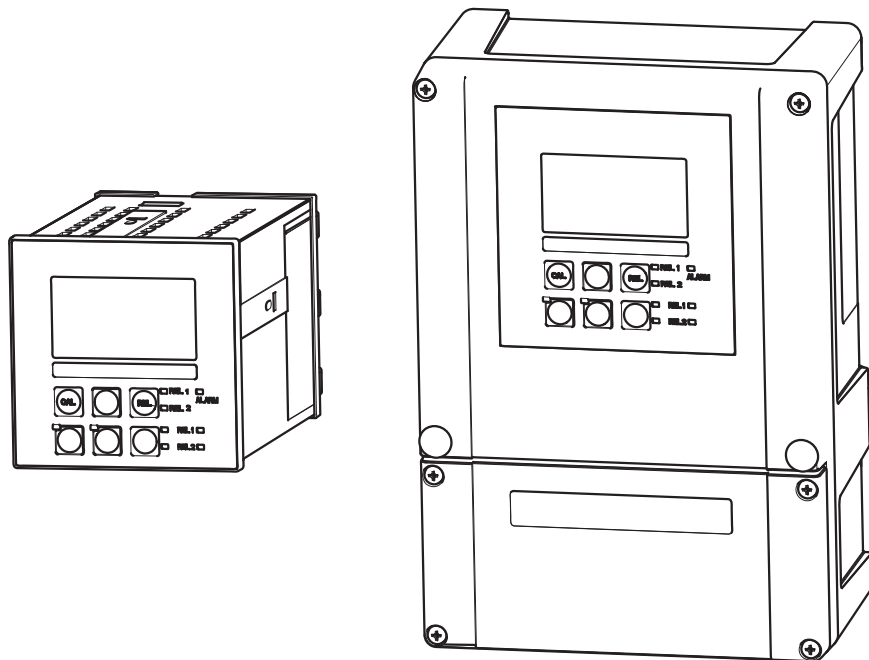


# Istruzioni di funzionamento

## Liquisys M COM223F/253F

### Trasmettitore di ossigeno






# Informazioni su questa documentazione

## Messaggi di sicurezza

La struttura, le parole di segnalazione e i colori di sicurezza sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto all'interno di manuali, istruzioni e altro materiale collaterale").

Struttura dei messaggi di sicurezza	Significato
<b>⚠ PERICOLO</b> <b>Causa (/conseguenze)</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, <b>sarà causa</b> di lesioni gravi o mortali.
<b>⚠ AVVISO</b> <b>Causa (/conseguenze)</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, <b>potrebbe essere causa</b> di lesioni gravi o mortali.
<b>⚠ ATTENZIONE</b> <b>Causa (/conseguenze)</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di rilevanza medio-bassa.
<b>NOTA</b> <b>Causa/situazione</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento/nota	Questo simbolo indica situazioni che possono causare danni alla proprietà e alle attrezzature.

## Simboli

-  Informazioni addizionali, consigli
-  Consentito o consigliato
-  Vietato o sconsigliato

## Sommario


<b>1</b>	<b>Istruzioni di sicurezza generali</b> .....	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Messa in servizio</b> .....	<b>29</b>
1.1	Requisiti per il personale .....	5	6.1	Verifica funzionale .....	29
1.2	Uso previsto .....	5	6.2	Accensione .....	29
1.3	Sicurezza sul lavoro .....	5	6.3	Avviamento rapido .....	31
1.4	Sicurezza operativa .....	5	6.4	Configurazione del sistema .....	33
1.5	Sicurezza del prodotto .....	6	6.4.1	Setup 1 (ossigeno) .....	33
1.6	Simboli elettrici .....	6	6.4.2	Setup 2 (salinità e temperatura) .....	34
<b>2</b>	<b>Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto</b> .....	<b>7</b>	6.4.3	Ingresso in corrente .....	35
2.1	Accettazione .....	7	6.4.4	Uscite in corrente .....	38
2.2	Oggetto della fornitura .....	7	6.4.5	funzioni di monitoraggio .....	42
2.3	Identificazione del prodotto .....	8	6.4.6	Configurazione del contatto relè .....	46
2.3.1	Targhetta .....	8	6.4.7	Service .....	57
2.3.2	Identificazione del prodotto .....	8	6.4.8	Service E+H .....	58
2.4	Certificati e approvazioni .....	8	6.4.9	Interfacce .....	59
2.4.1	Marchio CE .....	8	6.5	Comunicazione .....	59
2.4.2	CSA Applicazioni generiche .....	8	6.6	Taratura .....	60
<b>3</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b> .....	<b>62</b>
3.1	Guida rapida all'installazione .....	9	7.1	Istruzioni per la ricerca guasti .....	62
3.1.1	Sistema di misura .....	9	7.2	Messaggi di errore del sistema .....	62
3.2	Condizioni per l'installazione .....	10	7.3	Errori specifici di processo .....	65
3.2.1	Trasmettitore da campo .....	10	7.4	Errori specifici del trasmettitore .....	68
3.2.2	Strumento montato a fronte quadro ...	11	<b>8</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>70</b>
3.3	Istruzioni d'installazione .....	12	8.1	Manutenzione del punto di misura completo ..	70
3.3.1	Trasmettitore da campo .....	12	8.1.1	Pulizia del trasmettitore .....	70
3.3.2	Strumento montato a fronte quadro ...	15	8.1.2	Controllo del trasmettitore .....	71
3.4	Verifica finale dell'installazione .....	15	8.1.3	Manutenzione dei sensori di ossigeno ..	71
<b>4</b>	<b>Collegamento elettrico</b> .....	<b>16</b>	8.1.4	Manutenzione dell'armatura .....	72
4.1	Cablaggio .....	16	8.1.5	Linee di connessione e scatole di derivazione .....	72
4.1.1	Collegamento elettrico .....	17	<b>9</b>	<b>Riparazione</b> .....	<b>73</b>
4.1.2	Cavo di misura e connessione del sensore .....	19	9.1	Parti di ricambio .....	73
4.1.3	Contatto di allarme .....	21	9.2	Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro .....	73
4.2	Verifica finale delle connessioni .....	21	9.3	Smontaggio del trasmettitore da campo .....	76
<b>5</b>	<b>Funzionalità</b> .....	<b>22</b>	9.4	Sostituzione del modulo centrale .....	79
5.1	Guida rapida al funzionamento .....	22	9.5	Spedizione in fabbrica .....	80
5.2	Display ed elementi per la programmazione ...	22	9.6	Smaltimento .....	80
5.2.1	Display .....	22	<b>10</b>	<b>Accessori</b> .....	<b>81</b>
5.2.2	Elementi operativi .....	23	10.1	Sensori .....	81
5.2.3	Assegnazione dei tasti .....	24	10.2	Accessori per la connessione .....	81
5.3	Funzionamento locale .....	26	10.3	Accessori di montaggio .....	82
5.3.1	Modalità automatica/manuale .....	26	10.4	Accessori software e hardware .....	83
5.3.2	Principi di funzionamento .....	27			

<b>11</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>84</b>
11.1	Ingresso .....	84
11.2	Uscita .....	85
11.3	Alimentazione .....	87
11.4	Caratteristiche operative .....	88
11.5	Ambiente .....	89
11.6	Costruzione meccanica .....	89
<b>12</b>	<b>Appendice</b> .....	<b>90</b>
	<b>Indice analitico</b> .....	<b>94</b>

# 1 Istruzioni di sicurezza generali

## 1.1 Requisiti per il personale

- ▶ Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione dell'impianto di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.
- ▶ Gli interventi specifici del personale tecnico devono essere autorizzati dal responsabile d'impianto.
- ▶ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da un elettricista specializzato.
- ▶ I tecnici devono aver letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento e attenersi alle norme indicate.
- ▶ In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente istruito.

 Le riparazioni non descritte nelle Istruzioni di funzionamento allegate devono essere eseguite direttamente presso lo stabilimento del produttore o dall'Organizzazione di assistenza.

## 1.2 Uso previsto

Il Liquisys M è un trasmettitore per la misura della concentrazione di ossigeno nei liquidi.

Questo trasmettitore è adatto soprattutto per l'impiego nei seguenti settori:

- Controllo di processo nella produzione di enzimi
- Controllo della preparazione della coltura
- Produzione biotecnologica

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 previsto.

## 1.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Norme per la protezione dal rischio di esplosione
- Istruzioni d'installazione
- Norme e direttive locali

### Compatibilità elettromagnetica

Questo strumento è stato testato secondo gli standard europei relativi alla compatibilità elettromagnetica per applicazioni industriali.

La compatibilità elettromagnetica indicata è valida solamente per i dispositivi collegati secondo le presenti istruzioni di funzionamento.

## 1.4 Sicurezza operativa

- ▶ Prima di procedere alla messa in servizio del punto di misura completo, verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- ▶ I prodotti danneggiati non devono essere impiegati e devono essere protetti da avviamenti accidentali. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- ▶ 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.

## 1.5 Sicurezza del prodotto

Questa serie di misura è stata progettata in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stata collaudata e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.

## 1.6 Simboli elettrici



### Corrente continua (c.c.)

Un morsetto al quale è applicata c.c. o attraverso il quale passa c.c.



### Corrente alternata (c.a.)

Un morsetto al quale è applicata c.a. (sinusoidale) o attraverso il quale passa c.a.



### Connessione di terra

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



### Morsetto di terra protettivo

Un morsetto che deve essere collegato alla messa a terra prima di eseguire altre connessioni.



### Dispositivo Classe II (isolato)

Doppio isolamento



### Relè di allarme



### Ingresso



### Uscita



### Generatore tensione continua



### Sensore di temperatura

## 2 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

### 2.1 Accettazione

- ▶ Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato!
- ▶ Se l'imballaggio risulta danneggiato informare il fornitore.  
Conservare l'imballo danneggiato fino al momento della risoluzione del problema.
- ▶ Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore in caso di eventuali danni al contenuto. Conservare i prodotti danneggiati fino alla risoluzione del problema.
- ▶ Controllare che la fornitura sia completa e conforme ai documenti di spedizione.
- ▶ L'imballaggio 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 (v. "Dati tecnici").
- ▶ In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

### 2.2 Oggetto della fornitura

La fornitura del trasmettitore da campo comprende:

- 1 trasmettitore COM253F
- 1 morsetto a vite a innesto
- 1 pressacavo Pg 7
- 1 pressacavo Pg 16 ridotto
- 2 pressacavi Pg 13,5
- 1 Istruzioni di funzionamento BA00246C/07/it
- Versione con comunicazione HART:
  - 1 Istruzioni di funzionamento Comunicazione da campo con HART, BA00208C/07/en
- Per le versioni con comunicazione PROFIBUS:
  - 1 Istruzioni di funzionamento Field Communication con PROFIBUS PA/DP, BA00209C/07/it

La fornitura del trasmettitore per montaggio a fronte quadro comprende:

- 1 trasmettitore COM223F
- 1 gruppo di morsetti a vite a innesto
- 2 martinetti a vite
- 1 connettore BNC (senza saldature)
- 1 Istruzioni di funzionamento BA00246C/07/it
- Versione con comunicazione HART:
  - 1 Istruzioni di funzionamento Comunicazione da campo con HART, BA00208C/07/en
- Per le versioni con comunicazione PROFIBUS:
  - 1 Istruzioni di funzionamento Field Communication con PROFIBUS PA/DP, BA00209C/07/it

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

## 2.3 Identificazione del prodotto

### 2.3.1 Targhetta

La targhetta contiene le seguenti informazioni:


- Dati del produttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Condizioni operative
- Icone di sicurezza

Confrontare il codice d'ordine riportato sulla targhetta con quello indicato nell'ordine.

### 2.3.2 Identificazione del prodotto

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili nei seguenti posti:

- riportati sulla targhetta
- nei documenti di consegna

 Per identificare la versione del dispositivo, immettere il codice d'ordine indicato sulla targhetta nella schermata di ricerca al seguente indirizzo: [www.products.endress.com/order-ident](http://www.products.endress.com/order-ident)

## 2.4 Certificati e approvazioni

### 2.4.1 Marchio CE

#### 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**.

### 2.4.2 CSA Applicazioni generiche

#### CSA Applicazioni generiche

I prodotti sotto elencati possono recare la marcatura CSA, contrassegnata dagli indicatori adiacenti "C" e "US":

Versione	Approvazione
COM253F-.2... COM253F-.3... COM253F-.7...	Marchio CSA per Canada e USA
COM223F-.2... COM223F-.3... COM223F-.7...	Marchio CSA per Canada e USA



## 3 Installazione

### 3.1 Guida rapida all'installazione

Procedere come di seguito descritto per eseguire la completa installazione del punto di misura:

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

#### 3.1.1 Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- un trasmettitore Liquisys M COM223F o COM253F in versione HX o HS
- un sensore di ossigeno COS22 o COS21 con sensore di temperatura NTC integrato
- un cavo di misura COK21
- un'armatura di immersione, a deflusso o retrattile, ad es. CPA442 o CPA475

Opzioni: cavo di estensione CYK71, scatola di derivazione VBM

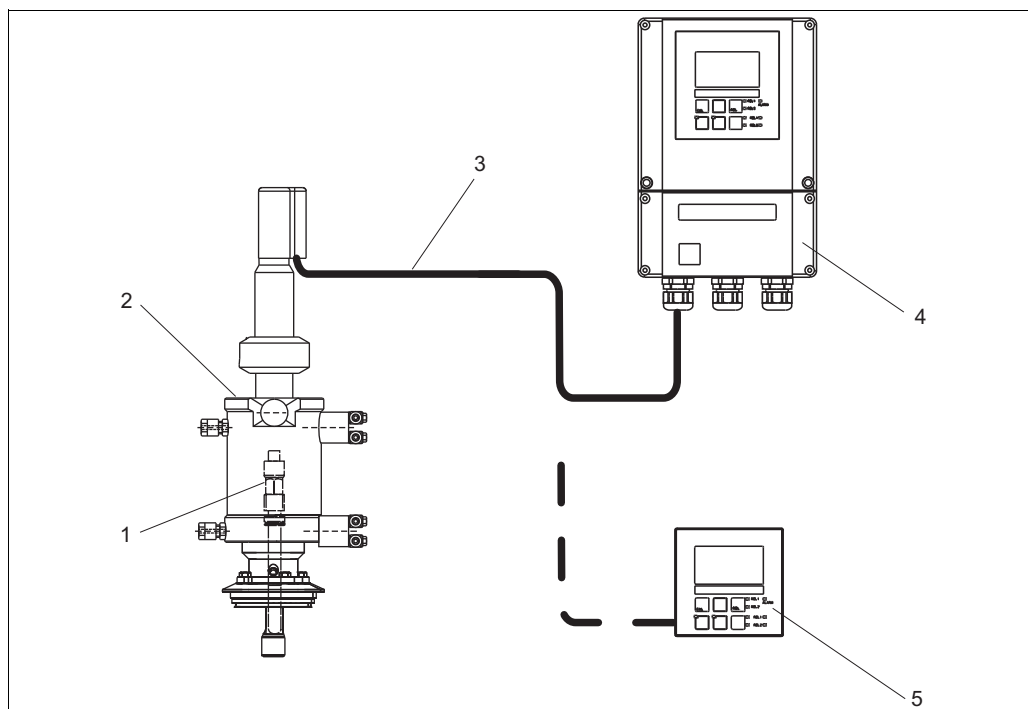


Fig. 1: Sistema di misura completo Liquisys M COM223F/253F

- 1 Sensore di ossigeno COS22  
2 Armatura retrattile CPA475  
3 Cavo di misura COK21

- 4 Liquisys M COM253F  
5 Liquisys M COM223F

a0003737

### 3.2 Condizioni per l'installazione

#### 3.2.1 Trasmettitore da campo

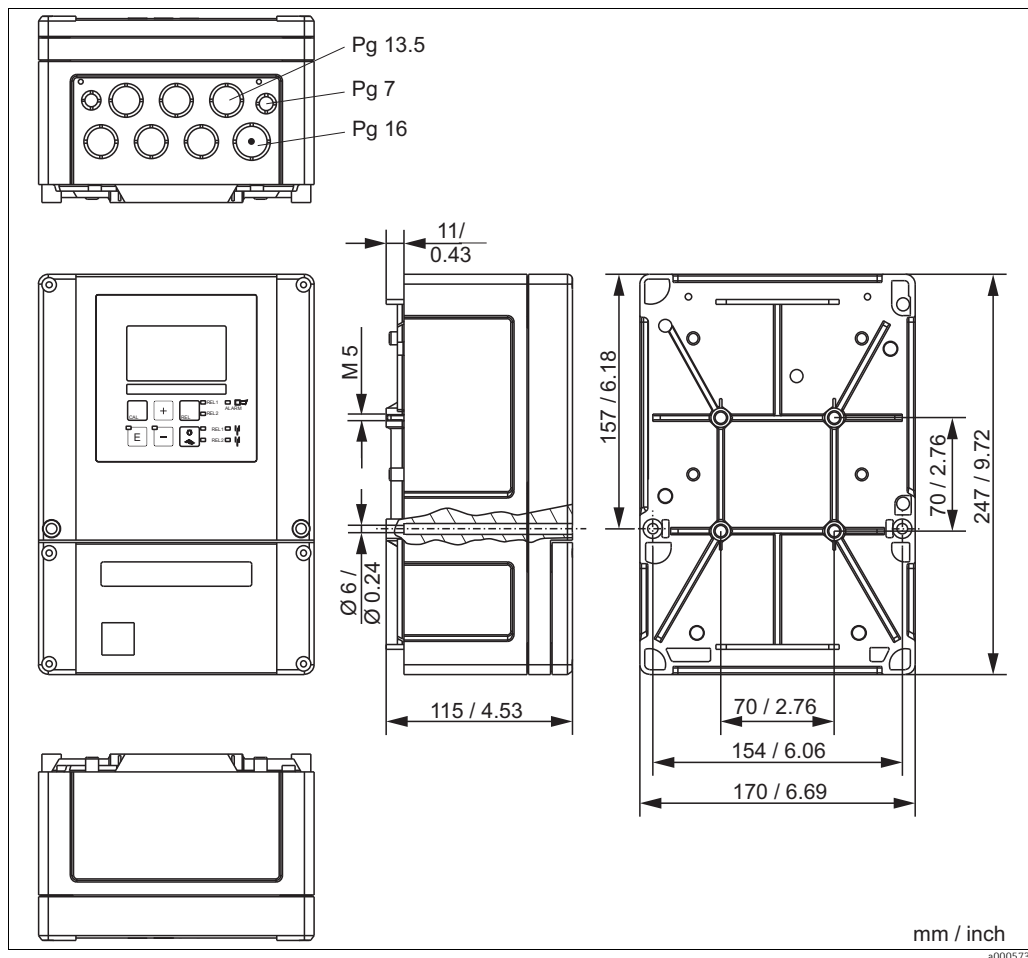


Fig. 2: Strumento da campo

**i** Nel sigillo è presente un foro per l'ingresso cavo (connessione della tensione di alimentazione). Serve per l'equilibratura della pressione durante le spedizioni aeree. Evitare che l'umidità penetri nella custodia prima del cablaggio. Terminata l'installazione del cavo, la custodia risulta completamente ermetica.

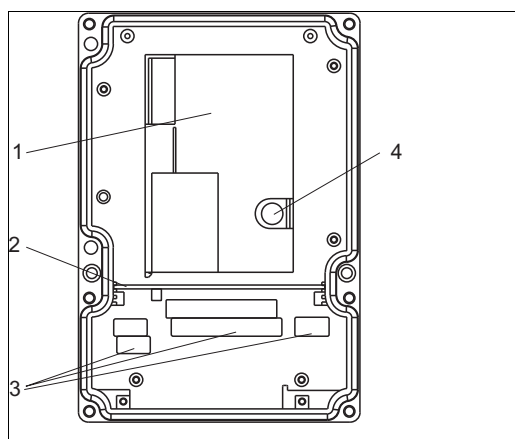


Fig. 3: Interno della custodia da campo

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

### 3.2.2 Strumento montato a fronte quadro

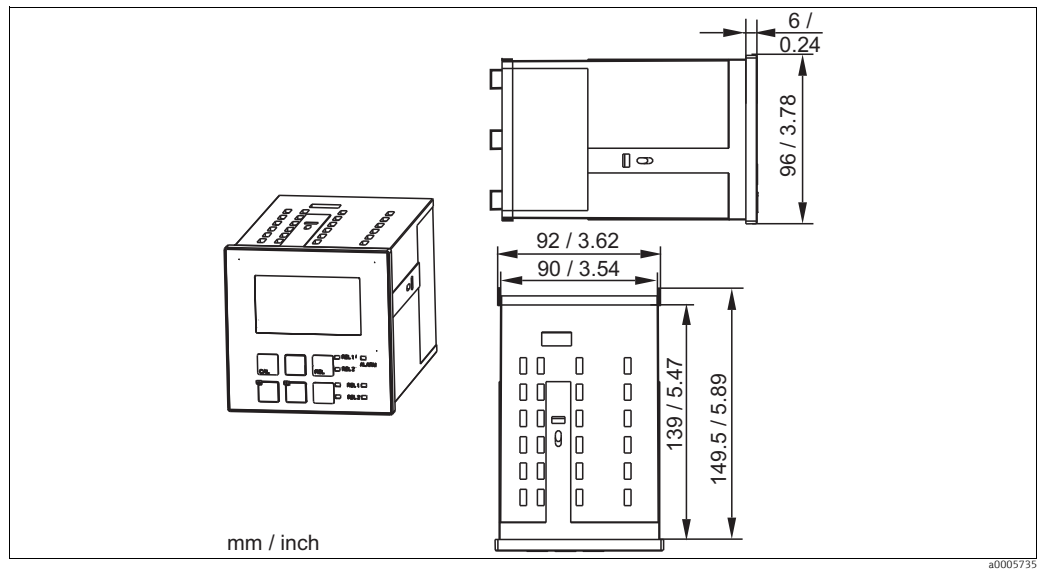


Fig. 4: Strumento montato a fronte quadro

### 3.3 Istruzioni d'installazione

#### 3.3.1 Trasmettitore da campo

La custodia da campo può essere fissata in diversi modi:

- montaggio a parete con viti di fissaggio
- montaggio su palina cilindrica
- Montaggio su paline quadrate

#### NOTA

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

Da problemi di funzionamento a danni irreparabili al trasmettitore

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

#### Montaggio a parete

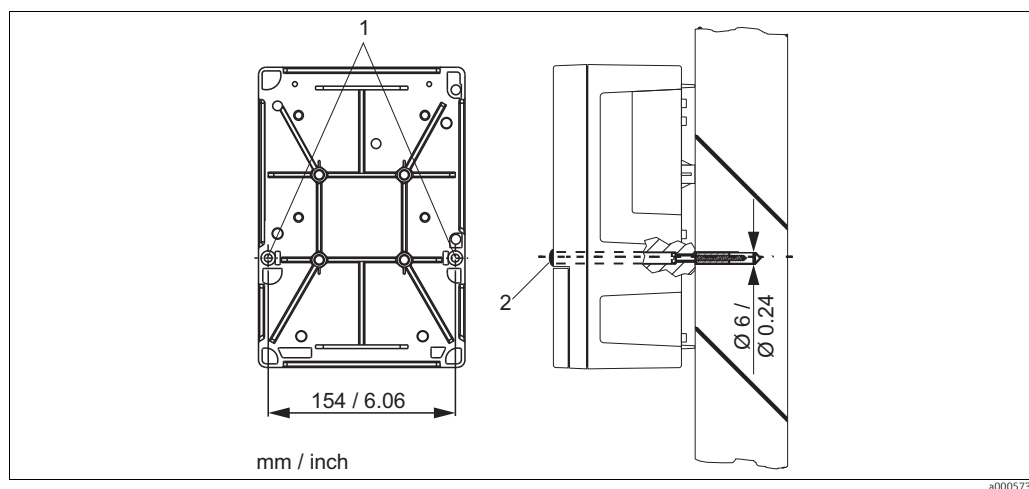



Fig. 5: Montaggio a parete del misuratore

Per il montaggio a parete del trasmettitore procedere come segue:

1. Eseguire i fori come indicato in →  5.
2. Inserire le due viti di fissaggio attraverso gli appositi fori (1) dal lato anteriore.
3. Montare il trasmettitore a parete come illustrato.
4. Coprire i fori con coperchi in plastica (2).

### Montaggio su palina

- i** Per fissare il trasmettitore da campo su paline o tubi orizzontali e verticali ( $\varnothing$  60 mm max. (2.36")) è richiesto uno specifico kit di montaggio. Il kit è disponibile come accessorio (v. cap. "Accessori").

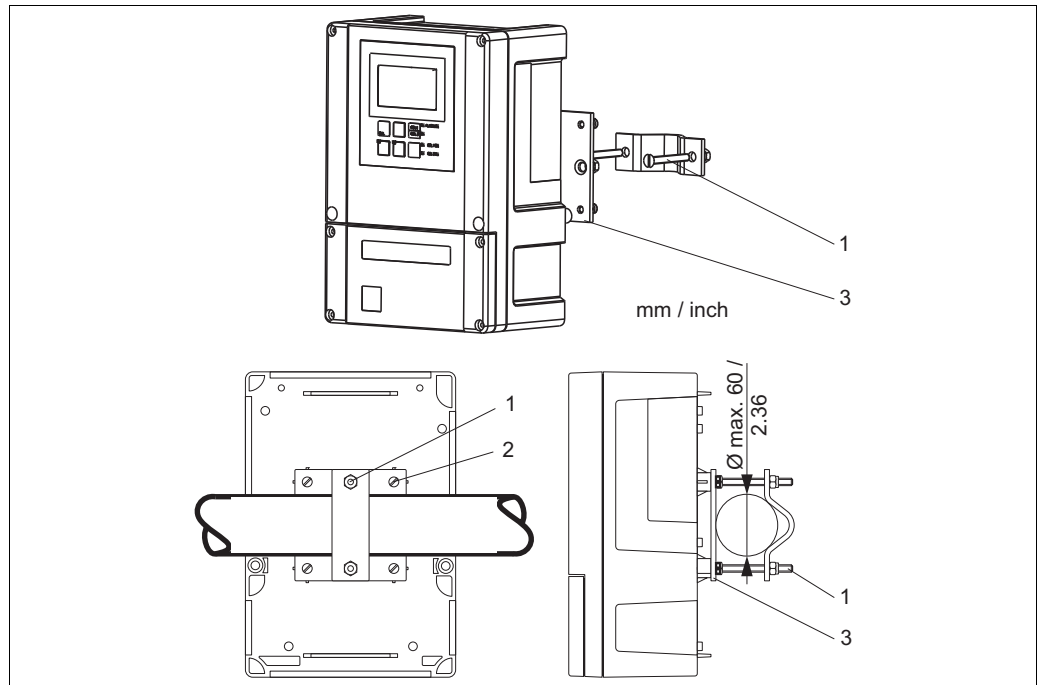


Fig. 6: Montaggio del trasmettitore da campo su tubi cilindrici

Per montare il trasmettitore su palina procedere come segue:

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

Il trasmettitore da campo può essere anche assicurato a una palina universale quadrata insieme al tettuccio di protezione dalle intemperie. Le parti sono disponibili fra gli accessori, v. cap. "Accessori".

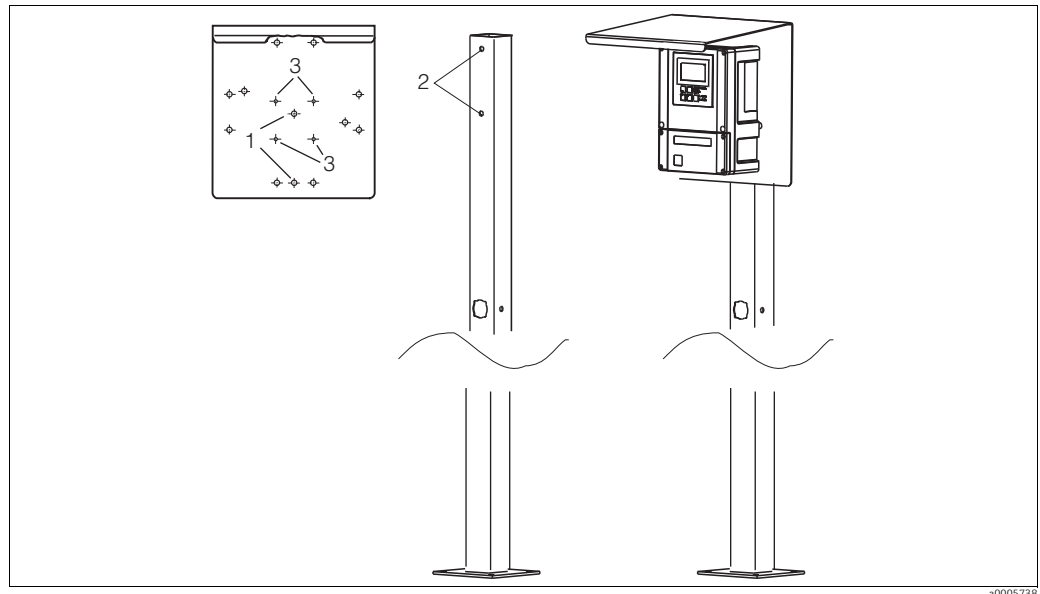



Fig. 7: Montaggio del trasmettitore da campo su palina universale e con tettuccio di protezione dalle intemperie

Per il montaggio del tettuccio di protezione dalle intemperie procedere come segue:

1. Fissare il tettuccio di protezione dalle intemperie con 2 viti (fori 1) alla palina verticale (fori 2).
2. Fissare il trasmettitore da campo al tettuccio di protezione dalle intemperie. A questo scopo, utilizzare i fori (3).

