punto di zero   | 00,00...99,99 mg/l<br><b>00,02 mg/l</b>  | Concentrazione minima visualizzabile ed emissione alle uscite del segnale.  |
| <b>Risciacquo</b> (pagina 3, scorrere con  ) |  |   |
| Intervallo  | 00,00...99,99 h<br><b>01.00 h</b>  | Intervallo tra due risciacqui   |
| Durata  | 000...999 s<br><b>004 s</b>  | Durata del risciacquo   |
| Tempo hold  | 000...999 s<br><b>010 s</b>  | Tempo durante il quale viene mantenuto il valore misurato dopo un risciacquo.   |
| Modalità operativa "Automatica"   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si</li> <li>■ <b>No = no</b></li> </ul>   | Funzione automatica attiva o inattiva   |

| Funzione                        | Opzioni di configurazione   | Descrizione  |
|---------------------------------|---|--|
| <b>Assistenza invernale</b>     |   |  |
| Intervallo                      | 00,00...99,99 h<br><b>00.10 h</b>   | Intervallo tra due risciacqui  |
| Durata                          | 000...999 s<br><b>001 s</b>   | Durata del risciacquo  |
| Tempo hold                      | 000...999 s<br><b>005 s</b>   | Tempo durante il quale viene mantenuto il valore misurato dopo un risciacquo.  |
| Temperatura                     | 000... 999 °C<br><b>008 °C</b>  | L'assistenza invernale viene abilitata se tale temperatura non viene raggiunta.  |
| Modalità operativa "Automatica" | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SI</li> <li>■ <b>No = no</b></li> </ul>  | Funzione attiva o inattiva   |
| Menu                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menu princ.</b></li> <li>■ CalMnu</li> <li>■ SensorMnu</li> <li>■ AddOnMnu </li> </ul> | Da questo punto, passare al menu relativo alla taratura o al sensore. Se si accetta l'impostazione di fabbrica MainMnu, si resta all'interno di questo menu. |

1) xx indica il numero del canale di misura effettivamente visualizzato




## Menu sensore



| Funzione                       | Opzioni di configurazione  | Descrizione   |
|--------------------------------|--|---|
| Nome ind: xx <sup>1)</sup>     | Testo definito dall'utente   | Sostituire questo campo all'interno del menu principale. Altrimenti sovrascrivere le voci del menu principale.  |
| <b>Sensibilità trasversale</b> |  | Gli ioni che possiedono carica identica e raggio ionico comparabile mostrano sensibilità trasversale. Per questo motivo il potassio interferisce con la misura dell'ammonio e il cloruro con quella del nitrato. Una concentrazione di potassio di 20 mg/l simula una concentrazione di ammonio di 1 mg/l, mentre una concentrazione di cloruro di 240 mg/l ne simula una di nitrato di 1 mg/l. |
| Numero canale                  | 00...99<br><b>01</b>   | Inserire qui il canale a cui è stato collegato un elettrodo di compensazione opzionale.<br><b>Esempio:</b> All'interno del menu relativo al sensore per l'ammonio, inserire il canale a cui è stato collegato un elettrodo di potassio.   |
| Coefficiente                   | -9,99...+9,99<br><b>-9,99</b>  | Fattore logaritmico utilizzato per compensare la sensibilità trasversale dello ione di interferenza.<br>-9,99 = 10 <sup>-9,99</sup> , corrisponde praticamente all'assenza di compensazione   |
| Aggiunta                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sì</li> <li>■ <b>No = no</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sì:<br/>Il valore misurato viene aumentato a seconda della concentrazione dello ione e del fattore di interferenza.</li> <li>■ No:<br/>Il valore misurato viene diminuito a seconda della concentrazione dello ione e del fattore di interferenza (situazione normale).</li> </ul>   |
| <b>Specifiche elettrodo</b>    |  |   |
| Soluzione tampone              | -999...999 mV<br><b>+270 mV</b>  | Dati specifici per il sensore. Assegnati automaticamente. Non effettuare alcuna modifica.   |
| Offset norm                    | -9,99...+9,99 pX<br><b>+0,00 pX</b>  |   |
| <b>Uscite mA</b>               |  |   |
| Media superiore a              | 000...999 punti<br><b>000 punti</b>  | Nel caso di segnali di misura fortemente oscillanti, è possibile ottenere un segnale più stabile all'uscita analogica, facendo la media di un numero impostato di punti di misura.  |
| Simulazione mA                 | 00,00...99,99 mA<br><b>00,00 mA</b>  | Utilizzare questa funzione per collaudare la comunicazione mediante l'uscita in corrente. Specificare un valore corrente, che deve essere emesso all'uscita analogica.  |

| Funzione   | Opzioni di configurazione  | Descrizione   |
|--|--|---|
| <b>Specifiche armatura</b> (pagina 2, scorrere con  ) |  |   |
| N. parametro   | 00...08<br><b>03</b>   | Corrisponde al numero di elettrodi collegati al sensore   |
| Indirizzo base   | 01...08<br><b>01</b>   | Indirizzo del primo elettrodo di un sensore<br>Indirizzo base durante il collegamento di due sensori: 01 per il primo elettrodo del primo sensore, 04 per il primo elettrodo del secondo sensore. |
| N. canali  | 00...08<br><b>01</b>   | Non modificare le impostazioni di fabbrica.   |
| Secondo titolo   | Testo definito dall'utente   |   |
| <b>Dati sensore</b>  |  |   |
| Versione Software  | Versione attuale   | Solo campi Info!  |
| Versione Hardware  | Versione attuale   |   |
| Numero di serie  | Numero di serie del dispositivo  |   |
| Menu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menu princ.</li> <li>■ Predefinito</li> </ul> | Premendo il tasto " <b>MainMnu</b> " si ritorna al menu principale.<br>" <b>Default</b> " attiva il riavvio delle impostazioni di fabbrica (impostazioni utente <b>perse</b> ).                   |