### 3.3.2 Strumento montato a fronte quadro

Il trasmettitore per montaggio a fronte quadro è bloccato con le viti di fissaggio incluse nella fornitura (v. →  8).

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

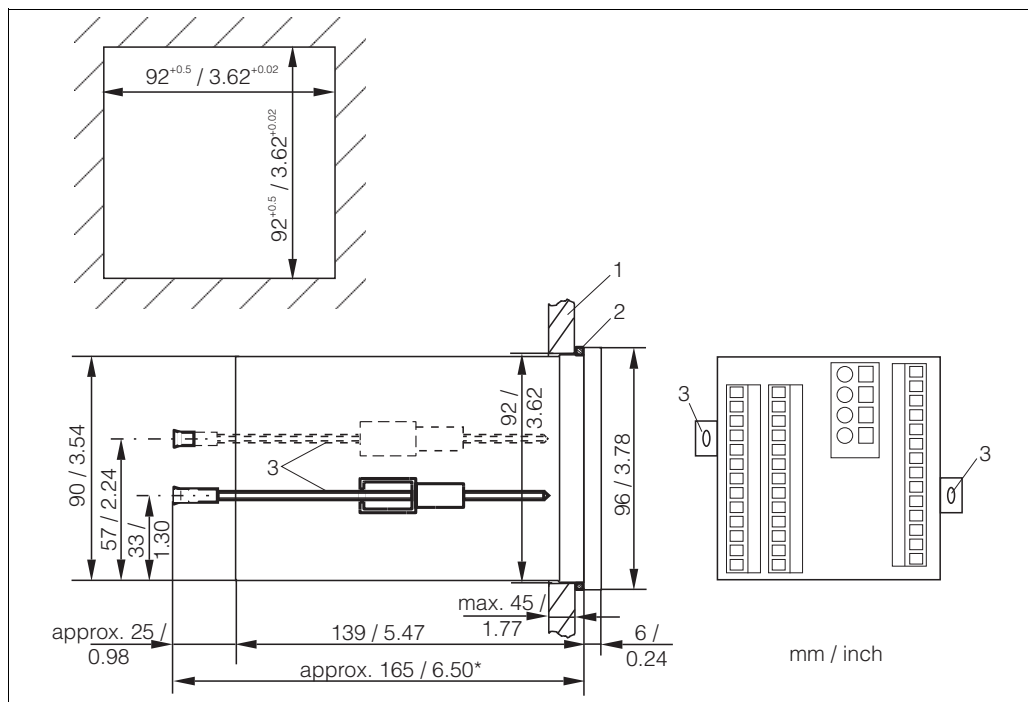


Fig. 8: Fissaggio del trasmettitore per montaggio a fronte quadro

- 1 Parete dell'armadio
- 2 Guarnizione
- 3 Viti di fissaggio
- \* Profondità di installazione richiesta

### 3.4 Verifica finale dell'installazione

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

## 4 Collegamento elettrico

### ▲ AVVISO

#### Il dispositivo è collegato all'alimentazione

In caso di connessioni scorrette si possono verificare gravi incidenti, anche mortali.

- ▶ 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 iniziare** le operazioni di cablaggio, controllare che non vi sia tensione in nessun cavo.

### 4.1 Cablaggio


#### NOTA

#### Lo strumento è privo di interruttore di alimentazione principale

- ▶ È necessario installare un interruttore di protezione in prossimità del dispositivo.
- ▶ Si deve utilizzare un interruttore differenziale o salvavita, etichettato chiaramente come interruttore di protezione del dispositivo.
- ▶ Nel punto di ingresso, l'alimentazione delle versioni a 24 V deve essere isolata dai cavi con tensioni pericolose per mezzo di un isolante doppio o rinforzato.



### 4.1.1 Collegamento elettrico

Lo schema elettrico raffigurato in →  9 indica i collegamenti del trasmettitore e tutte le opzioni.

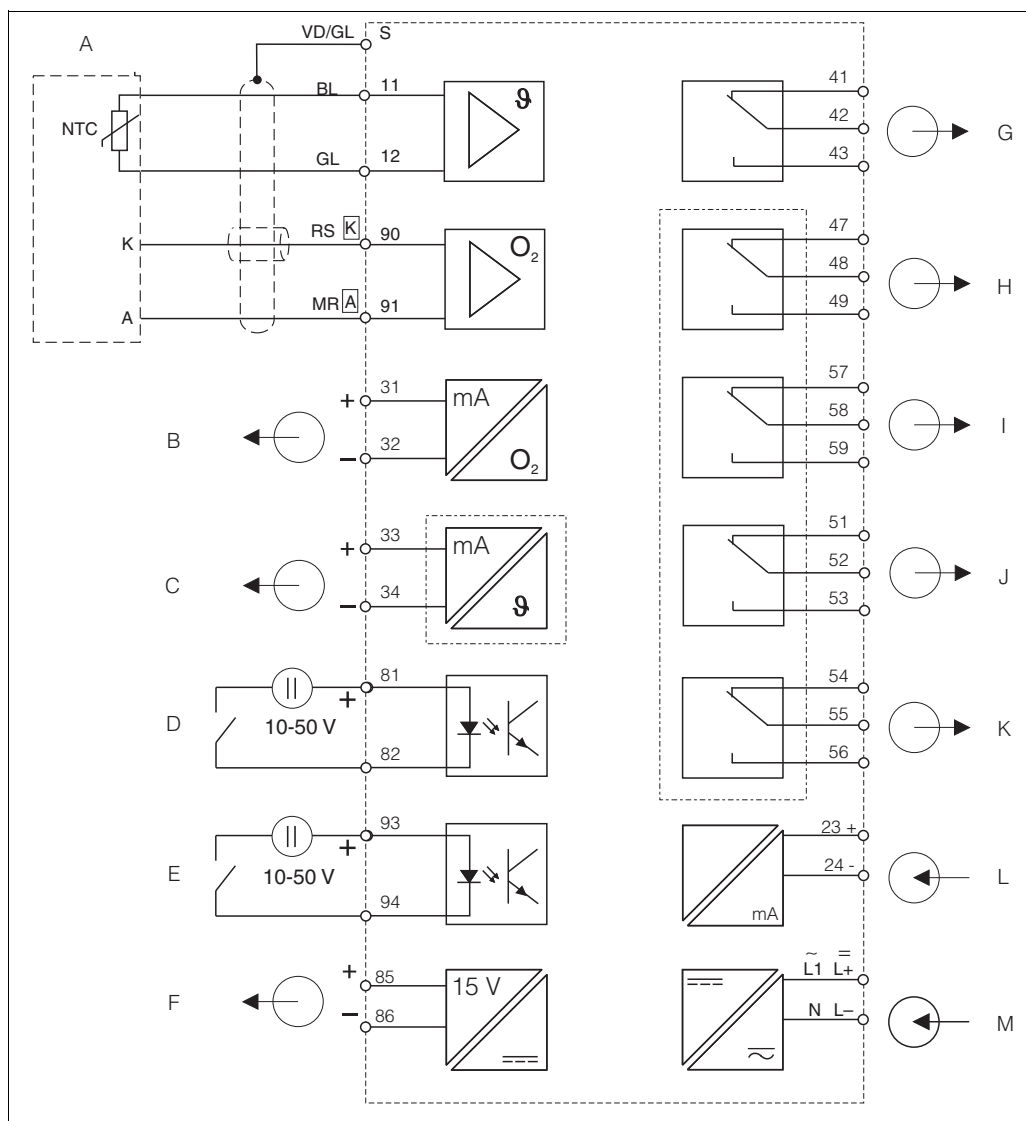



Fig. 9: Collegamento elettrico del trasmettitore

A Sensore di ossigeno COS21  
 B Uscita segnale 1 ossigeno  
 C Uscita segnale 2 temperatura/controllo  
 D Ingresso binario 1 (Hold)  
 E Ingresso binario 2 (Chemoclean)  
 F Uscita tensione aux.

G Allarme  
 (posizione contatto in assenza di corrente)  
 H Relè 1  
 (posizione contatto in assenza di corrente)  
 I Relè 2  
 (posizione contatto in assenza di corrente)  
 J Relè 3  
 (posizione contatto in assenza di corrente)  
 K Relè 4  
 (posizione contatto in assenza di corrente)  
 L Ingresso in corrente da 4 a 20 mA  
 M Alimentazione

 Il trasmettitore è approvato in classe di protezione II e, generalmente, può essere impiegato senza la protezione di una connessione di terra.  
 I circuiti "C" e "F" non sono isolati galvanicamente tra loro.

**Connessione del trasmettitore da campo**

Per collegare il trasmettitore da campo procedere come segue:

1. Aprire il coperchio anteriore per accedere ai morsetti.
2. Tagliare il foro pressacavo PG nella custodia. Montare il pressacavo Pg e fare passare il cavo di misura attraverso il pressacavo Pg dentro alla custodia.
3. Collegare il cavo di misura secondo lo schema di connessione.
4. Fissare il pressacavo PG.

**NOTA**

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

- ▶ Proteggere sempre connettori, morsetti e cavi dall'umidità.
- ▶ I morsetti contrassegnati con NC possono non essere cablati.
- ▶ I morsetti senza contrassegno possono non essere cablati.

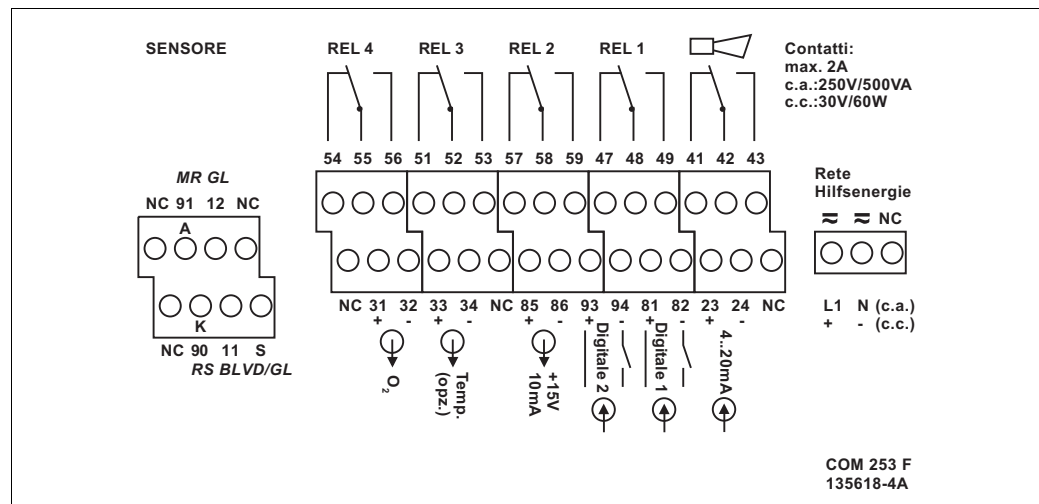


Fig. 10: Etichetta vano connessioni

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

**Connessione del trasmettitore montato a fronte quadro**

Collegare i cavi secondo lo schema di connessione.

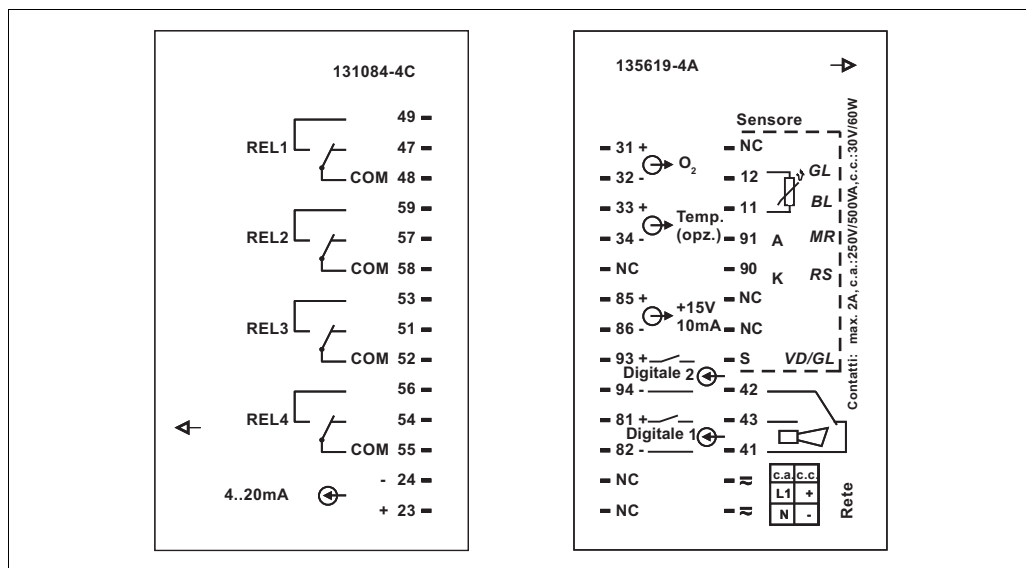


Fig. 11: Etichetta dello strumento montato a fronte quadro

**NOTA**

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

- ▶ Proteggere sempre connettori, morsetti e cavi dall'umidità.
- ▶ I morsetti contrassegnati con NC possono non essere cablati.
- ▶ I morsetti senza contrassegno possono non essere cablati.

**4.1.2 Cavo di misura e connessione del sensore**

Per collegare il sensore di ossigeno COS21 al trasmettitore, sono richiesti dei cavi di misura speciali, schermati. Per prolungare il cavo di misura, utilizzare una scatola di derivazione e un cavo di estensione:

Sensore	Cavo del sensore	Estensione
COS21	COK21	Scatola di derivazione VBM + cavo CMK71

Massima lunghezza del cavo	
COS21	50 m (164 ft) con cavo CYK71

## Struttura del cavo di misura

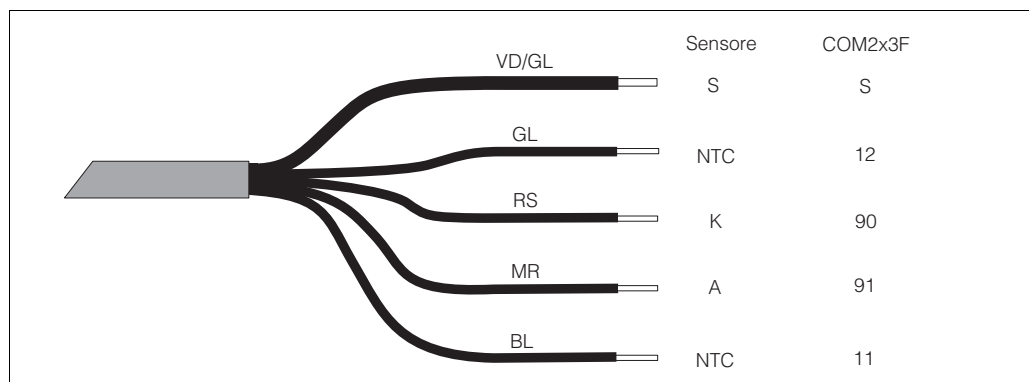


Fig. 12: Cavo di misura COK21

**i** Per maggiori informazioni su cavi e scatole di derivazione, v. cap. "Accessori".

## Esempio di connessione per un sensore di ossigeno

Connessione del sensore di ossigeno COS21:

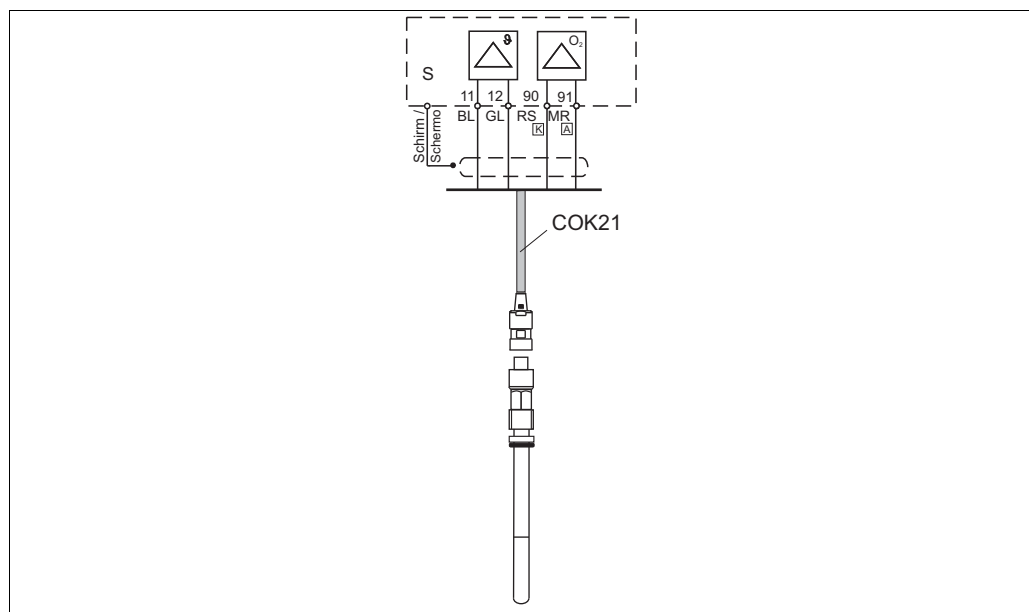


Fig. 13: Connessione del sensore COS21 con il cavo COK21

### 4.1.3 Contatto di allarme

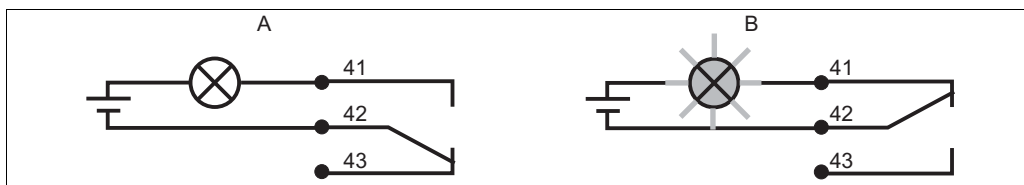


Fig. 14: Commutazione di sicurezza consigliata per il contatto di allarme

A Stato operativo normale

B Condizione di allarme

Stato operativo normale:

Strumento funzionante e assenza di messaggi di errore (LED di allarme spento)

- Relè eccitato
- Contatto 42/43 chiuso

Condizione di allarme

Presenza di un messaggio di errore (LED di allarme rosso) o strumento guasto o non in tensione (LED di allarme spento)

- Relè diseccitato
- Contatto 41/42 chiuso

## 4.2 Verifica finale delle connessioni

Terminato il cablaggio, eseguire le seguenti verifiche

Stato dello strumento e specifiche	Osservazioni
Il trasmettitore e il cavo sono danneggiati esternamente?	ispezione visiva
La tensione di rete corrisponde a quella riportata sulla targhetta?	

Collegamento elettrico	Osservazioni
I cavi installati sono privi di trazione?	Raccordo a gomito per fascette del cavo sulla piastra posteriore
Nessun incrocio o anello per tutta la lunghezza dei cavi?	
I cavi sono tutti collegati correttamente, in base allo schema elettrico?	
I morsetti a vite sono tutti ben serrati?	
Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati, serrati e sigillati?	Solo trasmettitore da campo

## 5 Funzionalità

### 5.1 Guida rapida al funzionamento

Il trasmettitore presenta diverse modalità di funzionamento:

- Funzionamento on-site, mediante la tastiera da campo
- Mediante interfaccia HART (in opzione, con la versione d'ordine corrispondente) con:
  - terminale portatile HART o
  - PC con modem HART e pacchetto software FieldCare
- Mediante PROFIBUS PA/DP (in opzione, con la versione dell'ordine corrispondente) con: PC, relativa interfaccia e pacchetto software FieldCare (v. Accessori) o mediante controllore logico programmabile (PLC)

**i** Per il funzionamento mediante HART o PROFIBUS PA/DP, consultare i relativi capitoli nelle Istruzioni di funzionamento aggiuntive:






- PROFIBUS PA/DP, comunicazione da campo con Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/en
- HART, comunicazione da campo per Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/EN

Il capitolo successivo descrive solo il funzionamento mediante tasti.

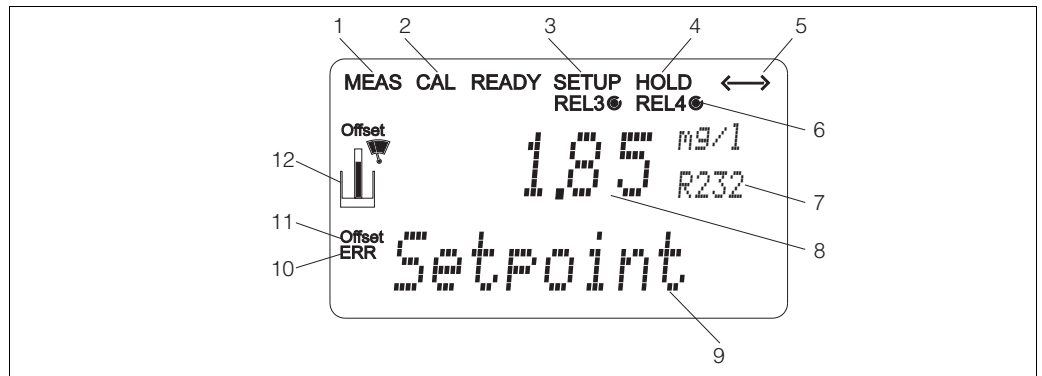
### 5.2 Display ed elementi per la programmazione

#### 5.2.1 Display

##### Display a LED

	Indica la modalità operativa attuale, "Auto" (LED verde) o "Manuale" (LED giallo)
	Indica il relè attivato in modalità "Manuale" (LED rosso)
REL 1 <input type="checkbox"/>    REL 2 <input type="checkbox"/>   	Indica lo stato operativo dei relè 1 e 2 LED verde: valore misurato entro le soglie consentite, relè inattivo LED rosso: valore misurato fuori dalle soglie consentite, relè attivo
ALARM <input type="checkbox"/> 	Visualizzazione dell'allarme, ad es. per superamento continuo del valore soglia, errore del sensore di temperatura o di sistema (v. elenco degli errori)

## Display a LC

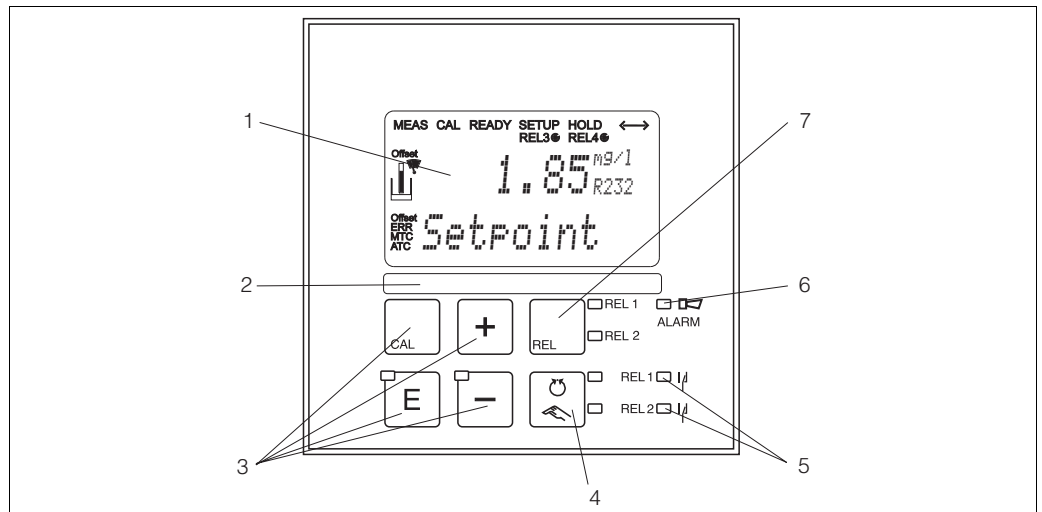


C07-COM2x3xx-07-06-00-en-001.eps

Fig. 15: Display LC del trasmettitore

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Indicatore della modalità di misura (normale funzionamento)                            | 7  | Visualizzazione del codice della funzione  |
| 2 | Indicatore della modalità di taratura  | 8  | In modalità misura: Variabile misurata<br>In modalità setup: variabile configurata                   |
| 3 | Indicatore della modalità di "Setup" (configurazione)                                  | 9  | In modalità misura: valore misurato secondario<br>In modalità setup/tarat.: ad es., valore impostato |
| 4 | Indicatore della modalità di "Hold" (le uscite in corrente conservano l'ultimo valore) | 10 | "Errore": display errore   |
| 5 | Indicatore di ricezione messaggio per dispositivi dotati di comunicazione              | 11 | Offset temperatura   |
| 6 | Indicatore dello stato operativo dei relè 3/4:<br>● inattivo, ● attivo                 | 12 | Simbolo del sensore  |

## 5.2.2 Elementi operativi








C07-COM2x3xx-19-06-00-en-001.eps



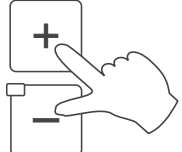
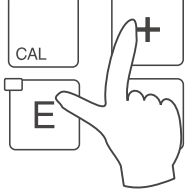

Fig. 16: Elementi per la programmazione

- |   |  |
|---|--|
| 1 | LCD per visualizzare valori misurati e dati di configurazione                                |
| 2 | Campo per l'etichetta dell'operatore   |
| 3 | 4 tasti operativi principali per taratura e configurazione del trasmettitore                 |
| 4 | Tasto di commutazione tra modalità automatica/manuale dei relè                               |
| 5 | LED per relè del timer per contatto di soglia (stato di commutazione)                        |
| 6 | LED per la funzione di allarme   |
| 7 | Visualizzazione del contatto attivo e tasto per la commutazione del relè in modalità manuale |

### 5.2.3 Assegnazione dei tasti

	<p><b>Tasto CAL</b>                  Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso alla taratura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ codice 22 per la taratura</li> <li>■ codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura dei dati di taratura più recenti</li> </ul> <p>Il tasto CAL serve per confermare i dati di taratura o per navigare da un campo all'altro nel menu di taratura.</p>
	<p><b>Tasto ENTER</b>                  Se si preme questo tasto, il trasmettitore richiede innanzi tutto il codice di accesso setup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ codice 22 per il setup e la configurazione</li> <li>■ codice 0 o qualsiasi altro codice per la lettura degli ultimi dati di configurazione</li> </ul> <p>Il tasto ENTER ha diverse funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ richiama il menu Setup dalla modalità di misura.</li> <li>■ salva (conferma) i dati inseriti in modalità setup.</li> <li>■ consente di navigare nei gruppi funzione</li> </ul>
 	<p><b>Tasto PIÙ e tasto MENO</b>                  In modalità setup, questi tasti controllano le seguenti funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selezione dei gruppi funzione.</li> </ul> <p> Premere il tasto MENO per selezionare i gruppi funzione nella sequenza indicata nel capitolo "Configurazione del sistema".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurazione di parametri e valori numerici</li> <li>■ Funzionamento del relè in modalità manuale</li> </ul> <p>In modalità di misura,premendo ripetutamente il tasto PIÙ è <b>visualizzata la seguente sequenza di funzioni:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visualizza la temperatura in °F</li> <li>2. Nascondi temperatura</li> <li>3. Visualizzazione del valore misurato in mg/l</li> <li>4. Visualizzazione del valore misurato in %SAT</li> <li>5. Visualizzazione del valore misurato in hPa</li> <li>6. Corrente del sensore in nA</li> <li>7. Segnale ingresso in corrente in %</li> <li>8. Segnale di ingresso in corrente in mA</li> <li>9. Ritorno alla visualizzazione standard delle misure</li> </ol> <p>In modalità di misura, premendo ripetutamente il tasto MENO è <b>visualizzata la seguente sequenza:?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli errori in corrente sono visualizzati a rotazione (10 max.).</li> <li>2. Quando tutti gli errori sono stati visualizzati, appare il display di misura standard. Nel gruppo di funzione F, l'allarme può essere definito separatamente per ogni codice di errore.</li> </ol>



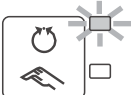



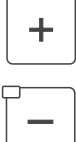

	<p><b>Tasto REL</b></p> <p>In modalità manuale, il tasto REL consente di commutare tra i relè e l'avvio manuale della pulizia.</p> <p>In modalità automatica, il tasto REL serve per leggere i punti di attivazione (del timer per contatto di soglia) o i setpoint (per il controllore PID) assegnati al relè evidenziato.</p> <p>Premere il tasto PIÙ per passare alle impostazioni del relè successivo. Il tasto REL serve per ritornare alla visualizzazione standard delle misure (ritorno automatico dopo 30 s).</p>
	<p><b>Tasto AUTO</b></p> <p>Il tasto AUTO consente di commutare tra la modalità automatica e quella manuale.</p>
	<p><b>Funzione di uscita</b></p> <p>Premendo simultaneamente i tasti PIÙ e MENO si ritorna al menu principale o si interrompe la taratura, se in corso. Intervenendo ancora sui tasti PIÙ e MENO si ritorna alla modalità di misura.</p>
	<p><b>Blocco della tastiera</b></p> <p>Premere i tasti PIÙ e MENO per almeno 3 s per bloccare la tastiera ed evitare l'accesso non autorizzato ai dati. In ogni caso, tutte le impostazioni possono sempre essere lette.</p> <p>Il display visualizza il codice 9999.</p>
	<p><b>Sblocco della tastiera</b></p> <p>Premere i tasti CAL e MENO per almeno 3 s per sbloccare la tastiera. Il display visualizza il codice 0.</p>

## 5.3 Funzionamento locale

### 5.3.1 Modalità automatica/manuale

Normalmente, il trasmettitore funziona in modalità automatica. In questo caso, i relè sono controllati dal trasmettitore. In modalità manuale, i relè possono essere attivati con il tasto REL o può essere avviata la funzione di pulizia.