1) xx indica il numero del canale di misura effettivamente visualizzato

## Menu taratura

| Funzione  | Opzioni di configurazione  | Descrizione  |
|---|--|--|
| Nome ind: xx <sup>1)</sup>  | Testo definito dall'utente   | Sostituire questo campo all'interno del menu principale. Altrimenti, sovrascrivere le voci del menu principale.  |
| <b>Curva di taratura</b>  |  |  |
| Punto attuale   | 00,00...9999 mg/l  | Di taratura corrente<br>Inserire il valore di laboratorio di un campione con soluzione standard aggiunta.  |
| <b>Standardaddition</b>                                |  |  |
| Volume sonda  | 0000...9999 ml<br><b>5000 ml</b>   | Volume del serbatoio in cui si aggiunge soluzione standard.  |
| Portata   | 00,00...99,99 ml/min<br><b>01,00 ml/min</b>                                      | Portata del flusso della soluzione standard nel caso venga effettuata un'aggiunta automatica di soluzione standard.  |
| Standard  | 0,000...9,999 M/l  | Concentrazione della soluzione standard aggiunta in mol/l  |
| Durata  | 00,00...99,99 min<br><b>01,00 min</b>  | Durata dell'afflusso per la soluzione standard durante l'aggiunta automatica di soluzione standard.<br>Con una portata del flusso di 1 ml/min e una durata di 1 minuto, è possibile aggiungere 1 ml al volume della soluzione standard.  |
| N. fasi   | 00...99 fasi<br><b>03 fasi</b>   |  |
| Modalità operativa "Automatica"   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sì</li> <li>■ <b>no = no</b></li> </ul> | No: funzione disattivata   |
| <b>Condizionamento</b>                                 |  |  |
| Portata   | 00,00...99,99 ml/min<br><b>03.50 ml/min</b>                                      |  |
| Durata  | 00,00...99,99 min<br><b>01,00 min</b>  |  |
| <b>Correzione manuale</b> (pagina 2, scorrere con  ) |  |  |
| Valore  | -99,9...+99,9 mg/l<br><b>+00,0 mg/l</b>  | Il valore della correzione stabilita viene aggiunto al valore misurato.<br>Con questa funzione è possibile correggere le influenze di interferenze note che non mutano radicalmente.<br><b>Esempio:</b><br>Una concentrazione di potassio di 25 mg/l simula una concentrazione di ammonio di 1 mg/l.<br>Se non si compensa con un elettrodo di potassio opzionale, digitare un valore di correzione di -01,0 mg/l in questo esempio. |
| <b>Taratura della temperatura</b>   |  |  |
| Temperatura   | 000,0... 999,9 °C<br><b>020,0 °C</b>   | È possibile correggere il valore misurato del sensore di temperatura, digitando un valore più plausibile, ottenuto mediante la misura di riferimento.  |

| Funzione                    | Opzioni di configurazione  | Descrizione  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>Taratura a due punti</b> |  |   |
| 1. Soluzione tampone        | 00,00...99,99 mg/l<br><b>20,00 mg/l</b>  | Concentrazione della prima soluzione standard di taratura  |
| 2. Soluzione tampone        | 00,00...99,99 mg/l<br><b>01,00 mg/l</b>  | Concentrazione della seconda soluzione standard di taratura  |
| Modalità di misura          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Curva di calibrazione</li> <li>■ A 2 punti</li> </ul>   | Modo di conversione dei valori di tensione misurata di un elettrodo in valori di concentrazione<br><b>Ammonio:</b> Impostazione di fabbrica "Curva C"<br><b>Tutti gli altri elettrodi:</b> Impostazione di fabbrica a "2 punti"<br>Non modificare questa impostazione. |
| Menu                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menu princ.</b></li> <li>■ Predefinito</li> <li>■ CalPoints </li> </ul> | Premendo il tasto " <b>MainMnu</b> " si ritorna al menu principale.<br><b>"Default"</b> attiva un riavvio delle impostazioni di fabbrica (impostazioni utente <b>perse</b> ).  |

1) xx indica il numero del canale di misura effettivamente visualizzato

## Punti di taratura

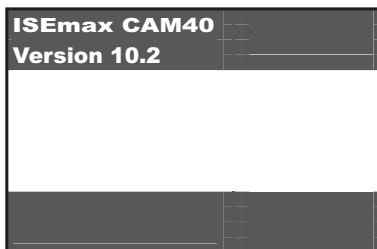
| Funzione                 | Opzioni di configurazione | Descrizione  |
|--------------------------|---------------------------|--|
| <b>Punti di taratura</b> |                           |  |
| 1. Valore attuale        | 000,0...999,9 mg/l        | Punti di taratura per la modalità di misura della "Curva C".<br>Le impostazioni di fabbrica vengono salvate solo per l'ammonio.<br>Non effettuare alcuna modifica. |
| Segnale del sensore      | xxx.x mV                  |  |
| 2. Valore attuale        | 000,0...999,9 mg/l        |  |
| Segnale del sensore      | xxx.x mV                  |  |
| 3. Valore attuale        | 000,0...999,9 mg/l        |  |
| Segnale del sensore      | xxx.x mV                  |  |
| 4. Valore attuale        | 000,0...999,9 mg/l        |  |
| Segnale del sensore      | xxx.x mV                  |  |
| 5. Valore attuale        | 000,0...999,9 mg/l        |  |
| Segnale del sensore      | xxx.x mV                  |  |
| 6. Valore attuale        | 000,0...999,9 mg/l        |  |
| Segnale del sensore      | xxx.x mV                  |  |


| Funzione      | Opzioni di configurazione   | Descrizione   |
|---------------|---|---|
| Eseguire tar. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Offset</b></li> <li>■ A due punti (✘)</li> <li>■ StdAdd (✘)</li> <li>■ Curva C (✘)</li> </ul> | Utilizzare esclusivamente taratura offset. Gli altri tipi di taratura sono possibili, ma sconsigliati. Per questo motivo non verranno spiegati.                               |
| Menu          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menu princ.</li> <li>■ Predefinito</li> </ul>  | Premendo il tasto " <b>MainMnu</b> " si ritorna al menu principale.<br><b>"Default"</b> attiva un riavvio delle impostazioni di fabbrica (impostazioni utente <b>perse</b> ). |


### 5.3.3 Dati generali

#### Menu principale




Passare allo schermo informativo della versione software:







Il tasto  conduce al menu principale "Dati generali".

| Funzione             | Opzioni di configurazione   | Descrizione  |
|----------------------|---|--|
| <b>Dati generali</b> |   |  |
| Tempo di scorrimento | 00,0...99,9 min<br><b>00,1 min</b>  | Il display modifica automaticamente il canale di misura durante questo lasso di tempo. Se si digita 0.00 min, tale funzione viene disabilitata. È possibile in seguito passare manualmente da una visualizzazione del canale di misura a un'altra.   |
| Modifica             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>consentita</b></li> <li>■ bloccato</li> <li>■ salvataggio dati</li> <li>■ caricamento dati</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Consentito:</b><br/>Le modifiche vengono salvate automaticamente dopo 10 minuti</li> <li>■ <b>Bloccato:</b><br/>Le modifiche non vengono salvate</li> <li>■ <b>Salvataggio dati:</b><br/>Le modifiche vengono salvate immediatamente</li> <li>■ <b>Caricamento dati:</b><br/>Caricare gli ultimi dati salvati</li> </ul> |
| Parametro            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Normale</b></li> <li>■ Hold</li> <li>■ Reset</li> <li>■ Predefinito</li> </ul>                        | Con "Normale", i contatti del relè rimangono attivi finché non vengono superati i valori di soglia.<br>Con "Blocco", i contatti del relè sono attivi anche se i valori di soglia non vengono più superati. È necessario premere il tasto  per disattivare il blocco.              |











| Funzione  | Opzioni di configurazione     | Descrizione  |
|---|-------------------------------|--|
| <b>Modalità relè</b>  |                               |  |
| Invertito   | 00000...11111<br><b>00000</b> | Assegnazione relè (posizione numerica=numero relè)<br>0 = contatto NA (corrente di eccitazione, normalmente aperto)<br>1 = contatto NC (corrente di funzionamento, normalmente chiuso) |
| <b>Contatti relè</b>  |                               |  |
| Relè n. 1   | 00...16<br><b>00</b>          | Preallarme   |
| Relè n. 1   |                               | Allarme  |
| Relè n. 1   |                               | Errore   |
| Relè n. 2   |                               | Preallarme   |
| Relè n. 2   |                               | Allarme  |
| Relè n. 2   |                               | Errore   |
| <p><b>Contatti relè</b> (pagina 2, scorrere con )</p> <p>00 = non attivo<br/>01 = attivo sul canale di misura 1<br/>02 = attivo sul canale di misura 2<br/>03 = attivo sul canale di misura 3, ecc.</p> <p> È possibile programmare i relè nel modo desiderato. Tuttavia è consentito assegnare una sola condizione di allarme per ciascun relè (preallarme, allarme o errore). Un'assegnazione errata o più assegnazioni causeranno il malfunzionamento del trasmettitore.</p> |                               |  |
| Relè n. 3   | 00...16<br><b>00</b>          | Preallarme   |
| Relè n. 3   |                               | Allarme  |
| Relè n. 3   |                               | Errore   |
| Relè n. 4   |                               | Preallarme   |
| Relè n. 4   |                               | Allarme  |
| Relè n. 4   |                               | Errore   |
| Relè n. 5   |                               | Preallarme   |
| Relè n. 5   |                               | Allarme  |
| Relè n. 5   |                               | Errore   |
| <p><b>Data e ora</b></p> <p>00 = non attivo<br/>01 = attivo sul canale di misura 1<br/>02 = attivo sul canale di misura 2<br/>03 = attivo sul canale di misura 3, ecc.</p> <p> È possibile programmare i relè nel modo desiderato. Tuttavia è possibile assegnare una sola condizione di allarme per ciascun relè (preallarme, allarme o errore). Un'assegnazione errata o più assegnazioni causeranno il malfunzionamento del trasmettitore.</p>  |                               |  |
| Data  | 01.01.04...31.12.99           |  |
| Ora   | 00:00...23:59                 | Non avviene il passaggio automatico all'ora legale.  |



| Funzione   | Opzioni di configurazione   | Descrizione  |
|--|---|--|
| <b>Hypertrend/Datalogger</b> (pagina 3, scorrere con  ) |   |  |
| Curva di stato   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sì</li> <li>■ <b>No = no</b></li> </ul>  | Sì = sul display del canale di misura viene visualizzata anche una curva di carico per il parametro corrispondente sotto al display della temperatura.<br>No = nessuna curva di carico addizionale   |
| N. finestre  | 00...03<br><b>01</b>  | Si riferisce al display della curva di carico. È possibile attivare un massimo di 3 finestre con curve di carico.  |
| Valori in uscita   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Normale</b></li> <li>■ Prova</li> </ul>   |  |
| Risoluzione  | 00,02...99,00 min<br><b>00,10 min</b>   | Intervallo da un punto di misura visualizzato al successivo  |
| Intervallo di tempo  | 000,1...999,9 h<br><b>024,0 h</b>   | Campo temporale per la visualizzazione della curva di carico   |
| Menu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menu princ.</b></li> <li>■ Parametro</li> <li>■ DiscoMnu </li> <li>■ ValveMnu</li> </ul> |  DiscoMnu corrisponde al MainMnu. Non utilizzare.<br><br> Per accettare le impostazioni. |

## Menu parametri

| Funzione                                | Opzioni di configurazione | Descrizione  |
|---|---------------------------|--|
| <b>Taratura dell'uscita in corrente</b> |                           |  |
| Numero canale                           | 01...08                   | Selezionare il canale per il quale deve essere tarata l'uscita analogica.  |
| Simulazione                             | 00...20 mA                | Valore di simulazione stabilito del canale specificato per il controllo delle linee di segnale.<br>00 mA = nessuna simulazione |
| Valore attuale                          | 00...20 mA                |  |

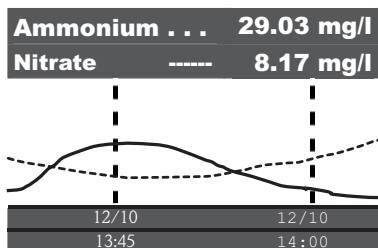
| Funzione   | Opzioni di configurazione   | Descrizione  |
|--|---|--|
| <b>Relazioni stabilite</b>   |   |  |
| Parametro  | 00:00:00:00   | Distribuzione manuale dei canali di misura per le uscite analogiche (massimo 4). Assicurarsi di non emettere un canale di misura per più di una volta.<br> "00:00:00:00" = assegnazione canale automatica   |
| Uscite mA  | 00:00:00:00   | Assegnazione delle uscite analogiche 01, 02, 03 e 04 ai canali di misura specificati in alto.<br>Esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parametro 01:02:00:00</li> <li>■ Uscite mA 02:03:01:04</li> </ul> → Il canale di misura 01 è impostato sull'uscita analogica 02, il canale di misura 02 è impostato sull'uscita analogica 03. Non sono impostati canali di misura per le uscite analogiche 01 e 04. |
| Tipo armatura  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Standard</b></li> <li>■ Cella di flusso </li> <li>■ DISCO </li> <li>■ UPTS </li> </ul> |  |
| <b>Velocità baud/lingua</b>  |   |  |
| PC/PLS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2400 baud</li> <li>■ 4800 baud</li> <li>■ 9600 baud</li> <li>■ <b>19200 baud</b></li> <li>■ 38400 baud</li> </ul>  | Velocità di trasmissione dei dati tra il trasmettitore e il PC, il sistema di controllo o il sensore (= armatura RS422). Specificare la velocità di trasmissione applicabile.  |
| Armatura RS422   |   |  |
| Lingua   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tedesco</b></li> <li>■ Inglese</li> </ul>   | Selezionare la lingua del menu.  |
| <b>Temperatura uscita mA</b> (pagina 2, scorrere con  ) |   |  |
| Indirizzo canale   | 01...08<br><b>01</b>  |  |
| Campo mA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 20 mA</li> <li>■ <b>4 ... 20 mA</b></li> </ul>   | Selezionare il campo del segnale per il campo di misura delle temperatura.   |
| Punto basso  | 000,0... 999,9 °C<br><b>000,0 °C</b>  | Temperatura assegnata al segnale 0 mA o 4 mA (inizio del campo di misura).   |
| Punto alto   | 000,0... 999,9 °C<br><b>050,0 °C</b>  | Temperatura assegnata al segnale 20 mA (fine del campo di misura).   |
| Menu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menu princ.</b></li> <li>■ Parametro</li> <li>■ DiscoMnu </li> <li>■ ValveMnu</li> </ul>   |  DiscoMnu corrisponde al MainMnu. Non utilizzare.<br><br> Per accettare le impostazioni.   |