Impostazione della modalità operativa

	<p>1. Il trasmettitore è in <b>modalità automatica</b>. Il LED in alto, di fianco al tasto AUTO, è acceso.</p>
	<p>2. Premere il tasto AUTO.</p>
	<p>3. Per abilitare la modalità manuale, inserire il codice <b>22</b> utilizzando i tasti PIÙ e MENO. Si accende il LED in basso, di fianco al tasto AUTO.</p>
	<p>4. Selezionare il relè o la funzione. Premere il tasto REL per commutare tra i relè. Il relè selezionato e lo stato dello strumento (ON/OFF) sono indicati sulla seconda riga del display. In modalità manuale, il valore misurato è sempre visualizzato (ad es. monitoraggio del valore misurato per le funzioni di dosaggio).</p>
	<p>5. Commutare il relè. Il tasto PIÙ serve per abilitare e il tasto MENO per disabilitare. Il relè conserva il relativo stato di commutazione fino alla successiva commutazione</p>
	<p>6. Premere il tasto AUTO per ritornare alla modalità di misura, ad es. alla modalità automatica. Tutti i relè sono controllati di nuovo dal trasmettitore.</p>

Considerare con attenzione quanto segue:

- La modalità operativa selezionata rimane attiva anche dopo una caduta di alimentazione.
- La modalità manuale ha la precedenza su tutte le funzioni automatiche (hold).
- Il blocco hardware non è consentito in modalità manuale.
- Le impostazioni manuali sono valide, finché non vengono di nuovo ripristinate.
- Il codice di errore E102 viene segnalato in modalità manuale.

## 5.3.2 Principi di funzionamento

### Modalità operative

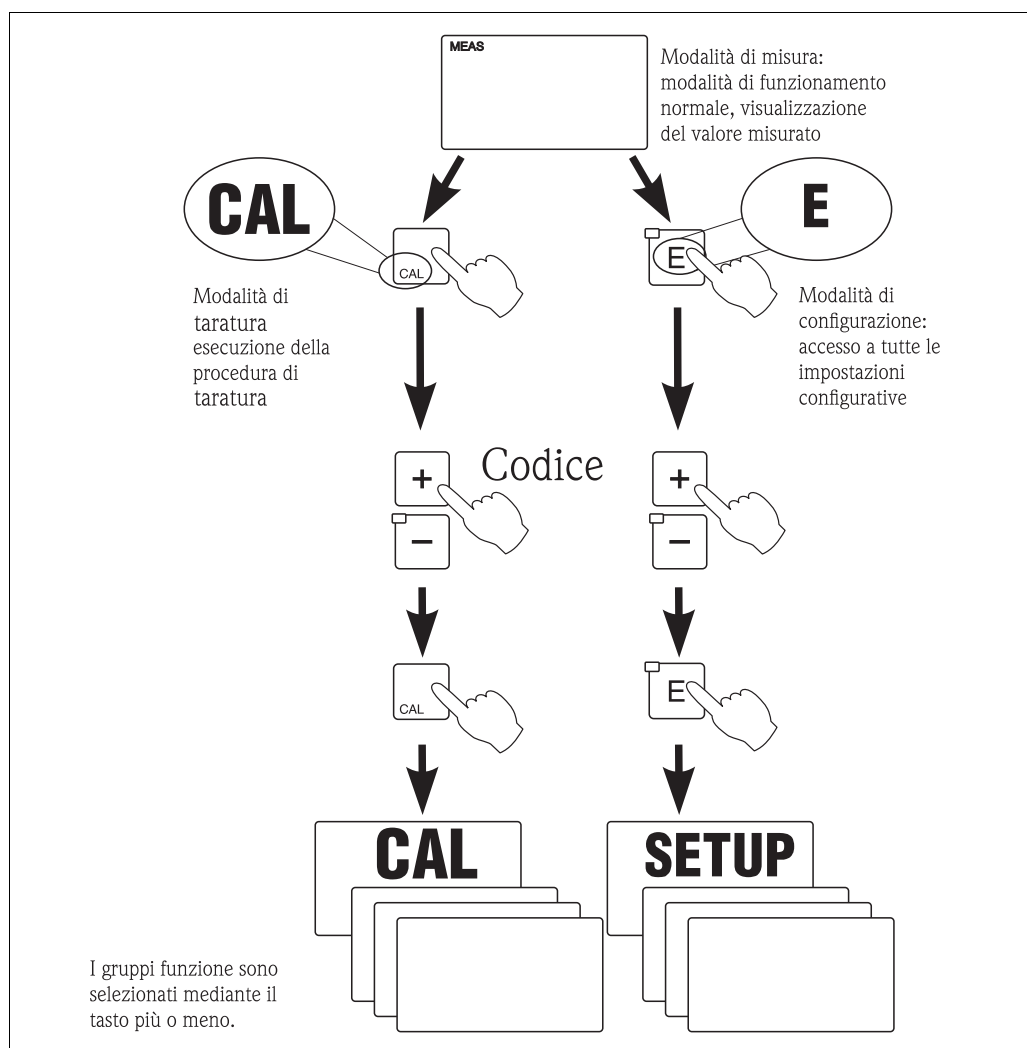


Fig. 17: Descrizione delle modalità operative consentite

- i** Se in modalità "Setup" non si interviene sui tasti per 15 min ca., il trasmettitore ritorna automaticamente alla modalità di misura. Qualsiasi funzione di hold attiva (hold durante il setup) viene ripristinata.

### Codici di accesso

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

- **Tasto CAL + codice 22:** accesso ai menu di taratura e offset
  - **Tasto ENTER + codice 22:** accesso ai menu di setup
  - **Tasti PIÙ + ENTER:** blocco della tastiera
  - **Tasti CAL + MENO:** sblocco della tastiera
  - **Tasto CAL o ENTER + qualsiasi codice:** accesso alla modalità di lettura; tutte le impostazioni possono essere lette, ma non modificate.
- In modalità di lettura, lo strumento continua a misurare. Lo stato di hold non viene attivato. L'uscita in corrente e i controllori rimangono attivi.

### Struttura dei menu

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

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

**i** Se l'impostazione modificata non è confermata con ENTER, rimane valida l'impostazione precedente.

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

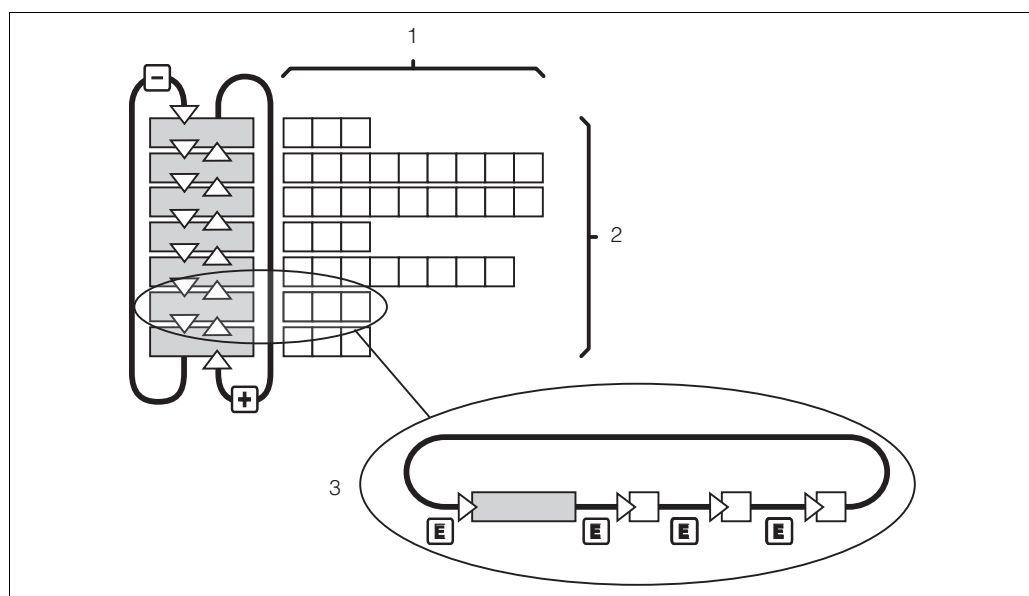


Fig. 18: Schema della struttura del menu

- 1 Funzioni (parametri impostati, numeri inseriti)
- 2 Gruppi di funzione; scorrere in avanti e in dietro con i tasti PIÙ e MENO
- 3 Commutare da una funzione all'altra con il tasto ENTER

### Funzione hold: "congelamento" delle uscite

Durante il setup e la taratura, l'uscita in corrente può rimanere "congelata", mantenendosi nello stato corrente. Il display visualizza "HOLD". Se la variabile di controllo del controllore (controllo continuo 4...20 mA) è segnalata mediante l'uscita in corrente 2, in modalità di hold è impostata su 0/4 mA.

Considerare con attenzione quanto segue:

- Le impostazioni di hold sono riportate nel capitolo "Service".
- In modalità di hold, tutti i contatti assumono la relativa posizione normale.
- Una funzione di hold attiva ha la priorità su tutte le altre funzioni.
- La componente I del controllore è azzerata con ogni hold.
- Tutti i ritardi di allarme sono azzerati.
- Questa funzione può essere anche attivata dall'esterno, mediante l'ingresso di hold (v. schema elettrico; ingresso binario 1).
- L'hold manuale (campo S3) rimane attivo anche dopo una caduta di alimentazione.

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Verifica funzionale

#### ▲ AVVISO

##### Connessione errata, tensione di alimentazione errata

Rischi per la sicurezza del personale e funzionamento scorretto del dispositivo

- ▶ Verificare che tutte le connessioni siano state stabilite correttamente, in conformità allo schema elettrico.
- ▶ Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta.

### 6.2 Accensione

Prima di attivare il trasmettitore, approfondire le relative istruzioni di funzionamento. In particolare, i capitoli "Istruzioni di sicurezza" e "Funzionamento".

Dopo l'accensione, lo strumento esegue un'autodiagnosi e, quindi, si porta in modalità di misura.

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

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

Esegui, quindi, la prima configurazione seguendo le istruzioni del capitolo "Avviamento rapido". I valori impostati dall'utente vengono conservati anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.

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

#### Modalità di setup

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

#### Modalità di taratura e offset

- TARATURA (C)

La spiegazione dettagliata dei gruppi funzione disponibili nel trasmettitore è riportata nel capitolo "Configurazione del sistema".

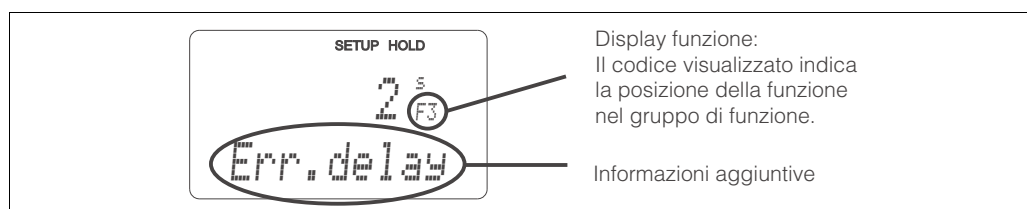


Fig. 19: Esempio del display in modalità setup

C07-CLD132xx-07-06-00-en-003.eps

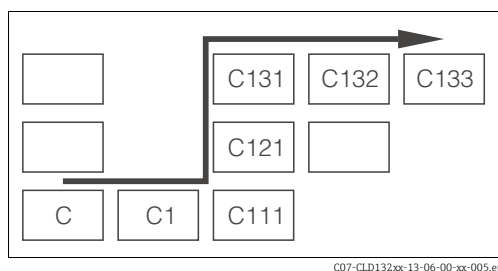


Fig. 20: Codici funzioni

La selezione e l'individuazione delle funzioni è facilitata da un codice, visualizzato per ciascuna funzione in un campo specifico del display, v. → 19.

La struttura di questa codifica è illustrata in → 20.

La prima colonna indica il gruppo di funzioni come lettera (v. denominazioni dei gruppi). Le funzioni dei singoli gruppi sono numerate dall'alto verso il basso e da sinistra a destra.

## Impostazioni di fabbrica

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

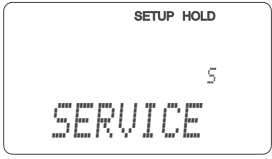
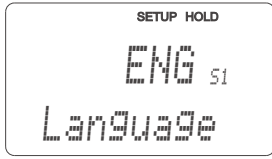
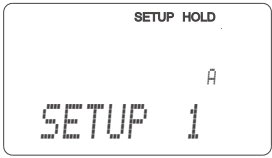
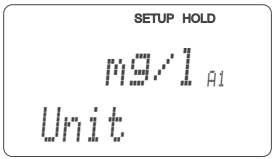
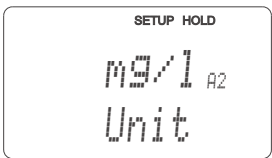
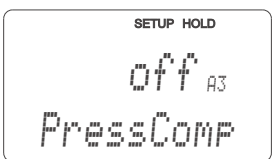
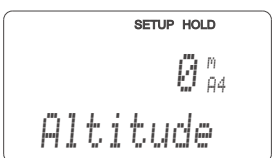
Tutte le altre impostazioni di fabbrica sono indicate nella descrizione dei singoli gruppi funzione, nel capitolo "Configurazione del sistema" (l'impostazione di fabbrica è evidenziata in **grassetto**).

Funzione	Impostazioni di fabbrica
Tipo di misura	Concentrazione di ossigeno Temperatura in °C
Altitudine	0 m sul livello del mare
Salinità	Concentrazione salina 0,0%
Offset temperatura	0,0 °C
Soglia 1	20,00 mg/l
Funzione del timer per contatto di soglia 1	Contatto max. senza ritardo (commuta in caso di violazione della soglia 1) Contatto non attivo
Soglia 2	20,00 mg/l
Funzione del timer per contatto di soglia 1	Contatto max. senza ritardo (commuta in caso di violazione della soglia 2) Contatto non attivo
Uscite in corrente 1* e 2*	da 4 a 20 mA
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 4 mA*	0,00 mg/l
Uscita in corrente 1: valore misurato per segnale di corrente 20 mA*	10,00 mg/l
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 4 mA*	-10,0 °C (14 °F)
Uscita in corrente 2: valore di temperatura per segnale di corrente 20 mA*	60,0 °C (140 °F)
Lingua	English

\* Per la versione corrispondente

## 6.3 Avviamento rapido

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

Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
1. Premere il tasto <b>E</b> . 2. Inserire il codice 22 per modificare il setup. Premere <b>E</b> .		
3. Premere <b>□</b> fino a visualizzare il gruppo funzione "Service". 4. Premere <b>E</b> per abilitare l'esecuzione delle impostazioni.		 <p>SETUP HOLD 5 SERVICE</p>
5. In S1, impostare la lingua, ad es. "ITA" per l'italiano. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>ENG = Inglese</b> GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language</p>
6. Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per uscire dal gruppo funzione "Service".		
7. Premere <b>□</b> fino a visualizzare il gruppo funzione "Setup 1". 8. Premere <b>E</b> per abilitare la configurazione del "Setup 1".		 <p>SETUP HOLD A SETUP 1</p>
9. In A1, impostare la modalità operativa richiesta, ad es. "mg/l" = concentrazione di ossigeno. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>mg/l</b> %SAT hPA	 <p>SETUP HOLD mg/l A1 Unit</p>
10. In A2, impostare le unità ingegneristiche visualizzate e premere <b>E</b> per confermare.	<b>mg/l</b> ppm ppb	 <p>SETUP HOLD mg/l A2 Unit</p>
11. In A3, abilitare o disabilitare la compensazione automatica della pressione (versione HS). La compensazione è eseguita considerando la componente di pressione dell'aria dovuta all'altitudine e alle condizioni climatiche. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>off</b> on	 <p>SETUP HOLD off A3 PressComp</p>
12. In A4, immettere l'altitudine nel caso non sia disponibile la compensazione automatica della pressione (versione HX) o sia disattivata. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>0 m</b> 0...4000 m	 <p>SETUP HOLD 0 A4 Altitude</p>

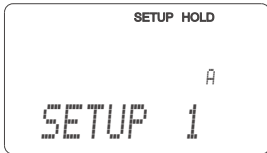
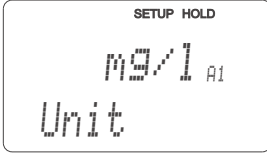

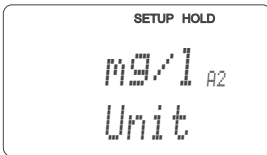

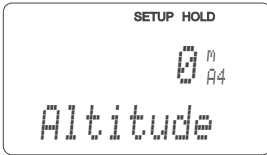
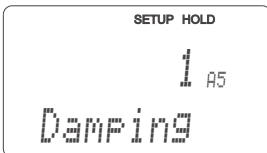
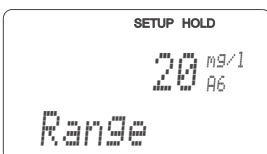
Inserimento dell'operatore	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display
13. In A5, immettere lo smorzamento del valore misurato. Dallo smorzamento della misura si ottiene la media del numero di singoli valori di misura specificato. È usato, ad esempio, per stabilizzare il display se la misura non è stabile. Inserire "1" se lo smorzamento non è richiesto. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>1</b> 1...60	
14. In A6, immettere il campo di misura per l'ossigeno: Premere <b>E</b> per confermare. Il display ritorna al "Setup 1".	<b>20 mg/l</b> 60 mg/l <b>200 %SAT</b> 600 %SAT <b>400 hPa</b> 1200 hPa	
15. Premere <b>-</b> per visualizzare il gruppo funzione "Setup 2". 16. Premere <b>E</b> per modificare il "Setup 2".		
17. In B1, selezionare la salinità del fluido. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>0,0%</b> 0,0...4,0%	
18. In B2, immettere la temperatura di processo corretta. Premere <b>E</b> per confermare.	<b>valore di misura attuale</b> -10 ... 60 °C	
19. È visualizzata la differenza tra la temperatura misurata e quella impostata. Premere <b>E</b> . Il display ritorna al "Setup 2".	<b>valore di misura attuale</b> -5,0 ... 5,0 °C	
20. Premere contemporaneamente i tasti PIÙ e MENO per passare alla modalità di misura.		



## 6.4 Configurazione del sistema

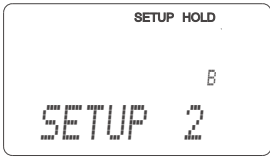
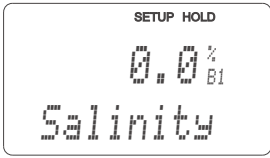
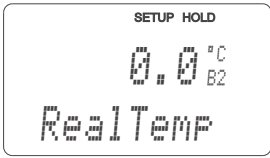
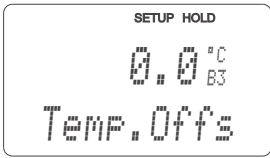
### 6.4.1 Setup 1 (ossigeno)

La modalità operativa e le impostazioni del sensore possono essere modificate nel gruppo funzione SETUP 1.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
A	Gruppo funzione SETUP 1			Impostazioni di base.
A1	Selezione mod. operativa	<b>mg/l</b> %SAT		mg/l = concentrazione di ossigeno %SAT = indice di saturazione dell'ossigeno  La modifica della modalità operativa causa il ripristino delle impostazioni dell'operatore. In caso sia richiesta solo la <b>lettura</b> del valore di ossigeno, commutare il display con il tasto PIÙ.
A2	Selezione dell'unità ingegneristica visualizzata	<b>mg/l</b> ppm ppb		
A3	Attivare e disattivare la compensazione automatica della pressione	<b>off</b> on		Campo disponibile solo con la versione HS. È misurata la pressione <b>assoluta</b> dell'aria. La compensazione è eseguita considerando la componente di pressione dell'aria dovuta all'altitudine e alle condizioni climatiche.
A4	Immettere l'altitudine	<b>0 m</b> 0...4000 m		È disponibile solo se la compensazione della pressione è disattivata in A2 o non è disponibile.
A5	Inserire Il valore di smorzamento del valore misurato	<b>1</b> 1...60		Dallo smorzamento della misura si ottiene la media del numero di singoli valori di misura specificato. Si usa, a titolo di esempio, per stabilizzare la visualizzazione in applicazioni caratterizzate da forti fluttuazioni. Lo smorzamento non è attivo, se si inserisce "1".
A6	Immettere il campo di misura per l'ossigeno	<b>20 mg/l, 20 ppm, 20000 ppb</b> (dipende dall'unità ingegneristica selezionata per il display) <b>200 %SAT</b> <b>400 hPa</b>		

### 6.4.2 Setup 2 (salinità e temperatura)

La temperatura e le impostazioni della temperatura possono essere modificate nel gruppo funzione SETUP 2.

Codifica	Campo	Selezione del campo (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
B	Gruppo funzione SETUP 2			Setup per salinità e temperatura.
B1	Immettere la salinità	<b>0,0%</b> 0,0...4,0%		Ingresso di salinità.
B2	Inserire la temperatura di processo corretta	<b>valore di misura attuale</b> -10,0...60,0 °C		È possibile modificare il valore a display. È possibile una regolazione di ±5 °C max. Grazie all'elevata accuratezza, normalmente questa regolazione non è richiesta.
B3	Visualizza la differenza di temperatura (offset)	<b>offset corrente</b> -5,0 ... 5,0 °C		L'offset è la differenza tra la temperatura misurata e quella impostata.

### 6.4.3 Ingresso in corrente

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

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

#### Monitoraggio della portata nel flusso principale

Questa funzione è adatta soprattutto se il flusso del campione, che attraversa l'armatura a deflusso con scarico a perdere, è completamente indipendente dalla portata del flusso principale.

Consente di segnalare uno stato di allarme nel flusso principale (portata ridotta o completamente assente) e di disattivare il dosaggio, anche se il flusso è considerato sufficiente a causa del tipo di installazione.

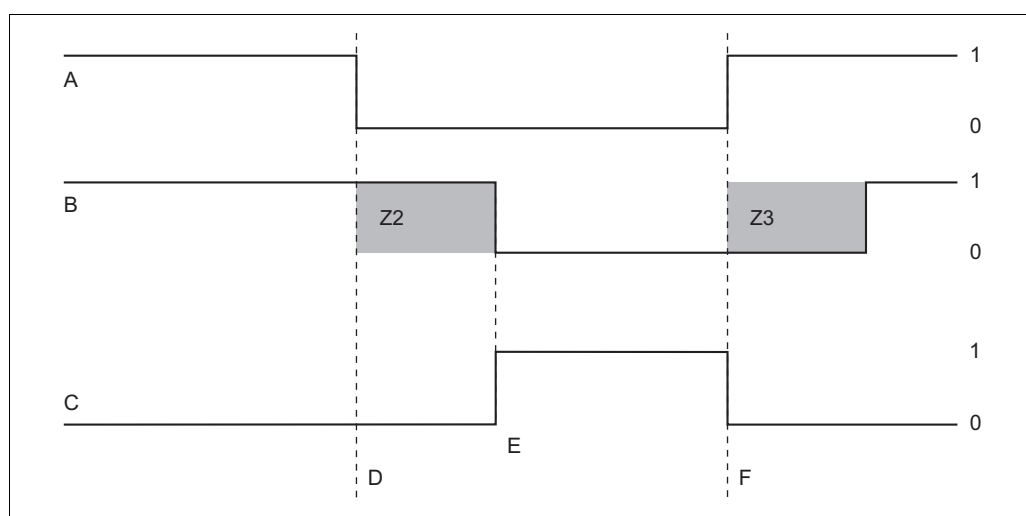


Fig. 21: Segnalazione allarme e disattivazione dosaggio flusso principale

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| A | Portata del flusso principale  | F  | Ripristino della portata                                   |
| B | Contatti relè del controllore PID                                      | Z2 | Ritardo per la disattivazione del controllore, v. campo Z2 |
| C | Relè di allarme  | Z3 | Ritardo per l'attivazione del controllore, v. campo Z3     |
| D | Portata inferiore alla soglia di disattivazione Z4 o errore di portata | 0  | Off  |
| E | Allarme di portata   | 1  | On   |

### Controllo remoto controllore PID

Nei sistemi che richiedono tempi di reazione molto brevi, consente di ottimizzare la regolazione. Oltre alla concentrazione di ossigeno, è misurata anche la portata del fluido. Il valore di portata (0/4...20 mA) è applicato come controllo remoto per il controllore PID.

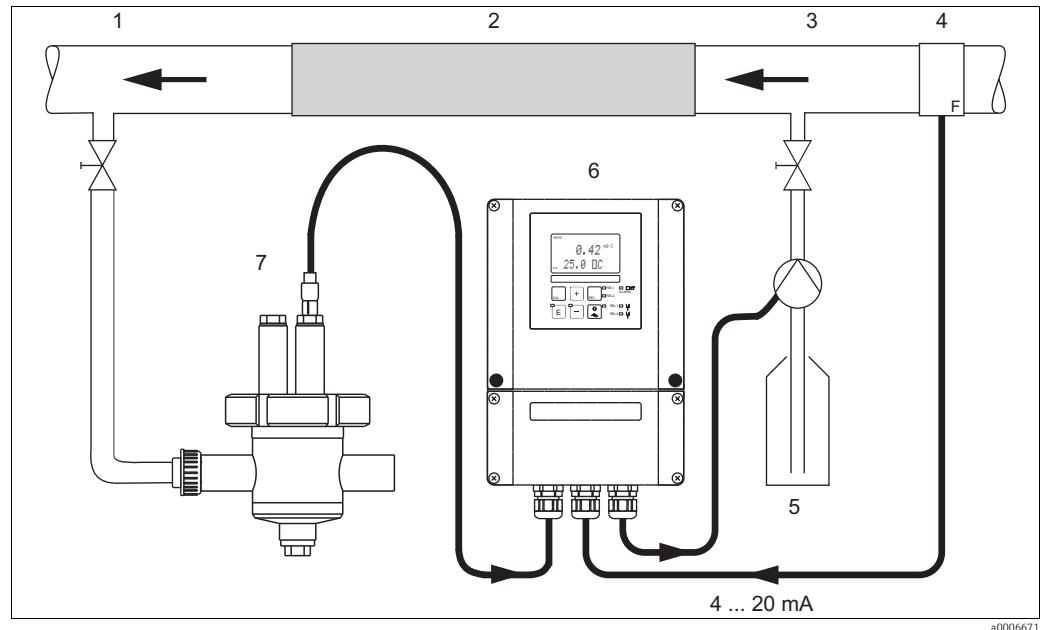


Fig. 22: Esempio di controllo remoto della portata del flusso principale in ingresso al controllore PID

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 Punto di estrazione dell'acqua di misura | 5 Fluido di iniezione |
| 2 Miscelatore statico                      | 6 Liquisys M COM253F  |
| 3 Punti di iniezione                       | 7 CPA240 con COS21    |
| 4 Misuratore di portata                    |                       |

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

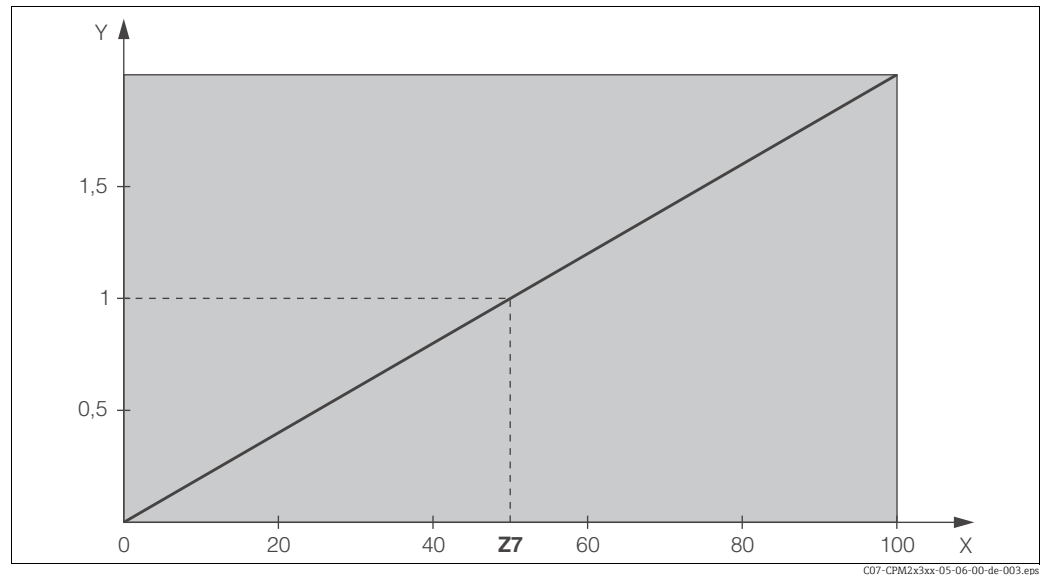


Fig. 23: Moltiplicazione controllo feedforward

- |    |  |
|----|--|
| Y  | Guadagno $K_{infl}$                                |
| X  | Segnale di ingresso in corrente [%]                |
| Z7 | Valore d'ingresso, se il guadagno è $K_{infl} = 1$ |

La versione base non dispone delle funzioni in *corsivo*.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
Z	<b>Gruppo di funzione INGRESSO IN CORRENTE</b>			Impostazioni dell'ingresso in corrente.
Z1	<i>Selezione del monitoraggio della portata del flusso principale (con disattivazione del controllore)</i>	<b>Off</b> On		Il monitoraggio del flusso può essere attivato solo, se il misuratore è collegato al flusso principale. Se Z1 = off, i campi Z2 ... Z5 non sono disponibili.
Z2	<i>Definizione del ritardo per la disattivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente</i>	<b>0 s</b> 0 ... 2000 s		Le riduzioni di flusso di breve durata possono essere soppresse mediante un ritardo e non causano la disattivazione del controllore.
Z3	<i>Inserire il ritardo per l'attivazione del controllore mediante l'ingresso in corrente</i>	<b>0 s</b> 0 ... 2000 s		Se è presente un controllore, un ritardo sino al rilevamento di un valore di misura rappresentativo è utile, se la mancanza di portata si protrae.
Z4	<i>Inserire il valore soglia di disattivazione del per l'ingresso in corrente</i>	<b>50%</b> 0 ... 100%		0...100% corrisponde a 4...20 mA sull'ingresso in corrente. Rispettare l'assegnazione del valore misurato all'uscita in corrente del misuratore.
Z5	<i>Inserire la direzione di disattivazione per l'ingresso in corrente</i>	<b>Low</b> High		Il controllore viene disattivato, se è superato o non raggiunto il valore inserito in Z4.
Z6	<i>Selezione del controllo feedforward in ingresso al controllore PID</i>	<b>Off</b> <i>Lin = lineare</i> Base		Se Z6 = off, il campo Z7 non è disponibile. Z6 = base: la variabile di disturbo ha effetto solo sul carico di base (in alternativa, è possibile utilizzare un dosaggio proporzionale alla quantità, se non è possibile utilizzare il normale controllore PID, ad esempio in caso di guasto al sensore).
Z7	<i>Inserire il valore per il controllo feedforward in ingresso al quale si applica un guadagno = 1</i>	<b>50%</b> 0 ... 100%		Se questo valore è stato impostato, la variabile di controllo del controllore è la medesima sia se il controllo remoto è attivato, sia disattivato.