## Menu valvola


| Funzione                         | Codici  | Descrizione   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Assegnazione</b>              |   |   |
| Sezione di uscita                | 00001   | Non modificare i codici.  |
| Titolazione                      | 00002   |   |
| Condizionamento                  | 00004   |   |
| Acqua                            | 04096   |   |
| Pulizia                          | 00032   |   |
| Agitatore                        | 00128   |   |
| 1. Valvola sonda                 | 00016   |   |
| 2. Valvola sonda                 | 00000   |   |
| 3. Valvola sonda                 | 00000   |   |
| 4. Valvola sonda                 | 00000   |   |
| 1. Pompa sonda                   | 00064   |   |
| 1. Pompa della soluzione tampone | 00000   |   |
| 2. Pompa della soluzione tampone | 00000   |   |
| Titolazione (2)                  | 00000   |   |
|                                  |   |   |
| Menu                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menu princ.</b></li> <li>■ Parametro</li> <li>■ DiscoMnu (❌)</li> <li>■ ValveMnu</li> </ul> | <p> DiscoMnu corrisponde al MainMnu. Non utilizzare.</p> <p> Per accettare le impostazioni.</p> |

### 5.3.4 Display di tendenza (curve di carico)

Passare al display della curva di carico:



Il tasto  conduce al menu principale "Display di tendenza".

| Funzione   | Opzioni di configurazione                    | Descrizione   |
|--|--|---|
| <b>Hypertrend</b>  |  |   |
| Campo  | 000,0...999,9 h<br><b>024,0 h</b>            | Campo temporale per la visualizzazione della curva di carico  |
| Scalatura  | 000,0...999,9 h<br><b>006,0 h</b>            | Ripartizione di campo ed etichettatura con data e ora   |
|  Se si desidera visualizzare una settimana con un intervallo di 24 ore, è necessario digitare 168 ore in "Campo" e 24 ore in "Scalatura". |  |   |
| <b>1. Curva</b>  |  |   |
| Indirizzo  | 00...08<br><b>01</b>                         | Indirizzo del canale di misura visualizzato nella prima curva.  |
| Titolo   | Testo definito dall'utente<br><b>Ammonio</b> | È preferibile assegnare alla curva il nome del parametro di misura che è stato assegnato al primo canale di misura.       |
| Punto iniziale   | 000,0...999,9 mg/l<br><b>000,0 mg/l</b>      | Valore di inizio scala del campo di misura visualizzato   |
| Punto finale   | 000,0...999,9 mg/l<br><b>020,0 mg/l</b>      | Valore di fine scala del campo di misura visualizzato   |
| <b>2. Curva</b>  |  |   |
| Indirizzo  | 00...08<br><b>02</b>                         | Indirizzo del canale di misura visualizzato nella seconda curva.  |
| Titolo   | Testo definito dall'utente<br><b>Nitrato</b> | È preferibile assegnare alla curva il nome del parametro di misura che è stato assegnato al secondo canale di misura.     |
| Punto iniziale   | 000,0...999,9 mg/l<br><b>000,0 mg/l</b>      | Valore di inizio scala del campo di misura visualizzato   |
| Punto finale   | 000,0...999,9 mg/l<br><b>020,0 mg/l</b>      | Valore di fine scala del campo di misura visualizzato   |
| <b>3. Curva</b>  |  |   |
| Indirizzo  | 00...08<br><b>00</b>                         | Indirizzo del canale di misura visualizzato nella terza curva.<br>L'indirizzo 00 indica che il canale non è visualizzato. |
| Titolo   | Testo definito dall'utente<br><b>Ammonio</b> | È preferibile assegnare alla curva il nome del parametro di misura che è stato assegnato al terzo canale di misura.       |
| Punto iniziale   | 000,0...999,9 mg/l<br><b>000,0 mg/l</b>      | Valore di inizio scala del campo di misura visualizzato   |
| Punto finale   | 000,0...999,9 mg/l<br><b>020,0 mg/l</b>      | Valore di fondo scala del campo di misura visualizzato  |

**Nota!**

- L'indirizzo del parametro corrisponde al nome del cavo al quale è collegato l'elettrodo iono-selettivo nel sensore.
- È possibile specificare il numero di canali visualizzati nel menu "Impostazioni generali".

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Verifica funzionale



Attenzione!

- Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente. In particolare, controllare che tutti i tubi flessibili siano fissati saldamente e che non vi siano perdite.
- Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella specificata sulla targhetta!

### 6.2 Accensione



Pericolo!

- L'elettrodo di riferimento o l'elettrodo di pH opzionale sono dotati di un cappuccio di protezione. Se si rimuove il sensore dal fluido per un lungo periodo (oltre 1 h), è necessario posizionare nuovamente il cappuccio di protezione, pieno d'acqua, sull'elettrodo di riferimento o sull'elettrodo di pH. In questo modo si evitano danni irreparabili risultanti dall'essiccamento dell'unità.
- Gli elettrodi ione-selettivi non sono dotati di un cappuccio di protezione. Tale cappuccio non deve in nessun caso essere applicato, in quanto la rimozione dello stesso danneggerebbe la membrana degli elettrodi.

#### Accensione dell'unità

1. Rimuovere il cappuccio di protezione dall'elettrodo di riferimento o dall'elettrodo di pH. Conservare il cappuccio di protezione in un luogo sicuro per un successivo utilizzo.
2. Accendere l'interruttore principale del trasmettitore (sotto al campo operativo, a sinistra).














#### Autoverifica

Il CAM40 effettua un'autoverifica ogni 20 secondi circa. In questo modo riconosce tutti gli elettrodi collegati. Inoltre il CAM40 inizia la funzione di pulitura automatica.

Il display durante l'autoverifica è inattivo. Il primo canale viene visualizzato automaticamente dopo l'autoverifica.

Durante la messa in servizio iniziale (con impostazioni di fabbrica), il display passa al canale di misura successivo ogni 6 secondi.

## Selezione di una lingua

1. Utilizzare  per spostarsi all'interno della visualizzazione "General data" e richiamare il menu principale ().
2. Scorrere fino alla terza pagina ( e richiamare la modalità di modifica (cursore lampeggiante, attivare con  + .
3. Sotto "Menue", selezionare il sottomenu "Parameter" (, , .
4. Analogamente, selezionare la lingua software preferita sotto la funzione "Language".
5. Ritornare al menu principale "General data" selezionando "Menue".
6. Salvare l'impostazione della lingua selezionando l'opzione "Save data" in corrispondenza della funzione "Modifications" (, , , ).  
La lingua ora verrà modificata in tutti i menu.
7. Ritornare alla visualizzazione del valore misurato (.

Lingue software disponibili:

- Tedesco
- Inglese

## Creazione di impostazioni specifiche per l'applicazione


1. Configurazione dello strumento secondo le proprie esigenze (→ "Funzionamento").
2. Eseguire una taratura.

## 6.3 Taratura

La taratura deve essere eseguita nei seguenti casi:







- Durante la messa in servizio iniziale
- Ogni volta che si sostituisce un elettrodo o la membrana di separazione
- Se i valori misurati non sono plausibili

### Operazioni preliminari per la taratura





1. Prelevare 3 l di campione dall'uscita del depuratore.
2. Fare analizzare una piccola parte del campione in laboratorio.
3. Premere  per disattivare il risciacquo.
4. Aggiungere 2 ml di soluzione standard ( $1 \text{ mol/l} \cong 14 \text{ g/l}$ ) a 2 l di campione.  
Concentrazione di campione con soluzione standard aggiunta  $[\text{mg/l}] =$   
Valore misurato in laboratorio  $[\text{mg/l}] + 14 \text{ mg/l}$ .
5. Trasferire il campione con la soluzione standard in un recipiente idoneo e immergervi il sensore.  
→ Il valore misurato indicato a display aumenterà.
6. Attendere un'ora per consentire il condizionamento del sensore.



## Impostazione del metodo di taratura e del valore di taratura


1. Selezionare il canale di misura (ammonio, nitrato).
2. Premere il tasto .
3. Tenere premuto  e premere anche  finché non viene visualizzato il cursore.
4. Utilizzando , scorrere fino alla voce di menu "Taratura/valore attuale".
5. Immettere la concentrazione del campione con la soluzione standard.
6. Assicurarsi che sia selezionata la modalità di taratura "Offset" in corrispondenza di "Calibration/method".  
 Eseguire sempre la taratura di offset.  
Si sconsiglia di utilizzare altri metodi di taratura, che comunque non sono supportati.
7. Scorrere fino alla voce di menu "Menue", selezionare "MainMnu" e premere .

## Taratura

1. Durante la taratura, muovere il sensore nel recipiente di taratura.  
In questo modo si garantisce un flusso sufficiente nella direzione dell'elettrodo ione-selettivo.
  2. Premere il tasto .  
→ Oltre agli altri simboli viene visualizzato anche il simbolo dell'elettrodo. Il trasmettitore misura il segnale di corrente del sensore e ne calcola la media.
  3. Premere nuovamente il tasto .  
→ Ciò consente di limitare il processo di calcolo della media del segnale eseguito dal trasmettitore. Il valore visualizzato corrisponde al valore medio calcolato nel tempo intercorso tra la prima e la seconda pressione del pulsante.
  4. Attendere che il simbolo dell'elettrodo scompaia.
  5. Premere nuovamente il tasto .  
→ Viene visualizzato l'"Actual value" impostato nel menu. Dopo un periodo di ritardo interno, tutti i simboli scompaiono e la visualizzazione cambia: sul display viene visualizzato il canale di misura.
  6. Assicurarsi che il valore di "Slope" nella visualizzazione del canale di misura sia > 90%.  
In caso contrario, significa che l'elettrodo è giunto alla fine della sua vita utile e deve essere sostituito.
-  I nuovi dati di taratura vengono salvati automaticamente dopo 10 minuti.

## Verifica della taratura

1. Immergere il sensore in un recipiente idoneo contenente acqua potabile.
2. Confrontare il valore misurato con le specifiche dell'acqua potabile.  
→ Il valore misurato deve scendere fino al valore della concentrazione prevista per l'acqua potabile nel paese di utilizzo (es. ammonio in Germania: < 0,1 mg/l)
3. Se il valore misurato non corrisponde alle aspettative:
  - a. Ripetere la taratura offset.
  - b. Se in seguito alla ripetizione non si ottengono i risultati sperati, eseguire una nuova taratura utilizzando un campione a cui sia stata aggiunta una minore quantità di soluzione standard:
    - Aggiungere 0,2 ml di soluzione standard (1 mol/l  $\cong$  14 g/l) a 2 l di campione.  
Concentrazione di campione con soluzione standard aggiunta [mg/l] =  
Valore misurato in laboratorio [mg/l] + 1,4 mg/l.
    - Nel menu, impostare la nuova concentrazione di campione più bassa con la soluzione standard come valore corrente.
    - Eseguire la taratura come descritto.
    - Nel menu di taratura, scorrere fino alla voce "Menue" e selezionare "CalMnu".
    - Scorrere nuovamente fino alla voce "Menue" e selezionare "CalPoints".
    - Sotto "Execute cal", selezionare il valore "2-Point" e ritornare al canale di misura.

 La ripetizione della taratura con un secondo valore più basso è necessaria solo in rari casi.

## 7 Manutenzione

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



Pericolo!

- Durante l'esecuzione di qualsiasi operazione sul sistema, considerare i potenziali impatti sul sistema di controllo del processo o sul processo stesso.
- Per la sicurezza dell'operatore, utilizzare solo accessori originali. Il funzionamento, l'accuratezza e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da accessori originali.

### 7.1 Attività pianificata di manutenzione

| Intervallo di manutenzione | Sostituzione della membrana di separazione e dell'elettrolita |         |          | Filtro a sabbia | Sostituire | Pulire  |
|----------------------------|---|---------|----------|-----------------|------------|---------|
|                            | Ammonio   | Nitrato | Potassio | Cloruro         | Elet. rif. | Sensore |
| Una volta alla settimana   |   |         |          |                 |            | X       |
| Una volta al mese          |   |         |          |                 |            | X       |
| Trimestrale                |   |         |          |                 |            |         |
| Biennale                   | X   | X       | X        |                 |            |         |
| Annualmente                |   |         |          | X               | X          |         |

### 7.2 Pulizia della membrana

Se la membrana è molto sporca, è necessario pulirla senza considerare gli intervalli di manutenzione.



Pericolo!

- Non toccare la membrana con le mani.
- Utilizzare un panno pulito e acqua per le operazioni di pulitura.

### 7.3 Sostituzione della membrana di separazione e dell'elettrolita

 Sostituzione della membrana di separazione e dell'elettrolita

#### Rimozione dell'elettrodo

1. Disattivare l'interruttore principale del trasmettitore.
2. Rimuovere il sensore dal fluido.
3. Pulire il sensore con acqua.

4. Allentare e rimuovere il dispositivo di protezione, incluso l'anello distanziatore.
5. Svitare il dado di raccordo.
6. Rimuovere dal sensore il supporto dell'elettrodo.
7. Sganciare il connettore dell'elettrodo dal cavo.
8. Rimuovere l'elettrodo servendosi di una chiave a tubo o di una chiave a combinazione, AF17.

### **Sostituzione della membrana di separazione e dell'elettrolita**

1. Svitare la membrana di separazione dall'elettrodo.  
La membrana di separazione è inutilizzabile, occorre tuttavia smaltirla in modo opportuno.
2. Svuotare l'elettrolita dal corpo dell'elettrodo.
3. Rimuovere l'elettrolita fresco con la pipetta in dotazione e riempire completamente con l'elettrolita il corpo dell'elettrodo.
4. Asciugare accuratamente la filettatura dell'elettrodo.
5. Avvitare a mano la membrana di separazione.
6. Rimuovere eventuali bolle d'aria, agitando l'elettrodo mentre lo si tiene in posizione verticale.



#### **Nota!**

Successivamente tenere in posizione verticale l'elettrodo e il sensore finché non sono installati nel processo, al fine di evitare la formazione di altre bolle d'aria sulla superficie della membrana.