#### 6.4.4 Uscite in corrente

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

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

In caso sia presente una seconda uscita in corrente, la variabile di controllo del controllore può essere generata in base al campo R 237 mediante l'uscita in corrente.

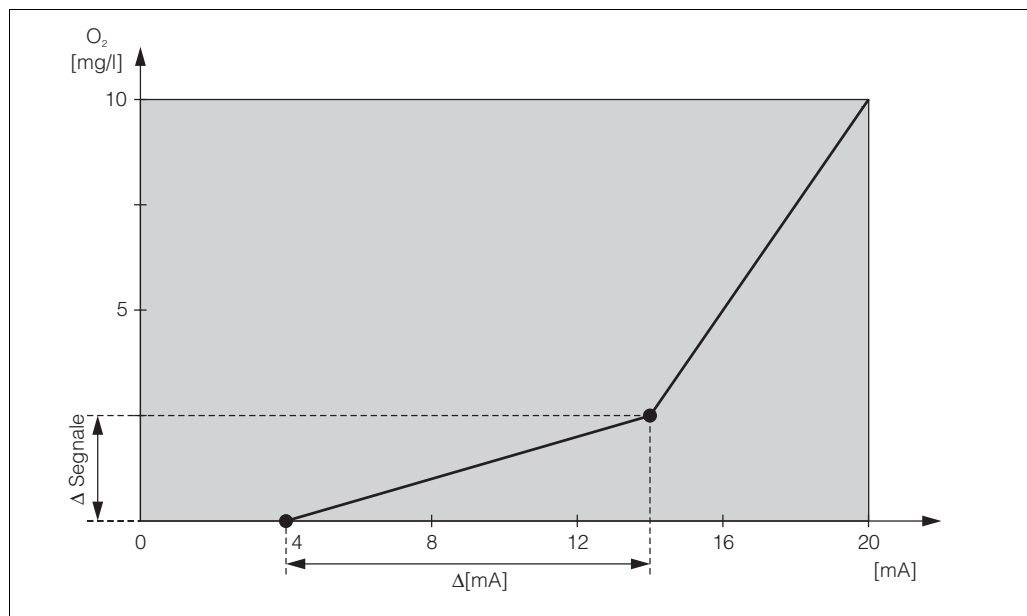



Fig. 24: Caratteristica dell'uscita in corrente definita dall'operatore (esempio)

La curva caratteristica dell'uscita in corrente deve avere un incremento strettamente monotono o un decremento strettamente monotono.

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

	Campo di misura	Distanza minima per mA
<b>Ossigeno</b>	0 ... 20 mg/l	0,13 mg/l
	0 ... 60 mg/l	0,38 mg/l
	0 ... 200% SAT	1,30% SAT
	0...600% SAT	3,80% SAT
	0 ... 400 hPa	2,50 hPa
	0...1200 hPa	7,50 hPa
<b>Temperatura</b>	-10...60 °C (14...140 °F)	0,45 °C (0,81 °F)

I valori delle curve caratteristiche del campione (→  24) sono inseriti nella seguente tabella. La differenza in mA può essere calcolata dal  $\Delta$  segnale /  $\Delta$  mA.

Uscita in corrente 1				Uscita in corrente 2		
Coppia di valori	[mg/l; %SAT; hPa]	Corrente [mA]	Differenza in mA	[mg/l; %SAT; hPa]	Corrente [mA]	Differenza in mA
1	0	4				
2	2,5	14	0,25			
3	10	20	1,25			

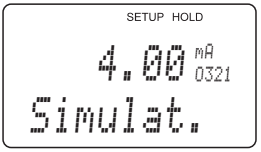
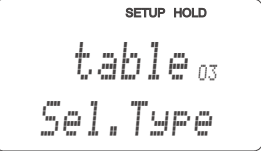
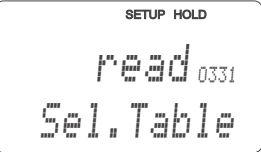
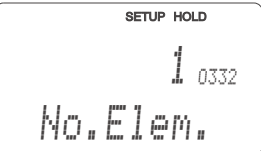
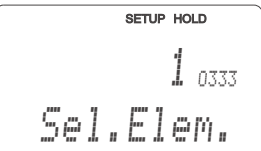
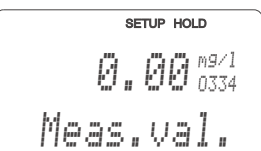
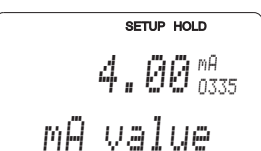
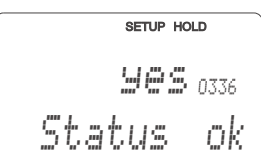
Inserire innanzi tutto la configurazione richiesta per l'uscita in corrente nella seguente tabella. Calcolare la differenza del segnale risultante per mA tale che rispetti la pendenza minima richiesta. Inserire quindi i valori nel trasmettitore.

Uscita in corrente 1				Uscita in corrente 2		
Coppia di valori	[mg/l; %SAT; hPa]	Corrente [mA]	Differenza in mA	[mg/l; %SAT; hPa]	Corrente [mA]	Differenza in mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

La versione base non dispone delle funzioni in *corsivo*.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
0	Gruppo di funzione <b>USCITA IN CORRENTE</b>			Configurazione dell'uscita in corrente (non con PROFIBUS).
01	Selezionare l'uscita in corrente	<b>out1</b> <i>Out 2</i>		Per ogni uscita può essere impostata una caratteristica diversa.
02	Selezione della variabile di misura per la seconda uscita in corrente	°C mg/l ppm <i>Contr</i>		R237 = la selezione corr (uscita in corrente 2) è consentita solo se nel campo 02 è stato impostato Contr (è richiesta la scheda a relè).
03 (1)	Immettere o generare in uscita la caratteristica lineare	<b>Lin = lineare (1)</b> <i>Sim = simulazione (2)</i> <i>Tab = tabella (3)</i>		La curva caratteristica può avere pendenza positiva o negativa per l'uscita del valore misurato. In caso di uscita della variabile di controllo (02 = Contr), a un aumento di corrente corrisponde un aumento della variabile di controllo.
0311	Selezionare il campo di corrente	<b>4...20 mA</b> 0 ... 20 mA		
0312	Valore 0/4 mA: Inserire il valore corrispondente di O <sub>2</sub> o di temperatura	<b>0,00 mg/l*</b> 0,00...20,00 mg/l <b>0,0 %SAT</b> 0,0...200,0% SAT <b>0 hPa</b> 0 ... 400 hPa <b>0,0 °C</b> -10,0...130,0 °C		Qui si può inserire il valore di O <sub>2</sub> o di temperatura corrispondente al valore corrente min. (0/4 mA) in uscita dal trasmettitore. Distanza minima tra il valore 0/4 mA e 20 mA: v. campo 0313.  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
0313	Valore 20 mA: Inserire il valore corrispondente di O <sub>2</sub> o di temperatura	<b>10,00 mg/l</b> 0,00...20,00 mg/l <b>100,0 %SAT</b> 0,0...200,0% SAT <b>200 hPa</b> 0 ... 400 hPa <b>40,0 °C</b> -10,0...130,0 °C		Qui si può inserire il valore di O <sub>2</sub> o temperatura corrispondente al valore corrente max. (20 mA) in uscita dal trasmettitore. Il valore minimo tra 0/4 mA e 20 mA deve essere: Ossigeno: 0,2 mg/l / 2 %SAT / 4 hPa Temperatura: 7 °C  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
03(2)	Simulare l'uscita in corrente	<b>Lin = lineare (1)</b> <b>Sim = simulazione (2)</b> <i>Tab = tabella (3)</i>		La simulazione termina solo selezionando (1) o (3). Per ulteriori caratteristiche, v. 03 (1), 03(3).

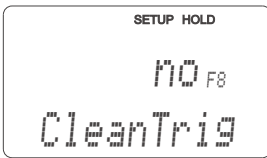
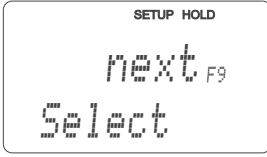


Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	0321	Inserire il valore di simulazione	<b>Valore corrente</b> 0,00 ... 22,00 mA		Il valore corrente inserito è generato direttamente all'uscita in corrente.
03 (3)		<i>Immettere la tabella dell'uscita in corrente (solo con pacchetto Plus)</i>	Lin = lineare (1) Sim = simulazione (2) Tab = tabella (3)		I valori possono essere aggiunti o modificati anche in un secondo tempo. I valori inseriti sono ordinati automaticamente in base al valore corrente crescente. Per ulteriori caratteristiche, v. O3 (1), O3 (2).
	0331	<i>Selezione delle opzioni della tabella</i>	<b>Lettura</b> Modifica		
	0332	<i>Inserire il numero delle coppie di valori in tabella</i>	<b>1</b> 1...10		Inserire qui il numero di coppie di valori x e y (valore misurato e relativo valore corrente).
	0333	<i>Selezionare la coppia dei valori in tabella</i>	<b>1</b> 1... N. elem. Assegna		La sequenza di funzioni 0333 ... 0335 verrà eseguita per un numero di volte corrispondente al valore in 0332. "Assegna" è visualizzato all'ultimo passaggio. Dopo aver confermato, il sistema passa a 0336.
	0334	<i>Inserire il valore x</i>	<b>0,00 mg/l*</b> 0,00...20,00 mg/l <b>0,0 %SAT</b> 0,0...200,0% SAT <b>0 hPa</b> 0 ... 400 hPa <b>0,0 °C</b> -10,0...60,0 °C		x = valore misurato definito dall'operatore.  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
	0335	<i>Inserire il valore y</i>	<b>4,00 mA</b> 0,00 ... 20,00 mA		y = valore corrente associato al campo 0334 definito dall'operatore.
	0336	<i>Messaggio che indica se lo stato della tabella è OK</i>	<b>si</b> no		Ritorno a 03. Se lo stato = no, correggere la tabella (tutte le impostazioni precedenti sono salvate) o ritornare alla modalità di misura (la tabella è eliminata).

### 6.4.5 funzioni di monitoraggio

Le funzioni di monitoraggio servono per definire diversi allarmi e per impostare i contatti di uscita. Ogni singolo errore può essere definito per essere effettivo o meno (al contatto o come corrente d'errore). E' possibile definire una condizione d'allarme per attivare la funzione di pulizia (F8)

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
F	<b>Gruppo di funzione ALLARME</b>			Impostazioni della funzione di allarme.
F1	Selezionare il tipo di contatto	<b>Latch = contatto autoritenuto</b> Momen = contatto transitorio		Il tipo di contatto qui impostato si riferisce solo al contatto di allarme.
F2	Selezionare l'unità di tempo	<b>s</b> min		
F3	Inserire il ritardo di allarme	<b>0 s (min)</b> da 0 a 2000 s (min)		A seconda dell'opzione selezionata in F2, il ritardo di allarme può essere inserito in s o min.
F4	Selezione corrente di errore	<b>22 mA</b> 2,4 mA		Questa impostazione deve essere eseguita anche se la segnalazione degli errori è stata disattivata in F5. Se in O311 è stato selezionato "0-20 mA", "2,4 mA" non può essere utilizzato.
F5	Selezionare l'errore	<b>1</b> 1...255		Possono essere impostati tutti gli errori che devono attivare un allarme. Gli errori possono essere selezionati mediante il numero di errore. Il significato dei singoli codici di errore è riportato nella tabella del capitolo "Messaggi di errore di sistema". Le impostazioni di fabbrica rimangono effettive per tutti gli errori non modificati.
F6	Impostare il contatto di allarme attivo per l'errore selezionato	<b>si</b> no		Se si seleziona "no", tutte le altre impostazioni di allarme sono disattivate (ad es. il ritardo di allarme). Le impostazioni in sé vengono conservate. Questa impostazione si riferisce <b>solo</b> all'errore selezionato in F5.
F7	Impostare la corrente di errore attiva per l'errore selezionato	<b>no</b> Si		L'opzione selezionata in F4 è attivata o disattivata in caso di errore. Questa impostazione si riferisce <b>solo</b> all'errore selezionato in F5.

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	F8	Attivazione della funzione di pulizia automatica	<b>no</b> si		Questo campo non è disponibile per alcuni errori, v. cap. "Ricerca guasti e rimedi"
	F9	Selezionare l'errore successivo o ritornare al menu	<b>avanti</b> = errore successivo ←R		Se ← si seleziona R, il display ritorna a F; se "avanti" si passa a F5.

### Controllo

Il gruppo funzione CONTROLLO è abilitato solo per i trasmettitori dotati del pacchetto Plus. Il gruppo funzione CONTROLLO serve per selezionare le diverse funzioni di monitoraggio. Nell'impostazione di default, tutte le funzioni di monitoraggio sono disattivate. Il sistema di controllo del sensore viene adattato alle condizioni applicative attuali aggiungendo e impostando delle funzioni specifiche.

### Monitoraggio della soglia di allarme

Con la misura di ossigeno senza controllo in ingresso (ventilazione), gli errori del sensore causano un errore del valore di misura, ma non hanno effetto sul liquido di processo (esempi: misure di monitoraggio di acque superficiali o in impianti per il trattamento delle acque). Errori del sensore causano generalmente letture troppo alte o basse, non plausibili. Il tutto è rilevato e segnalato tramite soglie d'allarme definibili dall'operatore.

### Monitoraggio del controllore

Nelle misure di ossigeno con controllo simultaneo in ingresso, gli errori del sensore non causano solo misure non corrette, ma hanno anche un effetto diretto sullo stato del liquido di processo. In particolare, nel caso di controllo dell'ossigenazione, se il valore misurato è costantemente troppo elevato si rischia che l'ossigeno non sia fornito a causa del circuito di controllo. Un ridotto apporto di ossigeno è molto pericoloso per la microbiologia. Tuttavia, se il valore misurato è costantemente troppo basso aumentano i costi operativi a causa della fornitura continua di ossigeno. Queste condizioni sono riconosciute e possono essere segnalate utilizzando tempi di monitoraggio liberamente impostabili e gli intervalli di controllo massimi consentiti per l'attivazione e la disattivazione.

### Monitoraggio dell'attività del sensore

Il liquido di processo può avere effetto anche sul sensore e causare valori di misura non corretti. Il deposito di materiale solido sul sensore o uno spesso strato di rivestimento sulla sua membrana può causare un segnale di misura fortemente ritardato o completamente passivo. Il costante monitoraggio dell'attività del segnale consente di riconoscere e segnalare questa passivazione.

## Panoramica delle funzioni di monitoraggio SCS

	Descrizione funzionalità	Impostazione consentita	Evento d'allarme	Applicazione
<b>Monitoraggio della soglia d'allarme? (P1...P4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soglia inferiore di allarme liberamente regolabile (AT)</li> <li>- Soglia superiore di allarme liberamente regolabile (AT)</li> </ul>	off	–	Applicazioni <b>con</b> o <b>senza</b> controllo dell'ossigenazione
		solo AT inferiore	AT inferiore raggiunto o violato	
		solo AT superiore	AT superiore raggiunto o superato	
		AT inferiore e superiore	AT inferiore raggiunto o violato oppure AT superiore raggiunto o superato	
<b>Monitoraggio del controllore (cc: Controllo del controllore, P5...P8)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attivare il periodo di monitoraggio</li> <li>- Disattivare il periodo di monitoraggio</li> </ul>	off	–	Applicazioni <b>con</b> controllo dell'ossigenazione
		on	Superamento del periodo massimo per l'attivazione o la disattivazione permanente	
<b>Monitoraggio dell'attività del sensore (c.a.: Controllo alternato, P5...P8)</b>	Monitoraggio per variazione di segnale	off	–	Applicazioni <b>con</b> o <b>senza</b> controllo dell'ossigenazione
		on	Variazioni in 1 ora < $\pm 0,1$ mg/l oppure $\pm 1$ %SAT oppure $\pm 2$ hPa	

Il gruppo funzioni "Controllo" viene utilizzato per monitorare le soglie inferiori e superiori del valore misurato e per avviare gli allarmi.

La versione base non dispone delle funzioni in *corsivo*.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
P	Gruppo di funzione CONTROLLO			Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo.
P1	Selezionare il monitoraggio della soglia d'allarme	<b>Off</b> <i>Low</i> <i>Hi</i> <i>Lo+Hi</i> <i>Low!</i> <i>Hi!</i> <i>Lo+Hi!</i>		La generazione dell'allarme può avvenire con o senza disattivazione contemporanea del controllore, a scelta. XXXX = senza disattivazione del controllore XXXX! = con disattivazione controllore
P2	Inserire ritardo allarme	<b>0 s (min)</b> <i>da 0 a 2000 s (min)</i>		In base alla selezione effettuata in F2, il ritardo d'errore può essere definito in minuti o secondi. Solo dopo che si è esaurito questo ritardo, la violazione della soglia superiore o inferiore attiva un allarme in base ai campi P3/P4.
P3	Inserire la soglia d'allarme inferiore	<b>0,00 mg/l*</b> <i>0,00...19,00 mg/l</i> <b>0,0 %SAT</b> <i>0,0...190,0% SAT</i> <b>0 hPa</b> <i>0...380 hPa</i>		* La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
P4	Inserire la soglia d'allarme superiore	<b>20,00 mg/l</b> <i>1,00...20,00 mg/l</i> <b>200,0 %SAT</b> <i>0,0...200,0% SAT</i> <b>400 hPa</b> <i>20...400 hPa</i>		* La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
P5	Selezionare il monitoraggio di processo (allarme PCS)	<b>Off</b> <i>AC</i> <i>CC</i> <i>AC+CC</i> <i>AC!</i> <i>CC!</i> <i>AC+CC!</i>		AC = controllo dell'attività del sensore CC = controllo del regolatore Soglie di AC: ±0,1 mg/l oppure ±1 %SAT oppure ±2 hPa in 1 h XXXX = senza disattivazione del controllore XXXX! = con disattivazione controllore
P6	Inserire la durata max. consentita per la violazione della soglia inferiore del punto di riferimento CC (campo P8)	<b>480 min</b> <i>0 ...2000 min</i>		Solo se P5 = CC o AC+CC
P7	Inserire la durata max. consentita per la violazione della soglia superiore del punto di riferimento CC (campo P8)	<b>240 min</b> <i>0 ...2000 min</i>		Solo se P5 = CC o AC+CC
P8	Inserire il punto di riferimento CC (per P6/P7)	<b>5,00 mg/l</b> <i>0,00...20,00 mg/l</i> <b>50,0 %SAT</b> <i>0,0...200,0% SAT</i> <b>200 hPa</b> <i>0...400 hPa</i>		Il punto di riferimento per la regolazione esterna (sistema di controllo di processo) deve corrispondere a quello in P8.  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2

### 6.4.6 Configurazione del contatto relè

Per usare il gruppo funzione RELÈ è richiesta una scheda a relè, che non fa parte della versione base.

I seguenti contatti relè possono essere selezionati e configurati in base alle specifiche (quattro contatti max. a seconda alle opzioni installate):

- Contatto di soglia per il valore misurato di ossigeno: R2 (1)
- Contatto di soglia per la temperatura: R2 (2)
- Controllore PID: R2 (3)
- Timer per funzione di pulizia: R2 (4)
- Funzione Chemoclean: R2 (5)

#### Contatto di soglia per il valore misurato di ossigeno e la temperatura

Il trasmettitore offre diverse modalità per l'assegnazione del contatto relè.

Al contatto di soglia possono essere assegnati i punti di attivazione e disattivazione e i ritardi di apertura e chiusura. Inoltre, può essere configurata una soglia di allarme per generare in uscita un messaggio di errore e per avviare contemporaneamente una funzione di pulizia. Queste funzioni possono essere usate sia per la misura di ossigeno, sia per quella di temperatura.

V. fig. 25 per una dettagliata rappresentazione grafica degli stati del contatto relè.

- Se il valore misurato aumenta (funzione di massimo), il contatto relè si chiude nel tempo  $t_2$  dal superamento del punto di attivazione ( $t_1$ ) e dopo che si è esaurito il ritardo di apertura ( $t_2 - t_1$ ).  
Il contatto di allarme commuta se è stata raggiunta la soglia di allarme ( $t_3$ ) e se è anche trascorso il ritardo di allarme ( $t_4 - t_3$ ).
- Quando il valore misurato diminuisce, il contatto di allarme viene ripristinato, se la soglia di allarme ( $t_5$ ) non è raggiunta, come il contatto relè ( $t_7$ ) allo scadere del ritardo di chiusura ( $t_7 - t_6$ ).
- Se i ritardi di apertura e chiusura sono impostati su 0 s, i punti di attivazione e disattivazione sono anche i punti di commutazione del contatto.

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

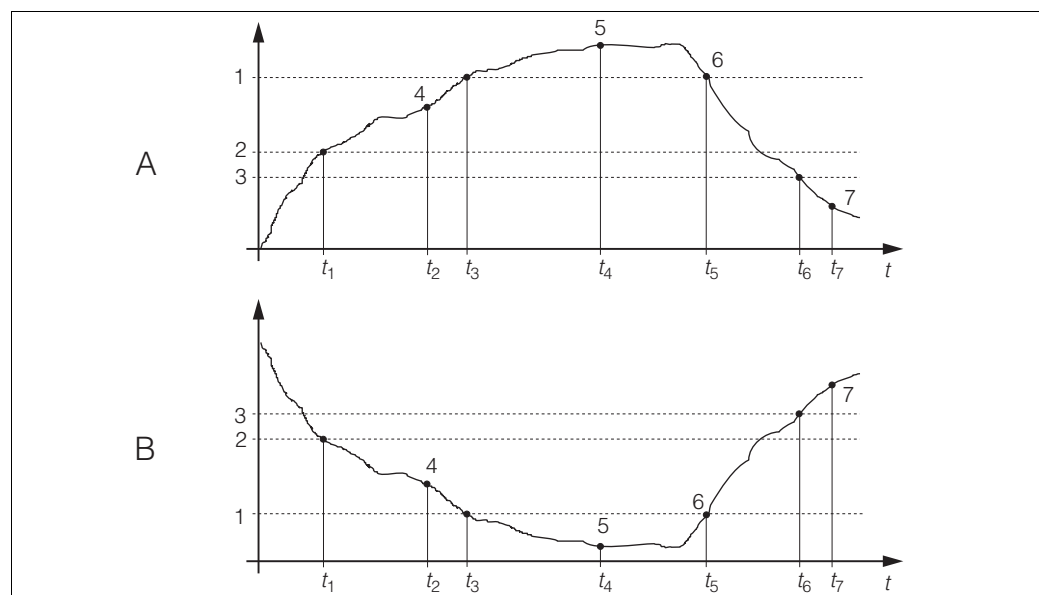


Fig. 25: Grafico delle funzioni di valore soglia e allarme

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

### Controllore P(ID)

Per il trasmettitore possono essere definite diverse funzioni di controllo. I controllori P, PI, PD e PID possono essere implementati in base al controllore PID. Per ottimizzare il sistema di controllo, deve essere utilizzato il controllore che meglio si adatta all'applicazione. A seconda dell'opzione selezionata nel campo R 237/R 266, il segnale di controllo può essere generato mediante i relè o l'uscita in corrente 2 (se disponibile).

#### ■ Controllore P

Serve per eseguire controlli semplici e lineari con piccole deviazioni del sistema. Se devono essere controllate deviazioni maggiori, potrebbero verificarsi dei superamenti di soglia. Inoltre, deve essere previsto un offset di controllo permanente.

#### ■ Controllore PI

Serve per i sistemi di controllo se si devono evitare i superamenti di soglia e non sono ammessi offset di controllo permanenti.

#### ■ Controllore PD

Serve per i processi, che richiedono veloci modifiche, e quando si devono correggere i picchi.

#### ■ Controllore PID

Serve per i processi dove un controllore P, PI o PD non consente un'adatta regolazione.

### Opzioni di configurazione del controllore PID

Per il controllore PID sono disponibili le seguenti opzioni di configurazione:

- modifica del guadagno  $K_p$  della funzione di controllo (influenza P)
- impostazione del tempo di azione integrale  $T_n$  (influenza I)
- impostazione del tempo di azione derivativa  $T_v$  (influenza D)

### Dosaggio del carico di base (base)

Il dosaggio del carico di base (campo R231) serve per impostare un dosaggio costante (campo R2311)

### Regolazione PID più dosaggio del carico di base

Se si seleziona questa funzione (PID + base) nel campo R231, il dosaggio regolato dal PID non sarà inferiore al valore del carico di base inserito nel campo R2311.