### **Installazione dell'elettrodo**

1. Avvitare l'elettrodo e serrarlo a mano con la chiave a tubo o la chiave a combinazione, AF17.
2. Collegare il connettore dell'elettrodo al cavo.  
Assicurarsi che l'assegnazione del codice pin sia corretta (→ "Collegamenti").
3. Reinserire accuratamente il supporto dell'elettrodo e il tubo flessibile ad aria nel sensore.
4. Avvitare il dado di raccordo.
5. Applicare l'anello distanziatore e serrarlo con il dispositivo di protezione.
6. Attivare l'interruttore principale del trasmettitore.
7. Eseguire la taratura offset (→ "Messa in servizio/taratura").

## 8 Accessori



Nota!

Nei seguenti paragrafi, sono descritti gli accessori disponibili al momento della pubblicazione di questa documentazione.

Per informazioni sulle versioni non descritte in questa documentazione, rivolgersi al Servizio di assistenza locale.

### 8.1 Accessori per l'installazione

Armatura di immersione CYH101

- Per pH, redox, ossigeno, armature di conducibilità, per sensori di ossigeno e torbidità e per ISEmax
- Con tettuccio di protezione dalle intemperie
- Codice d'ordine secondo la codificazione del prodotto (Informazioni tecniche TI092C/07/en)

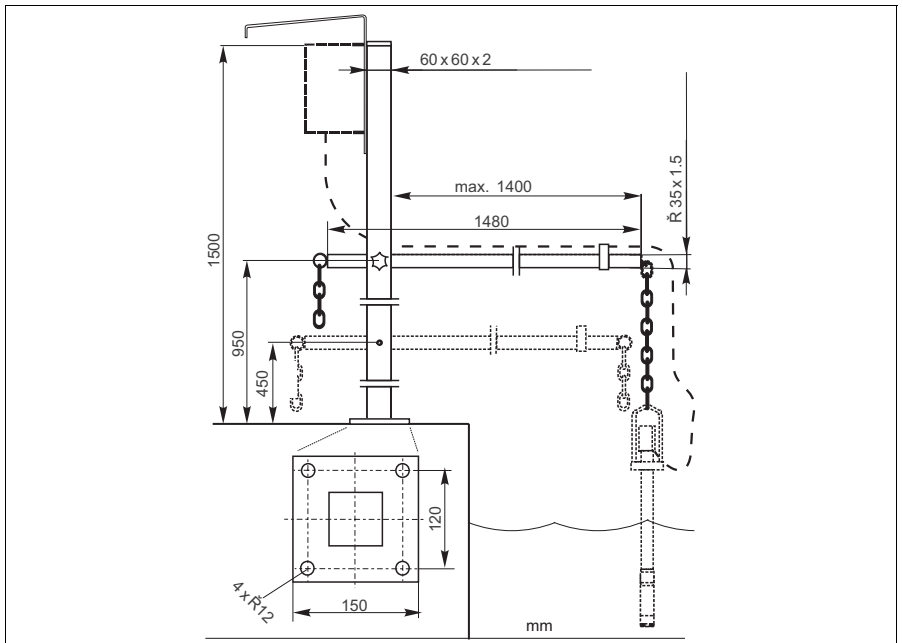


Fig. 8: Armatura di immersione CYH101

a0010133

### Palina universale CYY102

- Tubo quadrangolare per l'installazione di trasmettitori
- Materiale Acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Codice d'ordine CYY102-A

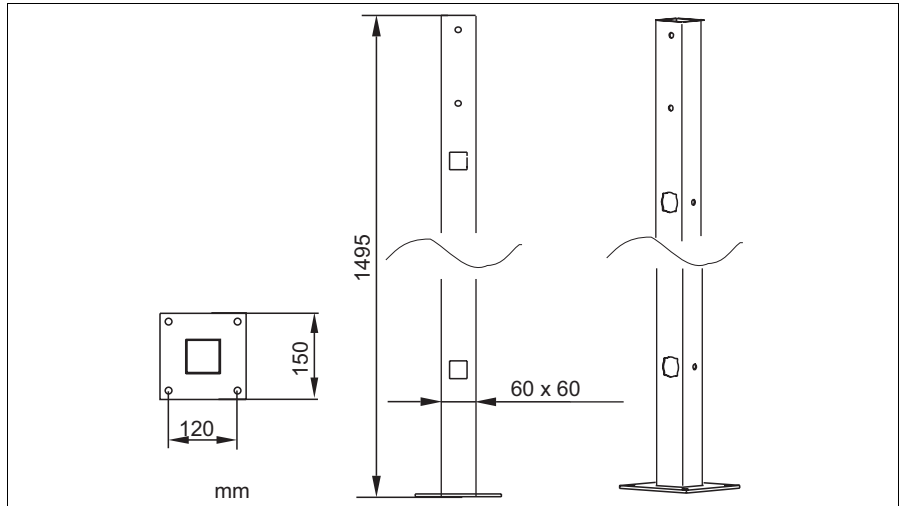


Fig. 9: Palina a sezione quadrata

a0005742

Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 per trasmettitori da campo, assolutamente necessario se l'apparecchio opera all'esterno

- Materiale Acciaio inox 1.4031 (AISI 304)
- Codice d'ordine CYY101-A

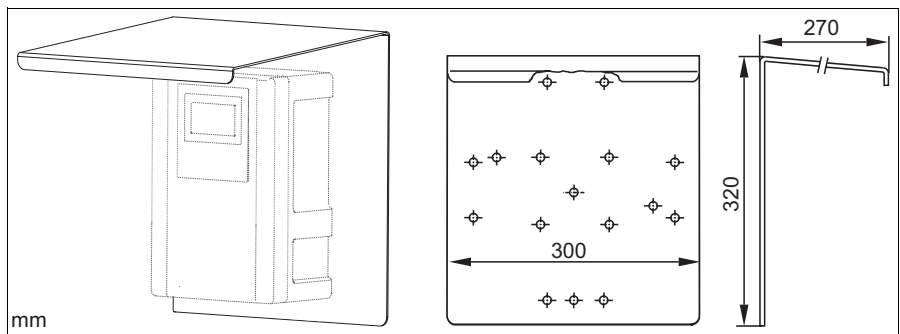


Fig. 10: Tettuccio di protezione dalle intemperie per trasmettitore da campo

a0005741

## 8.2 Kit di manutenzione

Kit di membrane

- 2 membrane di separazione
- Elettrolita
- Codici d'ordine:
  - Ammonio: 71072574
  - Nitrato: 71072575
  - Potassio: 71072576
  - Cloruro: 71072577

## 8.3 Elettrodi

Elettrodo ionoselettivo

- Elettrodo, completo
- Codici d'ordine:
  - Ammonio: 71072578
  - Nitrato: 71072580
  - Potassio: 71072581
  - Cloruro: 71072582

## 8.4 Soluzione standard

|        |   |                               |   |
|--------|---|-------------------------------|---|
|        |   | <b>Soluzione standard</b>     |   |
|        | 1 | Nitrato di ammonio, 1 molare  |   |
|        |   | <b>Dimensioni serbatoio</b>   |   |
|        | A | 250 ml                        |   |
|        |   | <b>Documenti di trasporto</b> |   |
|        |   | 1                             | Documenti standard                      |
|        |   | 2                             | Incl. Dichiarazione di decontaminazione |
|        |   | 3                             | Scheda dati di sicurezza                |
|        |   | <b>Certificato</b>            |   |
|        |   | A                             | Assente                                 |
|        |   | B                             | Certificazione del produttore           |
| CAY40- |   |                               | Codice d'ordine completo                |

## 8.5 Compressore d'aria

Compressore d'aria con custodia

- 230 V, IP 65
- Codice d'ordine 71072583

## 9 Risoluzione dei problemi

### 9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi

| Display  | Causa  | Prove e/o rimedi   |
|--|--|--|
| Simbolo telefono                                     | Guasto RS 422  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Controllare il cavo di collegamento e, se necessario, sostituirlo</li> <li>■ Controllare la velocità baud (19200)</li> <li>■ Aprire il sensore                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllare la presenza di perdite nel cablaggio</li> <li>– Lasciare asciugare</li> </ul> </li> </ul> |
| Simbolo elettrodo lampeggiante                       | Elettrodo non tarato in modo corretto o difettoso  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tarare l'elettrodo</li> <li>■ Sostituire la membrana di separazione</li> <li>■ Sostituire l'elettrodo</li> </ul>  |
| Pendenza o offset                                    | Taratura scorretta, pendenza troppo bassa (deve essere superiore al 90%)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ripetere la taratura</li> <li>■ Eseguire la taratura con un valore basso (acqua potabile)</li> </ul>  |
| Soluzione tampone                                    | Membrana o elettrolita utilizzati  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sostituire la membrana di separazione</li> <li>■ Sostituire l'elettrolita</li> </ul>  |
| Valori misurati non plausibili per ammonio e nitrato | Elettrodo di riferimento difettoso   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sostituire l'elettrodo di riferimento.</li> </ul>   |
| Valori misurati non plausibili per ammonio o nitrato | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elettrodo ammonio o nitrato difettoso</li> <li>■ Umidità nel sensore causata da assemblaggio scorretto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sostituire elettrodo ammonio o nitrato</li> <li>■ Asciugare con cura il sensore, i cavi, i connettori dei cavi e gli allacciamenti dell'elettrodo</li> </ul>  |

### 9.2 Parti di ricambio

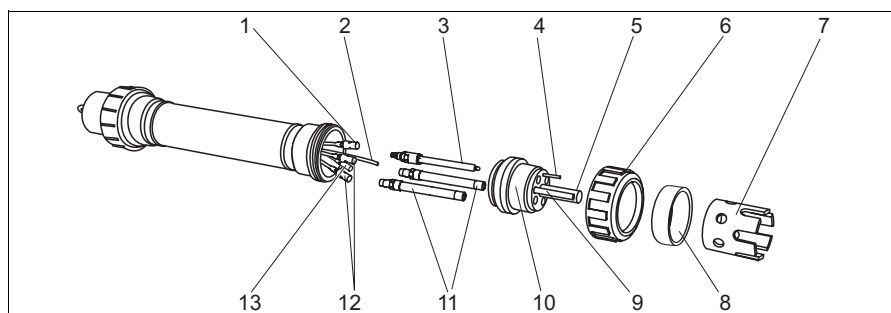


Fig. 11: Vista esplosa CAS40

a00098.33

- |   |  |    |  |    |  |
|---|--|----|--|----|--|
| 1 | Connettore cavo dell'elettrodo di pH   | 6  | Dado di raccordo                                   | 11 | Elettrodo ionoselettivo                          |
| 2 | Tubo flessibile ad aria compressa      | 7  | Dispositivo di protezione dell'elettrodo           | 12 | Connettore del cavo per elettrodo iono-selettivo |
| 3 | Elettrodo di pH/riferimento            | 8  | Anello distanziatore per dispositivo di protezione | 13 | Connettore del cavo per elettrodo di riferimento |
| 4 | Spina di equalizzazione del potenziale | 9  | Sensore di temperatura                             |    |  |
| 5 | Risciacquo tronchetto                  | 10 | Portaelettrodo                                     |    |  |



| N.       | Nome  | Codice d'ordine |
|----------|---|-----------------|
| 1, 12-13 | Kit CAS40: cavo multiplo per elettrodi                        | 71071398        |
| 5        | Kit CAS40: risciacquo tronchetto per elettrodi                | 71071404        |
| 6        | Kit CAS40: dado di raccordo per il dispositivo di protezione  | 71071395        |
| 7        | Kit CAS40: dispositivo di protezione dell'elettrodo           | 71071387        |
| 8        | Kit CAS40: anello distanziatore per dispositivo di protezione | 71071393        |
| 10       | Kit CAS40: supporto dell'elettrodo con Pt100                  | 71071397        |
| -        | Kit CAS40: 3 coperchi per il connettore dell'elettrodo        | 71071399        |
| -        | Kit CAS40: 3 tappi di scarico con guarnizione                 | 71071401        |
| -        | Kit CAS40: cavo di collegamento del sensore da 10 m           | 71071409        |
| -        | Kit CAS40: Set O-ring per sensore                             | 71071411        |

### 9.3 Resi

CAM40 o CAS40 vengono riparati in loco.  
Contattare l'Organizzazione di assistenza E+H.