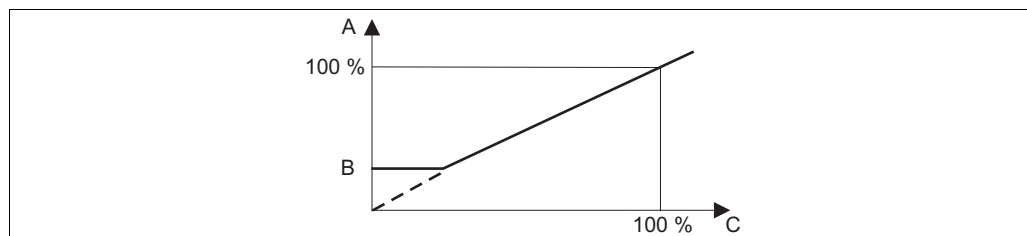


Fig. 26: Caratteristica di controllo del controllore PID con dosaggio del carico di base

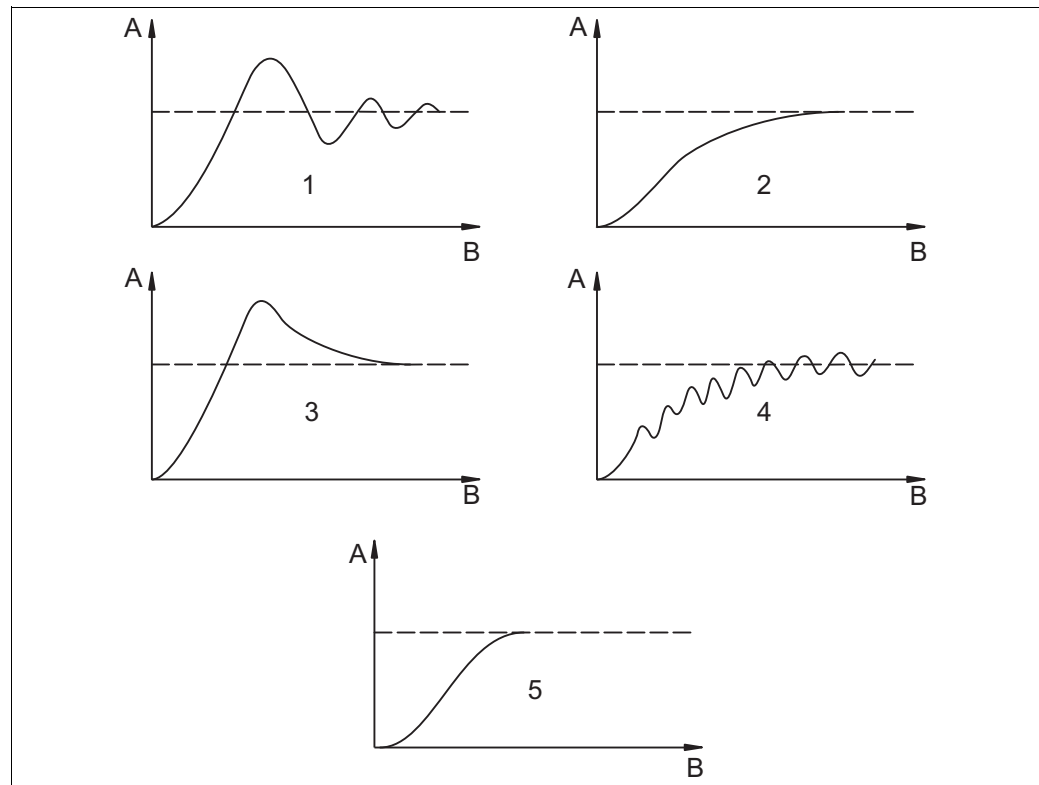
A PID con carico di base  
B Carico di base  
C PID

### Messa in servizio

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

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

**Controllo e ottimizzazione di precisione dei parametri impostati mediante un registratore**



Ottimizzazione delle impostazioni  $T_n$  e  $K_p$

A Valore attuale  
B Ora

- 1  $T_n$  troppo piccolo
- 2  $T_n$  troppo grande
- 3  $K_p$  troppo grande
- 4  $K_p$  troppo piccolo
- 5 Impostazione ottimale

**Uscite del segnale di controllo (R237...R2310)**

Ogni contatto di controllo genera un segnale modulato e la relativa intensità corrisponde alla variabile regolata dal controllore. Si distingue in base al tipo di modulazione del segnale:

- Modulazione della lunghezza impulsi  
Quanto maggiore è la variabile calcolata e regolata, tanto maggiore è il tempo di apertura del relativo contatto. Il tempo  $T$  può essere regolato tra 0,5 e 99 s (campo R238). Le uscite con modulazione a lunghezza impulsi servono per attivare le elettrovalvole.
- Modulazione in frequenza degli impulsi  
Quanto maggiore è la variabile controllata e calcolata, tanto maggiore è la frequenza di commutazione del relativo contatto. La frequenza massima di commutazione  $1/T$  può essere regolata tra 60 e 180  $\text{min}^{-1}$ . Il periodo di attivazione  $t_{ON}$  è costante. Dipende dalla frequenza massima impostata ed è 0,5 s ca. per 60  $\text{min}^{-1}$  e 170 ms ca. per 180  $\text{min}^{-1}$ . Le uscite a modulazione in frequenza degli impulsi servono per attivare elettropompe dosatrici a controllo diretto.

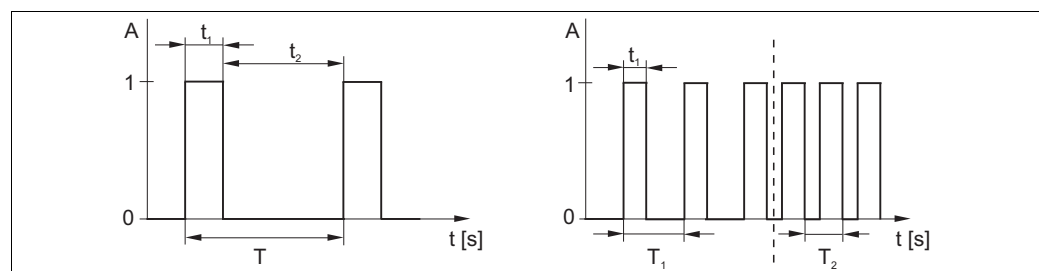


Fig. 27: Segnale di un contatto del controllore con modulazione lunghezza impulsi (sinistra) e con modulazione frequenza impulsi (destra)

A Contattato 1 = on, 0 = off  
B Tempo [s]  $t_1 = t_{on}$   $t_2 = t_{off}$

$T$  Lunghezza del periodo  
 $T_1$   $T_2$  Lunghezza del periodo impulsi  
(freq. impulsi  $1/T_1$  e  $1/T_2$ )



**Controllore costante**

Mediante l'uscita in corrente 2, la variabile di controllo minima (0%) dal controllore è generata con 0/4 mA e quella massima (100%) con 20 mA.

**Caratteristica dell'azione di controllo diretta e inversa**

Il campo R236 consente di scegliere tra due caratteristiche di controllo

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

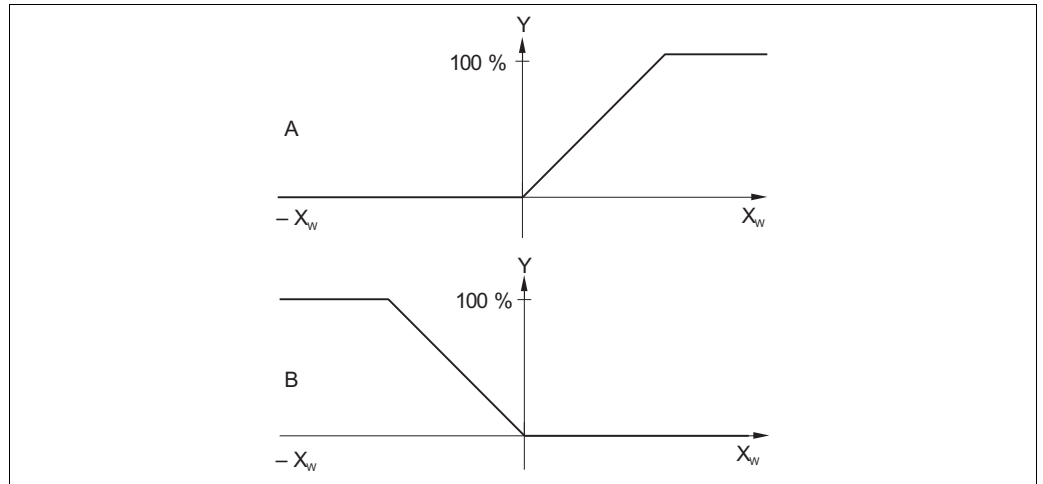


Fig. 28: Caratteristica di controllo di un controllore proporzionale con azione di controllo diretta e inversa

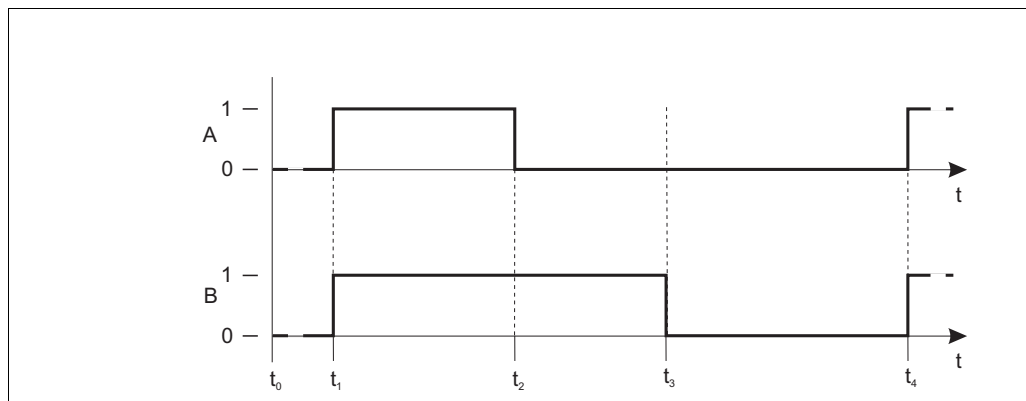
- A Diretta = funzione di max.  
B Inversa = funzione di min.

### Timer per la funzione di pulizia

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

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

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



a0006794

Fig. 29: Correlazione tra tempo di pulizia, tempo di pausa e ritardo di hold

A	Tergicristallo e/o sistema di pulizia a spray	$t_0$	Modalità normale
B	Funzione di hold	$t_1$	Avvio della pulizia
0	Non attivo	$t_2 - t_1$	Tempo di pulizia
1	Attivo	$t_3 - t_2$	Ritardo hold di pulizia (0 ... 999 s)
		$t_4 - t_3$	Pausa tra due intervalli di pulizia (1...7200 min)

### Funzione Chemoclean

Come per la funzione timer, Chemoclean può essere usata per avviare un ciclo di pulizia. Tuttavia, la funzione Chemoclean offre anche un'opzione estesa, che consente di definire diversi intervalli di pulizia e risciacquo.

Di conseguenza, possono essere eseguite pulizie non regolari, con cicli di ripetizione differenziati e tempi di pulizia e di post-risciacquo impostati separatamente.

Considerare con attenzione quanto segue:

- Per usare la funzione Chemoclean, il trasmettitore deve essere dotato di una scheda relè (v. Codificazione del prodotto o cap. "Accessori").
- Timer e Chemoclean funzionano in stretta dipendenza. Se una delle due funzioni è attiva, l'altra non può essere avviata.
- Per la funzione Chemoclean, sono utilizzati i relè 3 (acqua) e 4 (detergente).
- L'interruzione anticipata di un processo di pulizia è sempre seguita da un periodo di post-risciacquo.
- La pulizia è eseguita solo con acqua, se è stata impostata l'opzione "Economia".

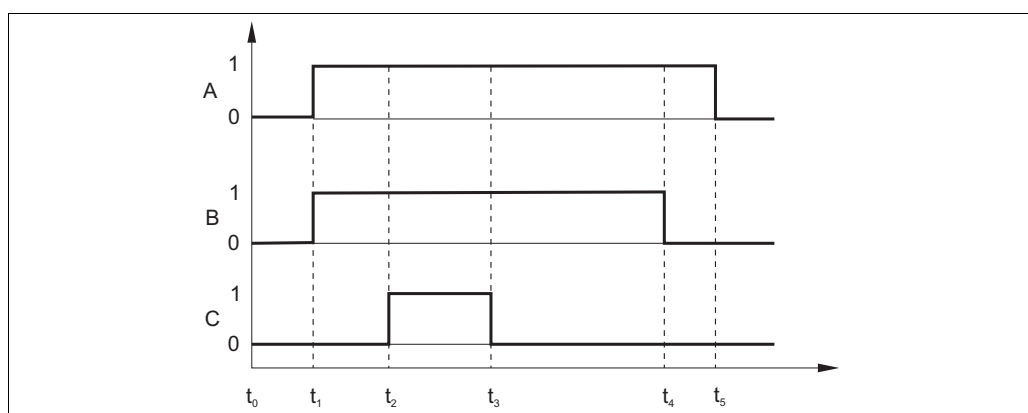


Fig. 30: Sequenza di un ciclo di pulizia


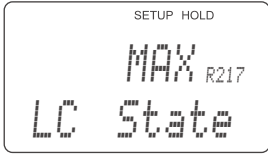
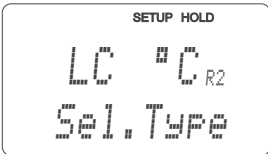
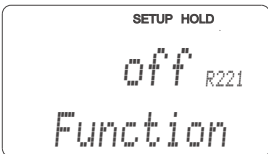
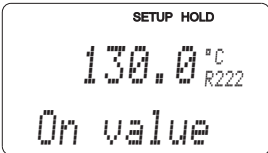
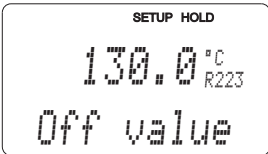
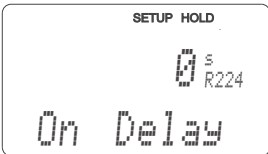
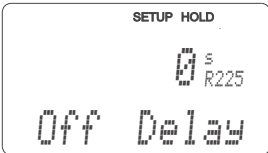
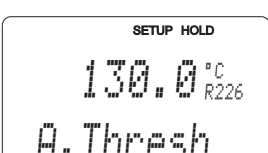
A Hold  
 B Acqua  
 C Detergente  
 0 Contatto ON  
 1 Contatto OFF

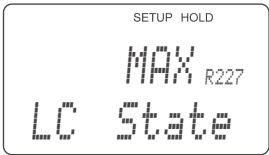
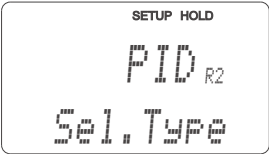
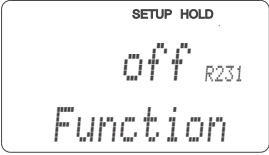
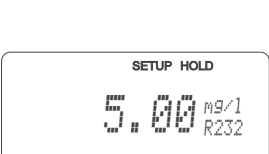
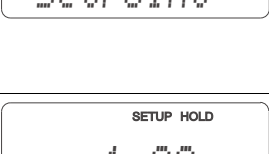
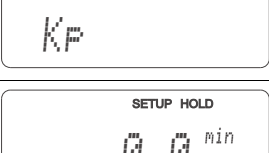
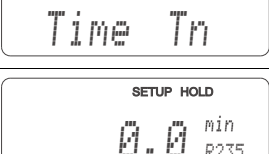
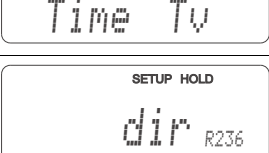
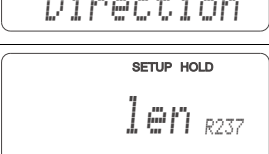
$t_0$  Modalità normale  
 $t_1$  Avvio della pulizia  
 $t_2 - t_1$  Tempo di pre-risciacquo  
 $t_3 - t_2$  Tempo di pulizia  
 $t_4 - t_3$  Tempo di post-risciacquo  
 $t_5 - t_4$  Ritardo di hold

a0006793

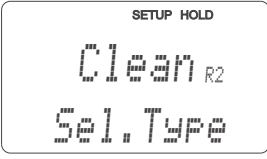
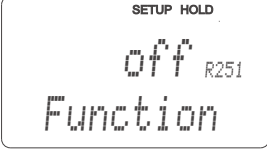
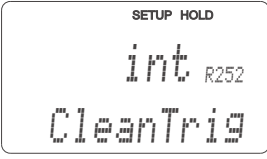
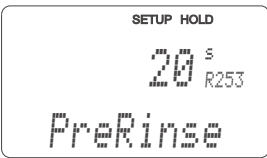
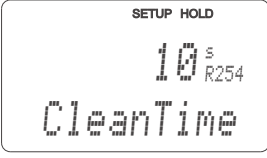
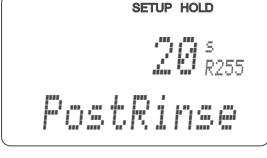
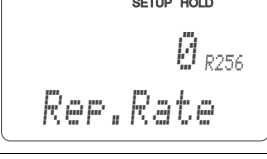
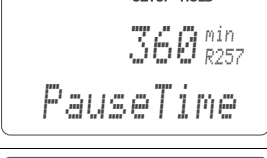
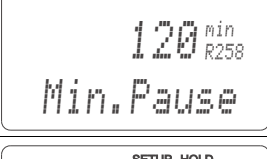

La versione base non dispone delle funzioni in *corsivo*.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
R	Gruppo di funzione <b>RELÈ</b>			Impostazioni del contatto relè.
R1	Selezionare il contatto da configurare	<b>Rel1</b> <i>Rel2</i> <i>Rel3</i> <i>Rel4</i>		Rel3 (acqua) e Rel4 (detergente) sono disponibili solo con la specifica versione del trasmettitore. Rel4 non è disponibile, se è usato il sistema di pulizia Chemoclean.
R2 (1)	Configurare il timer per contatto di soglia per la misura di O <sub>2</sub>	<b>LC PV = contatto di soglia O<sub>2</sub></b> (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) <i>Pulizia = Chemoclean (5)</i>		PV = valore di processo Se nel campo R1 si seleziona Rel4, l'opzione Clean = Chemoclean non è disponibile. Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R211	Attivare o disattivare la funzione di R2 (1)	<b>Off</b> <i>On</i>		Tutte le impostazioni rimangono memorizzate.
R212	Inserire il punto di attivazione del contatto	<b>20,00 mg/l</b> <i>0,00...20,00 mg/l</i> <b>200,0 %SAT</b> <i>0,0...200,0% SAT</i> <b>400 hPa</b> <i>0 ... 400 hPa</i>		I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!  (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
R213	Inserire il punto di disattivazione del contatto	<b>20,00 mg/l</b> <i>0,00...20,00 mg/l</i> <b>200,0 %SAT</b> <i>0,0...200,0% SAT</i> <b>400 hPa</b> <i>0 ... 400 hPa</i>		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) e implementa un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").  (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
R214	Inserire il ritardo di apertura	<b>0 s</b> <i>0 ... 2000 s</i>		
R215	Inserire il ritardo di chiusura	<b>0 s</b> <i>0 ... 2000 s</i>		

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R216	Inserire la soglia di allarme	<b>20,00 mg/l</b> 0,00...20,00 mg/l <b>200,0 %SAT</b> 0,0...200,0% SAT <b>400 hPa</b> 0 ... 400 hPa		In caso di violazione della soglia di allarme, il trasmettitore genera un allarme con messaggio di errore e corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.  (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
	R217	Visualizzazione di stato del timer per contatto di soglia	<b>MAX</b> MIN		Solo visualizzazione.
R2 (2)		Configurazione del timer per contatto di soglia per la misura di temperatura	LC PV = contatto di soglia O <sub>2</sub> (1) <b>LC °C = timer per contatto di soglia T (2)</b> Controllore PID (3) Timer (4) Pulizia = Chemoclean (5)		Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R221	Attivare o disattivare la funzione di R2 (2)	<b>Off</b> On		Disattivando la funzione, le impostazioni eseguite per il timer per contatto di soglia non sono cancellate.
	R222	Inserire la temperatura di attivazione	<b>130,0 °C</b> -10,0...130,0 °C		I punti di attivazione e disattivazione non devono essere impostati con il medesimo valore!
	R223	Inserire la temperatura di disattivazione	<b>130,0 °C</b> -10,0...130,0 °C		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto di max. (punto di disattivazione < punto di attivazione) o un contatto di min. (punto di disattivazione > punto di attivazione) e implementa un'isteresi richiesta costantemente (v. fig. "Grafico delle funzioni di allarme e soglia").
	R224	Inserire il ritardo di apertura	<b>0 s</b> 0 ... 2000 s		
	R225	Inserire il ritardo di chiusura	<b>0 s</b> 0 ... 2000 s		
	R226	Inserire la soglia d'allarme (come valore assoluto)	<b>130,0 °C</b> -10,0...130,0 °C		In caso di violazione della soglia di allarme, il trasmettitore genera un allarme con messaggio di errore e corrente di errore (considerare il ritardo di allarme nel campo F3). Se si definisce come contatto di minimo, la soglia di allarme deve essere < al punto di disattivazione.

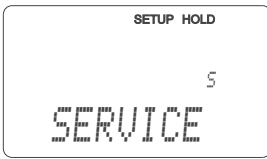
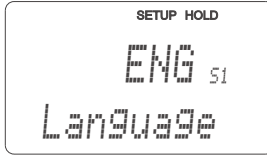
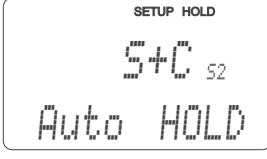
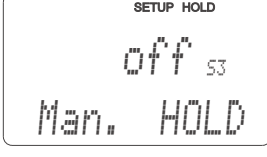
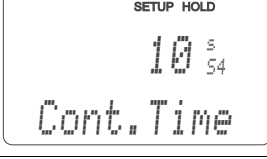

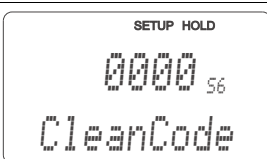
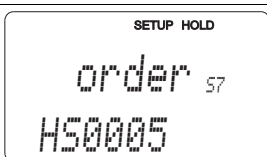
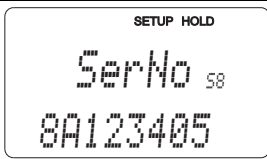

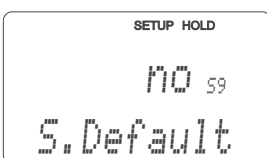
Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R227	Visualizzazione di stato del timer per contatto di soglia	<b>MAX</b> MIN		Solo visualizzazione.
	R2 (3)	Configurazione del controllore P(ID)	LC PV = contatto di soglia O <sub>2</sub> (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) <b>Controllore PID (3)</b> Timer (4) <i>Pulizia = Chemoclean (5)</i>		Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R231	Attivare o disattivare la funzione di R2 (3)	<b>Off</b> On base PID+B		On = controllore PID di base = dosaggio del carico di base PID+B = controllore PID + dosaggio del carico di base
	R232	Inserire il valore di riferimento	<b>5,00 mg/l</b> 0,00...20,00 mg/l <b>50,0 %SAT</b> 0,0...200,0% SAT <b>200 hPa</b> 0 ... 400 hPa		Il setpoint è il valore che il sistema di controllo deve mantenere. Il processo di controllo ripristina questo valore, se si verifica uno scostamento per eccesso o per difetto.  (È visualizzata solo la modalità operativa selezionata in A1)  * La visualizzazione dipende dall'impostazione di A2
	R233	Inserimento del guadagno K <sub>p</sub> della funzione di controllo	<b>1,00</b> da 0,01 a 20,00		V. cap. "Controllore P(ID)".
	R234	Inserire il tempo di azione integrale T <sub>n</sub> (0,0 = componente I assente)	<b>0,0 min</b> da 0,0 a 999,9 min		V. cap. "Controllore P(ID)". A ogni hold, la componente I è impostata a zero. La funzione di hold può essere disattivata nel campo S2, ma questo non è possibile per Chemoclean e timer!
	R235	Inserire il tempo di azione derivativa T <sub>v</sub> (0,0 = componente D assente)	<b>0,0 min</b> da 0,0 a 999,9 min		V. cap. "Controllore P(ID)".
	R236	Selezione della caratteristica del controllore	<b>dir = diretto</b> inv = inverso		dir = funzione di max. inv = funzione di min. L'impostazione dipende dallo scostamento del controllo (scostamento per eccesso o per difetto, v. cap. "Controllore P(ID)").
	R237	Selezionare la lunghezza o la frequenza impulsi	<b>lun = lunghezza impulsi</b> freq = frequenza impulsi <i>corr = uscita in corrente 2</i>		Lunghezza impulsi, ad es. per elettrovalvola; frequenza impulsi, ad es. per pompa dosatrice elettromagnetica, v. cap. "Controllo delle uscite segnale". Corr = l'uscita in corrente 2 può essere impostata solo se il campo O2 = Contr.

Codifica		Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
	R238	Inserire l'intervallo impulsi	<b>10,0 s</b> da 0,5 a 999,9 s		Questo campo appare solo, se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R237. Se è stata impostata la frequenza impulsi, R238 non viene considerato e gli inserimenti continuano con R239.
	R239	Inserimento della massima frequenza impulsi del controllore	<b>120 min<sup>-1</sup></b> 60...180 <sup>-1</sup> min		Questo campo appare solo se è stata selezionata la frequenza impulsi in R237. Se invece è impostata la lunghezza impulso, il campo R238 viene saltato e gli inserimenti continuano in R2310.
	R2310	Inserire il tempo di attivazione minimo t <sub>ON</sub>	<b>0,3 s</b> 0,1 ... 5,0 s		Questo campo appare solo, se è stata selezionata la lunghezza impulsi in R237.
	R2311	Inserire il carico di base	<b>0%</b> 0...40%		Se si seleziona il carico di base, questo campo serve per immettere la quantità di dosaggio richiesta. 100% di carico base corrispondono a: - Attivazione continua per R237 = len - Fmax per R237 = freq (campo R239) - 20 mA per R237 = corr
R2 (4)		Configurare la funzione di pulizia (timer)	LC PV = contatto di soglia O <sub>2</sub> (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) <b>Timer (4)</b> Pulizia = Chemoclean (5)		La pulizia deve essere eseguita con un detergente (normalmente acqua). Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
	R241	Attivare o disattivare la funzione di R2 (4)	<b>Off</b> On		Disattivando la funzione, le impostazioni eseguite per il Chemoclean non sono cancellate.
	R242	Inserimento del tempo di risciacquo/pulizia	<b>30 s</b> 0 ... 999 s		Le impostazioni di Hold e del relè vengono attivate per il periodo qui specificato.
	R243	Inserire il tempo di pausa	<b>360 min</b> 1 ... 7200 min		La pausa è l'intervallo di tempo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Timer per la funzione di pulizia").
	R244	Inserire il tempo di pausa minimo	<b>120 min</b> 1 ... R243 min		Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie quando è presente il segnale di avvio pulizia.

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
R2 (5)	Configurare la pulizia con Chemoclean (per versioni a quattro contatti, opzione Chemoclean e assegnazione contatti 3 e 4)	LC PV = contatto di soglia O <sub>2</sub> (1) LC °C = timer per contatto di soglia T (2) Controllore PID (3) Timer (4) <b>Pulizia = Chemoclean (5)</b>		V. cap. "Funzione Chemoclean". Confermando con ENTER, un'altra funzione relè già attivata viene disabilitata e le relative impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
R251	Attivare o disattivare il funzionamento di R2 (5)	<b>Off</b> On		Disattivando la funzione, le impostazioni eseguite per il Chemoclean non sono cancellate.
R252	Selezionare il tipo di impulso di avviamento	<b>Int = interno (controllato dal timer)</b> Est = esterno (ingresso digitale 2) I+ext = interno+ esterno I+stp = interno, soppresso dall'esterno		Il ciclo della funzione "Int" si avvia allo scadere del tempo di pausa (R257). Non è previsto un orologio in tempo reale. La soppressione esterna è richiesta per intervalli di tempo irregolari (es. weekend).
R253	Inserire il tempo di pre-risciacquo	<b>20 s</b> 0 ... 999 s		Il risciacquo è eseguito con acqua.
R254	Inserire il tempo di pulizia	<b>10 s</b> 0 ... 999 s		La pulizia è eseguita con detergente e acqua.
R255	Inserimento del tempo di post-risciacquo	<b>20 s</b> 0 ... 999 s		Il risciacquo è eseguito con acqua.
R256	Inserire il numero di cicli ripetitivi	<b>0</b> 0...5		Ripetizione R253 ... R255.
R257	Inserire il tempo di pausa	<b>360 min</b> 1 ... 7200 min		Il tempo di pausa è l'intervallo tra due cicli di pulizia (v. cap. "Timer per la funzione di pulizia").
R258	Inserire il tempo di pausa minimo	<b>120 min</b> 1 ... R257 min		Il tempo di pausa minimo evita continue pulizie quando è presente il segnale di avvio pulizia esterno.
R259	Inserimento del numero di cicli di pulizia senza detergente (funzione di economia)	<b>0</b> Da 0 a 9		Terminata la pulizia con detergente, possono essere eseguiti fino a 9 cicli di pulizia con acqua prima che sia eseguito il successivo ciclo di pulizia con detergente.



## 6.4.7 Service

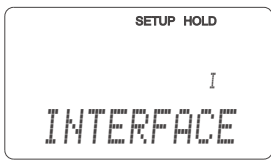
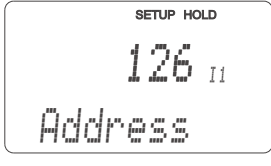
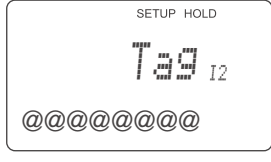
Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
S	Gruppo di funzione <b>SERVICE</b>		 <p>SETUP HOLD 5 SERVICE</p>	Impostazioni delle funzioni di servizio.
S1	Selezione lingua	<b>ENG = Inglese</b> GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NL = Olandese ESP = Spagnolo	 <p>SETUP HOLD ENG 51 Language</p>	
S2	Configurare la funzione di Hold	<b>S+C = Hold durante configurazione e taratura</b> Cal = Hold durante la taratura Setup = hold durante la configurazione Hold assente	 <p>SETUP HOLD S+C 52 Auto HOLD</p>	S = setup C = taratura
S3	Hold manuale	<b>Off</b> on	 <p>SETUP HOLD off 53 Man. HOLD</p>	Questa impostazione è salvata anche in caso di interruzione dell'alimentazione.
S4	Inserimento della durata del ritardo di hold	<b>10 s</b> 0 ... 999 s	 <p>SETUP HOLD 10 54 Cont. Time</p>	
S5	Inserimento del codice di sblocco dell'aggiornamento SW (pacchetto Plus)	<b>0000</b> 0000 ... 9999	 <p>SETUP HOLD 0000 55 PlusCode</p>	Il codice è riportato sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero si modifica con i tasti PIÙ o MENO e si conferma con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S6	Inserire il codice di sblocco dell'aggiornamento SW del Chemoclean	<b>0000</b> 0000 ... 9999	 <p>SETUP HOLD 0000 56 CleanCode</p>	Il codice è riportato sulla targhetta. Se si inserisce un codice non corretto, il display ritorna la menu di misura. Il numero si modifica con i tasti PIÙ o MENO e si conferma con il tasto ENTER. Se il codice è attivo, è visualizzato "1".
S7	Visualizzazione del codice d'ordine		 <p>SETUP HOLD order 57 H50005</p>	Se lo strumento è stato aggiornato, il codice d'ordine <b>non</b> viene aggiornato automaticamente.
S8	Visualizzazione del numero di serie		 <p>SETUP HOLD SerNo 58 8A123405</p>	
S9	Reset dello strumento alle impostazioni di fabbrica 	<b>no</b> Sens = dati del sensore Facyt = impostazioni di fabbrica	 <p>SETUP HOLD no 59 S.Default</p>	Sens = la taratura precedente è annullata e sono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Facyt = Tutti i dati (esclusi quelli A1 e S1) sono annullati e ripristinati alle impostazioni di fabbrica!

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
S10	Test del trasmettitore	<b>no</b> Displ = test del display		
S11	È visualizzata la pressione assoluta dell'aria	<b>Valore corrente</b>		Non deve essere confrontata con il barometro, che visualizza la pressione relativa dell'aria (riferita al livello del mare).

### 6.4.8 Service E+H

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Nota
E	<b>Gruppo di funzione SERVICE E+H</b>			Informazioni sulla versione del trasmettitore
E1	Selezionare il modulo	<b>Contr = controllore (1)</b> Tras = trasmettitore (2) Alim = unità di alimentazione (3) Rel = modulo relè (4)		
E111 E121 E131 E141	Visualizzazione della versione software			Se E1 = controllo: software del trasmettitore Se E1 = trasmettitore, rete, relè: Firmware modulo
E112 E122 E132 E142	Visualizzazione della versione hardware			Solo funzione di visualizzazione
E113 E123 E133 E143	Visualizzazione del numero di serie			Solo funzione di visualizzazione
E114 E124 E134 E144	Visualizzazione dell'ID del modulo			Solo funzione di visualizzazione

### 6.4.9 Interfacce

Codifica	Campo	Campo di impostazione (Impostazioni di fabbrica, in grassetto)	Display	Info
I	Gruppo di funzione INTERFACCIA			Impostazioni per la comunicazione (solo con versione del trasmettitore HART o PROFIBUS).
I1	Inserire l'indirizzo bus	Indirizzo HART: <b>0</b> ...15 oppure PROFIBUS: 0... <b>126</b>		In una rete, ogni indirizzo può essere utilizzato una sola volta. Se si seleziona l'indirizzo del dispositivo ≠ 0, l'uscita in corrente è impostata automaticamente su 4 mA e il trasmettitore è impostato sul funzionamento multidrop.
I2	Visualizzazione del punto di misura			

### 6.5 Comunicazione

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

## 6.6 Taratura

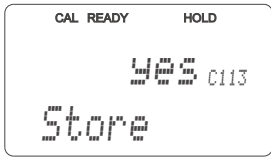
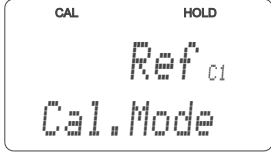
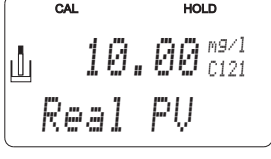
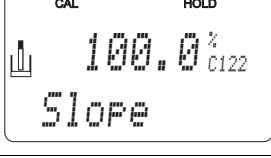
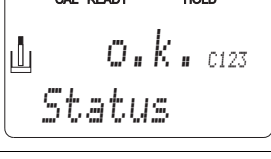
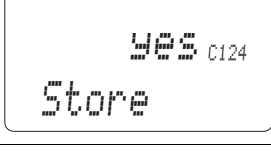
Per accedere al gruppo funzione "Taratura" premere il tasto CAL.

Questo gruppo funzione serve per tarare e regolare il punto di misura. Il sensore è tarato in aria o nel prodotto.

Considerare con attenzione quanto segue:

- Alla prima messa in servizio, la taratura del sensore amperometrico è indispensabile per consentire al sistema di misura di fornire dei valori di misura accurati.
- Se la procedura di taratura viene interrotta premendo i tasti PIÙ e MENO contemporaneamente (ritorno a C113 o C124) o se la taratura è errata, rimangono validi i dati della taratura precedente. Un errore di taratura è indicato con il messaggio "ERR" e dal simbolo del sensore lampeggiante sul display. Ripetere la taratura!
- Durante la taratura lo strumento viene automaticamente portato in hold (impostazione di fabbrica).
- Terminata la taratura, il sistema ritorna alla modalità di misura. Durante il ritardo di hold, è visualizzato il relativo simbolo.

Codifica	Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
C	Gruppo di funzione TARATURA	Taratura di ossigeno		Impostazioni di taratura.
C1 (1)	Taratura in aria	<b>Aria</b> (1) Rif (3)		Questa taratura può essere eseguita solo se la temperatura dell'aria è $\geq 5^\circ\text{C}$ ( $\geq 23^\circ\text{F}$ ).
Rimuovere il sensore dal fluido. Asciugare la membrana con un panno morbido.				
C111	Avvio della taratura	<b>Ultima pendenza del sensore</b> Conto alla rovescia sulla seconda riga: 600 s $\rightarrow$ 0 s		La pendenza del sensore è controllata per 10 s dopo 530 s (campo consentito 75...140%, violazione di campo: errore E032, la taratura si interrompe). La stabilità del segnale è controllata durante gli ultimi 60 s della taratura (< 1%), se maggiore: errore E044 e interruzione della taratura.
C112	Visualizzazione stato taratura	o.k. E xxx		Se lo stato di taratura non è corretto, v. cap. "Messaggi d'errore di sistema".
Immergere il sensore nel liquido, se C112 = o.k.				

Codifica		Campo	Campo di regolazione (Impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
	C113	Salvare i risultati di taratura?	si no nuovo		Se C112 = E xxx, è possibile solo no o <b>nuovo</b> . Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".
C1 (2)		Taratura a un punto nel liquido	Aria (1) Rif (3)		Il valore di taratura deve essere determinato utilizzando un sistema esterno, ad es.: ▪ Misuratore di ossigeno portatile ▪ titolazione Winkler
	C121	Inserimento del valore di taratura (valore misurato con metodo esterno)	<b>Valore corrente</b>		Il valore minimo è 0,2 mg/l
	C122	Visualizzazione della pendenza	<b>100,0%</b> 75,0...140%		
	C123	Visualizzazione stato taratura	o.k. Exxx		Se lo stato di taratura non è corretto, v. cap. "Messaggi d'errore di sistema".
	C124	Salvare i risultati di taratura?	si no nuovo		Se C123 = E xxx, è consentita solo l'opzione no o <b>nuovo</b> . Se nuovo, ritorno a C. Se si/no, ritorno a "Misura".

## 7 Diagnostica e ricerca guasti

### 7.1 Istruzioni per la ricerca guasti

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

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

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

### 7.2 Messaggi di errore del sistema

I messaggi d'errore di sistema possono essere richiamati e selezionati con il tasto MENO.

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Corrente di errore		Avvio autom. della pulizia		Stato PROFIBUS	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	PV <sup>1)</sup>	Temp
E001	Errore della memoria EEPROM	1. Spegner e riaccendere il trasmettitore.	Si		No		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E002	Trasmettitore non tarato, dati di taratura non validi, dati dell'operatore non disponibili o non validi (errore EEPROM), software dello strumento e hardware (controllore) non compatibili	2. Caricare il software dello strumento compatibile con l'hardware (mediante l'Optoscopio, v. cap. "Strumento di servizio Optoscopio"). 3. Caricare il software dello strumento specifico per il parametro di misura. 4. Se l'errore persiste, inviare il dispositivo all'Organizzazione di assistenza locale o sostituirlo.	Si		No		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E003	Errore di download	Configurazione non valida. Ripetere il download, controllare l'Optoscopio.	Si		No		No		0C	0C
E004	Versione software del trasmettitore non compatibile con la versione hardware del modulo	Caricare software compatibile con l'hardware.	Si		No		No		0C	0C
E007	Malfunzionamento del trasmettitore, versioni software e hardware del trasmettitore non compatibili	Caricare il software dello strumento specifico per il parametro di misura.	Si		No		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E008	Sensore e relativa connessione non corretti	Controllare il sensore e la connessione del sensore (Service).	Si		Si		—	—	0C	80
E010	Sensore di temperatura guasto	Inviare il sensore per riparazioni.	Si		No		—	—	80	0C
E020	Violazione della soglia inferiore del campo del segnale	Controllare il liquido e il sensore	Si		No		—	—	44	80
E022	Violazione della soglia superiore del campo del segnale	Controllare il liquido e il sensore	No		No		—	—	44	80

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Corrente di errore		Avvio autom. della pulizia		Stato PROFIBUS	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	PV <sup>1)</sup>	Temp
E032	Durante la taratura, il segnale è fuori dal campo di pendenza consentito 75...140%	Controllare il sensore ed eseguire una nuova taratura.	Si		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E044	Durante la taratura, il sensore non è stabile	Controllare il sensore ed eseguire una nuova taratura.	No		No		No		80	80
E057	Campo di misura max. del parametro principale superato	Verificare misura, controllo e connessioni.	Si		No		No		44	80
E059	Valori di temperatura inferiori al campo di misura		Si		No		No		80	44
E061	Campo di misura della temperatura max. superato		Si		No		No		80	44
E063	Valori inferiori al campo uscita in corrente 1	Controllare la configurazione.	Si		No		No		80	80
E064	Valori superiori al campo uscita in corrente 1	Controllare l'assegnazione del valore di misura in corrente.	Si		No		No		80	80
E065	Valori inferiori al campo uscita in corrente 2		Si		No		No		80	80
E066	Valori superiori al campo uscita in corrente 2		Si		No		No		80	80
E067	Violazione soglia di allarme del contatto 1	Controllare la configurazione.	Si		No		No		80	80
E068	Violazione soglia di allarme del contatto 2		Si		No		No		80	80
E069	Violazione soglia di allarme del contatto 3		Si		No		No		80	80
E070	Violazione soglia di allarme del contatto 4		Si		No		No		80	80
E080	Campo uscita in corrente 1 troppo piccolo	Aumentare il campo nel menu "Uscite in corrente".	Si		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E081	Campo uscita in corrente 2 troppo piccolo		Si		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E082	Violazione soglia inferiore del campo di pressione dell'aria (<500 hPa)	La misura è possibile solo senza compensazione o con l'indicazione dell'altitudine	Si		No		No		80	80
E083	Violazione soglia superiore del campo di pressione dell'aria (1100 hPa)		Si		No		No		80	80
E085	La corrente di errore non è impostata correttamente	La corrente di errore "2,4 mA" non può essere impostata se nel campo O311 è stato selezionato il campo di corrente "0...20 mA".	Si		No		No		80	80
E100	Simulazione corrente attiva		No		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E101	Funzione di servizio attiva	Disattivare la funzione di servizio o spegnere e riaccendere il trasmettitore.	No		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E102	Modalità manuale attiva		No		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E106	Download attivo	Attendere il termine del download.	No		No		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E116	Errore di download	Ripetere il download.	Si		No		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C

N. errore	Display	Prove e/o rimedi	Contatto di allarme		Corrente di errore		Avvio autom. della pulizia		Stato PROFIBUS	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente	PV <sup>1)</sup>	Temp
E152	Segnale di misura del parametro principale ritardato o congelato (funzione AC / controllo oscillazione)	Ispezionare il sensore e la linea di connessione, riparare o sostituire.	Si		No		No		44	44
E154	Violazione della soglia di allarme inferiore per un tempo superiore al ritardo di allarme	Eseguire una misura di confronto manuale, se necessario. Eseguire la manutenzione del sensore e ritardare.	Si		No		No		_3)	-
E155	Violazione della soglia di allarme superiore per un tempo superiore al ritardo di allarme		Si		No		No		-	-
E156	Valore attuale sotto la soglia di allarme (punto di riferimento cc) per un tempo superiore a quello max. impostato		Si		No		No		-	-
E157	Valore attuale sopra la soglia di allarme (punto di riferimento cc) per un tempo superiore al periodo max. impostato		Si		No		No		-	-
E162	Il dosaggio si è interrotto	Controllare le impostazioni dei gruppi funzione INGRESSO IN CORRENTE e CONTROLLO.	Si		No		No		-	-
E171	La portata del flusso principale è ridotta o assente.	Ripristinare la portata	Si		No		No		-	-
E172	Superamento della soglia di disattivazione per l'ingresso in corrente	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato. Modificare l'assegnazione del campo, se necessario.	Si		No		No		-	-
E173	Ingresso in corrente < 4 mA	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato.	Si		No		No		-	-
E174	Ingresso in corrente > 20 mA	Controllare le variabili di processo sul misuratore collegato. Modificare l'assegnazione del campo, se necessario.	Si		No		No		-	-

1) PV = variabile di processo

2) Se l'errore è presente, il ciclo di pulizia non può essere attivato (campo F8 non compatibile con questo errore).

3) I messaggi di errore in corrente non sono possibili mediante PROFIBUS



### 7.3 Errori specifici di processo

La seguente tabella serve per localizzare e rettificare gli errori.

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Valore indicato 0,0	Sensore difettoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire una prova con un sensore nuovo.</li> <li>- Controllare trasmettitore e schema del sensore.</li> <li>- Controllare la corrente del sensore.</li> </ul>	Tipo di sensore COS21 Per la simulazione del sensore, v. cap. "Manutenzione del punto di misura completo".
	La prolunga del sensore è interrotta	Verificare scatola di derivazione e linea.	Per la simulazione del sensore, v. cap. "Manutenzione del punto di misura completo".
	Connessione errata sensore	Controllare la connessione.	V. cap. "Cablaggio".
	Ingresso strumento guasto	Sostituire il modulo MKOH.	V. elenco parti di ricambio
Nessuna risposta o lente variazioni del display	Sensore sporco	Pulire la membrana del sensore.	V. istruzioni per COS21.
	Sensore installato in una zona morta	Verificare le condizioni d'installazione, spostare il sensore in una zona con condizioni di flusso ottimali.	Fluidi particolarmente sporchi: Eseguire la pulizia spray.
Valore a display troppo basso / probabilmente, il sensore non può essere tarato	Membrana sporca	Pulire la membrana del sensore.	V. istruzioni per COS21. Fluidi particolarmente sporchi: Eseguire la pulizia spray.
	Misura di temperatura non corretta	Verificare il valore di temperatura.	Misura di riferimento / termometro.
	Impostazione dell'altitudine non corretta	Verificare il valore dell'altitudine.	
	Misura della pressione dell'aria non corretta	Controllare il valore di pressione nel campo S11 Livello del mare: 1013 hPa ca. 500 m s.l.m.: 950 hPa ca.	Solo con la versione HS. Attenzione: valore display = pressione atmosferica assoluta.
	Elettrolita esausto o sporco	Sostituire l'elettrolita.	V. istruzioni per COS21.
	Portata troppo bassa	Verificare le condizioni d'installazione, spostare il sensore in una zona con condizioni di flusso ottimali.	
Valore a display troppo alto / probabilmente, il sensore non può essere tarato	Impostazione dell'altitudine non corretta	Verificare il valore dell'altitudine.	
	Misura della pressione dell'aria non corretta	Controllare il valore di pressione nel campo S11 Livello del mare: 1013 hPa ca. 500 m s.l.m.: 950 hPa ca.	Solo con la versione HS. Attenzione: valore display = pressione atmosferica assoluta.
	Elettrolita o sporco	Sostituire l'elettrolita.	V. istruzioni per COS21.
	Cuscinetto d'aria sotto la membrana	Installare una nuova membrana di separazione.	Per le procedure e l'ordine delle parti di ricambio, v. istruzioni per il sensore COS21.
Valore di misura fisso, non corretto	Trasmettitore in stato operativo non consentito (nessuna risposta se si interviene sui tasti)	Spegnere e riaccendere lo strumento.	Problema EMC: Verificare il percorso della linea. Se l'anomalia persiste, controllare eventuali fonti d'interferenza.
Valore di temperatura non corretto	Connessione errata sensore	Verificare le connessioni in base allo schema di cablaggio.	Lo schema di cablaggio è riportato nel cap. "Collegamento elettrico".
	Cavo di misura guasto	Controllare se il cavo presenta interruzioni/corto circuito/shunt.	Ohmmetro o simulazione in situ.
	Sensore di temperatura difettoso	Misurare il valore di resistenza nel sensore (fili del sensore rosso e marrone).	Ohmmetro / valori, v. cap. "Simulazione del sensore di temperatura".

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Misure fluttuanti	Difetto del cavo di misura	Collegare lo schermo del cavo in base allo schema di cablaggio.	V. cap. "Cablaggio".
	Interferenze sulla linea di uscita del segnale	Controllare il percorso del cavo, se possibile usare linee separate.	Percorso separato dell'uscita del segnale, dell'ingresso di misura e dell'alimentazione.
	Flusso non regolare / turbolenza / grandi bolle d'aria	Selezionare un diverso punto d'installazione o ridurre la turbolenza. Se possibile, utilizzare un fattore maggiore per lo smorzamento del valore di misura.	Smorzamento del valore di misura, v. campo A5.
Controllore e timer non possono essere attivati	Modulo relè non presente	Installare il modulo LSR1-2 o LSR1-4.	
Controllore/contatto di soglia non funziona	Controllore disattivato	Attivare controllore.	V. campi R2xx
	Controllore in modalità "Manuale/Off"	Impostare la modalità "Auto" o "Manuale/On".	Tastiera, tasto REL
	Ritardo di attivazione troppo lungo	Disabilitare o ridurre il ritardo di apertura.	V. campi R2xx
	Funzione "Hold" attiva	"Hold automatico" durante la taratura, ingresso di "Hold" attivo; "Hold" attivato mediante tastiera.	V. campi S2...S4
Controllore/contatto di soglia funziona in continuo	Controllore in modalità "Manuale/On"	Impostare il controllore su "Manuale/off" o "Auto".	Tastiera, tasti REL e AUTO.
	Il ritardo di chiusura impostato è troppo lungo	Ridurre il ritardo di chiusura.	V. campi R2xx.
	Interruzione del circuito di controllo	Controllare valore misurato, uscita in corrente, attuatori, prodotti chimici.	
Assenza del segnale di O <sub>2</sub> all'uscita in corrente	Linea interrotta o in cortocircuito	Scollegare la linea e misurare direttamente sul trasmettitore.	Milliamperometro 0-20 mA.
	Strumento con PROFIBUS PA/DP	I dispositivi PA/DP non hanno uscita in corrente.	
Segnale di uscita in corrente fisso	Simulazione corrente attiva	Disattivare la simulazione.	V. campo O3.
	Sistema di processo in stato operativo non consentito	Spegnere e riaccendere lo strumento.	Problema EMC: se l'anomalia persiste, controllare installazione, schermo e messa a terra
Segnale dell'uscita in corrente non corretto	Assegnazione errata corrente	Controllare assegnazione corrente: 0-20 mA o 4-20 mA?	Campo O311.
	Carico totale del loop di corrente troppo alto (> 500 Ω).	Scollegare l'uscita e misurare direttamente sul trasmettitore.	Milliamperometro per 0-20 mA c.c..
Tabella dell'uscita in corrente non accettata	L'intervallo dei valori è troppo piccolo	Impostare degli intervalli adatti.	
Nessun segnale di uscita di temperatura	Il trasmette non è dotato di una seconda uscita in corrente	Verificare la variante sulla targhetta; sostituire il modulo LSCH-x1, se necessario.	Modulo LSCH-x2, v. cap. "Parti di ricambio".
	Strumento con PROFIBUS PA	Lo strumento PA non è dotato di uscita in corrente!	
Funzione Chemoclean non disponibile	Il modulo relè (LSR1-x) è assente o è disponibile solo quello LSR1-2. La funzione addizionale non è disponibile	Installare il modulo LSR1-4. Abilitazione del Chemoclean mediante codice di sblocco fornito da E+H con l'aggiornamento del Chemoclean.	Modulo LSR1-4, v. cap. "Parti di ricambio".

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Attrezzature, parti di ricambio, personale
Funzioni del pacchetto Plus non disponibili	Il pacchetto Plus non è abilitato (abilitarlo con il codice collegato al numero di serie e fornito da E+H con il pacchetto di estensione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per aggiornare lo strumento con il pacchetto Plus: codice fornito da Endress+Hauser ⇒ inserire.</li> <li>- Dopo la sostituzione del modulo LSCH/LSCP difettoso: inserire manualmente prima il numero di serie dello strumento (v. targhetta) e poi il codice.</li> </ul>	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
Nessuna comunicazione HART	Il modulo centrale HART non è presente	Verificare sulla targhetta: HART = -xxx5xx e -xxx6xx.	Aggiornamento modulo LSCH-H1/-H2.
	DD (descrizione dello strumento) assente o errata	Per ulteriori informazioni, v. BA00208C/07/en, "HART® - comunicazione da campo con Liquisys M CxM223/253".	
	Interfaccia HART non trovata		
	Strumento non registrato con server HART		
	Carico troppo basso (è richiesto un carico > 230 Ω)		
	Ricevitore HART (ad es. FXA 191) non collegato mediante il carico, ma mediante l'alimentazione		
	Indirizzo dello strumento non corretto (indirizzo = 0 per funzionamento singolo, indirizzo > 0 per funzionamento multidrop)		
	Capacità di linea troppo alta		
	Interferenza di linea		
	Diversi dispositivi sono impostati con il medesimo indirizzo	Impostare gli indirizzi correttamente.	La comunicazione non è possibile con dispositivi impostati al medesimo indirizzo.
Assenza di comunicazione PROFIBUS®	Modulo centrale PA/DP assente	Verificare sulla targhetta: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx.	Aggiornare il modulo LSCLP, v. cap. "Parti di ricambio".
	Versione software errata (senza PROFIBUS)	Per ulteriori informazioni, v. BA00209C/07/en, "PROFIBUS PA/DP - comunicazione da campo con Liquisys M CxM223/253".	
	Commuwin (CW) II: Incompatibilità tra CW II e versione software del trasmettitore		
	DD/DLL assente o non corretta		
	Impostazione baud errata per l'accoppiatore di segmento del server DPV-1		
	Indirizzo stazione (master) non corretto o doppio		
	Indirizzo stazione (slave) errato		
	Linea bus non terminata		
	Problemi di linea (troppo lunga, sezione troppo piccola; non schermata, schermo non a terra, fili non intrecciati)		
		Tensione del bus troppo bassa (tensione di alimentazione del bus tipicam. 24 V c.c. per area sicura)	La tensione della connessione PA/DP del trasmettitore deve essere 9 V min.

## 7.4 Errori specifici del trasmettitore

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

In base al grado di difficoltà e ai dispositivi di misura presenti, la diagnostica può essere eseguita da:

- personale operativo addestrato
- personale tecnico specializzato
- società responsabile per l'installazione/funzionamento del sistema
- Organizzazione di assistenza Endress+Hauser

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

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Lo strumento non può funzionare, valore visualizzato 9999	Funzionamento bloccato	Premere simultaneamente i tasti CAL e MENO.	V. cap. "Funzione dei tasti".
Display scuro, nessun LED attivo	Assenza di tensione di rete	Controllare la tensione di rete.	Elettricista/ad es. tramite tester
	Tensione di alimentazione non corretta/troppo bassa	Confrontare l'attuale tensione di rete con i dati della targhetta.	Utente (specifica della società per la fornitura elettrica o tester)
	Errore di connessione	Morsetto non serrato; isolante bloccato dal morsetto, sono utilizzati i morsetti errati.	Tecnico elettricista
	Il fusibile dello strumento è difettoso	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta e sostituire il fusibile.	Elettricista/fusibile adatto; v. figura del cap. "Parti di ricambio".
	Alimentatore difettoso	Sostituire l'unità di alimentazione, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	Modulo centrale guasto	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
	COM253F: cavo piatto art. 310 allentato o difettoso	Controllare il cavo piatto; sostituirlo se necessario	v. cap. "Parti di ricambio".
Display scuro, ma LED attivo	Il modulo centrale è difettoso (modulo: LSCH/LSCP)	Sostituire il modulo centrale, fare attenzione al modello.	Diagnostica on-site dell'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser; il modulo deve essere verificato
Il display è acceso, ma - La visualizzazione non cambia e/o - Lo strumento non funziona	Lo strumento o il modulo dello strumento non è montato correttamente	COM223F: installare nuovamente il modulo. COM253F: installare nuovamente il modulo display.	Eeguire in base agli schemi di installazione del cap. "Parti di ricambio".
	Modalità del sistema operativo non consentita	Spegnere e riaccendere il trasmettitore.	Possibile problema EMC: se l'anomalia persiste, controllare l'installazione.
Lo strumento si surriscalda	La tensione non è corretta/troppo alta	Confrontare la tensione di rete con i dati della targhetta.	Operatore, elettricista
	Alimentatore difettoso	Sostituire l'unità di alimentazione.	L'attività di diagnostica può essere eseguita solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser

Errore	Possibile causa	Prove e/o rimedi	Esecuzione, attrezzature, parti di ricambio
Misura di O <sub>2</sub> e/o di temperatura non corretta	Modulo trasmettitore difettoso (modulo: MKOH), eseguire prima le prove e applicare le misure descritte al cap. "Errori di processo senza messaggi" per escludere che la causa sia un errore relativo al cablaggio o al sensore	Controllo dell'ingresso di misura MKOH: – collegare le resistenze equivalenti per ossigeno e temperatura, v. cap. "Simulazione della misura di ossigeno".	Se il test è negativo: sostituire il modulo (fare attenzione al modello). Per l'esecuzione fare riferimento ai disegni esplosi del cap. "Parti di ricambio".
	Corrente del sensore non corretta	La corrente del sensore può essere letta sul display in modalità di misura premendo tre volte il tasto PIÙ.	Visualizzazione in nA. Valore nominale in aria per 20 °C e 1013 hPa: 60 nA
Valore di pressione non corretto / illeggibile	Il sensore di pressione è difettoso	Modulo MKOH difettoso	La pressione può essere letta nel campo S11 Attenzione: È visualizzata la pressione assoluta dell'aria, che non può essere confrontata con quella del barometro.
	Sensore di pressione assente	Modulo MKOH senza sensore installato	
Uscita in corrente non corretta, valore corrente non corretto	Taratura non corretta	Verificare con una simulazione integrata di corrente, collegando il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il valore di simulazione è errato: regolazione in fabbrica o installare un nuovo modulo LSCH. Se il valore di simulazione è corretto: controllare il loop di corrente per carico e shunt.
	Carico eccessivo		
	Shunt/cortocircuito a terra nel loop di corrente		
	Modalità operativa non corretta	Verificare se è stato impostato 0–20 mA o 4–20 mA.	
Nessun segnale dall'uscita in corrente	Stadio dell'uscita in corrente difettoso (modulo LSCH/LSCP)	Per ragioni di sicurezza, prima scollegare l'uscita di alimentazione ausiliaria. Verificare con una simulazione integrata di corrente, collegando il milliamperometro direttamente all'uscita in corrente.	Se il test è negativo: Sostituire il modulo centrale LSCH (prestare attenzione alla versione).
Il relè aggiuntivo non funziona	COM253F: cavo a nastro art. 320 allentato o difettoso	Verificare che il cavo a nastro sia collegato correttamente; sostituirlo, se necessario.	v. cap. "Parti di ricambio".
Possono essere attivati solo 2 relè aggiuntivi	Modulo relè LSR1-2 installato con 2 relè	Aggiornare con LSR1-4 a 4 relè	operatore oppure Organizzazione di assistenza Endress+Hauser
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus) non disponibili	Codice di sblocco non inserito o non corretto	In caso di ammodernamenti: controllare se è stato indicato il numero di serie corretto per l'ordine del pacchetto Plus.	Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser
	Nel modulo LSCH/LSCP è stato memorizzato un numero di serie non corretto	Verificare se il numero di serie riportato sulla targhetta corrisponde a quello del modulo LSCH/ LSCP (campo S 8).	Per il Pacchetto Plus, il numero di serie del modulo è fondamentale.
Funzioni aggiuntive (pacchetto Plus e/o Chemoclean) non disponibili dopo la sostituzione del modulo LSCH/LSCP	I moduli di sostituzione LSCH o LSCP, al momento della consegna, hanno il numero di serie 0000 dello <b>strumento</b> . Il pacchetto Plus o il Chemoclean non sono abilitati al momento di lasciare la fabbrica.	In caso di modulo LSCH/LSCP con numero di serie 0000, il numero di serie dello <b>strumento</b> può essere inserito solo una volta nei campi da E113 a E115. Inserire quindi il codice di sblocco del pacchetto Plus e/o del Chemoclean.	Per una descrizione dettagliata, v. cap. "Sostituzione del modulo centrale".
L'interfaccia HART o PROFIBUS PA/DP non funziona	Modulo centrale non corretto	HART: modulo LSCH-H1 o H2, PROFIBUS PA: modulo LSCP-PA, PROFIBUS DP: modulo LSCP-DP, v. campo E112.	Sostituire il modulo centrale; Operatore o Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
	Software non corretto	Per la versione SW, v. campo E111.	SW può essere modificato mediante l'Optoscopio.
	Anomalia nel bus	Togliere alcuni dispositivi e ripetere la prova.	Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

## 8 Manutenzione

Prevedere tutti gli accorgimenti necessari per garantire la sicurezza operativa e l'affidabilità del sistema di misura completo.

Gli interventi di manutenzione del trasmettitore comprendono:

- Taratura (v. cap. "Taratura")
- Pulizia dell'armatura e del sensore
- Controllo del cavo e delle connessioni

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

### NOTA

#### Scariche elettrostatiche (ESD)

Rischio di danni ai componenti elettronici

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

### 8.1 Manutenzione del punto di misura completo

#### 8.1.1 Pulizia del trasmettitore

Pulire il lato anteriore della custodia con detergenti comunemente in commercio.

Secondo DIN 42 115, il lato anteriore è resistente a:

- Etanolo (per brevi periodi)
- Acidi diluiti (HCl 2% max.)
- Basi diluite (NaOH 3% max.)
- Detergenti a base di sapone per uso domestico

### NOTA

#### Detergenti vietati

Danneggiano la superficie o la tenuta della custodia

- ▶ Non utilizzare mai basi o acidi minerali concentrati a scopo di pulizia.
- ▶ Non utilizzare detergenti organici come alcol benzilico, metanolo, cloruro di metilene, xilene o detergente a base di glicerolo concentrato.
- ▶ Non utilizzare mai vapore ad alta pressione a scopo di pulizia.

### 8.1.2 Controllo del trasmettitore

Simulazione della misura di ossigeno

Per eseguire un controllo funzionale del trasmettitore, il sensore COS21 può essere simulato mediante delle resistenze. Dato che il valore visualizzato dipende fortemente dall'impostazione della pendenza del sensore e dalla temperatura, necessario considerare come valori di riferimento i seguenti valori:

Resistenza di simulazione	Valore visualizzato
$\infty$ (aperta)	0 mg O <sub>2</sub> /l
13 M $\Omega$	7...13 mg O <sub>2</sub> /l
Con 13 M $\Omega$ e una temperatura equivalente alla resistenza di 27,0 k $\Omega$ dopo la taratura	9,0...9,2 mg O <sub>2</sub> /l
27,7 M $\Omega$	3,3...6,1 mg O <sub>2</sub> /l

### Simulazione del sensore di temperatura

Il sensore COS21 utilizza un sensore NTC (22,0 k $\Omega$ /25 °C) per la misura di temperatura. Usare le seguenti resistenze equivalenti per testare la misura della temperatura:

Resistenza di simulazione	Valore visualizzato
64,9 k $\Omega$	0,0 °C (32 °F)
41,3 k $\Omega$	10,0 °C (50 °F)
27,0 k $\Omega$	20,0 °C (68 °F)
22,0 k $\Omega$	25,0 °C (77 °F)
18,0 k $\Omega$	30,0 °C (86 °F)

### Procedura di prova

1. Collegare la resistenza equivalente di O<sub>2</sub> (ad es. resistore a decadi) ai morsetti 90 e 91.
2. Collegare la resistenza equivalente alla temperatura (ad es. resistore a decadi) ai morsetti 11 e 12.
3. Misura della pressione dell'aria:  
La misura di pressione dell'aria può essere controllata nel campo S11 (pressione assoluta dell'aria).

### 8.1.3 Manutenzione dei sensori di ossigeno

Per la manutenzione e la ricerca guasti del sensore, consultare le Informazioni tecniche TI00244C/07/en.

Questa documentazione riporta informazioni tecniche tra cui:

- Struttura e funzionamento del sensore
- Montaggio e installazione
- Collegamento elettrico
- Taratura
- Manutenzione e pulizia
- Accessori
- Dati tecnici e informazioni per l'ordine


### 8.1.4 Manutenzione dell'armatura

Per la manutenzione e la ricerca guasti dell'armatura consultare le relative Istruzioni di funzionamento. In questo documento sono riportate le procedure di montaggio e smontaggio, sostituzione del sensore e della guarnizione e informazioni su stabilità, parti di ricambio e accessori.

### 8.1.5 Linee di connessione e scatole di derivazione

Dato che il COS21 funziona con correnti di misura basse, eventuali shunt nei cavi di collegamento e nelle scatole di derivazione possono compromettere l'accuratezza della misura.

Assicurarsi che quanto segue sia garantito:

- Guarnizioni integre nei coperchi e nei pressacavi
  - Asciugare e pulire il vano interno (se necessario, asciugare, pulire e inserire un sacchetto igroscopico)
  - I capicorda delle linee, i morsetti e i connettori non devono presentare corrosione
  - I morsetti a vite devono essere saldamente serrati
  - I cavi devono entrare dal basso nelle scatole di derivazione e nei dispositivi
  - In caso di ingressi dei cavi laterali, piegare il cavo, creando una curva rivolta verso il basso, per consentire all'acqua di scorrere via
-  Se il controllo funzionale descritto nel capitolo precedente è eseguito su una scatola di derivazione anziché sul trasmettitore, sono controllati automaticamente anche la scatola di derivazione, i morsetti e la linea di connessione al trasmettitore.



## 9 Riparazione

### 9.1 Parti di ricambio

Le parti di ricambio devono essere ordinate all'ufficio commerciale locale. Specificare i codici d'ordine elencati nel cap. "Kit di parti di ricambio".


Per sicurezza, specificare **sempre** i seguenti dati negli ordini delle parti di ricambio:

- Codice d'ordine dello strumento
- Numero di serie (n. di serie)
- Versione software se disponibile

Vedere sulla targhetta informativa il codice d'ordine ed il numero di serie.

La versione software è visualizzata dal software del trasmettitore (v. cap. "Configurazione del trasmettitore"), se il processore del sistema del trasmettitore è in funzione.

### 9.2 Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro

 Considerare gli effetti sul processo, se lo strumento è posto fuori servizio!

Per i codici degli articoli, v. figura alla pagina seguente.

1. Scollegare la morsettiera (art. 424 b) dal lato posteriore dello strumento per diseccitarlo.
2. Togliere quindi le morsettiere (art. 424 a e poss. 430) dal lato posteriore del dispositivo. Smontare quindi il trasmettitore.
3. Premere le linguette del telaio terminale (art. 340) e togliere il telaio dal lato posteriore.
4. Allentare la vite speciale (art. 400) girandola in senso orario.
5. Estrarre l'intero gruppo dell'elettronica dalla custodia. I moduli sono connessi solo mediante un sistema meccanico e si possono separare facilmente:
  - Estrarre semplicemente il processore/il modulo display dal lato anteriore.
  - Spingere leggermente le staffe della piastra posteriore (art. 320) verso l'esterno.
  - Togliere quindi i moduli laterali.
6. Smontare il trasmettitore di O<sub>2</sub> (art. 270/280) come segue:
  - Mediante una pinza con sottile profilo di taglio, far uscire la parte superiore dei manicotti distanziali in materiale sintetico.
  - Estrarre, quindi, il modulo dall'alto.

Per la procedura di montaggio, seguire la procedura inversa. Serrare manualmente la vite speciale, senza l'uso di utensili.

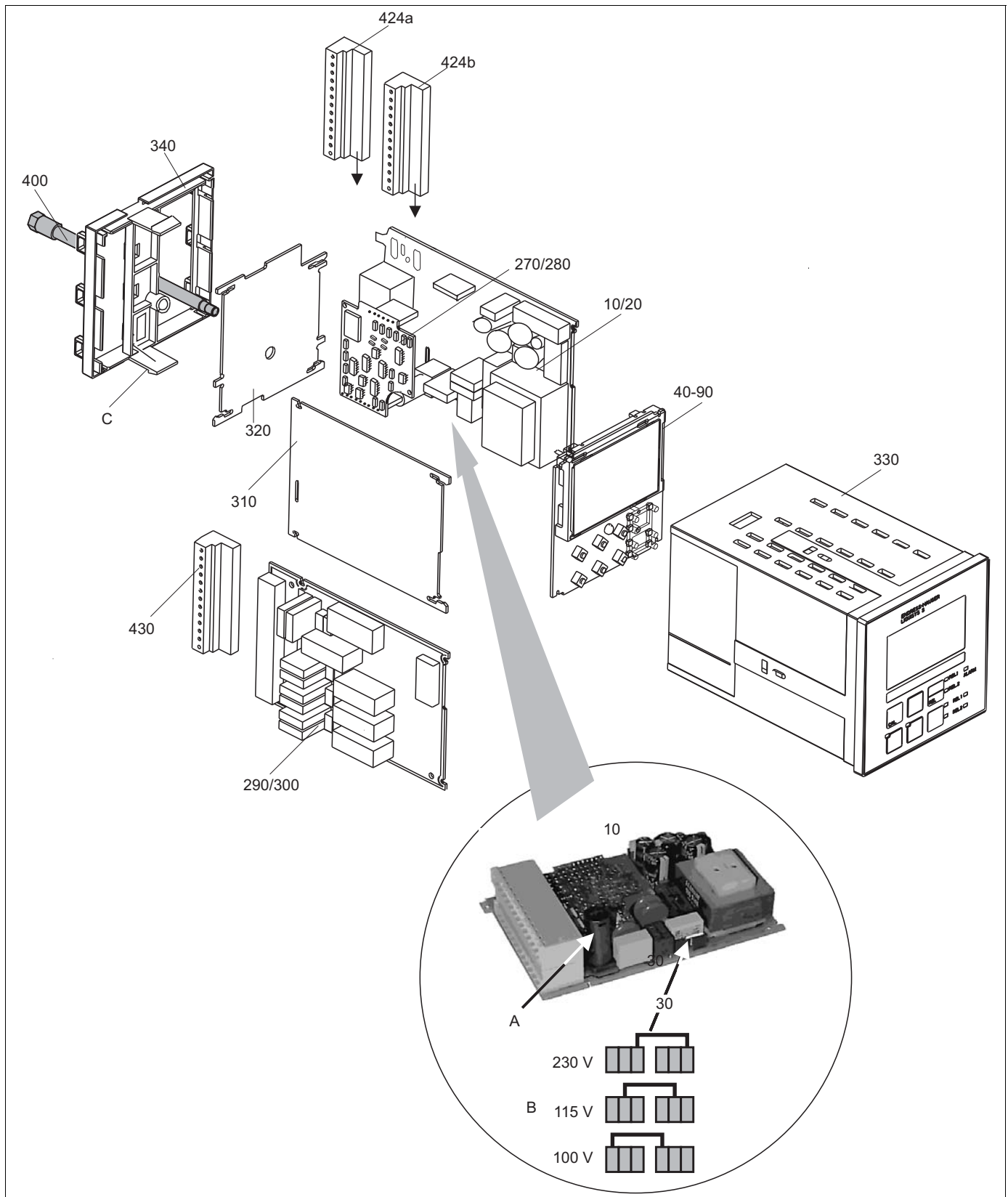



Fig. 31: Disegno esploso dello strumento per montaggio a fronte quadro

La vista esplosa comprende i componenti e le parti di ricambio dello strumento montato a fronte quadro. Le parti di ricambio e i relativi codici d'ordine sono reperibili nel capitolo successivo.

Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
10	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGA	100 / 115 / 230 V C.A.	51500317
20	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGD	24 V C.A. + C.C.	51500318
30	Cavo per connessione temporanea		Parte dell'unità di alimentazione, art. 10	
40	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501225
50	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501222
60	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501223
70	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501226
80	Modulo centrale (controllore)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501227
90	Modulo centrale (controllore)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502500
90	Kit COM2x3 Modulo centrale PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134729
270	Trasmittitore di O <sub>2</sub>	MKOH	O <sub>2</sub> + temperatura per COS21	51503352
280	Trasmittitore di O <sub>2</sub>	MKOH	O <sub>2</sub> + temperatura + pressione dell'aria	51503353
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
290	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504304
290	Kit CxM2x3 Modulo relè PROFIBUS DP	LRS2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti DP Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134732
300	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
300	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504305
310	Parete laterale		10 pezzi	51502124
310, 320, 340, 400	Parti meccaniche della custodia		Piastra posteriore, parete laterale, telaio terminale, vite speciale	51501076
330, 400	Modulo della custodia		Custodia con membrana frontale, pistone del sensore, guarnizione, vite speciale, martinetti a vite, piastre di connessione e targhette	51501075
340	Telaio finale PROFIBUS-DP		Parete posteriore per PROFIBUS DP, con connettore a innesto submin D	51502513
424a, 424b	Gruppo della morsettiera Standard + HART / DX + DS		Gruppo della morsettiera completo, standard + HART	51501204
424a, 424b	Gruppo della morsettiera PROFIBUS PA / DX + DS		Gruppo della morsettiera completo, PROFIBUS PA	51502127
424a, 424b	Gruppo della morsettiera PROFIBUS DP / DX + DS		Gruppo della morsettiera completo, PROFIBUS DP	51502492
430	Morsettiera		Morsettiera per modulo relè	51501078
A	Fusibile		Parte dell'unità di alimentazione, art. 10	
B	Selezione della tensione di rete		Posizione del ponticello sull'unità di alimentazione, art.10, in base alla tensione di linea	
C	Fermi telaio finale		Parte del telaio finale	

### 9.3 Smontaggio del trasmettitore da campo

 Considerare gli effetti sul processo, se lo strumento è posto fuori servizio!

Per i codici degli articoli, v. figura alla pagina seguente.


Per smontare il trasmettitore da campo sono necessari i seguenti utensili:

- set di cacciavite standard
- cacciavite per viti torx, TX 20

Procedere come segue:

1. Aprire e togliere il coperchio del vano connessioni (art. 420).
2. Scollegare il morsetto di rete (art. 470) per diseccitare lo strumento.
3. Aprire il coperchio del display (art. 410) e scollegare i cavi piatti (art. 310/320) dal lato del modulo centrale (art. 40...90).
4. Per togliere il modulo centrale (art. 40), liberare la vite nel coperchio del display (art. 450 b).
5. Per smontare la scatola dell'elettronica (art. 330), procedere come segue:
  - svitare di due giri le viti sul fondo della custodia (art. 450 a).
  - spingere indietro la scatola dell'elettronica completa ed estrarla dall'alto.
  - verificare che i sistemi di serraggio del modulo siano ben agganciati!
  - scollegare i cavi a nastro (art. 310/320).
  - piegare verso l'esterno i sistemi di serraggio del modulo e togliere i moduli.
6. Per smontare il gruppo di supporto (art. 340), togliere le viti dal fondo della custodia (art. 450 c) ed estrarre dall'alto il modulo completo.
7. Procedere come segue per smontare il trasmettitore di O<sub>2</sub> (art. 270/280):
  - mediante una pinza con sottile profilo di taglio, far uscire la parte superiore dei manicotti distanziali in materiale sintetico.
  - estrarre, quindi, il modulo dall'alto.

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

 Non è possibile eseguire un montaggio non corretto. Infatti, i moduli inseriti in modo non corretto nella scatola dell'elettronica non funzionano, poiché i cavi a nastro non possono essere collegati.  
Verificare che le guarnizioni del coperchio siano integre, poiché garantiscono il grado di protezione IP 65.

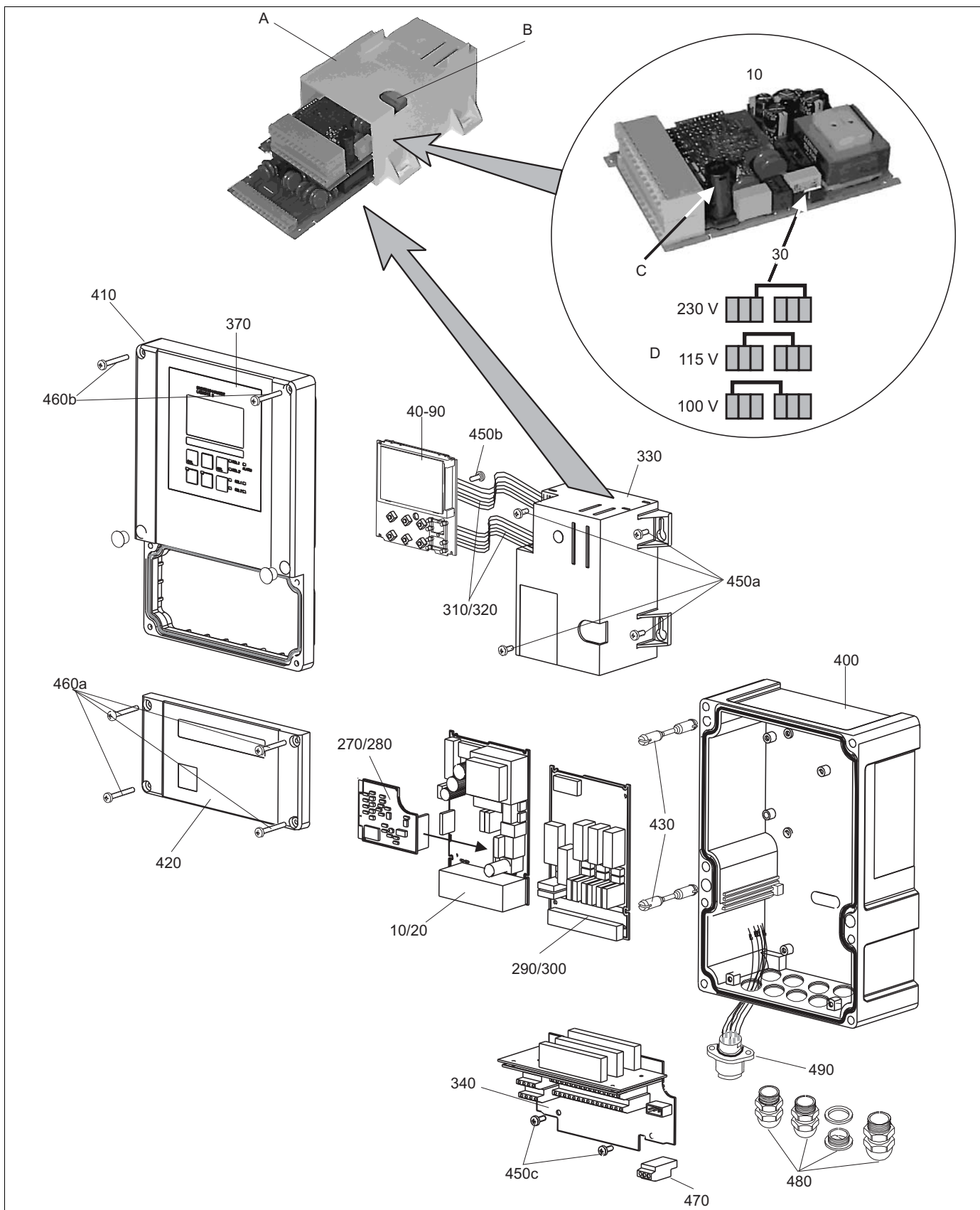


Fig. 32: Vista esplosa del trasmettitore da campo

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


Art.	Descrizione del kit	Nome	Funzione/componenti	Codice d'ordine
10	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGA	100 / 115 / 230 V C.A.	51500317
20	Unità di alimentazione (modulo principale)	LSGD	24 V C.A. + C.C.	51500318
30	Cavo per connessione temporanea		Parte dell'unità di alimentazione, art. 10	
40	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51501225
50	Modulo centrale (controllore)	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51501222
60	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51501223
70	Modulo centrale (controllore)	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51501226
80	Modulo centrale (controllore)	LSCP	PROFIBUS PA/senza uscita in corrente	51501227
90	Modulo centrale (controllore)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/senza uscita in corrente	51502500
90	Kit COM2x3 Modulo centrale PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modulo centrale PROFIBUS DP Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134729
270	Trasmettitore di O <sub>2</sub>	MKOH	O <sub>2</sub> + temperatura per COS21	51503352
280	Trasmettitore di O <sub>2</sub>	MKOH	O <sub>2</sub> + temperatura + pressione dell'aria	51503353
290	Modulo relè	LSR1-2	2 relè	51500320
290	Modulo relè	LSR2-2i	2 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504304
290	Kit CxM2x3 Modulo relè PROFIBUS DP	LSR2-DP	Modulo relè + 2 relè Ingresso in corrente e morsetti DP Valido a partire da: versione hardware 2.10	71134732
300	Modulo relè	LSR1-4	4 relè	51500321
300	Modulo relè	LSR2-4i	4 relè + ingresso in corrente 4...20 mA	51504305
310, 320	Cavo a nastro		2 cavi a nastro	51501074
330, 340, 450	Parti interne della custodia		Gruppo di supporto, scatola dell'elettronica vuota, minuteria	51501073
450a, 450c	Viti torx K4x10		Parti interne della custodia	
450b	Vite torx per il modulo centrale		Parti interne della custodia	
370, 410, 420, 430, 460	Coperchio della custodia		Coperchio del display, coperchio del vano connessioni, membrana frontale, cardini, viti del coperchio, minuteria	51501068
460a, 460c	Viti per il coperchio della custodia		Pari del coperchio della custodia	
400, 480	Fondo della custodia		Fondo, giunti filettati	51501072
430	Cardini		2 coppie di cardini	51501069
470	Morsettiera		Morsettiera per la connessione alla rete	51501079
A	Scatola dell'elettronica con modulo relè LSR1-x (in basso) e unità di alimentazione LSGA/LSGD (in alto)			
B	Fusibile accessibile anche se la scatola dell'elettronica è installata			
C	Fusibile		Parte dell'unità di alimentazione, art. 10	
D	Selezione della tensione di rete		Posizione del ponticello sull'unità di alimentazione, art.10, in base alla tensione di rete	

## 9.4 Sostituzione del modulo centrale

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

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

1. Se possibile, annotare le impostazioni personalizzate del trasmettitore, quali ad esempio:
  - dati di taratura
  - assegnazione di corrente, parametro principale e temperatura
  - selezioni per la funzione relè
  - valore soglia/impostazioni del controllore
  - impostazioni per la pulizia
  - funzioni di monitoraggio
  - parametri di interfaccia
2. Smontare lo strumento come indicato nel cap. "Smontaggio del trasmettitore montato a fronte quadro" o "Smontaggio del trasmettitore da campo".
3. Controllare se il numero di serie riportato sul modulo centrale del nuovo modulo è identico a quello precedente.
4. Rimontare lo strumento con il nuovo modulo.
5. Avviare di nuovo lo strumento e controllare le funzioni base (ad es. visualizzazione del valore misurato e della temperatura, funzionamento da tastiera).
6. Inserire il numero di serie:
  - Leggere il numero di serie ("n. ser.") sulla targhetta dello strumento.
  - Inserire questo numero nei campi E115 (anno, a una cifra), E116 (mese, a una cifra), E117 (numero consecutivo, a quattro cifre).
  - Il campo E118 visualizza di nuovo il numero completo a scopo di verifica.

 Il numero di serie può essere inserito solo per i moduli nuovi, con numero di serie 0000. Questo inserimento può essere eseguito solo **una volta!** Di conseguenza, prima di confermare con ENTER, controllare che il numero inserito sia quello corretto!

L'immissione di un codice non corretto impedisce l'abilitazione delle funzioni aggiuntive. Un numero di serie non corretto può essere modificato solo dal produttore!

Premere ENTER per confermare il numero di serie o cancellare l'immissione e inserire di nuovo il numero.
7. Se disponibili, inserire i codici di sblocco del pacchetto Plus e/o del Chemoclean nel menu "Service".
8. Verificare la versione del pacchetto Plus (ad es. aprendo il gruppo funzione CONTROLLO / Codice P) o la funzione Chemoclean.
9. Ripetere le impostazioni personalizzate.

## 9.5 Spedizione in fabbrica

Il dispositivo deve essere reso nel caso siano richieste riparazioni o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. In conformità alle disposizioni di legge, Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, deve attenersi a specifiche procedure per la gestione dei prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

Per permettere l'esecuzione di procedure di sostituzione rapide, sicure e professionali, siete pregati di leggere le procedure e condizioni di restituzione sul sito Internet:  
[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

## 9.6 Smaltimento

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

Osservare la normativa locale in materia.



## 10 Accessori

### 10.1 Sensori

Oxymax H COS22D

- ▶ Sensore sterilizzabile per ossigeno, con tecnologia Memosens
- ▶ Ordine in base alla codifica del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI00446C/07/en)

### 10.2 Accessori per la connessione

Cavo di misura speciale COK21

- cavo da 3 m (9.8 ft)  
codice d'ordine 51505870
- cavo da 10 m (33 ft)  
codice d'ordine 51505868

Cavo di misura CYK71

- cavo non intestato per il collegamento di sensori o l'estensione dei cavi dei sensori
- Venduto a metri, codice d'ordine 50085333

Scatola di derivazione VBM

- per l'estensione del cavo dei sensori COS41, COS4 (versioni con cavo fisso),
- con 10 morsetti, IP 65 / NEMA 4X
- Codici d'ordine:
  - ingresso cavo Pg 13,5: 50003987
  - ingresso cavo NPT ½": 51500177

### 10.3 Accessori di montaggio

Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 per dispositivi da campo, indispensabile per il funzionamento all'esterno

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

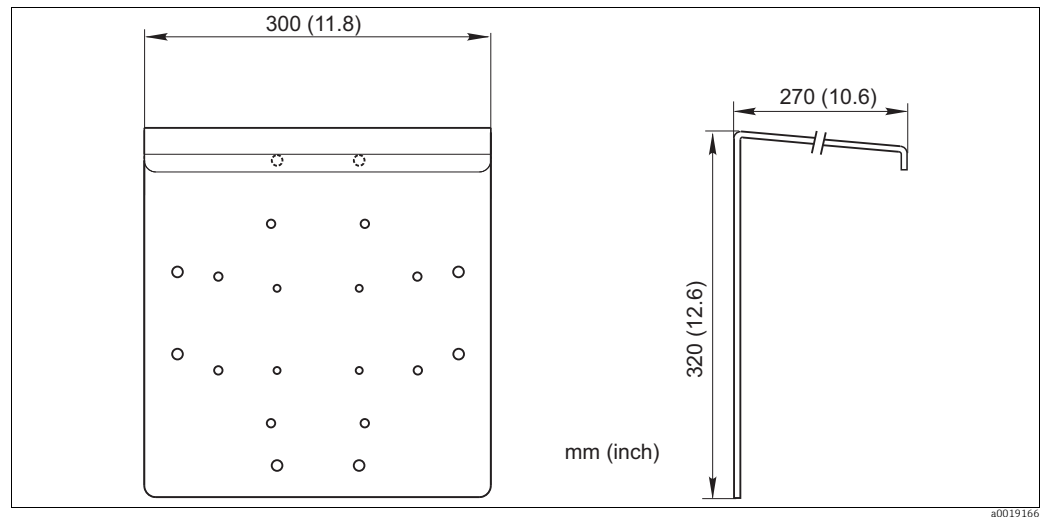


Fig. 33: Tettuccio di protezione dalle intemperie per trasmettitore da campo

Palina universale CYY102

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

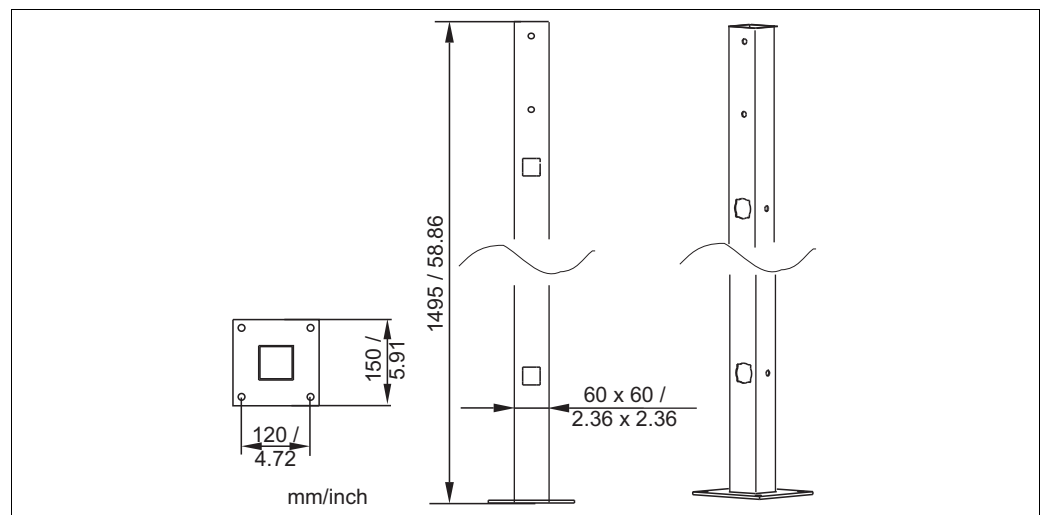


Fig. 34: Palina universale

## Kit di montaggio su palina

- Per il montaggio della custodia da campo su tubi orizzontali o verticali ( $\varnothing$  60 mm (2.36") max.)
- Materiale: acciaio inox 1.4301
- codice d'ordine 50086842

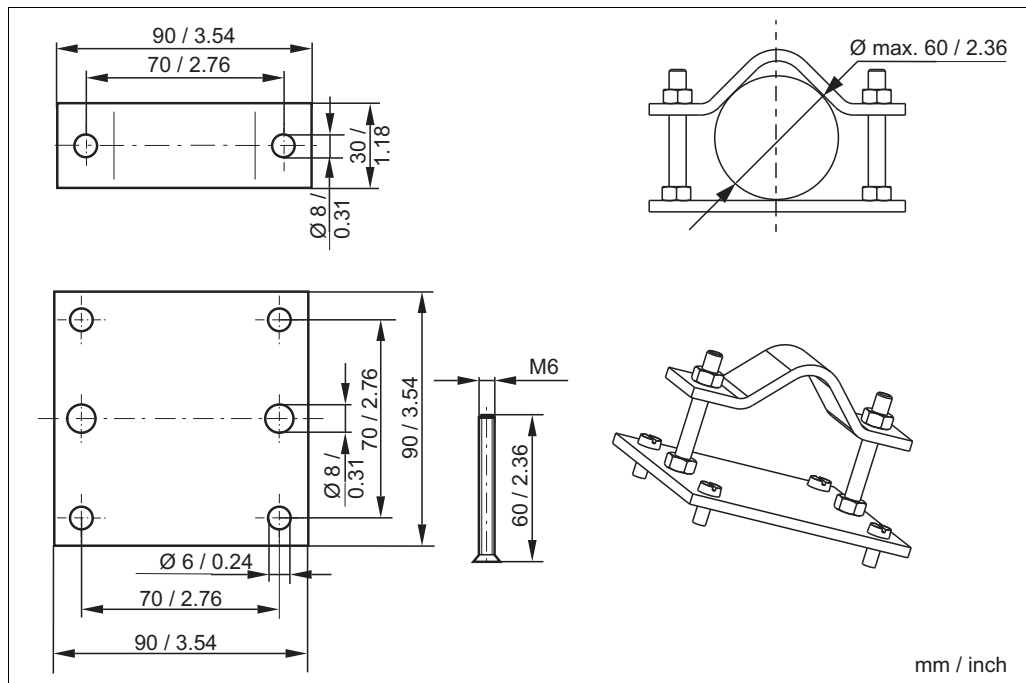


Fig. 35: Kit di montaggio su palina

## 10.4 Accessori software e hardware

Gli accessori possono essere ordinati solo indicando il numero di serie del relativo strumento.

- Pacchetto Plus  
Codice d'ordine 51501679
- Chemoclean  
Codice d'ordine 51500963
- Scheda a due relè  
Codice d'ordine 51500320
- Scheda a quattro relè  
Codice d'ordine 51500321
- Scheda a due relè con ingresso in corrente  
Codice d'ordine 51504304
- Scheda a quattro relè con ingresso in corrente  
Codice d'ordine 51504305

## 11 Dati tecnici

### 11.1 Ingresso

<b>Variabili misurate</b>	Ossigeno Temperatura
<b>Campo di misura</b>	Misura di ossigeno con COS22 (sensore standard): concentrazione di ossigeno      0,01...60 mg/l indice di saturazione            0...600% SAT Temperatura:                       -10...130 °C (+14...266 °F)
<b>Specifiche del cavo</b>	50 m max. con COK21
<b>Ingresso segnale di O<sub>2</sub></b>	Segnale di corrente:                   0...650 nA
<b>Ingressi binari</b>	Tensione:                               da 10 a 50 V Potenza assorbita:                    Max. 10 mA
<b>Ingresso in corrente</b>	4...20 mA, isolata galvanicamente Carico: 260 Ω a 20 mA (caduta di tensione 5,2 V)

## 11.2 Uscita

**Segnale di uscita** 0/4...20 mA, separato galvanicamente, attivo

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

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

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

**Segnale d'allarme** 2,4 o 22 mA in caso di errore

**Carico** 500  $\Omega$  max.

**Campo di trasferimento** COS22:  
 concentrazione di ossigeno  $\Delta$  0,2... $\Delta$  60 mg/l  
 indice di saturazione  $\Delta$  2... $\Delta$  600% SAT  
 Temperatura:  $\Delta$  10... $\Delta$  140 K

**Risoluzione** 700 cifre/mA max.

**Tensione di isolamento** 350 V<sub>RMS</sub> max./ 500 V c.c.

**Protezione alle sovratensioni** secondo EN 61000-4-5

**Uscita tensione ausiliaria** Tensione uscita: 15 V  $\pm$  0,6  
 Corrente di uscita: Max. 10 mA

**Contatti di uscita** Corrente di commutazione con carico ohmico ( $\cos \varphi = 1$ ): max. 2 A  
 Corrente di commutazione con carico induttivo ( $\cos \varphi = 0,4$ ): max. 2 A  
 Tensione di commutazione: 250 V c.a., 30 V c.c. max.  
 Potenza di commutazione con carico ohmico ( $\cos \varphi = 1$ ): max. 500 VA c.a., 60 W c.c.  
 Corrente di commutazione con carico induttivo ( $\cos \varphi = 0,4$ ): max. 500 VA c.a., 60 W c.c.

**Contatto di soglia** Ritardo di apertura/chiusura: 0 ... 2000 s

<b>Controllore</b>	Funzionamento (regolabile):	controllore di lunghezza/frequenza impulsi
	Risposta controllore:	PID
	Guadagno $K_p$ della funzione di controllo:	da 0,01 a 20,00
	Tempo azione integrale $T_n$ :	da 0,0 a 999,9 min
	Tempo di azione derivativa $T_v$ :	da 0,0 a 999,9 min
	Tempo per controllore di lunghezza impulsi:	da 0,5 a 999,9 s
	Frequenza per controllore di frequenza impulsi:	da 60 a 180 min <sup>-1</sup>
Carico base:	da 0 a 40% del valore impostato max.	

<b>Allarme</b>	Funzione (commutabile):	contatto permanente/transitorio
	Campo di regolazione della soglia di allarme:	O <sub>2</sub> / temperatura: campo di misura completo, in base al tipo di sensore
	Ritardo allarme:	da 0 a 2000 s (min)
	Violazione soglia inferiore tempo di monitoraggio:	da 0 a 2000 min
	Violazione soglia superiore tempo di monitoraggio:	da 0 a 2000 min

**Dati specifici del protocollo**

<b>HART</b>	
ID del produttore	11 <sub>h</sub>
Codice del tipo di dispositivo	0094 <sub>h</sub>
Revisione specifica del trasmettitore	0001 <sub>h</sub>
Specifiche HART	5.0
File DD	<a href="http://www.products.endress.com/hart">www.products.endress.com/hart</a>
Caricamento HART	250 Ω
Variabili del dispositivo	Nessuna (solo le variabili dinamiche PV, SV)
Caratteristiche supportate	-

<b>PROFIBUS PA</b>	
ID del produttore	11 <sub>h</sub>
Numero di identificazione	1518 <sub>h</sub>
Revisione del dispositivo	11 <sub>h</sub>
Versione del profilo	2.0
File GSD	<a href="http://www.products.endress.com/profibus">www.products.endress.com/profibus</a>
Versione del file GSD	
Valori in uscita	Valore principale, valore di temperatura
Valori di ingresso	Valore visualizzato del PLC
Caratteristiche supportate	Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto con un blocco hardware o software.

<b>PROFIBUS DP</b>	
ID del produttore	11 <sub>h</sub>
Numero di identificazione	151E <sub>h</sub>
Versione del profilo	2.0
File GSD	<a href="http://www.products.endress.com/profibus">www.products.endress.com/profibus</a>
Versione del file GSD	
Valori in uscita	Valore principale, valore di temperatura
Valori di ingresso	Valore visualizzato del PLC
Caratteristiche supportate	Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto con un blocco hardware o software.

## 11.3 Alimentazione

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

### Connessione bus di campo

<b>HART</b>	
Tensione di alimentazione	n/a, uscite in corrente attive
Protezione integrata da tensione inversa	n/a, uscite in corrente attive

<b>PROFIBUS PA</b>	
Tensione di alimentazione	9...32 V, 35 V max.
Sensibile alla polarità	no
Conforme FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27	no

<b>PROFIBUS DP</b>	
Tensione di alimentazione	9...32 V, 35 V max.
Sensibile alla polarità	n/a
Conforme FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27	no

**Potenza assorbita** max. 7,5 VA

**Protezione di rete** Fusibile fine, durata media, 250 V/3,15 A

## 11.4 Caratteristiche operative

<b>Risoluzione</b>	Ossigeno	
	COS22 (sensore standard): Temperatura:	0,01 mg/l / 0,2 hPa / 0,02 Vol. % (mezzi gassosi) 0,1 °C
<b>Errore di misura massimo<sup>1)</sup></b>	Display	
	Ossigeno:	±0,03 mg/l, ±0,3% SAT
	Temperatura:	1,0% max. da -10 fino a +60 °C (+14...140 °F)
	Segnale di uscita	
	Ossigeno:	max. 0,75% del campo di misura
	Temperatura:	max. 1,25% del campo di misura
<b>Ripetibilità</b>		±0,05 mg/l, ±0,5% SAT
<b>Campo di compensazione della temperatura</b>		0...50 °C (32...104 °F)
<b>Campo di compensazione della pressione</b>		500...1100 hPa
<b>Campo di regolazione dell'altitudine</b>		0...4000 m (0...13,000 ft)
<b>Campo di regolazione della salinità</b>		0...4%
<b>Campo di regolazione della pendenza</b>	COS22:	75...140% (nominale: 60 nA, in aria, 20 °C, 1013 hPa)

1) Secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali



## 11.5 Ambiente

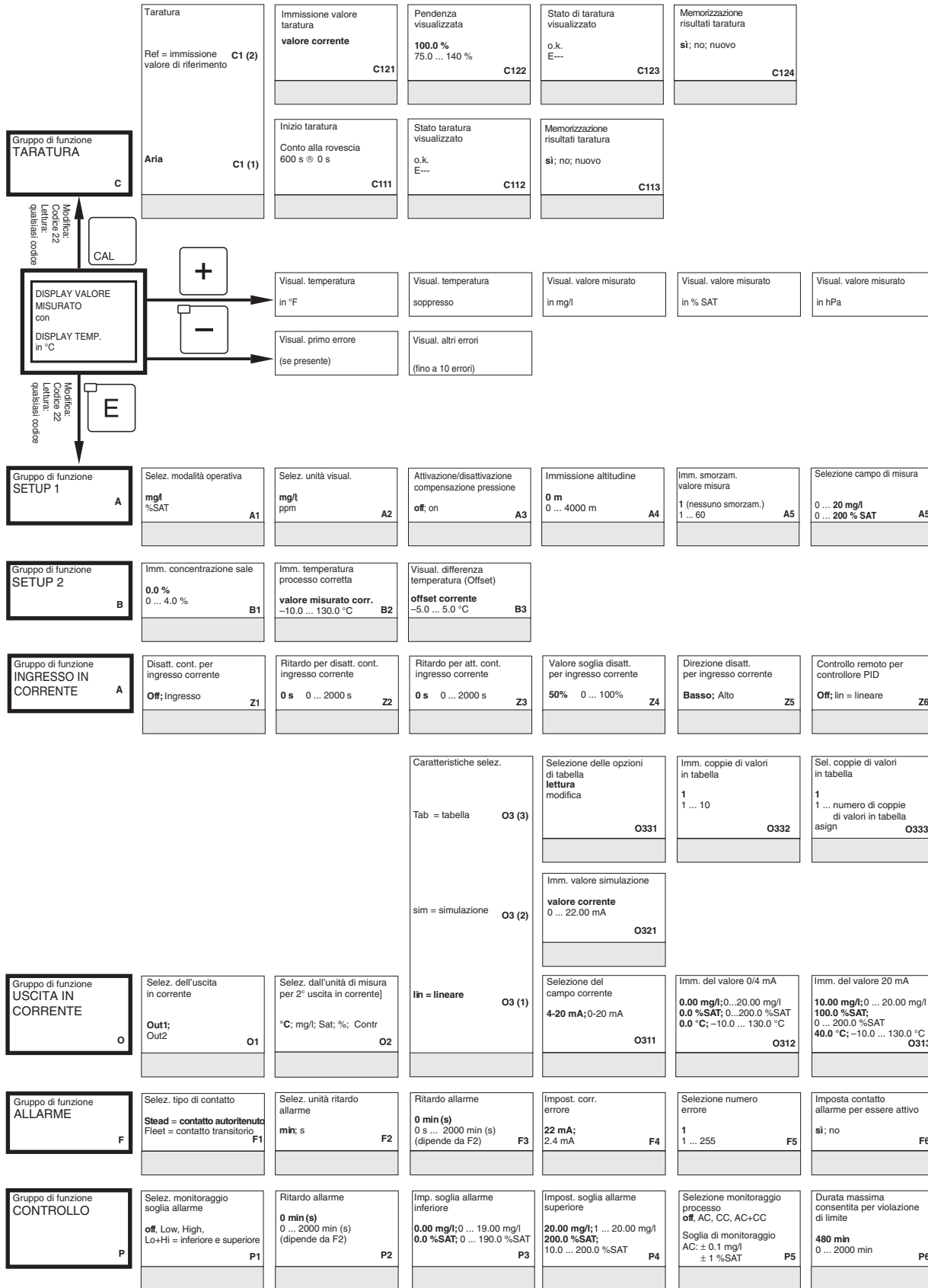
<b>Temperatura ambiente</b>	--10...+55 °C (+14...+131 °F)	
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	-25...+65 °C (-13...+149 °F)	
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
<b>Grado di protezione</b>	Strumento con montaggio a fronte quadro: IP 54 (lato anteriore), IP 30 (custodia) Trasmettitore da campo: IP 65 / tenuta secondo NEMA 4X	
<b>Sicurezza elettrica</b>	secondo EN/IEC 61010-1:2001, Installazione Categoria II, per l'utilizzo fino a 2000 m sopra il livello del mare	
<b>CSA</b>	Le apparecchiature con approvazione CSA sono certificate per uso interno.	
<b>Umidità relativa</b>	da 10 a 95%, senza condensa	
<b>Grado inquinamento</b>	Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.	

## 11.6 Costruzione meccanica

<b>Dimensioni</b>	Strumento con montaggio a fronte quadro Trasmettitore da campo:	96 x 96 x 145 mm (3.78 x 3.78 x 5.71 in.) Profondità di installazione: 165 mm ca. (6.50") 247 x 170 x 115 mm (9.72 x 6.69 x 4.53 in.)
<b>Peso</b>	Strumento con montaggio a fronte quadro Trasmettitore da campo:	0,7 kg max. (1.5 lb) 2,3 kg max. (5.1 lb)
<b>Materiale</b>	Custodia dello strumento per montaggio a fronte quadro: Custodia da campo: Membrana frontale:	Policarbonato ABS PC Fr Poliestere, resistente ai raggi UV
<b>Morsetti</b>	Sezione	2,5 mm <sup>2</sup> max.

# 12 Appendice

## Matrice operativa del trasmettitore COM223F/253F



a0003749-en

Visualizza valore misurato Segnale sensore in nA / mV	Visualizza valore misurato Ingresso corrente in %	Visualizza valore misurato Ingresso corrente in mA
--	--	---

Controllo remoto guadagno = 1 at 50%; 0 ... 100% <b>Z7</b>
--

Immissione valore x (valore misurato) 0.00 mg/l; 0 ... 20.00 mg/l 0.0 %SAT; 0 ... 200.0 %SAT <b>O234</b>	Immissione valore y (corrente) 4.00 mA 0 ... 20.00 mA <b>O235</b>	Stato tabella ok sì; no <b>O236</b>
--	---	---

Attivazione corrente errore per errore precedent. impostato no; sì <b>F7</b>	Avvio automatico funzione di pulizia no; sì <b>F8</b>	Selez. "errore succ." o ritorno al menu Succ. = errore succ. - R <b>F9</b>
---	---	---

Imp. durata massima consentita per violazione di limite 240 min 0 ... 2000 min <b>P7</b>	Imp. valore limite 5.00 mg/l; 0 ... 20.00 mg/l 50.0 %; 0 ... 200.0 %SAT <b>P8</b>
--	--

<p>Gruppo di funzione <b>RELE</b></p> <p>R</p>	<p>Configurare contatto soglia Clean = Chemoclean (solo con Rel3 e Rel4) <b>R2 (5)</b></p>	<p>Funzione <b>R2 (5)</b> attivazione/disattivazione <b>Off; On</b> <b>R251</b></p>	<p>Selez. impulso avviam. <b>int = interno</b> ext = esterno ingr. digitale i+ext = interno + esterno i+stp = soppr. interna via esterno <b>R252</b></p>	<p>Immissione periodo pre-risciacquo <b>20 s</b> 0 ... 999 s <b>R253</b></p>	<p>Immissione tempo di lavaggio <b>10 s</b> 0 ... 999 s <b>R254</b></p>
	<p>Timer <b>R2 (4)</b></p>	<p>Funzione <b>R2 (4)</b> attivazione/disattivazione <b>Off; On</b> <b>R241</b></p>	<p>Impost. tempo risciacquo <b>30 s</b> 0 ... 999 s <b>R242</b></p>	<p>Impostazione pausa <b>360 min</b> 1 ... 7200 min <b>R243</b></p>	<p>Impostazione pausa minima <b>120 min</b> 1 ... 3600 min <b>R244</b></p>
	<p>Controllore PID <b>R2 (3)</b></p>	<p>Funzione <b>R2 (3)</b> attivazione/disattivazione <b>Off; On; Basic; PID+B</b> <b>R231</b></p>	<p>Impostazione set point <b>5.00 mg/l; 0.0 ... 20.00 mg/l</b> <b>50.0 %SAT; 0.0 ... 200 %SAT</b> <b>R232</b></p>	<p>Impostazione Kp guadagno controllo <b>1.00</b> 0.01...20.00 <b>R233</b></p>	<p>Impostazione tempo azione integrale Tn (0,0 = no componente I) <b>0.0 s</b> 0.0 ... 999.9 min <b>R234</b></p>
	<p>LC °C = Contattore soglia T <b>R2 (2)</b></p>	<p>Funzione <b>R2 (2)</b> attivazione/disattivazione <b>Off; On</b> <b>R221</b></p>	<p>Impost. temperatura attivazione <b>130.0 °C</b> -10.0 ... +130.0 °C <b>R222</b></p>	<p>Impostazione temperatura disattivazione <b>130.0 °C</b> -10.0 ... +130.0 °C <b>R223</b></p>	<p>Impostazione ritardo apertura <b>0 s</b> 0 ... 2000 s <b>R224</b></p>
	<p>LC PV = Contattore soglia O<sub>2</sub> <b>R2 (1)</b></p>	<p>Funzione <b>R2 (1)</b> attivazione/disattivazione <b>Off; On</b> <b>R211</b></p>	<p>Selezione punto contatto attivazione <b>20.00 mg/l; 0 ... 20.00 mg/l</b> <b>200.0 %; 0 ... 200.0 %</b> <b>R212</b></p>	<p>Selezione punto contatto disattivazione <b>20.00 mg/l; 0 ... 20.00 mg/l</b> <b>200.0 %; 0 ... 200.0 %</b> <b>R213</b></p>	<p>Impostazione ritardo apertura <b>0 s</b> 0 ... 2000 s <b>R214</b></p>
<p>Gruppo di funzione <b>SERVIZIO</b></p> <p>S</p>	<p>Selezione lingua <b>ENG; GER</b> <b>ITA; FRA</b> <b>ESP; NEL</b> <b>S1</b></p>	<p>Configurazione Hold <b>S+C=durante config. e taratura</b> CAL=durante taratura Setup=durante config. none = nessun hold <b>S2</b></p>	<p>Hold manuale <b>Off; On</b> <b>S3</b></p>	<p>Immissione periodo attesa hold <b>10 s</b> 0 ... 999 s <b>S4</b></p>	<p>Immissione codice sblocco aggiornamento SW (pacchetto plus) <b>0000 ... 9999</b> <b>S5</b></p>
<p>Gruppo di funzione <b>SERVIZIO E+H</b></p> <p>E</p>	<p>Selezione modulo Rel = Relè <b>E1 (4)</b></p>	<p>Versione software <b>E141</b></p>	<p>Versione hardware Versione HW <b>E142</b></p>	<p>Visualizzazione numero seriale <b>E143</b></p>	<p>Visualizzazione ID modulo <b>E144</b></p>
	<p>MainB = Scheda madre <b>E1 (3)</b></p>	<p>Versione software Versione SW <b>E131</b></p>	<p>Versione hardware Versione HW <b>E132</b></p>	<p>Visualizzazione numero seriale <b>E133</b></p>	<p>Visualizzazione ID modulo <b>E134</b></p>
	<p>Trans = trasmettitore <b>E1 (2)</b></p>	<p>Versione software Versione SW <b>E121</b></p>	<p>Versione hardware Versione HW <b>E122</b></p>	<p>Visualizzazione numero seriale <b>E123</b></p>	<p>Visualizzazione ID modulo <b>E124</b></p>
	<p>Contr = controllore <b>E1 (1)</b></p>	<p>Versione software Versione SW <b>E111</b></p>	<p>Versione hardware Versione HW <b>E112</b></p>	<p>Visualizzazione numero seriale <b>E113</b></p>	<p>Visualizzazione ID modulo <b>E114</b></p>
<p>Gruppo di funzione <b>INTERFACCIA</b></p> <p>I</p>	<p>Immissione indirizzo HART o PROFIBUS <b>I1</b></p>	<p>Descrizione tag <b>@@@@@</b> <b>I2</b></p>			

Immissione tempo di pre-risciacquo <b>20 s</b> 0 ... 999 s <b>R255</b>	Numero cicli di ripetizione <b>0</b> 0 ... 5 <b>R256</b>	Impostazione intervallo tra due cicli di pulizia (pausa) <b>360 min</b> 1 ... 7200 min <b>R257</b>	Impostazione pausa minima <b>120 min</b> 1 ... R257 min <b>R258</b>	Numero cicli di pulizia senza detergenti <b>0</b> 0 ... 9 <b>R259</b>
---	---	---	--	--

Inserire tempo di azione derivato (0.0 = no componente D) <b>0.0 s</b> 0.0 ... 999.9 min <b>R235</b>	Selezione caratteristiche di controllo <b>inv = Inverso</b> dir = diretto <b>R236</b>	Selezione <b>len = lungh. impulsi</b> freq = frequenza impulsi curr = uscita in corrente <b>R237</b>	Immissione intervallo impulsi <b>10.0 s</b> 0.5 ... 999.9 s <b>R238</b>	Immissione frequenza impulsi massima <b>120 1/min</b> 60 ... 180 1/min <b>R239</b>	Tempo di attivazione minimo <sup>1_on</sup> <b>0.3 s</b> 0.1 ... 5.0 s <b>R2310</b>	Immissione carico base <b>40%</b> 0 ... 40% <b>R2311</b>
---	--	--	--	---	--	---

Impostazioni ritardo di chiusura <b>0 s</b> 0 ... 2000 s <b>R225</b>	Impostaz. soglia di allarme (come valore assoluto) <b>130.0 °C</b> -10.0 ... +130.0 °C <b>R226</b>	Stato LC <b>MIN; MAX</b> <b>R227</b>
---	---	--

Impostazioni ritardo di chiusura <b>0 s</b> 0 ... 2000 s <b>R215</b>	Impostaz. soglia di allarme (come valore assoluto) <b>20.00 mg/l</b> ; 0 ... 20.00 mg/l <b>200.0 %SAT</b> ; 0 ... 200.0 %SAT <b>R216</b>	Stato LC <b>MIN; MAX</b> <b>R217</b>
---	---	--

Immissione codice sblocco aggiornamento SW Chemoclean <b>0000</b> 0000 ... 9999 <b>S6</b>	Visualizzazione numero ordine <b>S7</b>	Visualizzazione numero seriale <b>S8</b>
--	--	---

Reset strumento e valori predefiniti <b>no</b> Sens = Dati sensore Facy = Imp. di fabbrica <b>S9</b>	Esecuzione test strumento <b>no</b> Displ = Test display <b>S10</b>	Visualizzazione pressione aria assoluta <b>on</b> Display <b>S11</b>
--	--	---

\_\_\_\_\_

Campo per immissione impost. utente

## Indice analitico

### A

Accensione	29
Accessori	81
Accettazione	7
Alimentazione	87
Allarme	86
Ambiente	89
Appendice	
Matrice operativa	90
Assegnazione dei tasti	24
Avviamento rapido	22, 31

### C

Cablaggio	16
Campo	84–85, 88
Campo di compensazione temperatura	88
Caratteristiche operative	88
Carico	85
Cavo di misura	
Variante 1	19
Codice di diagnostica	62
Codici di accesso	27
Compatibilità elettromagnetica	5
Comunicazione	59
Configurazione del contatto relè	46
Configurazione del sistema	33–59
Configurazione rapida	31
Congelamento delle uscite	28
Connessione	87
Connessione del trasmettitore da campo	18
Contatti	85
Contatto	85
Contatto di allarme	21
Contatto di soglia	46
Controllo	43
Controllore	86
Controllore P	47
Controllore PD	47
Controllore PI	47
Controllore PID	47
Costruzione meccanica	89
CSA	89
CSA Applicazioni generiche	8

### D

Dati	86
Dati tecnici	84–89
Diagnostica	62
Dichiarazione di conformità	8
Dimensioni	89
Display	22

### E

Elementi operativi	23
EMC	89
Errore	88

### F

Fornitura	7
Funzionamento	
Concetto operativo	26
Display	22
Elementi operativi	23
Funzione Chemoclean	51
Funzione di hold	28, 57
funzioni di monitoraggio	42

### G

Grado	89
-------	----

### I

Impostazioni di fabbrica	30
Ingressi	84
Ingresso	84
Ingresso in corrente	35
Installazione	9–10, 12
Interfacce	59

### M

Manutenzione	70
Armatura	72
Linee di connessione e scatole di derivazione	72
Punto di misura completo	70
Sensori di ossigeno	71
Marchio CE	8
Materiale	89
Matrice operativa	90
Menu	
Allarme	42
Ingresso in corrente	35
Interfacce	59
Relè	51
Service	57
Service E+H	58
Setup 1	33
Setup 2	34
Uscite in corrente	38
Messa in servizio	29
Messa in servizio veloce	31
Modalità automatica	26
Modalità manuale	26
Modalità operative	27
Modulo centrale	79
Monitoraggio del controllore	43
Monitoraggio dell'attività del sensore	43
Monitoraggio della soglia di allarme	43
Montaggio a parete	12
Montaggio su palina	13
Morsetti	89

### P

Parti di ricambio	73
Peso	89
Possibilità applicative	5

Potenza .....	87
Protezione .....	85, 87
Prova	
Variante 1 (DX/DS) .....	71
Pulizia	
Trasmettitore .....	70
<b>R</b>	
Requisiti per il personale .....	5
Ricerca guasti .....	62
Errori specifici del trasmettitore .....	68
Errori specifici di processo .....	65
Messaggi di errore del sistema .....	62
Riparazione .....	73
Ripetibilità .....	88
Risoluzione .....	85, 88
<b>S</b>	
Schema di connessione .....	17
Segnale .....	85
Service .....	57
Service E+H .....	58
Setup 1 (ossigeno) .....	33
Setup 2 (salinità e temperatura) .....	34
Sicurezza .....	89
Sicurezza del prodotto .....	6
Sicurezza operativa .....	5
Sicurezza sul lavoro .....	5
Simboli	
Elettrici .....	6
Simboli elettrici .....	6
Sistema di misura .....	9
Smaltimento .....	80
Specifiche .....	84
Spedizione in fabbrica .....	80
Struttura dei menu .....	28
<b>T</b>	
Taratura .....	60
Targhetta .....	8
Temperatura .....	89
Tensione .....	85, 87
Timer per la funzione di pulizia .....	50
<b>U</b>	
Umidità .....	89
Uscita .....	85-86
Uscite in corrente .....	38
Uso	
previsto .....	5
<b>V</b>	
Variabili .....	84
Verifica	
Connessioni .....	21
Funzione .....	29
Installazione .....	15



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---