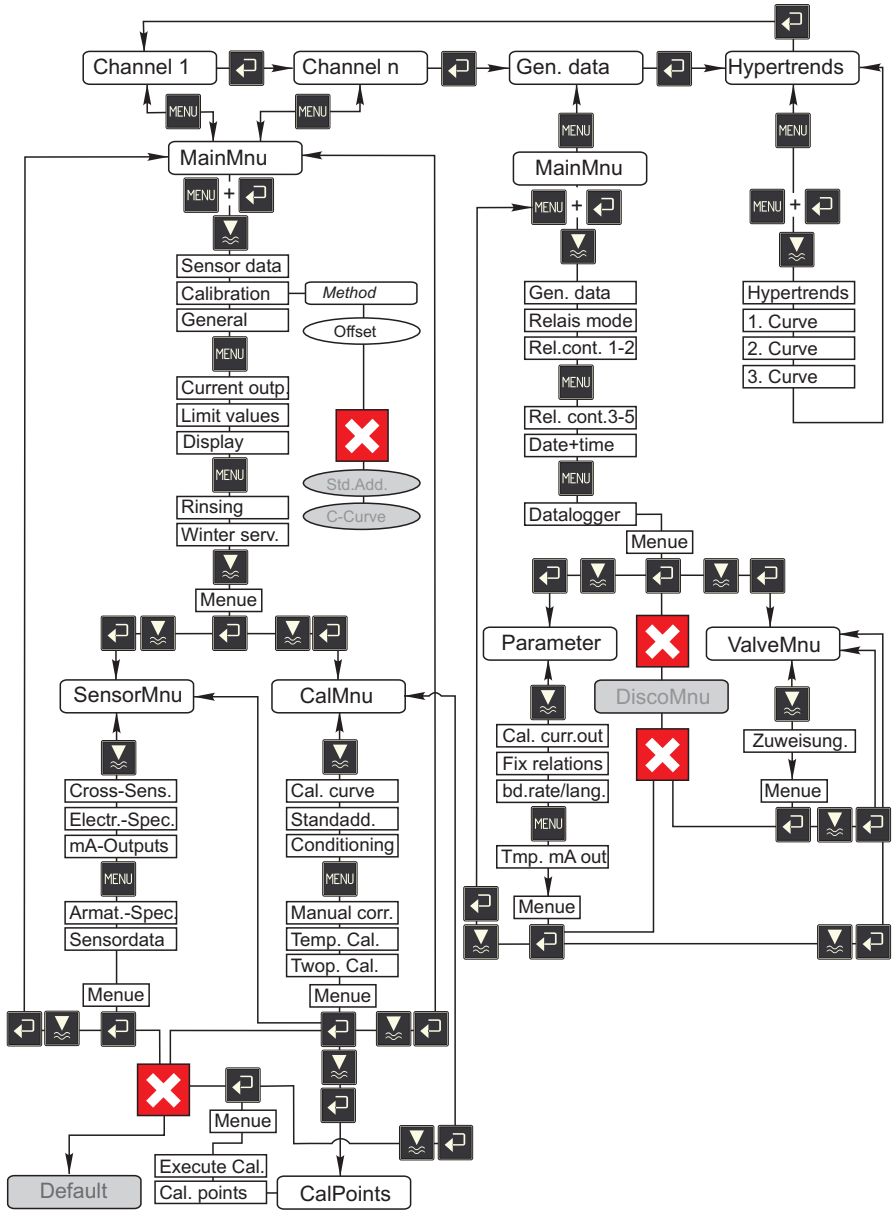
### 9.4 Smaltimento

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

## 10 Dati tecnici

È possibile reperire tutti i dati tecnici nei capitoli corrispondenti delle Informazioni tecniche presenti sul CD originale.

# 11 Struttura operativa



a0009702-en

## Indice analitico

### A

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Accessori                |    |
| Supporto armatura CYH101 | 37 |
| Accettazione             | 8  |
| Autoverifica             | 31 |

### C

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Canali di misura           | 15 |
| Certificati e approvazioni | 7  |
| Clean                      |    |
| Membrana                   | 35 |
| Codificazione del prodotto | 6  |
| Collegamento elettrico     | 12 |
| Connessione                |    |
| Sensore                    | 12 |
| Trasmettitore              | 12 |
| Curve di carico            | 28 |

### D

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Dati tecnici                  | 42 |
| Denominazione del dispositivo | 6  |
| Dichiarazione di conformità   | 7  |
| Display di tendenza           | 28 |

### E

|             |    |
|-------------|----|
| Elettrolita | 35 |
|-------------|----|

### F

|               |       |
|---------------|-------|
| Funzionamento | 4, 14 |
|---------------|-------|

### I

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Icone                     | 5      |
| Icone di sicurezza        | 5      |
| Immagazzinamento          | 8      |
| Informazioni per l'ordine | 6      |
| Installazione             | 4, 8-9 |
| Controllo                 | 11     |
| Esempi                    | 10     |
| Interfaccia utente        | 14     |

### L

|        |    |
|--------|----|
| Lingua | 32 |
|--------|----|

### M

|              |    |
|--------------|----|
| Manutenzione | 35 |
|--------------|----|

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Membrana di separazione | 35    |
| Messa in servizio       | 4, 31 |

### O

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Oggetto della fornitura | 7 |
|-------------------------|---|

### P

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Parti di ricambio                 | 40 |
| Pianificazione della manutenzione | 35 |
| Possibilità applicative           | 4  |

### R

|      |       |
|------|-------|
| Resi | 5, 41 |
|------|-------|

### S

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Sensore                  |    |
| Connessione              | 12 |
| Sicurezza operativa      | 4  |
| Simboli                  | 5  |
| Smaltimento              | 41 |
| Software                 |    |
| Canali di misura         | 15 |
| Dati generali            | 24 |
| Dati sensore             | 16 |
| Display di tendenza      | 28 |
| Sostituire               |    |
| Elettrolita              | 35 |
| Membrana di separazione  | 35 |
| Struttura operativa      | 43 |
| Supporto armatura CYH101 | 37 |

### T

|               |    |
|---------------|----|
| Taratura      | 32 |
| Targhetta     | 6  |
| Trasmettitore |    |
| Connessione   | 12 |
| Trasporto     | 8  |

### U

|     |   |
|-----|---|
| Uso | 4 |
|-----|---|

## **V**

### Verifica

|  |    |
|--|----|
| Funzione .....                         | 31 |
| Installazione.....                     | 11 |
| Verifica finale delle connessioni..... | 13 |



## Dichiarazione di decontaminazione e smaltimento rifiuti pericolosi

**RA N.**

Indicare il numero di autorizzazione alla restituzione (RA#) contenuto su tutti i documenti di trasporto, annotandolo anche all'esterno della confezione. La mancata osservanza della suddetta procedura comporterà il rifiuto della merce presso la nostra azienda.

Per ragioni legali e per la sicurezza dei nostri dipendenti e delle apparecchiature in funzione abbiamo bisogno di questa "Dichiarazione di decontaminazione e smaltimento rifiuti pericolosi" con la Sua firma prima di poter procedere con la riparazione. La Dichiarazione deve assolutamente accompagnare la merce.

Tipo di strumento / sensore \_\_\_\_\_ Numero di serie \_\_\_\_\_

Impiegato come strumento SIL in apparecchiature di sicurezza

**Dati processo**

Temperatura \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C]  
 Conduttività \_\_\_\_\_ [µS/cm]

Pressione \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [ Pa ]  
 Viscosità \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

Possibili avvisi per il fluido utilizzato



|                             | Fluido / concentrazione | Identificazione N. CAS | inflammabile | velenoso | caustico | pericoloso per la salute | altro * | sicuro |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|----------|----------|--------------------------|---------|--------|
| Processo fluido             |                         |                        |              |          |          |                          |         |        |
| Fluido per processo pulizia |                         |                        |              |          |          |                          |         |        |
| Parte restituita pulita con |                         |                        |              |          |          |                          |         |        |

\* esplosivo; ossidante; pericoloso per l'ambiente; rischio biologico; radioattivo

Barrare la casella applicabile, allegare scheda di sicurezza e, se necessario, istruzioni di movimentazione speciali.

**Motivo dell'invio**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Dati dell'azienda**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Azienda _____   | Numero di telefono del referente _____ |
| Indirizzo _____ | Fax / E-Mail _____                     |
| _____           | Numero ordine _____                    |

"Certifico che i contenuti della dichiarazione di cui sopra sono completi e corrispondono a verità. Certifico inoltre 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".

(luogo, data)

Nome, reparto (in stampatello)

Firma

## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation