

# Manuale d'uso

## **MERCEM300Z**

Analizzatore di mercurio



**Prodotto descritto**

Nomi dei prodotti: MERC300Z  
MERC300Z Indoor

**Produttore**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Germania

**Informazioni legali**

Questa opera è protetta da copyright. Tutti i diritti derivanti dal copyright sono riservati a Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La riproduzione totale o parziale del presente documento è consentita soltanto entro i limiti stabiliti dalla legge sul copyright.

È vietata qualsiasi modifica, sintesi o traduzione del presente documento in assenza di espressa autorizzazione scritta di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

I marchi indicati nel documento sono di proprietà dei rispettivi detentori.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tutti i diritti riservati.

**Documenti originali**

Questo documento è un documento originale di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Glossario

**CAN bus:** Control Area Network: bus di campo.

**Ethernet:** tecnologia per il collegamento in rete di computer. Su di essa si basano vari protocolli di rete, ad es. TCP/IP.

**Firewall:** strumento di protezione per componenti software e hardware che limita l'accesso a reti di computer.

**Modbus®:** protocollo di comunicazione per bus di campo.

**PROFIBUS®:** protocollo di comunicazione per bus di campo.

**OLE:** Object Linking and Embedding: interfaccia dati standard (Microsoft Corporation).

**OPC:** Openness, Productivity, Collaboration. Interfaccia dati standard (OPC Foundation™).

**Gas di span:** gas di prova con una concentrazione pari a circa il 75% della soglia di fondo scala del campo di misura.

**SOPAS (SICK Open Portal for Applications and Systems):** software SICK per l'impostazione di parametri e il calcolo di dati.

**SOPAS ET:** strumento software SOPAS per PC. Protocollo di configurazione.

**TCP/IP:** protocollo di rete.

## Simboli di avvertenza



Pericolo (generale)



Pericolo di scarica elettrica



Pericolo causato da sostanze/miscele esplosive



Pericolo causato da sostanze corrosive



Pericolo causato da sostanze nocive



Pericolo causato da radiazione laser

## Livelli di avvertenza e terminologia

### PERICOLO

Rischio di situazione pericolosa che *comporta* gravi lesioni personali o la morte.

### AVVERTENZA

Rischio di situazione pericolosa che *può* comportare gravi lesioni personali o la morte.

### ATTENZIONE

Pericolo che *può* comportare lesioni personali di minore entità o lievi.

### IMPORTANTE

Pericolo che può comportare danni materiali.

## Simboli delle informazioni



Informazioni tecniche importanti sul dispositivo



Informazioni importanti su funzioni elettriche o elettroniche



Informazioni aggiuntive



Collegamento ad altre informazioni



Informazioni utili

<b>1</b>	<b>Informazioni importanti</b>	7
1.1	Informazioni importanti	8
1.2	Uso previsto	8
1.2.1	Campo di applicazione del dispositivo	8
1.3	Identificazione del prodotto	8
1.3.1	Posizione di installazione	9
1.4	Responsabilità dell'utilizzatore	10
1.4.1	Destinatari	10
1.4.2	Utilizzo corretto	10
1.4.3	Condizioni locali specifiche	10
1.4.4	Conservazione della documentazione	10
1.5	Documentazione e informazioni aggiuntive	11
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	13
2.1	Caratteristiche del dispositivo	14
2.2	Diagramma di flusso del gas	16
2.2.1	Principio di funzionamento	17
2.2.2	Generatore di gas di prova CALSIC300 (opzione)	17
2.2.3	Trattamento dell'aria strumentale (opzione)	17
2.3	Funzionamento	18
2.3.1	Funzionamento mediante SOPAS ET (opzione)	18
2.4	Interfacce	18
2.5	Controllo in remoto	18
2.5.1	Ethernet	18
2.5.2	Modbus	18
2.5.3	OPC (opzione)	18
2.6	SOPAS ET (programma per PC)	19
2.6.1	Lingua	19
<b>3</b>	<b>Preparativi per la messa in esercizio</b>	21
3.1	Panoramica delle operazioni da effettuare	22
3.2	Fornitura	22
3.3	Preparazione del sito di installazione	23
3.4	Trasporto e installazione	24
3.5	Posa delle linee del gas	24
3.5.1	Posa delle linee del gas campionato	25
3.5.2	Collegamento dell'uscita del gas	25
3.5.3	Alimentazione del gas di prova sul sistema di campionamento	26
3.6	Installazione elettrica	27
3.6.1	Posa del fascio di tubi e cavi del sistema di campionamento del gas	28
3.6.2	Collegamento dell'equalizzazione del potenziale	28
3.6.3	Collegamento dei cavi di segnale	28
3.6.4	Preparazione dell'alimentazione di rete	28
3.7	Interfaccia Ethernet	29

<b>4</b>	<b>Funzionamento</b> .....	31
4.1	Messa in funzione del dispositivo .....	32
4.2	Funzionamento .....	32
4.3	Comandi, LED e visualizzazioni .....	33
4.3.1	Funzioni dei pulsanti .....	34
4.4	Stato e classificazione .....	35
4.4.1	Stato di funzionamento .....	35
4.4.2	LED di classificazione .....	35
4.5	Schermate di misura .....	36
4.5.1	Schermata di misura "List" .....	36
4.5.2	Schermata di misura "Bar graph" .....	36
4.5.3	Schermata di misura "Line graph" .....	37
4.6	Password .....	37
<b>5</b>	<b>Menu</b> .....	39
5.1	Albero dei menu .....	40
5.2	Menu principale .....	41
5.3	Manutenzione .....	41
5.3.1	Manutenzione/Segnale di manutenzione .....	41
5.3.2	Manutenzione/Stati di funzionamento .....	42
5.4	Regolazione .....	43
5.4.1	Regolazione/Test .....	43
5.4.2	Regolazione/Manuale .....	44
5.4.3	Regolazione/Automatica .....	46
5.4.4	Regolazione/Parametri .....	47
5.5	Diagnostica .....	51
5.5.1	Diagnostica/Valori di controllo .....	51
5.5.2	Diagnostica/Temperature .....	53
5.5.3	Diagnostica/Info di sistema .....	53
5.5.4	Diagnostica, messaggi di errore e pulsante Diag .....	53
5.6	Impostazione dei parametri .....	54
5.6.1	Impostazioni e visualizzazione dei parametri .....	54
5.6.2	Ripristino dei parametri .....	56
<b>6</b>	<b>Messa fuori esercizio</b> .....	57
6.1	Arresto (per un periodo di circa 2 settimane) .....	58
6.2	Trasporto .....	58
6.3	Stoccaggio .....	58
6.4	Smaltimento .....	59

<b>7</b>	<b>Manutenzione ordinaria</b>	61
7.1	Intervalli di manutenzione	62
7.1.1	Manutenzione a cura dell'operatore	62
7.1.2	Manutenzione a cura del servizio assistenza	62
7.2	Materiali di consumo e ricambi a usura	63
7.3	Interventi di manutenzione	64
7.3.1	Operazioni preliminari per gli interventi di manutenzione	64
7.3.2	Controllo visivo	64
7.3.3	Sostituzione della soluzione di prova	65
<b>8</b>	<b>Eliminazione dei malfunzionamenti</b>	69
8.1	Avarie del dispositivo	70
8.2	Valori misurati evidentemente errati	70
8.3	Messaggi di malfunzionamento	70
8.4	Stand-by	70
8.5	UPS esterno (opzione)	71
8.6	Fusibili	71
8.7	Messaggi di errore e possibili cause	72
<b>9</b>	<b>Documentazione tecnica</b>	77
9.1	Conformità e omologazioni	78
9.1.1	Protezione elettrica	78
9.2	Licenze	78
9.3	Dimensioni	80
9.3.1	MERCEM300Z	80
9.3.2	MERCEM300Z Indoor	82
9.4	Dati tecnici	83

# MERCEM300Z

## **1** Informazioni importanti

Istruzioni d'uso principali  
Uso previsto  
Responsabilità dell'utilizzatore

1.1 **Informazioni importanti**

	<p><b>IMPORTANTE - Durante la misura: tenere chiuso lo sportello dell'armadio</b></p> <p>Se lo sportello dell'armadio è aperto, si verificano errori di misura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tenere chiuso lo sportello dell'armadio durante il funzionamento.</li> </ul>
---	---

**Gas potenzialmente pericolosi all'interno del dispositivo**

	<p><b>AVVERTENZA - Rischio per la salute in caso di contatto con gas tossici</b></p> <p>I moduli e i dispositivi contengono gas potenzialmente pericolosi che possono fuoriuscire in caso di difetti o perdite. Per tali gas vedere la tabella seguente. Nel caso in cui si verificasse una perdita, le concentrazioni all'interno del dispositivo chiuso potrebbero aumentare. Le concentrazioni sono indicate anche nella tabella.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare regolarmente lo stato delle tenute del dispositivo/modulo.</li> <li>▶ Aprire il dispositivo solo in condizioni di buona ventilazione, in particolare se si sospettano perdite di uno dei componenti.</li> </ul>
---	---

Dispositivo/Modulo	Gas	Volume totale max. (ml)	Concentrazione max. all'interno del dispositivo in caso di perdite (guasto)
MERC300Z	Hg	150 µg	80 ppb
MERC300Z Indoor	Idrocarburi	6,5 ml	
Generatore di gas di taratura	Soluzione di HgCl <sub>2</sub>	10 l	30 ppb

1.2 **Uso previsto**

1.2.1 **Campo di applicazione del dispositivo**

MERC300Z e MERC300Z Indoor (denominati "dispositivo" in questo documento) sono analizzatori estrattivi e si utilizzano per effettuare misure in continuo di mercurio e composti di mercurio nei gas di scarico degli impianti di combustione industriali (sistema di misura delle emissioni).

Il gas campionato viene estratto in corrispondenza del punto di campionamento e convogliato nel sistema di analisi (misura estrattiva).

1.3 **Identificazione del prodotto**

Nomi dei prodotti:	MERC300Z Indoor MERC300Z
Produttore:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Germania

**Targhe identificative**

Numero di targhe: 2

Posizione: in alto a destra, all'interno e all'esterno.

	<p>È possibile che la configurazione specifica del dispositivo in uso differisca da quella descritta nel presente manuale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Per la configurazione specifica fare riferimento alla documentazione fornita con il dispositivo.</li> </ul>
---	---

**1.3.1 Posizione di installazione****MERCEM300Z Indoor**

Posizione di installazione: in locali con aria condizionata (IP43).

**MERCEM300Z**

Posizione di installazione: all'interno e all'esterno (IP55).

## 1.4 Responsabilità dell'utilizzatore

### 1.4.1 Destinatari

Questo manuale è destinato al personale addetto all'installazione, all'uso e alla manutenzione degli analizzatori MERC300Z e MERC300Z Indoor.

**IMPORTANTE - Responsabilità della sicurezza dell'impianto**

La persona che appronta il sistema in cui il dispositivo viene integrato è responsabile della sicurezza del sistema stesso.

**Funzionamento**

L'utilizzo del dispositivo è consentito solo a tecnici competenti i quali, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme applicabili, siano in grado di valutare le operazioni che devono effettuare e riconoscerne i rischi.

**Installazione e manutenzione**

Durante le operazioni di installazione e manutenzione potrebbe essere necessario l'intervento di personale qualificato.

Attenersi alle istruzioni riportate all'inizio delle rispettive sezioni.

### 1.4.2 Utilizzo corretto

- ▶ Il dispositivo deve essere utilizzato nel rispetto delle presenti istruzioni. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per impieghi diversi.
- ▶ Eseguire gli interventi di manutenzione specificati.
- ▶ Non rimuovere, aggiungere o modificare componenti all'interno o all'esterno del dispositivo, salvo quando specificato e descritto nelle informazioni fornite dal produttore. In caso contrario:
  - Il dispositivo potrebbe diventare pericoloso.
  - La garanzia del produttore perde di validità.

### 1.4.3 Condizioni locali specifiche

- ▶ Oltre al presente manuale d'uso, attenersi alle norme locali, alle disposizioni tecniche e alle direttive operative interne all'azienda in vigore nel luogo in cui il dispositivo è installato.

### 1.4.4 Conservazione della documentazione

Il presente manuale d'uso e la documentazione del sistema:

- ▶ devono essere disponibili per la consultazione
- ▶ devono essere trasferiti a eventuali nuovi proprietari.

1.5

**Documentazione e informazioni aggiuntive**

Oltre al presente manuale d'uso trovano applicazione i seguenti documenti:

**Istruzioni fornite con la documentazione del sistema**

- Manuale d'uso della SCU
- Manuale d'uso dell'unità di raffreddamento
- Manuale d'uso della sonda di campionamento del gas
- Manuale d'uso della linea riscaldata del gas campionato
- Manuale d'uso dell'impianto di condizionamento per l'aria strumentale (opzione)
- Manuale d'uso del sistema I/O modulare
- Documentazione su impostazioni specifiche
- Piano di installazione



# MERCEM300Z

## 2 Descrizione del prodotto

Caratteristiche del dispositivo

Principio di funzionamento

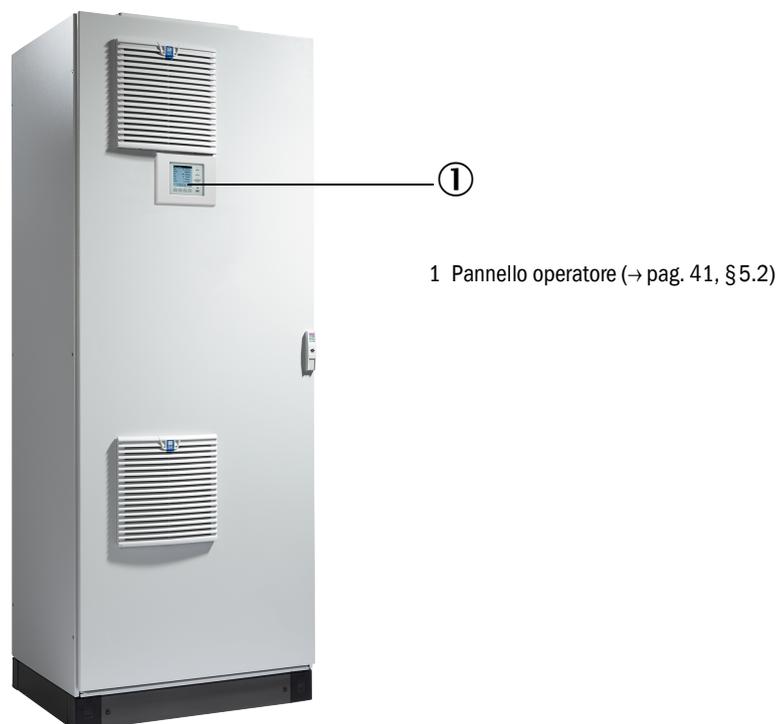
Descrizione del dispositivo

## 2.1 Caratteristiche del dispositivo

Fig. 1 Vista frontale laterale dell'analizzatore MERC300Z



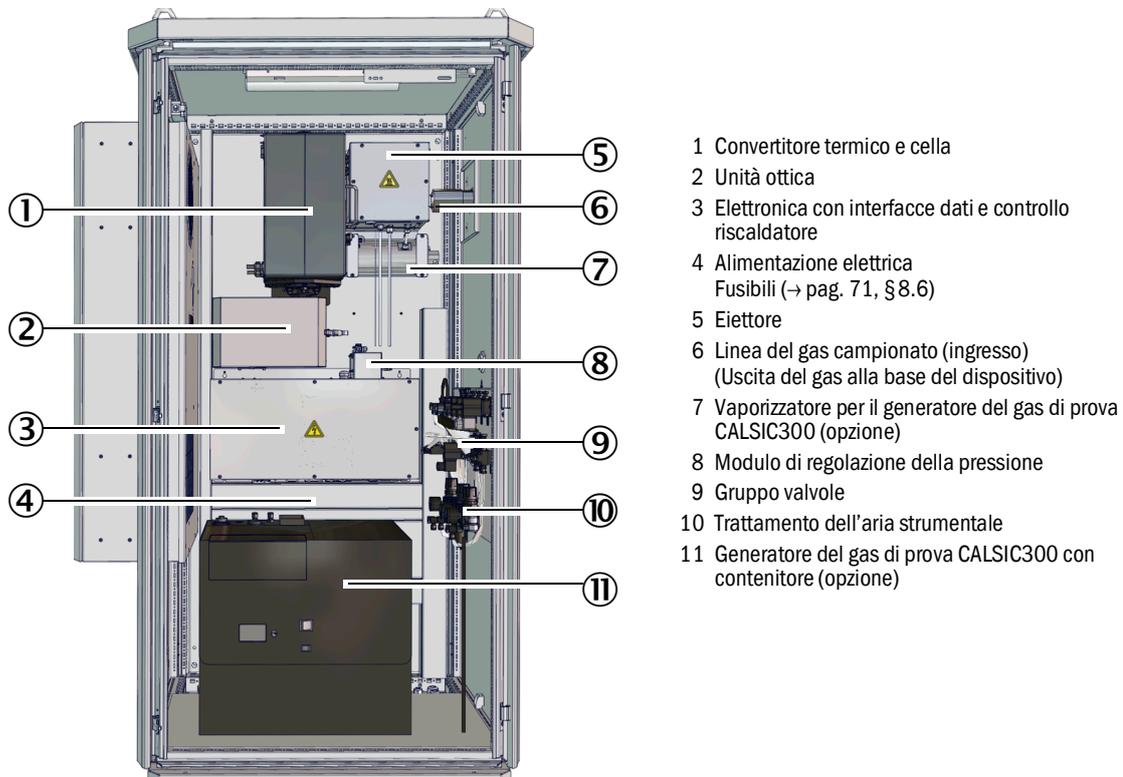
Fig. 2 Vista frontale laterale del sistema MERC300Z Indoor



La disposizione interna degli analizzatori MERC300Z e MERC300Z Indoor è identica.

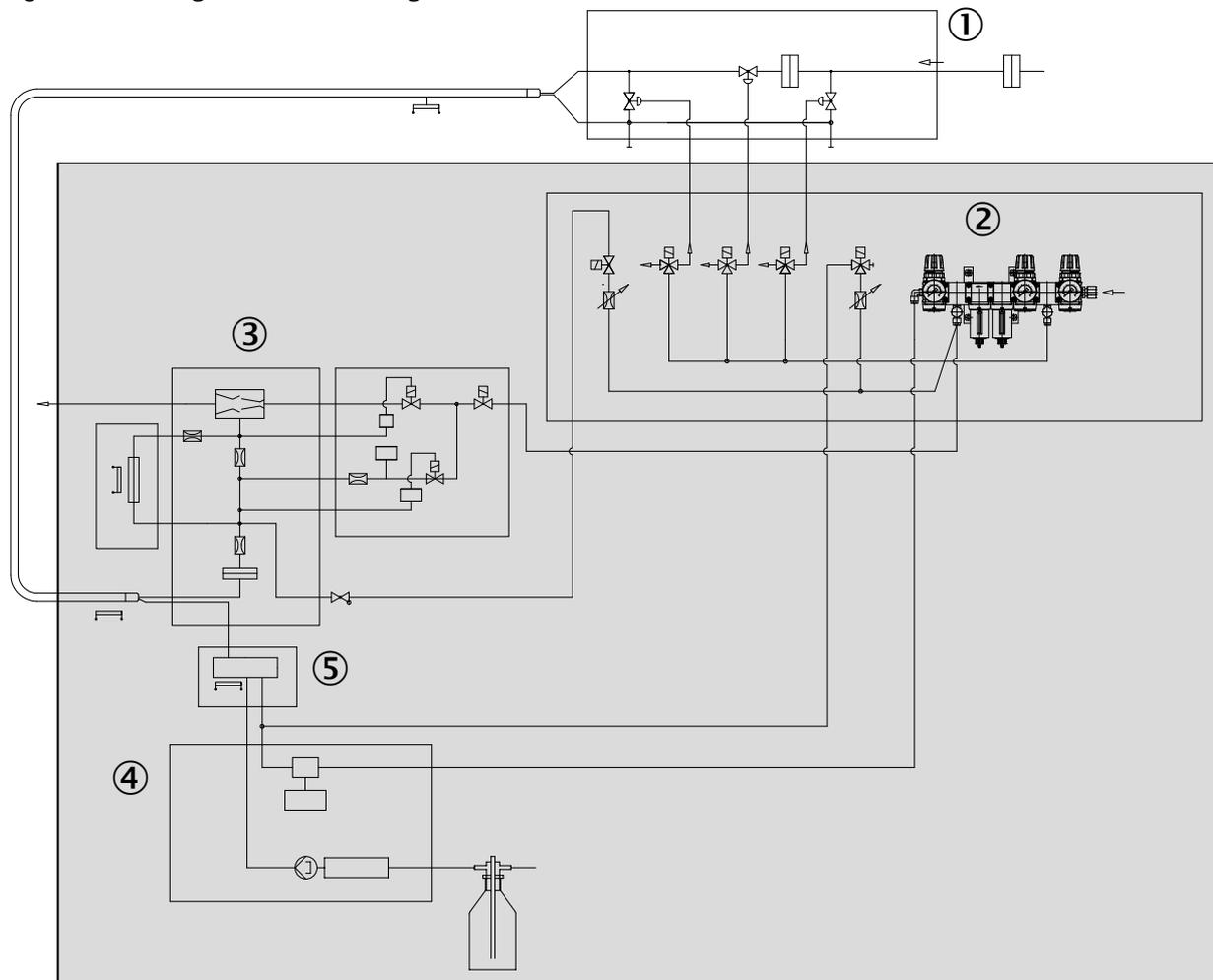
Fig. 3

Vista interna (MERC300Z nell'esempio)



2.2 **Diagramma di flusso del gas**

Fig. 4 Diagramma di flusso del gas



- 1 Sistema di campionamento del gas
- 2 Trattamento dell'aria strumentale
- 3 Convertitore termico e cella
- 4 Generatore di gas di prova CALSIC300 (opzione)
- 5 Vaporizzatore (del generatore di gas di prova CALSIC300)

## 2.2.1

**Principio di funzionamento**

Il dispositivo funziona in modalità autonoma.

Gli stati di funzionamento vengono indicati con segnali di stato e memorizzati in un registro (SOPAS ET → pag. 19, §2.6).

- Alimentazione del gas campionato all'analizzatore mediante una linea riscaldata
- Conversione dei composti del mercurio in mercurio elementare all'interno di un convertitore termico
- Principio di misura: fotometrico con effetto Zeeman
- Uscita compensata (pressione e temperatura) dei valori misurati
- Uscita relativa a gas di scarico umido
- Alimentazione del gas di prova (regolazione)

Voce di menu	Alimentazione del gas di prova	Riferimento
Test	Manuale con generatore di gas di prova interno CALSIC300 (opzione)	→ pag. 43, §5.4.1
manual	Manuale con alimentazione esterna del gas di prova sul sistema di campionamento del gas	→ pag. 26, §3.5.3 e → pag. 44, §5.4.2
automatic	Ciclica con generatore di gas di prova interno CALSIC300 (opzione)	→ pag. 46, §5.4.3

- Cella di regolazione integrata per la regolazione automatica senza gas di prova (→ pag. 46, §5.4.3).
- Possibilità di funzionamento con UPS (gruppo di continuità) esterno (→ pag. 71, §8.5)

## 2.2.2

**Generatore di gas di prova CALSIC300 (opzione)**

Opzione: generatore di gas di prova CALSIC300 integrato (posizione → pag. 15, Fig. 3)

- La soluzione iniziale a base di  $\text{HgCl}_2$  è immagazzinata in un contenitore (posizione → pag. 15, Fig. 3).
- Mediante un vaporizzatore, il generatore di gas di prova produce un gas di prova a partire dalla soluzione di  $\text{HgCl}_2$ .
- Il gas di prova viene trasportato alla cella tramite il sistema di campionamento del gas (alimentazione del gas di prova sul sistema di campionamento del gas) (→ pag. 16, Fig. 4 e → pag. 26, §3.5.3).
- Le concentrazioni del gas di prova del generatore si impostano tramite menu.
- L'alimentazione del gas di prova può essere avviata ciclicamente o manualmente (→ pag. 43, §5.4).

## 2.2.3

**Trattamento dell'aria strumentale (opzione)**

Opzione: trattamento dell'aria strumentale integrato



Per ulteriori informazioni sul trattamento dell'aria strumentale → manuale d'uso del sistema di trattamento dell'aria strumentale

## 2.3 Funzionamento

- Il funzionamento dell'unità può essere gestito tramite il pannello operatore posto sullo sportello anteriore del dispositivo.
- Il dispositivo segnala eventuali *stati di funzionamento incerti* attraverso indicatori di stato (→ pag. 33, §4.3). Il dispositivo rimane in modalità di misura.
- In caso di *malfunzionamento*, il dispositivo passa automaticamente in stand-by (→ pag. 70, §8.4).
  - In questa modalità, la linea e il percorso del gas campionato all'interno del dispositivo vengono automaticamente lavati con aria strumentale.  
Se si utilizza un generatore di gas di prova CALSIC300, vengono lavati anche il generatore di gas di prova e il vaporizzatore.
  - Le uscite analogiche rimangono impostate sull'ultimo valore misurato valido.

### 2.3.1 Funzionamento mediante SOPAS ET (opzione)

I menu per l'operatore e i valori misurati possono essere resi disponibili tramite connessione Ethernet anche su un PC esterno dotato dello strumento software SOPAS ET (→ pag. 19, §2.6).

## 2.4 Interfacce

- 2 uscite analogiche
- 4 ingressi digitali
- 4 uscite digitali
- 1 interfaccia Ethernet

A seconda della configurazione sono disponibili ulteriori interfacce (vedere la documentazione sulle impostazioni specifiche).

## 2.5 Controllo in remoto

### 2.5.1 Ethernet

Standard: Ethernet (Modbus TCP/IP)

### 2.5.2 Modbus

Modbus® è uno standard di comunicazione per sistemi di controllo digitali che consente di connettere un dispositivo master a più dispositivi slave. Il protocollo Modbus definisce solamente i comandi di comunicazione ma non la relativa trasmissione elettronica; può quindi essere utilizzato con diverse interfacce digitali (Ethernet).

### 2.5.3 OPC (opzione)

L'OPC è un'interfaccia software standard che consente lo scambio di dati tra applicazioni di diversi produttori.

È necessario disporre del server OPC di SICK.

Bus di sistema: Ethernet.

## 2.6 **SOPAS ET (programma per PC)**

Il programma SOPAS ET consente anche di impostare i parametri del dispositivo e accedere al registro.

SOPAS ET viene eseguito su un PC esterno collegato mediante interfaccia Ethernet (→ pag. 29, §3.7) al dispositivo.



Ulteriori informazioni su SOPAS ET:

→Menu Help di SOPAS ET

### 2.6.1 **Lingua**

Le impostazioni della lingua si eseguono esclusivamente in SOPAS ET.

Menu: *Diagnosis/System info* (livello utente: Authorized operator).

La lingua di tutti gli altri menu del pannello operatore viene modificata di conseguenza.



## MERCEM300Z

### **3 Preparativi per la messa in esercizio**

Installazione  
Montaggio

3.1 **Panoramica delle operazioni da effettuare**

Operazioni da effettuare	Personale autorizzato	Riferimento
Preparazione della posizione di installazione	Operatore	→ pag. 23, §3.3
Predisposizione	Operatore	→ pag. 24, §3.4
Posa delle linee del gas	Operatore	→ pag. 24, §3.5
Allacciamento dei cavi di segnale al dispositivo	Operatore	---
Allacciamento dell'alimentazione elettrica al dispositivo	Operatore	---
Installazione	Servizio di assistenza Endress+Hauser	---
Messa in esercizio	Servizio di assistenza Endress+Hauser	---

3.2 **Fornitura**

Per la dotazione consultare i documenti di consegna.

## 3.3

**Preparazione del sito di installazione**

- ▶ Il collegamento all'alimentazione del gas deve essere eseguito esclusivamente da personale competente che, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme in vigore, sia in grado di valutare le operazioni da effettuare e riconoscerne i rischi.

Il personale che esegue l'installazione è responsabile della preparazione del sito di installazione.

- Attenersi alle condizioni ambientali (vedere "Dati tecnici").
- Dimensioni della custodia → pag. 79, §9.3
- Spazio per il condizionatore d'aria (solo MERCCEM300Z)  
L'uscita dell'aria si trova sul lato sinistro della custodia.
  - ▶ Lasciare almeno 200 mm (8 pollici) di distanza. Non ostruire l'uscita dell'aria.
 Il condizionatore d'aria ruota lateralmente all'indietro per consentire l'apertura per interventi di assistenza:
  - ▶ Lasciare almeno 650 mm (25 pollici) sui lati.
  - ▶ Lasciare 130 mm (5 pollici) di spazio sul retro (suggerimento).
 In caso contrario non sarà possibile aprire completamente il condizionatore d'aria.
- Spazio per la linea del gas campionato: sul lato destro della custodia
  - ▶ Lasciare almeno 200 mm (8 pollici) di distanza.
- Spazio per i condotti dei cavi del MERCCEM300Z  
I cavi entrano dalla base del dispositivo solo sul davanti o sul retro.
  - ▶ Lasciare 150 mm (6 pollici) di distanza.
- Spazio per i condotti dei cavi del MERCCEM300Z Indoor
  - ▶ Inserire i cavi attraverso il pannello destro.
- Assicurarsi che il pavimento sia in grado di sostenere il carico (minimo 500 kg/m<sup>2</sup>).
- Se possibile, montare il dispositivo in un'area con vibrazioni ridotte.
- Montare il dispositivo il più vicino possibile al punto di campionamento.  
La brevità delle linee del gas campionato riduce i tempi di ritardo.  
Suggerimento: non superare i 5 m (200 pollici).  
Lunghezza max. della linea:
  - Certificata: 35 m (1400 pollici)
  - Altrimenti: 50 m (2000 pollici)
- Prevedere dei raccordi (singoli) per l'armadio del sistema.  
In caso di installazione su grate: quando si interviene sul dispositivo potrebbero cadere componenti o gocce di liquido che possono provocare possibili lesioni.
  - ▶ Prevedere una piastra di base idonea.

3.4

**Trasporto e installazione**

Il dispositivo può essere trasportato e installato solo da personale competente che, grazie alla formazione specifica sul dispositivo e alla conoscenza dello stesso e delle norme applicabili, sia in grado di valutare le operazioni da eseguire e riconoscerne i pericoli.

- Trasportare solo in posizione verticale.
- ▶ Posizionare il dispositivo utilizzando mezzi di sollevamento idonei, ad esempio una gru (peso del dispositivo: circa 260 kg).
  - ▶ Utilizzare i golfari sul coperchio superiore.
- ▶ Al fine di evitare cadute, imbullonare immediatamente il dispositivo al pavimento.

3.5

**Posa delle linee del gas****AWERTENZA - Pericoli di perdite lungo la linea di trasporto del gas**

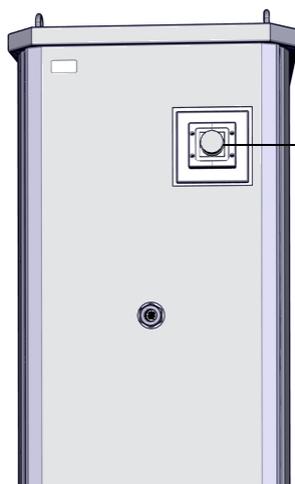
- Eventuali fuoriuscite di gas nocivi possono mettere a rischio la salute.
- Se il gas campionato è corrosivo o può produrre liquidi corrosivi quando combinato con l'acqua (ad es. umidità), il dispositivo e le apparecchiature vicine potrebbero subire danni.
- In caso di perdite lungo il percorso del gas, i valori misurati possono essere errati.
- Proteggere i tubi del gas dal congelamento.
- ▶ I tubi del gas che alimentano il dispositivo possono essere posati solo da personale competente che, grazie alla formazione specifica sul dispositivo e alla conoscenza dello stesso e delle norme applicabili, sia in grado di valutare le operazioni da eseguire e riconoscerne i pericoli.
- ▶ Il collegamento delle linee del gas al dispositivo può essere eseguito solamente dal servizio di assistenza Endress+Hauser.

**AWERTENZA - Rischio di esplosione in caso di utilizzo di gas campionato esplosivo**

- ▶ Non utilizzare il dispositivo per la misura di gas combustibili o esplosivi.

Fig. 5

Attacchi del gas sul lato destro dell'armadio (MERCEM300Z nell'esempio)



Ingresso della linea riscaldata del gas campionato, foro di 50 mm  
MERCEM300Z:

Alimentazione dell'aria strumentale alla base del dispositivo:  
raccordo a vite M M16\*1,5 D5-10

MERCEM300Z Indoor:

Alimentazione dell'aria strumentale sul pannello destro:  
raccordo a vite M M16\*1,5 D5-10

Alimentazione del gas di prova nel dispositivo tramite il sistema di campionamento del gas

## 3.5.1

**Posa delle linee del gas campionato****ATTENZIONE - Rischio di surriscaldamento**

- ▶ Prestare attenzione alle istruzioni di posa della linea riscaldata del gas campionato (→ manuale d'uso della linea riscaldata del gas campionato)

**ATTENZIONE - Danni al dispositivo causati dalla condensa**

- ▶ In fase di messa in funzione del dispositivo, alimentare prima di tutto il gas campionato nella relativa linea.  
In caso contrario, vi è il rischio di condensazione del gas campionato lungo il percorso.

- ▶ Posare la linea riscaldata del gas campionato dal sistema di campionamento al dispositivo.
  - I collegamenti elettrici della linea del gas campionato devono essere effettuati sull'analizzatore.
  - Per l'allacciamento del cavo: iniziare in corrispondenza del dispositivo e lasciare il cavo in eccesso sul sistema di campionamento del gas.

## 3.5.2

**Collegamento dell'uscita del gas****ATTENZIONE - Gas di scarico nocivi e aggressivi.**

I gas di scarico possono contenere componenti nocivi per la salute o irritanti.

- ▶ Convogliare le uscite del gas del sistema di misura all'aperto o in uno scarico idoneo.
- ▶ Non collegare il tubo del gas di scarico a quello di sottogruppi sensibili (ad es. unità di raffreddamento). La propagazione dei gas aggressivi potrebbe danneggiare tali sottogruppi.
- ▶ Attenersi alle indicazioni fornite dall'operatore dell'impianto.



Posare il tubo del gas di scarico in modo adeguato.

- ▶ L'uscita del gas deve essere aperta alla pressione ambientale; nelle linee di smaltimento degli scarichi può essere posizionata con un leggero vuoto parziale.
- ▶ Non piegare o curvare i tubi del gas di scarico.
- ▶ Utilizzare un tubo flessibile idoneo (PTFE) per convogliare il gas di scarico in un contenitore aperto o in un tubo di smaltimento degli scarichi.
- ▶ Posizionare il tubo in modo che scorra sempre verso il basso.
- ▶ L'apertura del tubo deve essere mantenuta priva di ostruzioni e liquidi.
- ▶ Proteggere il tubo dal gelo.

- ▶ Uscita del gas:
  - MERC300Z: l'uscita del gas si inserisce attraverso la base sul retro.
  - MERC300Z Indoor: l'uscita del gas si inserisce attraverso il pannello destro.

## 3.5.3

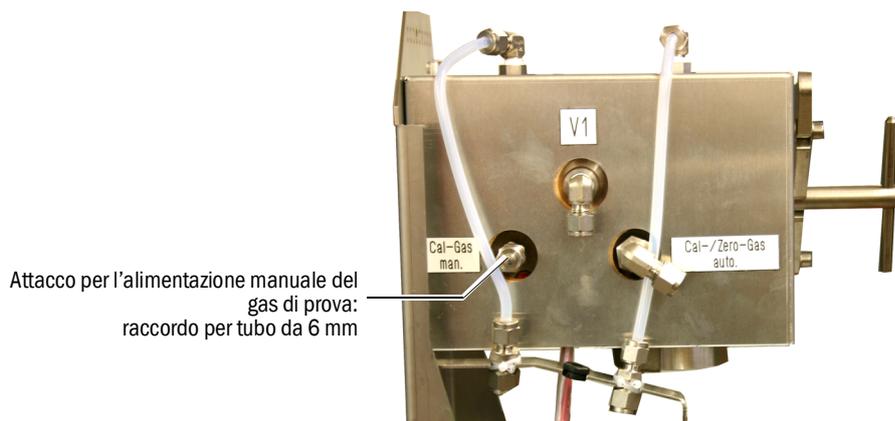
**Alimentazione del gas di prova sul sistema di campionamento**

Per informazioni sul sistema di campionamento del gas SFU → manuale d'uso della SFU

- Temperatura del gas campionato: 200 °C (alimentazione del gas di prova tramite la linea riscaldata del gas campionato).
- Specifiche del gas di prova → Dati tecnici.
- ▶ Collegamento della linea del gas di prova per l'alimentazione manuale sul sistema di campionamento del gas:

Fig. 6

Attacco del gas di prova



- ▶ Flusso passante durante l'alimentazione del gas di prova: 500 l/ora circa.
  - All'interno del dispositivo si accumula solo una leggera contropressione.
  - Regolare il flusso mediante la pressione.
  - Pressione max.: 0,5 bar (50 kPa) di sovrappressione
- ▶ Dopo aver svitato il tubo del gas di prova, avvitare il tappo cieco.

## 3.6

**Installazione elettrica**

**AVVERTENZA - La sicurezza elettrica risulta compromessa nel caso in cui non si disattivi l'alimentazione durante gli interventi d'installazione e manutenzione.**

Nel caso in cui gli interventi d'installazione e manutenzione vengano eseguiti senza interrompere l'alimentazione al dispositivo o ai cavi mediante un sezionatore o un interruttore automatico, possono verificarsi incidenti di natura elettrica.

- ▶ Prima d'iniziare l'intervento accertarsi che sia possibile interrompere l'alimentazione elettrica mediante un sezionatore o un interruttore automatico conformemente a quanto previsto dalla norma DIN EN 61010.
- ▶ Verificare che il sezionatore sia facilmente accessibile.
- ▶ Nel caso in cui al termine dell'installazione il sezionatore sia difficilmente o per nulla accessibile, è necessario installare un ulteriore sezionatore.
- ▶ L'alimentazione può essere riattivata soltanto al termine dell'intervento o per effettuare delle prove a opera del personale che esegue l'intervento stesso nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti.



**AVVERTENZA - Sicurezza elettrica compromessa in caso di cavi di alimentazione di rete errati**

Possono verificarsi incidenti di natura elettrica nel caso in cui non vengano rispettate le specifiche di sostituzione per i cavi di rete volanti.

- ▶ Quando si sostituisce un cavo di alimentazione volante, attenersi sempre alle specifiche indicate nel manuale d'uso (sezione Dati tecnici).



**ATTENZIONE - Danni al dispositivo causati da collegamenti a terra errati o mancanti.**

Durante gli interventi di installazione e manutenzione è necessario accertare sempre la corretta messa a terra dei dispositivi e dei cavi conformemente alla norma EN 61010-1.



**AVVERTENZA - Rischio per la salute causato dalla tensione**

- ▶ Gli interventi di predisposizione dei collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati che, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme in vigore, siano in grado di valutare le operazioni da effettuare e di riconoscerne i pericoli.

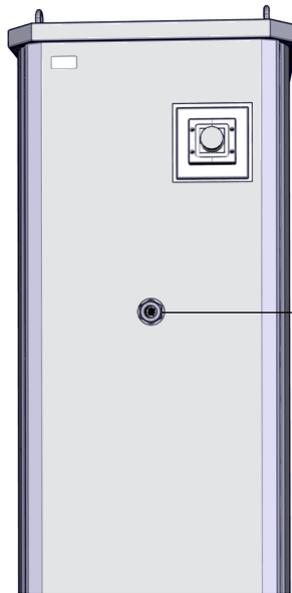


Non collegare il dispositivo all'alimentazione elettrica.

- ▶ Richiedere al servizio di assistenza Endress+Hauser di effettuare i collegamenti elettrici del dispositivo.

Fig. 7

Collegamenti elettrici (MERC300Z nell'esempio)



Condotto per fascio di tubi e cavi, 32 mm:  
Raccordo a vite M M40\*1,5 D22-32

Collegamento dell'alimentazione elettrica alla base del dispositivo:  
Raccordo a vite M M32\*8,5 D13-20  
UPS: M20\*1,5 D10-14  
(→ pag. 80, Fig. 16)

MERC300Z:  
Collegamento dei cavi di segnale alla base del dispositivo:  
Raccordo a vite M M16\*D5-10  
(→ pag. 80, Fig. 16)

MERC300Z Indoor:  
Collegamento dei cavi di segnale sul pannello destro:  
Raccordo a vite M M32\*8,5 D13-20  
UPS: M20\*1,5 D10-14  
Cavi di segnale: pannello destro M16 D5-10

### 3.6.1 Posa del fascio di tubi e cavi del sistema di campionamento del gas.

- ▶ La direzione (collegamento sull'analizzatore o sul sistema di campionamento del gas) del fascio di tubi e cavi non è vincolante.
- ▶ Quando si posa il fascio di tubi e cavi, iniziare in corrispondenza del dispositivo e lasciare le parti in eccesso in corrispondenza del sistema di campionamento del gas.
- ▶ Richiedere al servizio di assistenza Endress+Hauser di collegare il fascio di tubi e cavi.

### 3.6.2 Collegamento dell'equalizzazione del potenziale

- ▶ Richiedere al servizio di assistenza Endress+Hauser di eseguire il collegamento dell'equalizzazione del potenziale.

### 3.6.3 Collegamento dei cavi di segnale

- I collegamenti dei segnali vanno effettuati sulle schede elettroniche all'interno dell'unità elettronica.
- MERC300Z: i cavi di segnale si inseriscono attraverso la base del dispositivo.
- MERC300Z Indoor: i cavi di segnale si inseriscono attraverso il pannello destro.
- ▶ Richiedere al servizio di assistenza Endress+Hauser di effettuare i collegamenti dei cavi di segnale sul dispositivo.

### 3.6.4 Preparazione dell'alimentazione di rete

- ▶ Il cablaggio per la tensione di rete del sistema deve essere posato e protetto da fusibili conformemente alle norme applicabili.
- ▶ Predisporre un sezionatore idoneo con fusibile.
- Alimentazione elettrica → Dati tecnici
- I cavi elettrici si inseriscono attraverso la base del dispositivo.
- ▶ Richiedere al servizio di assistenza Endress+Hauser di effettuare i collegamenti dei cavi elettrici sul dispositivo.

## 3.7

**Interfaccia Ethernet**

Quando il dispositivo viene collegato a una rete Ethernet, esiste il rischio di accessi non autorizzati tramite Ethernet ("hacking").

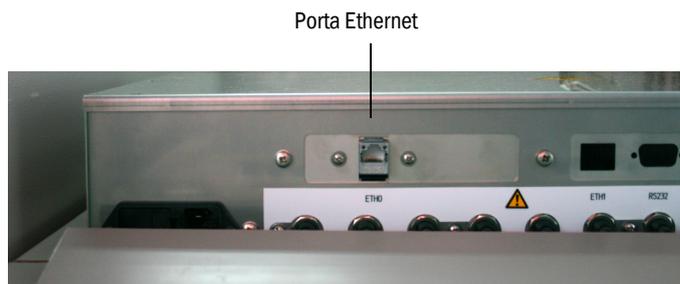
► Utilizzare il dispositivo solamente con un firewall di protezione.



Richiedere al servizio di assistenza Endress+Hauser di posare il cavo Ethernet nell'armadio del sistema e di collegarlo.

Fig. 8

Porta Ethernet sul fondo dell'unità elettronica



- Porta Ethernet: sul fondo dell'unità elettronica (porta ETH0)
- Parametro di trasmissione: 10 Mbit/s half-duplex
- Indirizzi (l'indirizzo IP deve essere univoco):
  - Indirizzi IP e delle subnet mask:  
vedere SOPAS ET (→ pag. 19, §2.6).

Per modificare gli indirizzi (a partire dal SOPAS 3.0):

*Nota:* il dispositivo e il PC devono trovarsi nel medesimo segmento di rete.

- a) Fare doppio clic sul dispositivo nel catalogo dei dispositivi.
- b) Il dispositivo appare in un campo separato.
- c) Fare clic sul simbolo della matita alla destra dell'indirizzo IP.
- d) Appare la finestra "TCP/IP settings" (Impostazioni TCP/IP).
- e) Modificare l'indirizzo IP.



# MERCEM300Z

## 4 **Funzionamento**

Accesso  
Funzionamento  
Messaggi di stato

#### 4.1 **Messa in funzione del dispositivo**

- 1 Quando si attiva l'alimentazione elettrica il dispositivo si avvia automaticamente.
- 2 Chiudere lo sportello dell'armadio.
- 3 Il LED verde "POWER" sul display (→ pag. 33, Fig. 9) del dispositivo segnala la presenza della tensione di alimentazione.
- 4 Sul display appare il logo.
- 5 Viene visualizzata la schermata di misura (→ pag. 36, §4.5).
- 6 Fino a quando il sistema di misura non entra nello stato di funzionamento "Measuring" (ad es. se non è stata raggiunta la temperatura d'esercizio):
  - È acceso solo il LED di stato verde "POWER".
  - Visualizzazione: "Heating" (Riscaldamento)
  - Classificazione "Uncertain" (Incerto)
- 7 Al raggiungimento dello stato di misura:
  - È acceso solo il LED di stato verde "POWER".
  - Visualizzazione: "Measuring" (Misura in corso) (→ pag. 33, Fig. 9)
  - Nessun valore misurato lampeggia.

#### 4.2 **Funzionamento**



**IMPORTANTE - Tenere chiuso lo sportello dell'armadio**

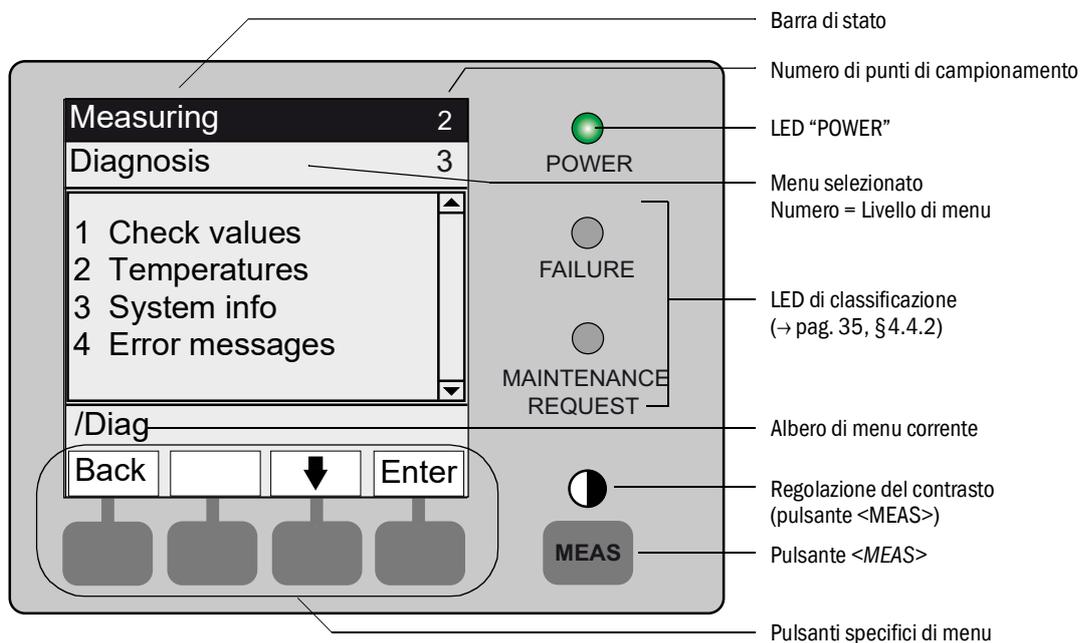
Se lo sportello dell'armadio è aperto, si verificano errori di misura.

Per raggiungere una condizione di funzionamento stabile è necessaria circa un'ora, a seconda della temperatura esterna.

- ▶ Durante il funzionamento, tenere chiuso lo sportello dell'armadio e bloccarlo affinché non possa essere aperto senza previa autorizzazione.

4.3 **Comandi, LED e visualizzazioni**

Fig. 9 Comandi



## 4.3.1

## Funzioni dei pulsanti

Pulsante	Funzione
<b>Pulsante &lt;MEAS&gt;</b>	
<MEAS>	<p>Consente di tornare alla schermata di misura da qualsiasi menu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le immissioni non confermate mediante il pulsante &lt;Save&gt; vengono annullate.</li> <li>- Se il dispositivo è impostato nello stato "Maintenance" (→ pag. 35, § 4.4.2): la pressione del pulsante &lt;MEAS&gt; non influisce sullo stato "Maintenance".</li> </ul> <p>Nella schermata di misura: selezionare la visualizzazione in formato elenco, barre di riempimento o linee (→ pag. 36, § 4.5).</p> <p> Tenendo premuto il pulsante MEAS per più di 2 secondi: Viene visualizzato un menu per la regolazione del contrasto.</p>
<b>Pulsanti specifici di menu</b>	
<Menu>	Consente di passare al menu principale (→ pag. 41, § 5.2). Se il pulsante <Menu> non appare, premere <MEAS>.
<Back>	Consente di passare al menu di livello superiore. Le immissioni non confermate mediante il pulsante <Save> vengono annullate.
<Enter>	Consente di aprire il menu selezionato.
<Save>	Consente di salvare i parametri modificati.
<Start>	Consente di avviare l'azione visualizzata.
<Set>	Consente di salvare il valore.
⇩	Consente di spostarsi/scorrere in basso.
⇧	Consente di spostarsi/scorrere in alto. Quando si immettono cifre: cifra successiva più alta.
⇒	Consente di spostarsi verso destra lungo la riga.
<Diag>	<i>Diag</i> appare quando è presente un messaggio. Premendo questo pulsante, viene visualizzato il messaggio attivo. Per ulteriori informazioni sulla diagnostica → pag. 53, § 5.5.4. Elenco dei messaggi di errore → pag. 72, § 8.7.

#### 4.4 Stato e classificazione

##### 4.4.1 Stato di funzionamento

Il rispettivo stato di funzionamento (ad es. misura, riscaldamento, ecc.) è indicato nella riga superiore del pannello operatore.

##### 4.4.2 LED di classificazione

La classificazione (stato di errore) è indicata da LED sul pannello operatore e viene archiviata nel registro.

Classificazione	LED	Significato	Schermata di misura	Uscite analogiche <sup>1</sup>	Segnale di stato <sup>2,3</sup>
<i>Maintenance</i> Manutenzione		Il dispositivo viene impostato nello stato " <i>Maintenance</i> " via menu o programma. Sulla barra di stato compare la dicitura: " <i>Maintenance</i> "	Corrente	Ritenuta <sup>4</sup>	In base a impostazione
<i>Uncertain</i> Incerto		Il valore misurato <i>incerto</i> (ad es. al di fuori del campo di taratura) <i>lampeggia</i> . Per visualizzare la causa, premere il pulsante <Diag>.	Corrente	Corrente	In base a impostazione
<i>Maintenance request</i> Richiesta di manutenzione	Giallo	Irregolarità (ad es. deviazione eccessiva dal ciclo di controllo) che rendono necessaria una verifica della causa. Per visualizzare la causa, premere il pulsante <Diag>.	Corrente	Corrente	In base a impostazione
<i>Failure</i> Guasto	Rosso	Guasto del dispositivo (es. rottura lampada). Per visualizzare la causa, premere il pulsante <Diag>. Il dispositivo è nello stato "Stand-by" (→ pag. 70, §8.4)	Ritenuta <sup>4</sup>	Ritenuta <sup>4</sup>	In base a impostazione

<sup>1</sup> Valore predefinito (→ documentazione di sistema).

<sup>2</sup> Opzione (→ documentazione di sistema).

<sup>3</sup> Accedere al menu "Digital outputs" (Uscite digitali) del programma SOPAS ET.

<sup>4</sup> Memorizzazione dell'ultimo valore misurato



4.5.3 **Schermata di misura “Line graph”**

Vengono visualizzati due valori misurati per ogni tempo nel grafico.  
 L’asse Y è sempre in scala 0 - 100% del campo di visualizzazione.  
 Il rispettivo campo è riportato sotto il componente.  
 Riga 1 = componente sinistro  
 Riga 2 = componente destro  
 Intervallo di aggiornamento:

Asse dei tempi [min]	Intervallo di aggiornamento [s]
6	4
15	10
30	20
60	40

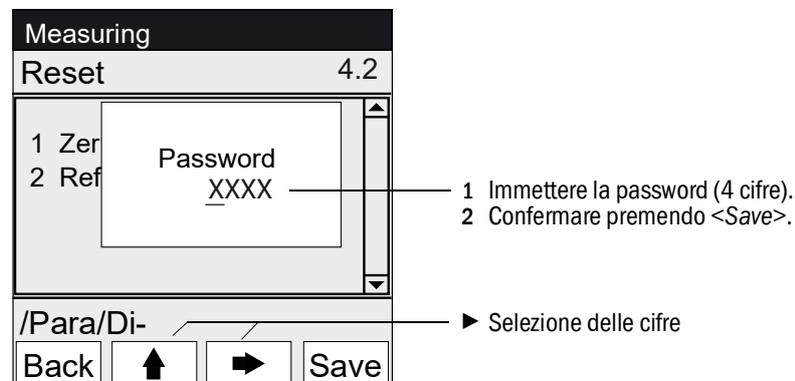
► Impostazione dei parametri delle aree di visualizzazione → pag. 55, §5.6.1.2

4.6 **Password**

I menu che consentono di modificare il campo di misura sono protetti da una password.  
 Quando si richiama uno di questi menu, appare automaticamente una richiesta di immissione della password.

**+i** Nelle informazioni tecniche sul sistema MERCEM300Z è disponibile una descrizione dei menu protetti da password.

Fig. 10 Immissione della password (esempio: menu Reset)



- La password è composta da 4 cifre.
- La password è: “1234” (impostazione predefinita).
- È possibile operare nel livello protetto per 30 minuti (impostazione predefinita).

**+i→** La password e la sua validità possono essere modificate in SOPAS ET (→ pag. 19, §2.6).



# MERCEM300Z

## 5 Menu

Albero dei menu  
Menu

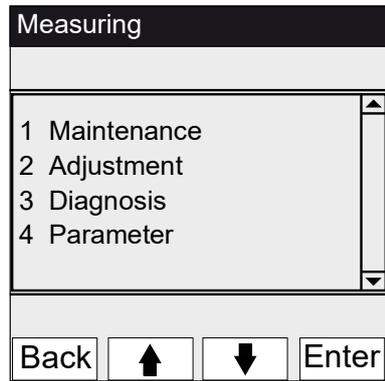
## 5.1

**Albero dei menu**

N. menu	Albero dei menu	Spiegazione
1	<b>Maintenance</b>	→ pag. 41, §5.3
1.1	<b>Maintenance signal</b>	→ pag. 41, §5.3.1
1.1.1	On	
1.1.2	Off	
1.2	<b>Operating states</b>	→ pag. 42, §5.3.2
1.2.1	System stop	
1.2.2	Measuring	
1.2.2	Adjustm. manual	
1.2.3	H2O-Purging	
1.2.4	Leakage test	
1.2.5	Initialize	
2	<b>Adjustment</b>	→ pag. 43, §5.4
2.1	<b>Test</b>	→ pag. 43, §5.4.1
2.1.1	Activate / de-	
2.1.2	Start/Stop sequence	
2.1.3	Parameter	
2.2	<b>Manual</b>	→ pag. 44, §5.4.2
2.2.1	Span points	
2.2.2	Accept	
2.2.3	Activate / de-	
2.3	<b>automatic</b>	→ pag. 46, §5.4.3
2.3.1	Optical Adjustm.	
2.3.2	Zero: Analyzer	
2.3.3	Zero: System	
2.3.4	Adjust. Analyzer	
2.2.5	Adjust. System	
2.3.6	Drift Check	
2.3.7	Drift Correction	
2.3.8	Cancel	
2.4	<b>Parameter</b>	→ pag. 47, §5.4.4
2.4.1	Span pt_manual	
2.4.2	Correction factor	
2.4.3	Test gas generator	
2.4.4	Start time 1-8	
2.4.5	Start time 9-16	
3	<b>Diagnosis</b>	→ pag. 51, §5.5
3.1	<b>Check values</b>	→ pag. 51, §5.5.1
3.1.1	Zero drift	
3.1.2	Span pt drift	
3.1.3	Reference energy	
3.1.4	Intensity lamp	
3.2	<b>Temperatures</b>	→ pag. 53, §5.5.2
3.3	<b>System info</b>	→ pag. 53, §5.5.3
3.4	<b>Error messages</b>	→ pag. 53, §5.5.4
4	<b>Parameter</b>	→ pag. 54, §5.6
4.1	<b>Display</b>	→ pag. 54, §5.6.1
4.1.1	Scale 1-8	
4.1.2	Scale 9-16	
4.1.3	Timeline	
4.2	<b>Reset</b>	→ pag. 56, §5.6.2
4.2.1	Zero drift	
4.2.2	Span pt drift	
4.2.3	Reference energy	
4.2.4	Lamp energy	
4.2.5	Status	

5.2

**Menu principale**

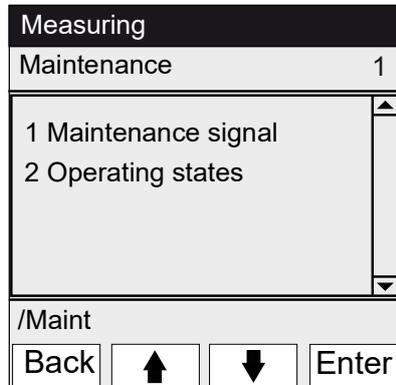


→ pag. 41, §5.3  
 → pag. 43, §5.4  
 → pag. 51, §5.5  
 → pag. 54, §5.6

5.3

**Manutenzione**

*Menu 1: Maintenance*

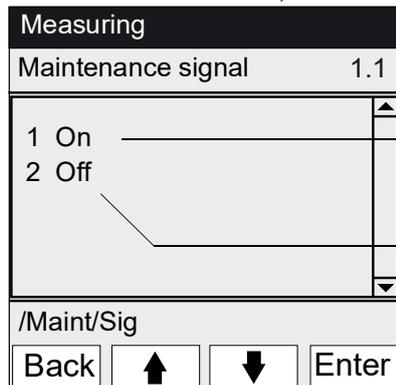


→ pag. 41, §5.3.1  
 → pag. 42, §5.3.2

5.3.1

**Manutenzione/Segnale di manutenzione**

*Menu 1.1: Maintenance/Maintenance signal*

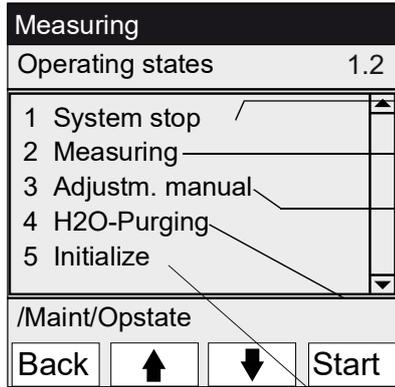


In questo menu si imposta il segnale di manutenzione.

- ▶ Impostare il segnale di manutenzione. Quindi:
  - Classificazione: "Maintenance" (→ pag. 35, §4.4.2)
  - Barra di stato: "Maintenance".
- ▶ Ripristino del segnale di manutenzione

5.3.2 **Manutenzione/Stati di funzionamento**

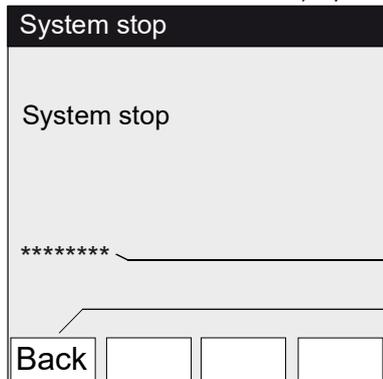
Menu 1.2: Maintenance/Operating states



- In questo menu è possibile attivare gli stati di funzionamento.
- ▶ Arresto del sistema (→ § 5.3.2.1)
  - ▶ Passaggio alla modalità di misura
  - ▶ Attivazione della regolazione manuale  
Le valvole del sistema di campionamento del gas vengono attivate per l'alimentazione manuale del gas.
  - ▶ Per l'opzione con generatore di gas di prova: viene avviato lo spurgo di tubi e vaporizzatori (→ pag. 58, § 6.1).
  - ▶ Riavvio

5.3.2.1 **Arresto del sistema**

Menu 1.2.1: Maintenance/Operating states/System stop



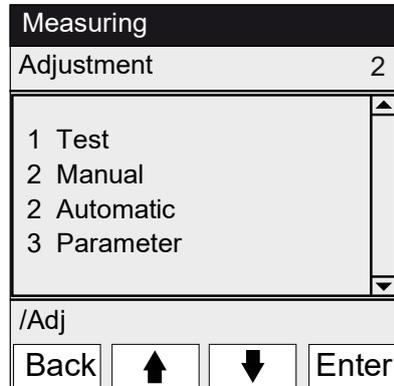
- Viene disattivata la funzione di misura e i dispositivi periferici di campionamento del gas (valvole, pompe). L'apparecchiatura continua a funzionare (ad es. i riscaldatori rimangono in funzione). Stato di funzionamento: "Maintenance". Lavaggio con aria strumentale
- Visualizzazione: serie di asterischi lampeggianti.
  - ▶ Per uscire dal menu: premere il pulsante "Back".
  - ▶ Per riattivare la funzione di misura:
    - Premere "Measuring".
    - Disattivare il segnale di manutenzione (→ pag. 41, § 5.3.1).

5.4

**Regolazione**

**+i** Panoramica delle varie sequenze di regolazione (→ pag. 17, §2.2.1)

Menu 2: Adjustment



- pag. 43, §5.4.1
- pag. 44, §5.4.2
- pag. 46, §5.4.3
- pag. 47, §5.4.4

5.4.1

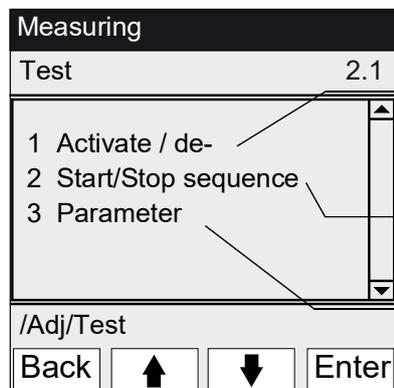
**Regolazione/Test**

Menu 2.1: Adjustment/Test

In questo menu è possibile configurare e alimentare i gas di prova tramite il generatore del gas di prova interno CALSIC300.

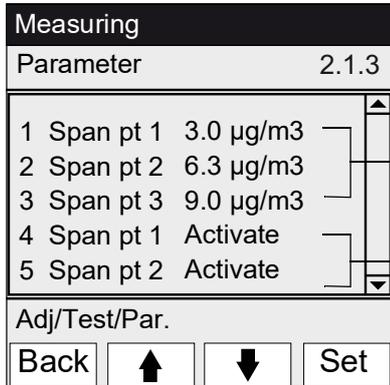
È possibile impostare e alimentare automaticamente fino a tre diverse concentrazioni di gas di prova.

**+i** I parametri per l'alimentazione automatica dei gas di prova non vengono modificati.  
Non viene calcolato alcun fattore di correzione.

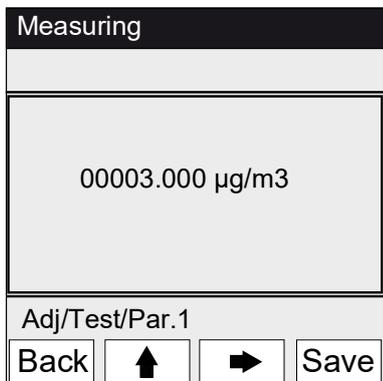


- Opzione per attivare lo stato di test e l'alimentazione del gas di prova:
- Segnale di manutenzione (per la logica di commutazione vedere SOPAS ET)
  - Le valvole di prova vengono attivate.
  - Uscite analogiche (per la logica di commutazione vedere SOPAS ET)
- Consente di avviare la sequenza di alimentazione del gas di prova in base alla configurazione.
- Per l'immissione dei parametri → pag. 44, §5.4.1.1

5.4.1.1 **Regolazione/Test/Parametri**  
 Menu 2.1.3: Adjustment/Test/Parameter



- Immettere le concentrazioni del rispettivo punto di span. Max. 3 concentrazioni
- Per attivare e disattivare il punto di span per la sequenza automatica



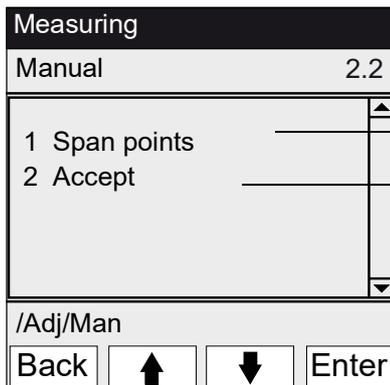
- Per modificare un valore:
- 1 Selezionare il punto di span desiderato.
  - 2 Premere "Enter".
  - 3 Modificare il valore. Per eseguire questa operazione: immettere il valore numerico. Segno meno come prima cifra: premere  $\hat{u}$  varie volte.
  - 4 Per salvare, premere "Save".
  - 5 Viene richiesto di immettere la password ( $\rightarrow$  pag. 37, §4.6).

5.4.2 **Regolazione/Manuale**

Menu 2.2: Adjustment/Manual

In questo menu è possibile avviare la regolazione con alimentazione del gas nel sistema di campionamento (gas di prova esterno).

 Attacco del gas di prova  $\rightarrow$  pag. 26, §3.5.3

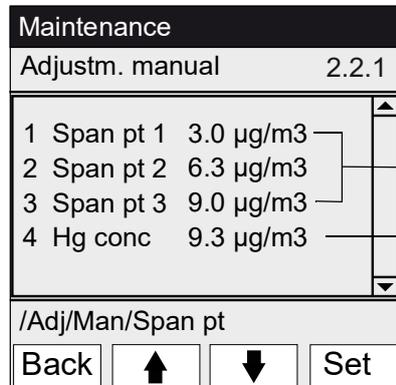


- $\blacktriangleright$  Controllo e impostazione dei punti di span  $\rightarrow$  pag. 45, §5.4.2.1
- $\blacktriangleright$  Se nel sottomenu 2.1.1 è stato impostato un nuovo punto di span: Avviare in questo menu la regolazione con i nuovi punti di stan ( $\rightarrow$  pag. 45, §5.4.2.2).

5.4.2.1 **Punti di span**

Menu 2.2.1: Adjustment/manual/Span points

Mediante questa voce di menu è possibile eseguire manualmente la regolazione (ricalcolo del fattore di correzione) per il punto di span selezionato.



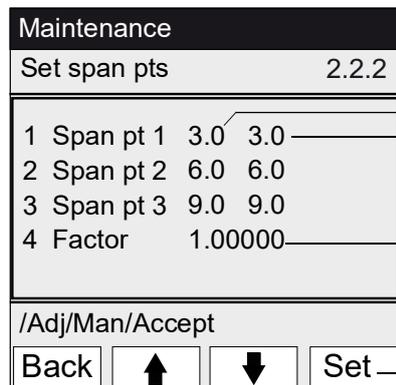
- Valori di setpoint configurati (→ pag. 47, §5.4.4.1)
- Concentrazione di Hg misurata (valore misurato)

- 1 Impostare il segnale di manutenzione (→ pag. 41, §5.3.1).
- 2 Impostare lo stato di funzionamento "Adjustm. manual" (→ pag. 42, §5.3.2).
- 3 Alimentare il gas di prova al sistema di campionamento del gas (→ pag. 26, §3.5.3).
- 4 Attendere il completamento del riempimento. Se necessario, uscire dal menu premendo "Back" per verificare il comportamento di riempimento nel grafico lineare (→ pag. 37, §4.5.3).
- 5 Selezionare il punto di span desiderato con "Span pt".
- 6 Premere "Set": Il valore misurato viene impostato sulla concentrazione nominale (il fattore di correzione viene impostato).  
Se la deviazione è eccessiva (per le impostazioni dei parametri → SOPAS ET), il dispositivo si porta nello stato "Maintenance request" (→ pag. 35, §4.4).
- 7 Per uscire dal menu, premere "Back".
- 8 Aprire il menu "Accept" (→ pag. 44, §5.4.2) e accettare i nuovi valori.
- 9 Ripristinare il segnale di manutenzione (→ pag. 41, §5.3.1).

5.4.2.2 **Accettazione**

Menu 2.2.2: Adjustment/Manual/Span points

In questa voce di menu si impostano i nuovi punti di span determinati.



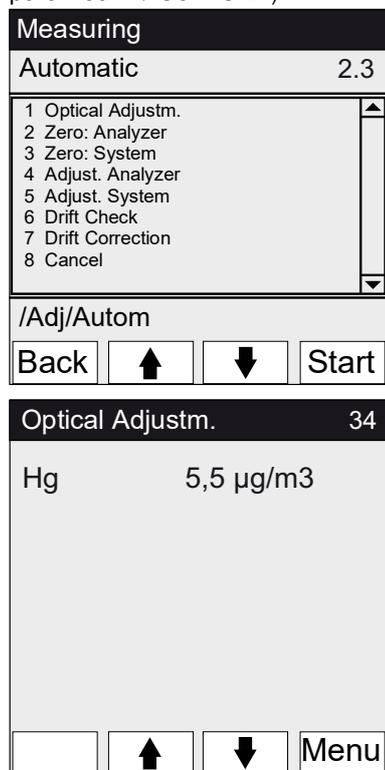
- Valore nominale
- Valore misurato
- Fattore:  
Fattore di correzione calcolato

► Per impostare il valore misurato e il fattore di correzione.

## 5.4.3

**Regolazione/Automatica***Menu 2.3: Adjustment/Automatic*

In questo menu è possibile avviare le regolazioni automatiche (per le impostazioni dei parametri → SOPAS ET).



- 1 Per avviare il controllo, selezionare il programma e premere "Start".
  - 2 Viene richiesto di immettere la password (→ pag. 37, § 4.6).
  - 3 Stato di funzionamento: "Maintenance".
  - 4 Durante il controllo viene visualizzata la schermata di misura con un conteggio alla rovescia fino alla fine della procedura.
  - 5 Al termine della regolazione il dispositivo si riporta nello stato "Measuring". Se era stato precedentemente impostato lo stato "Maintenance" manualmente, si riporta nello stato "Maintenance".
- Se la deviazione supera una soglia (impostazioni dei parametri in SOPAS ET), il dispositivo si porta nello stato "Maintenance request" (→ pag. 35, § 4.4).
  - Schermata di misura con conteggio alla rovescia fino alla fine del programma [s].

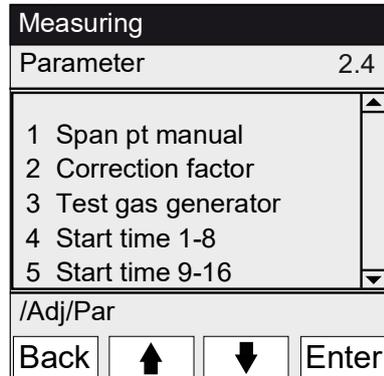
**Descrizione dei programmi**

N.	Nome	Funzione
1	Optical Adjustm.	Regolazione del punto di zero (con gas di zero) e del punto di span (con cella di regolazione interna)
2	Zero: Analyzer	Controllo del punto di zero con riflettore del punto di zero interno.
3	Zero: System	Controllo del punto di zero mediante alimentazione di gas di zero con/senza sistema di campionamento del gas (a seconda della configurazione in SOPAS ET).
4	Adjust. Analyzer	Controllo del punto di span con cella di regolazione interna.
5	Adjust. System	Controllo del punto di span mediante alimentazione di gas di prova.
6	Drift Check	Controllo della deriva senza accettazione dei valori (con cella di regolazione interna o generatore di gas di prova - preimpostato).
7	Drift Correction	Controllo della deriva con accettazione automatica della correzione (con cella di regolazione interna o generatore di gas di prova - preimpostato).
8	Cancel	Annullamento del test o della regolazione.

5.4.4 **Regolazione/Parametri**

Menu 2.4: Adjustment/Parameter

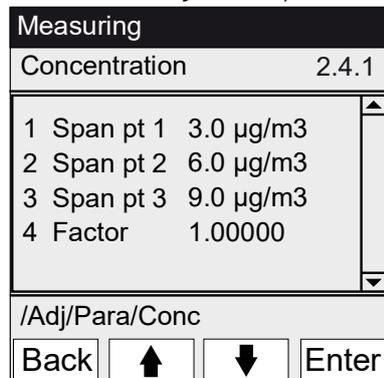
In questi menu è possibile immettere i parametri per i controlli.



- pag. 47, §5.4.4.1
- pag. 49, §5.4.4.3
- pag. 48, §5.4.4.2
- pag. 50, §5.4.4.4
- pag. 50, §5.4.4.4

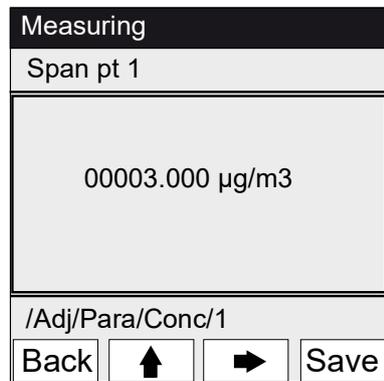
5.4.4.1 **Punto di span manuale**

Menu 2.4.1: Adjustment/Parameter/Span pt manual



In questo menu è possibile immettere i valori nominali di tre concentrazioni di gas di prova del mezzo di prova esterno per l'alimentazione manuale del gas di prova. Suggestivo: 20%, 50%, 90% del fondo scala. Factor: fattore di correzione calcolato

- Per modificare un valore:
- 1 Selezionare il punto di span desiderato.
  - 2 Premere "Enter".



- 3 Modificare il valore. Per eseguire questa operazione: immettere il valore numerico. Segno meno come prima cifra: premere  $\hat{u}$  varie volte.
- 4 Per salvare, premere "Save".
- 5 Viene richiesto di immettere la password (→ pag. 37, §4.6).

## 5.4.4.2

**Fattore di correzione**

Menu 2.4.2: Adjustment/Parameter/Correction factor

Maintenance	
Correction factor	2.4.2
1 Hg factor 1.1050	
/Adj/Par/Fact	
Back	↑
↓	Enter
Correction factor	
001.0000	
/Adj/Par/Fact/1	
Back	↑
→	Save

In questa voce di menu è possibile modificare il fattore di correzione.

Per modificare il fattore di correzione:

- 1 Selezionare il fattore di correzione.
- 2 Premere "Enter".

- 3 immettere il valore numerico.

Segno meno come prima cifra: premere ↑ varie volte.

- 4 Per salvare, premere "Save".

- 5 Viene richiesto di immettere la password (→ pag. 37, § 4.6).

## 5.4.4.3

**Generatore di gas di prova**

Menu 2.4.3: Adjustment/Parameter/Test gas gener.

Measuring	
Test gas gener.	2.4.3
1 Span pt 1	3.0 µg/m <sup>3</sup>
2 Span pt 2	6.3 µg/m <sup>3</sup>
3 Span pt 3	9.0 µg/m <sup>3</sup>
4 Hg conc	9.3 µg/m <sup>3</sup>
/Adj/Para/Test	
Back	↑
→	Save

In questo menu è possibile immettere i valori nominali di tre concentrazioni di gas di prova del generatore di gas di prova interno CALSIC300 per l'alimentazione automatica.  
Suggerimento: 20%, 50%, 90% del fondo scala.

Per modificare un valore:

- 1 Selezionare il punto di span desiderato.
- 2 Premere "Enter".

Measuring	
Span pt 1	
00003.000 µg/m <sup>3</sup>	
/Adj/Para/Conc/1	
Back	↑
→	Save

- 3 Modificare il valore. Per eseguire questa operazione: immettere il valore numerico.  
Segno meno come prima cifra: premere ↑ varie volte.
- 4 Per salvare, premere "Save".
- 5 Viene richiesto di immettere la password (→ pag. 37, §4.6).

## 5.4.4.4

**Orari di avvio**

Menu 2.4.4: Adjustment/Parameter/Start time 1-8

Menu 2.4.5: Adjustment/Parameter/Start time 9-16

Measuring	
Start time 1-8	2.4.4
1 Optical Adjustm.	
2 Mon Feb 7 19:00:00	
3 Span pt : System	
4 Mon Feb 7 12:00:00	
/Adj/Par/Start	
Back	Enter

In questo menu è possibile gestire i programmi a controllo sequenziale preimpostati.

Per modificare le impostazioni → SOPAS ET.

Programma a controllo sequenziale

Per attivare/disattivare il programma a controllo sequenziale:

- 1 Selezionare la sequenza del programma a controllo sequenziale
- 2 Premere "Enter".

Orario di avvio

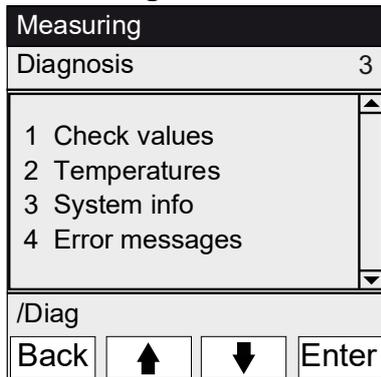
Attivazione/Disattivazione dell'avvio:

- 1 Selezionare l'orario di avvio.
- 2 Premere "Enter".

5.5

**Diagnostica**

Menu 3: Diagnosis

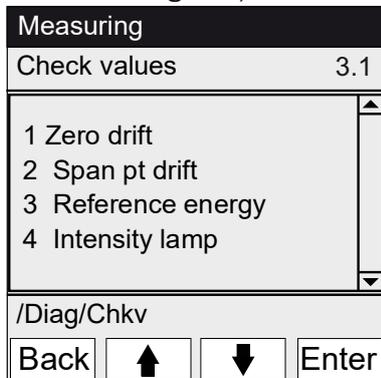


→ pag. 51, §5.5.1  
 → pag. 53, §5.5.2  
 → pag. 53, §5.5.3  
 → pag. 53, §5.5.4

5.5.1

**Diagnostica/Valori di controllo**

Menu 3.1: Diagnosis/Check values

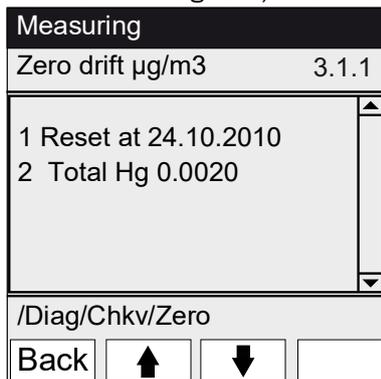


→ pag. 51, §5.5.1.1  
 → pag. 52, §5.5.1.3  
 → pag. 52, §5.5.1.3  
 → pag. 52, §5.5.1.4

5.5.1.1

**Deriva di zero**

Menu 3.1.1: Diagnosis/Check values/ Zero drift



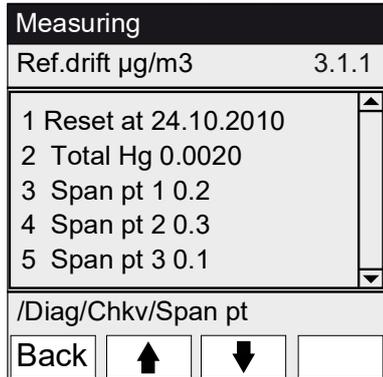
In questo menu viene visualizzata la deriva di zero dall'ultimo ripristino (ad es. durante la manutenzione → pag. 56, §5.6.2).

La deriva di zero viene ricalcolata a ogni regolazione dello zero.

Questo valore può essere usato per la diagnostica di sistema.

5.5.1.2 **Deriva del punto di zero**

Menu 3.1.2: *Diagnosis/Check values/Span pt drift*

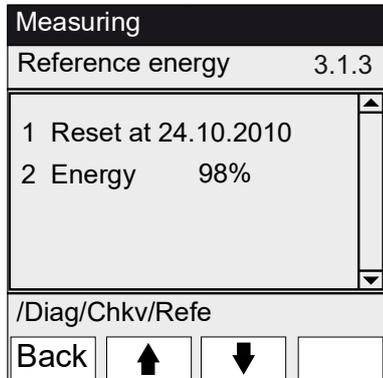


In questo menu vengono visualizzate le derive dei punti di span dall'ultimo ripristino (ad es. durante la manutenzione → pag. 56, §5.6.2). La deriva dello span viene ricalcolata a ogni regolazione del punto di span.

Questo valore può essere usato per la diagnostica di sistema.

5.5.1.3 **Energia di riferimento**

Menu 3.1.3: *Diagnosis/Check values/Reference energy*



In questo menu viene visualizzata l'energia di riferimento corrente (in percentuale).

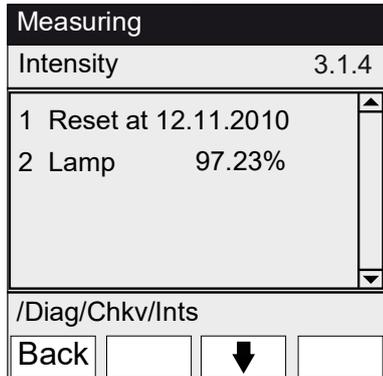
Questo valore viene monitorato automaticamente. Se il valore è al di sotto della soglia (valore predefinito: 60%), il dispositivo passa allo stato "Maintenance request".

Possibili cause: contaminazione delle finestre della cella.

Un'operazione di ripristino (→ pag. 56, §5.6.2, ad es. durante la manutenzione) imposta l'energia di riferimento al 100%.

5.5.1.4 **Intensità**

Menu 3.1.4: *Diagnosis/Check values/Intensity Lamp*



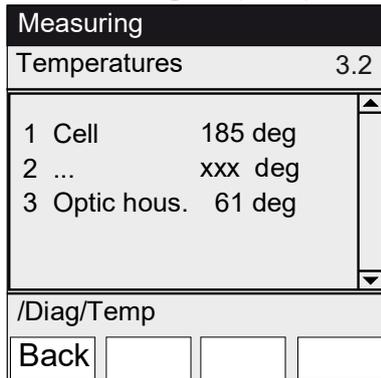
In questo menu viene visualizzata l'energia di riferimento corrente (in percentuale).

Questo valore viene monitorato automaticamente. Se il valore è al di sotto di una soglia (parametri impostabili in SOPAS ET), il dispositivo si porta nello stato "Maintenance request".

Un'operazione di ripristino (→ pag. 56, §5.6.2, ad es. durante la manutenzione) imposta l'energia di riferimento al 100%.

5.5.2 Diagnostica/Temperature

Menu 3.2: Diagnosis/Temperatures

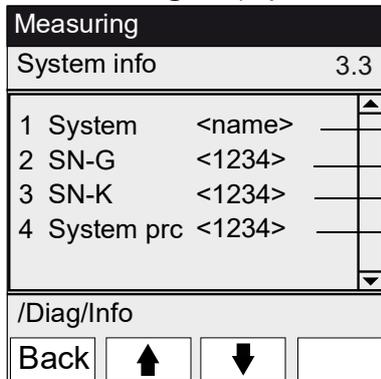


In questo menu vengono visualizzate le temperature correnti.

gradi = °C

5.5.3 Diagnostica/Info di sistema

Menu 3.3: Diagnosis/System info

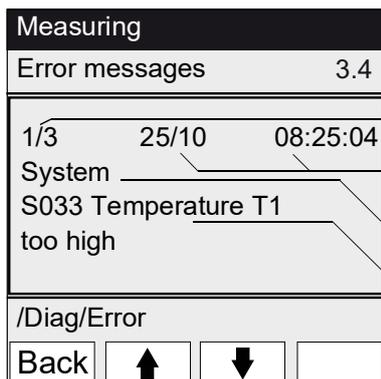


In questo menu vengono visualizzati i numeri dei dispositivi e le versioni del software.

- Nome del sistema
- Numero di serie del dispositivo
- Numero di serie della cella
- Versione del software di sistema
- ecc.

5.5.4 Diagnostica, messaggi di errore e pulsante Diag

Menu 3.4: Diagnosis/Error messages e pulsante <Diag>



In questo menu vengono visualizzati i messaggi presenti nel registro (Registro → SOPAS ET).

- Messaggio corrente/Numero totale di messaggi
- Data dell'evento (gg/mm)  
Ora dell'evento (hh:mm:ss)
- Origine (ad es. sistema, componente misurato, ricevitore, ecc.)
- Causa dell'errore (numero e testo dell'errore)  
(elenco dei messaggi → pag. 72, §8.7)

## 5.6 Impostazione dei parametri

Menu 4: Parameter

<b>Measuring</b>			
Parameter	4		
1 Display 2 Reset			
/Para			
Back	↑	↓	Enter

→ pag. 54, §5.6.1

→ pag. 56, §5.6.2

### 5.6.1 Impostazioni e visualizzazione dei parametri

Menu 4.1: Parameter/Display

<b>Measuring</b>			
Display	4.1		
1 Scale 1-8 2 Scale 9-16 3 Timeline			
/Para/Display			
Back	↑	↓	Enter

→ pag. 55, §5.6.1.1

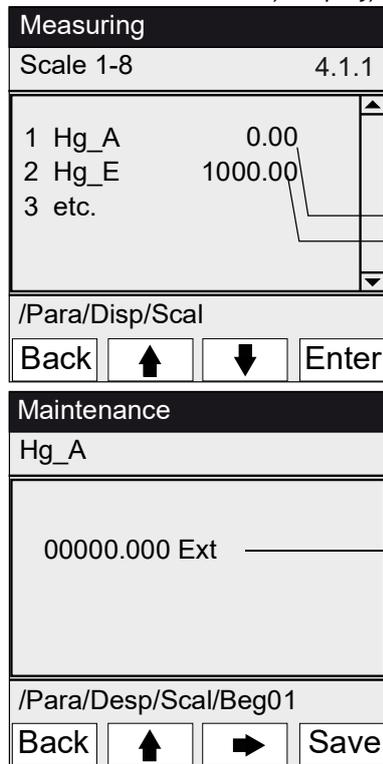
→ pag. 55, §5.6.1.1

→ pag. 55, §5.6.1.2

5.6.1.1 **Scala**

Menu 4.1.1: Parameter/Display/Scale 1-8

Menu 4.1.2: Parameter/Display/Scale 9-16



In questo menu vengono calcolati in scala i grafici con barre a riempimento e lineari. La normalizzazione mostrata è valida per entrambi i tipi di grafico.  
Intervallo di aggiornamento dei grafici: 1 secondo.

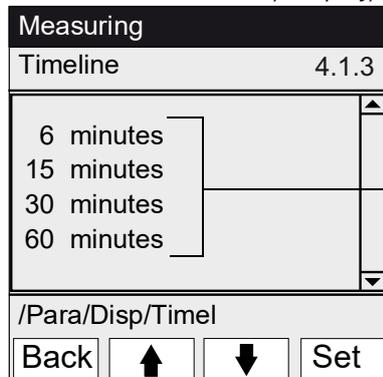
- **\_A**: Valore iniziale di normalizzazione
- **\_E**: Valore finale di normalizzazione

► Immettere il valore numerico.  
Segno meno come prima cifra: premere  $\hat{u}$  varie volte.

Le immissioni errate (ad es. valore iniziale > valore finale) non vengono accettate.

5.6.1.2 **Linea temporale**

Menu 4.1.3: Parameter/Display/Timeline



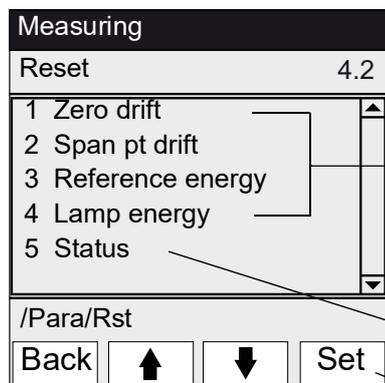
In questo menu si impostano i parametri della linea temporale per il grafico lineare.  
Intervallo di aggiornamento dei grafici: a seconda della scala (→ pag. 37, §4.5.3)

► Valore finale della linea temporale (tempi specificati)

## 5.6.2

**Ripristino dei parametri**

Menu 4.2: Parameter/Reset



Le energie di deriva e riferimento per tutti i componenti vengono impostate su:

- "0" (per deriva di zero o punto di span)
- "100%" (per energia di riferimento)



Lo storico completo della deriva viene eliminato.

- ▶ Eseguire questo comando solo quando si è certi di voler ripristinare i valori.

▶ Ripristino di tutti i messaggi esistenti

▶ Esecuzione della voce di menu selezionata

# MERCEM300Z

## 6 **Messa fuori esercizio**

Spegnimento  
Messa fuori esercizio  
Trasporto  
Smaltimento

6.1

**Arresto (per un periodo di circa 2 settimane)**

- 1 Quando è installato il generatore del gas di prova interno CALSIC300:
  - a) Lasciare il dispositivo nello stato predisposto per la misura.
  - b) Avviare il programma di lavaggio "H2O-Purging" (menu: *Maintenance/Operating states*).
  - c) Sciacquare il vaporizzatore e i tubi per circa 1 ora con circa 1 l di acqua bidistillata, che deve essere fornita dall'operatore dell'impianto.
  - d) Lasciar asciugare per circa 10 min estraendo il tubo di alimentazione dall'acqua e aspirando aria ambiente.
  - e) Impostare il dispositivo su "System stop" (menu: *Maintenance/Operating states*).
  - f) Scollegare la tanica della soluzione e il tubo di alimentazione nell'armadio dell'analizzatore (soluzione di acqua bidistillata e Hg).
- 2 Se necessario, spegnere i riscaldatori.  
Informazioni per il raffreddamento del convertitore termico:  
Il raffreddamento del convertitore termico richiede all'incirca 6 ore.  
Durante la fase di raffreddamento il condizionatore d'aria deve rimanere acceso.
- 3 Se necessario, spegnere l'aria strumentale dopo 7 ore.
- 4 Se necessario, scollegare l'armadio dell'analizzatore dall'alimentazione elettrica.



Anche il controllo termostatico del sistema di campionamento del gas viene spento.

- ▶ Verificare che il sistema di campionamento del gas non possa essere contaminato (ad es. tirando il sistema di campionamento del gas con il tubo della sonda).

6.2

**Trasporto**

Il dispositivo è costituito da sottogruppi che necessitano di dispositivi di sicurezza per il trasporto.

- La preparazione per il trasporto può essere eseguita solo da personale addestrato.
- Trasportare solo in posizione verticale.

6.3

**Stoccaggio**

Condizioni di stoccaggio

- Al chiuso.
- Temperatura ambiente: -20 - +40 °C (senza soluzione a base di cloruro di Hg)
- Umidità relativa: 80% max., senza condensa.

*Suggerimento:* se possibile, immagazzinare il dispositivo in un luogo asciutto.

6.4

## Smaltimento

- Il dispositivo può essere facilmente smontato e i relativi componenti possono essere conferiti alle rispettive isole ecologiche.



Rispettare le disposizioni locali relative allo smaltimento di rifiuti industriali.



I seguenti sottogruppi contengono sostanze che potrebbero dover essere smaltite separatamente:

- *Lampada*: contiene mercurio.
- *Elettronica*: condensatori, batterie ricaricabili, batterie.
- *Display*: liquido del display LCD.
- *Filtri del gas campionato*: i filtri del gas campionato possono essere contaminati da inquinanti.
- *Con generatore di gas di prova*: il liquido all'interno è acido e contiene sostanze che sono tossiche e dannose per l'ambiente.



# MERCEM300Z

## 7 Manutenzione ordinaria

Programma di manutenzione  
Ricambi

7.1 **Intervalli di manutenzione**7.1.1 **Manutenzione a cura dell'operatore**

Interventi di manutenzione	Riferimento	S <sup>1</sup>	T <sup>1</sup>	M <sup>1</sup>
Controllo visivo				
Verificare che i valori misurati siano plausibili, eventualmente anche nella sala controllo.	----	x	x	x
Verificare che non vi siano segnali di stato in sospeso o messaggi che erano oppure sono attivi.	Menu 3 "Diagnosis"	x	x	x
Controllare cavi, tubi e attacchi e accertare che il tubo di scarico del gas non sia piegato.	----	x	x	x
Essiccatore d'aria				
Controllare i LED di stato dell'essiccatore d'aria (opzione).	Attenersi alle altre informazioni riportate a → pag. 64, § 7.3.1.		x	x
Sistema di campionamento del gas				
Controllo visivo	→ pag. 64, § 7.3.2		x	x
Armadio del sistema				
Controllo visivo dell'armadio del sistema	→ pag. 64, § 7.3.2		x	x
MERCEM300Z: Pulire il condizionatore d'aria soffiando sulle alette esterne.	-----		x	x
Sostituire la soluzione del generatore di gas di prova (opzione).	→ pag. 65, § 7.3.3			x
Analizzatore				
Controllare la portata del gas campionato (150-400 l/h).	Menu "Measuring Screen" (→ pag. 36, § 4.5)		x	x
Controllare la deriva dei punti di zero e span.	Menu 3.1: <i>Diagnosis/Check values</i>		x	x

<sup>1</sup> S = settimanale, T = trimestrale, M = semestrale

7.1.2 **Manutenzione a cura del servizio assistenza**

Manutenzione a cura del servizio di assistenza Endress+Hauser: al massimo ogni cinque anni.

7.2

**Materiali di consumo e ricambi a usura**

Analizzatore	Numero <sup>1</sup>	1/2a <sup>2</sup>	1a	2a	5a	Codice
Set di ricambi lampada	1		x			2060110
Set di ricambi sottogruppo lampada	1				x	2060244
O-ring alloggiamento ottica 240 * 3	1				x	5324455
Set di ricambi elemento termico	1		x			2062703
Set di ricambi blocco eiettore, annuale	1		x			2060701
Set di ricambi blocco eiettore, ogni 5 anni	1				x	2060733
<b>Sistema di campionamento del gas</b>						
Set di ricambi filtro di campionamento del gas 2µ	1		x			2039002
Set di ricambi "fibra di vetro" filtro di campionamento del gas	1		x			2043616
Set di ricambi valvola a soffietto per SFU	1				x	2060250
Cartuccia riscaldante 115 V, 200 W 10x130 mm	1			x		6023104
Resistore di misura Pt100	1			x		6024087
<b>Trattamento dell'aria strumentale</b>						
Elemento filtrante MXP-96-222	1		x			5315577
Elemento filtrante FRP-96-729	1		x			5315578
<b>Generatore del gas di prova CALSIC300</b>						
Set di ricambi. Contenuto: filtro tubi e tubi	1		x			5327020
Soluzione di cloruro di Hg, 5 l: - 50 µg - 100 µg - 450 µg  - 1000 µg - 6000 µg	2	x				5603853 5603854 5603855  5603856 5603857
<b>Essiccatore d'aria</b>						
Set di manutenzione Carepac OFP 0005	1			x		5319343

<sup>1</sup> Quantità per intervallo di manutenzione

<sup>2</sup> 1/2a=semestrale, 1a=annuale, 2a=ogni 2 anni, 5a=ogni 5 anni

**ATTENZIONE - Materiali di consumo solo di Endress+Hauser**

La soluzione di HgCl<sub>2</sub> che deve essere sostituita durante la manutenzione può essere fornita solo da Endress+Hauser.

### 7.3 Interventi di manutenzione



#### **ATTENZIONE - Pericolo di malfunzionamento**

- ▶ Utilizzare soltanto ricambi originali Endress+Hauser.

#### 7.3.1 Operazioni preliminari per gli interventi di manutenzione



#### **IMPORTANTE - Se lo sportello dell'armadio è aperto, si verificano errori di misura.**

- ▶ Tenere aperto lo sportello dell'armadio solo per un breve periodo di tempo. Per raggiungere una condizione di funzionamento stabile è necessaria circa un'ora, a seconda della temperatura esterna.

Prima di iniziare un intervento di manutenzione, valutare l'opportunità di eseguire le operazioni seguenti:

- ▶ Impostare il segnale di manutenzione (menu 1.1 *Maintenance/Maintenance signal*).
- ▶ Disabilitare "Cyclic programs" regolando l'orario (menu 2.3.4 *Adjustment/Parameter/Start time*).

#### 7.3.2 Controllo visivo

##### Dispositivo

- Sul pannello operatore deve accendersi solo il LED "verde" e non deve lampeggiare alcun valore misurato.  
Altrimenti: premere il pulsante <Diag> per ottenere ulteriori informazioni.
- Eseguire un controllo visivo delle custodie del dispositivo:
  - umidità
  - corrosione
  - odori anomali
  - rumorosità anomala
- Eseguire un controllo visivo del generatore del gas di prova CALSIC300 (opzione):
  - umidità
  - odori anomali
  - livello della soluzione di reazione

##### Dispositivi periferici

- Tubi di campionamento e scarico del gas campionato: stato.
- Alimentazione dei gas di prova: stato, disponibilità (scadenza), pressioni.
- Se utilizzata, alimentazione del gas di purga: stato, disponibilità, pressioni.

## 7.3.3

**Sostituzione della soluzione di prova****ATTENZIONE - Materiali di consumo solo di Endress+Hauser**

La soluzione di  $\text{HgCl}_2$  che deve essere sostituita durante la manutenzione può essere fornita solo da Endress+Hauser.



Se l'intervallo semestrale di sostituzione della soluzione non viene rispettato, il dispositivo subisce una contaminazione interna.

- ▶ Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
- Non è sufficiente sostituire la soluzione.

**ATTENZIONE - Soluzione acida**

La soluzione di prova è dannosa per la salute se inalata, ingerita e in caso di contatto con la cute o gli occhi.

- ▶ Adottare misure di protezione adeguate quando si interviene sul contenitore della soluzione, ad es. indossare occhiali di protezione o una mascherina, guanti di protezione e indumenti resistenti agli acidi.
- ▶ Utilizzare un recipiente (ad es. una ciotola) resistente agli acidi.
- ▶ In caso di contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con acqua e consultare un medico.
- Lavare la cute con acqua.

- Agendo rapidamente, porre la tanica con la nuova soluzione immediatamente dentro il dispositivo e verificare che esso funzioni correttamente.

**Procedura**

- 1 Se è in corso una procedura di regolazione, attendere che venga completata.
- 2 Verificare che il dispositivo non avvii un ciclo di regolazione nei 30 minuti successivi (→ menu 2.3.4 e 2.3.5 "Start time").

**IN ALTERNATIVA**

Impostare il dispositivo su *System stop* (→ menu 1.2.1 "System stop").

- In entrambi i casi si applica la regola seguente: se è previsto l'avvio di un ciclo di regolazione in questo periodo, il ciclo non viene eseguito.

Fig. 11

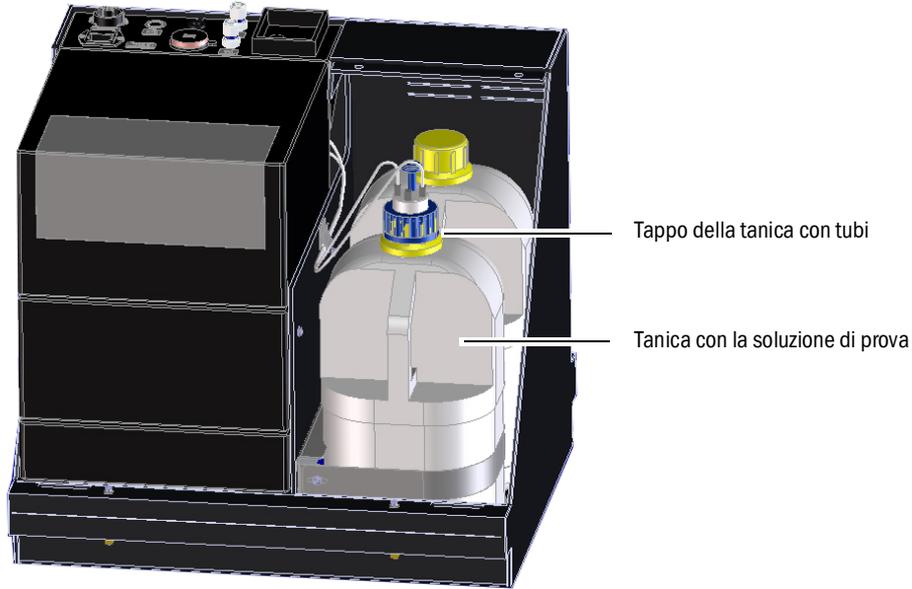
Generatore del gas di prova CALSIC300



Coperchio del generatore del gas di prova CALSIC300

- 3 Rimuovere il coperchio del generatore del gas di prova sollevandolo.

Fig. 12 Tanica con la soluzione di prova



- 4 Utilizzare un recipiente resistente agli acidi.
- 5 Rimuovere la tanica con la soluzione esausta dal dispositivo.
- 6 Rimuovere anche la tanica con la soluzione nuova.

	<p>La soluzione di prova ha una durata limitata (circa 6 mesi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilizzare sempre per prime entrambe le taniche nel dispositivo.</li> <li>▶ Quindi usare la tanica nuova.</li> <li>▶ Non rabboccare la soluzione di prova, ma sostituirla.</li> </ul>
---	--

- 7 Svitare il tappo della tanica con la soluzione nuova.

	<p><b>ATTENZIONE - Rischio di ustioni chimiche causate da acido</b></p> <p>Quando si rimuove il tappo della tanica, l'acido potrebbe gocciolare dai tubi collegati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rimuovere il tappo del contenitore appoggiandolo su un supporto resistente agli acidi.</li> </ul>
---	--

- 8 Svitare il tappo della tanica della soluzione esausta ed estrarre con cautela il tappo con i tubi collegati.
  - Evitare gocciolamenti.
  - Non appoggiare i tubi sul pavimento
- 9 Posizionare immediatamente il tappo con i tubi sulla tanica nuova e avvitarlo saldamente.
- 10 Ricollocare la tanica con la soluzione nuova nel dispositivo.
- 11 Rimontare il coperchio.
- 12 Riportare il dispositivo in modalità di misura.
- Chiudere la tanica della soluzione esausta (HgCl<sub>2</sub>) usando il tappo e smaltirla nel rispetto delle normative ambientali.

	<p>Il liquido contenuto nelle taniche smontate è acido e contiene sostanze inorganiche o organiche che sono tossiche e dannose per l'ambiente. Questo rifiuto deve essere smaltito conformemente alle disposizioni di legge e come rifiuto pericoloso, se necessario.</p>
---	---

7.3.3.1

**Controllo del funzionamento dopo la sostituzione della soluzione di HgCl<sub>2</sub>****AVVERTENZA - Rischio per la salute provocato da fughe di gas**

Ogni volta che si sostituisce la soluzione di HgCl<sub>2</sub> è necessario controllare che le condizioni di funzionamento siano sicure.

- ▶ Eseguire la taratura su un punto.
- ▶ Controllare visivamente che i raccordi dei tubi non perdano.



## MERCEM300Z

# 8 Eliminazione dei malfunzionamenti

Fusibili  
Messaggi di stato  
Risultati di misura non plausibili

8.1 **Avarie del dispositivo**

Possibile causa	Note
Tensione di alimentazione assente.	► Controllare la tensione di alimentazione (ad esempio interruttore o fusibili esterni).
Fusibile interno guasto.	► Controllare i fusibili (→ pag. 71, § 8.6).
Software che non opera correttamente.	► Spegnerne il dispositivo mediante l'interruttore generale esterno e riaccenderlo dopo alcuni secondi.

8.2 **Valori misurati evidentemente errati**

Possibile causa	Note
Il dispositivo non misura il gas campionato.	► Controllare il percorso del mezzo misurato e tutte le valvole, ad es. passando dal mezzo di prova al mezzo misurato.
La linea di trasporto del gas campionato non è a tenuta.	► Controllare gli impianti.
Il dispositivo non è regolato in modo corretto.	► Eseguire una regolazione (→ pag. 43, § 5.4); controllare prima di tutto il mezzo di prova (valore di setpoint, durata, flusso passante, impostazioni nel menu 2.3.1).

8.3 **Messaggi di malfunzionamento**

Si è verificato un malfunzionamento se:

- I valori misurati lampeggiano.
- Si accende il LED "giallo".
- Si accende il LED "rosso".
- Premere il pulsante <Diag> per ottenere ulteriori informazioni.



Ulteriori informazioni riguardanti le cause:

- Comandi, LED e visualizzazioni → pag. 33, § 4.3
- Classificazioni (stati del dispositivo) → pag. 35, § 4.4.2
- Elenco dei messaggi di errore e delle possibili cause → pag. 72, § 8.7

8.4 **Stand-by**

In caso di malfunzionamento, il dispositivo passa in "Stand-by".

- Il percorso del gas campionato (compreso il sistema di campionamento) viene lavato con aria strumentale.
- Premere il pulsante <Diag> per ottenere ulteriori informazioni.



Ulteriori informazioni riguardanti le cause:

- Classificazioni (stati del dispositivo) → pag. 35, § 4.4.2
- Elenco dei messaggi di errore e delle possibili cause → pag. 72, § 8.7

### 8.5 UPS esterno (opzione)

Se il dispositivo è collegato a un UPS (gruppo di continuità) esterno:

- Alimentazione dall'UPS: 2.510 VA max.

I sottogruppi seguenti sono alimentati dall'UPS:

- Condizionatore d'aria (MERCEM300Z)
- Generatore del gas di prova CALSIC300
- Elettronica

I sottogruppi seguenti *non* solo elettricamente alimentati:

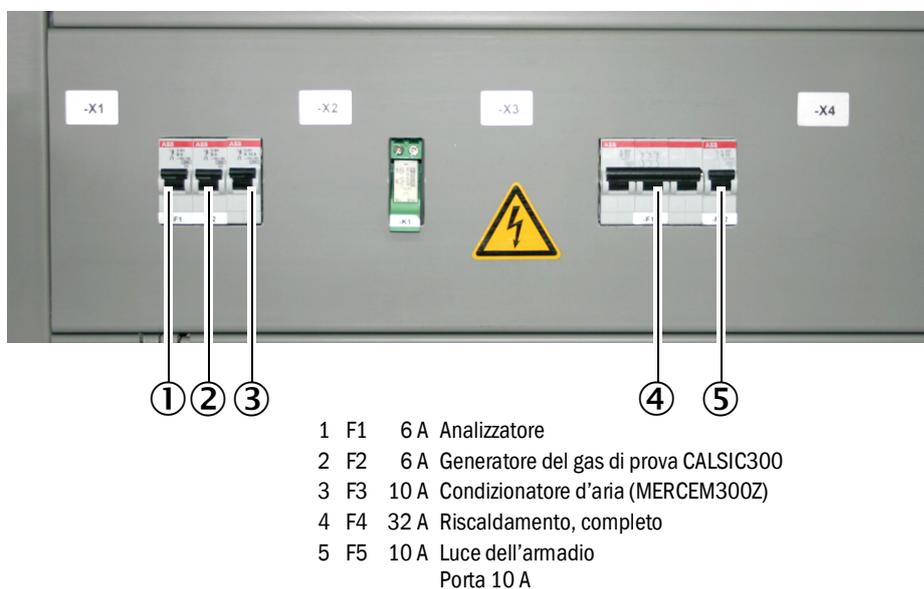
- Riscaldatori

### 8.6 Fusibili

Posizioni dei fusibili → pag. 15, Fig. 3.

Fig. 13

Fusibili nell'armadio del sistema



È possibile che l'assegnazione dei fusibili del dispositivo in uso sia diversa.  
► Consultare la documentazione di sistema fornita (→ pag. 11, § 1.5) per l'assegnazione dei fusibili.

8.7

**Messaggi di errore e possibili cause**

Note sui messaggi di errore:

- In questa tabella sono riportate le possibili soluzioni che devono essere messe in atto solo da personale addestrato.
- Se l'errore permane, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
Sistema	S001	Communication error	Guasto	Errore di comunicazione tra sistema e sottogruppo.	Controllare i collegamenti dei cavi nell'armadio del sistema. Riavviare il dispositivo.
	S002	Configuration error		Errore di configurazione; il modulo trovato non corrisponde a quello della configurazione nominale.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S003	Temperature		Temperatura al di fuori del valore di soglia.	Controllare i parametri di temperatura nel menu 3.2 <i>Diagnosis/Temperatures</i> . Controllare i circuiti di riscaldamento.
	S004	EEPROM		Errore interno	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S005	Analog input too high		Corrente superiore a 22 mA sull'ingresso analogico	Controllare le impostazioni dei parametri dell'uscita analogica collegata e, se necessario, regolarle.
	S006	Voltage range		Superamento del campo dell'ingresso analogico.	
	S007	Check sum error			
	S008	Cell flow		Portata attraverso la cella al di fuori dell'intervallo di tolleranza (150-400 l/h).	Controllare l'aria di induzione. Controllare il parametro di pressione P1/P2 nel menu <i>Diagnosis/Sensor values/Pressures</i> di SOPAS ET. Controllare che l'uscita del gas campionato non sia bloccata.
	S009	Cell Pressure		Pressione nella cella al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	
	S010	Ambient pressure		Pressione ambiente al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	
	S011	Ambient temperature		Temperatura all'interno dell'armadio al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare il condizionatore d'aria.
	S012	Vaporizer temperature		Temperatura del vaporizzatore al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare la temperatura del vaporizzatore nel menu <i>Diagnosis/Sensor values/Temperatures</i> di SOPAS ET. Controllare la comunicazione tra il generatore del gas di prova e il dispositivo verificando la presenza del messaggio di errore ETH1 nel registro. Se si verifica questo errore, la comunicazione tra il generatore del gas di prova e il dispositivo è assente. Controllare i cavi.
	S013	Lamp energy		Energia della lampada al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare l'energia della lampada nel menu <i>Diagnosis/Sensor values/Lamp</i> di SOPAS ET.
	S014	Lamp ignition		Guasto di accensione della lampada.	Reinizializzare il dispositivo nel menu 1.2.4 <i>Maintenance/Change operational state</i> .

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
	S015	Measured value		Errore nel calcolo del valore misurato.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S016	PEM frequency		Frequenza PEM al di fuori dei valori di soglia definiti durante la determinazione.	
	S017	PEM amplitude		Ampiezza PEM al di fuori dei valori di soglia definiti durante la determinazione.	
	S018	Dark Aperture Value		Valore misurato con copertura scura al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	
	S019	Value PEM adjustment cell		Valore misurato di regolazione PEM della cella al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	
	S020	Zero:Co-,Sine		Errore interno	
	S021	Zero:Stability			
	S022	Zero:Tolerance			
	S023	Span:Co-,Sine			
	S024	Span: Stability			
	S025	Span:Tolerance			
	S026	QAL3			
	S027	Motor			
	S028	FAIL xx			

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
Sistema	S033	Communication error	Manutenzione	Errore di comunicazione con un modulo I/O	→ Manuale d'uso del sistema I/O modulare
	S034	Configuration I/O module		Errore di configurazione; il modulo trovato non corrisponde a quello della configurazione nominale.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S035	Temperature		Temperatura al di fuori del valore di soglia.	Controllare i parametri di temperatura nel menu 3.2 <i>Diagnosis/Temperatures</i> . Controllare i circuiti di riscaldamento.
	S037	Span canceled		La sequenza è stata annullata.	Riavviare la sequenza.
	S039	WARN07		Avviso interno.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S040	Cell flow		Portata attraverso la cella al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare l'aria di induzione. Controllare il parametro di pressione P1/P2 nel menu <i>Diagnosis/Sensor values/Pressures</i> di SOPAS ET. Controllare che l'uscita del gas campionato non sia bloccata.
	S041	Cell Pressure		Pressione nella cella al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	
	S042	Ambient pressure		Pressione ambiente al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare il sensore di pressione.
	S043	Ambient temperature		Temperatura all'interno dell'armadio al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare il condizionatore d'aria.

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
	S044	Vaporizer temperature		Temperatura del vaporizzatore al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare la temperatura del vaporizzatore nel menu <i>Diagnosis/Sensor values/Temperatures</i> di SOPAS ET. Controllare la comunicazione tra il generatore del gas di prova e il dispositivo verificando la presenza del messaggio di errore ETH1 nel registro. Se si verifica questo errore, la comunicazione tra il generatore del gas di prova e il dispositivo è assente. Controllare i cavi.
	S045	Lamp energy		Energia della lampada al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Controllare l'energia della lampada nel menu <i>Diagnosis/Sensor values/Lamp</i> di SOPAS ET.
	S047	High/low voltage		Tensione a 5 V o 24 V al di fuori dell'intervallo di tolleranza.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S048	Output no current		L'uscita è in una condizione di assenza di corrente a causa di un timeout.	
	S049	Channel 1 error		Il campo di ingresso del primo ingresso analogico è stato superato o non è stata raggiunta la corrente desiderata sul primo ingresso analogico.	
	S050	Channel 2 error		Il campo di ingresso del secondo ingresso analogico è stato superato o non è stata raggiunta la corrente desiderata sul secondo ingresso analogico.	
	S051	Check sum error		Il processo di trasmissione eseguito precedentemente dal master allo slave (controller) ha una checksum errata e lo slave non ha accettato i dati.	
	S052	Busy		Il microcontroller del modulo sta ancora eseguendo il comando precedente.	
	S053	WARNxx		Avviso interno.	

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
Sistema	S057	Communication problem	Incerto	Errore di comunicazione tra sistema e sottogruppo.	Controllare i collegamenti dei cavi nell'armadio del sistema. Riavviare il dispositivo.
	S058	Configuration problem		Errore di configurazione; il modulo trovato non corrisponde a quello della configurazione nominale.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S059	Temperature		Temperatura al di fuori del valore di soglia.	Controllare i parametri di temperatura nel menu 3.2 <i>Diagnosis/Temperatures</i> . Controllare i circuiti di riscaldamento.
	S060	Watchdog OFF		Watchdog disabilitato	Riavviare il dispositivo.
	S061	FlashCard not detected		Scheda Flash assente.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S062	Logbook problem		Problema di registro.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
Sistema	S065	Operational check	Controllo di funzionamento	Controllo di funzionamento	---

Attivatore	Codice	Testo errore	Classificazione	Descrizione	Possibile risoluzione
Sistema	S085	Module not found	Esteso	I/O (EXIST)	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	S091	Communication problem		Problema di comunicazione	
	S094	System start		Avvio del sistema	



# MERCEM300Z

## 9 Documentazione tecnica

Dimensioni  
Dati tecnici

## 9.1 Conformità e omologazioni

Le caratteristiche tecniche di questo dispositivo sono conformi alle direttive UE e alle norme EN seguenti:

- Direttiva CE: LVD (direttiva sulla bassa tensione)
- Direttiva CE: EMC (compatibilità elettromagnetica)

Norme EN applicabili:

- EN 61010-1: Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- EN 61326: Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
- EN 82079-1: Preparazione di istruzioni per l'uso - Struttura, contenuto e presentazione - Parte 1: Principi generali e prescrizioni dettagliate
- EN 14181: Emissioni da sorgente fissa – Assicurazione della qualità di sistemi di misura automatici
- EN 15267-3: Certificazione dei sistemi di misura automatici – Parte 3
- Conformità US EPA



### 9.1.1 Protezione elettrica

- Isolamento: protezione di classe 1 conformemente a EN 61010-1.
- Contaminazione: l'unità di controllo funziona in condizioni di sicurezza in ambienti con livello di contaminazione fino a 2 come da norma EN 61010-1 (contaminazione normale, non conduttiva e conduttività temporanea a causa di condensa occasionale dell'umidità).

## 9.2 Licenze

### Esclusione di responsabilità

Il firmware di questo dispositivo è stato sviluppato utilizzando software open source. Eventuali modifiche apportate a componenti open source sono esclusivamente di responsabilità dell'utente. In questo caso tutte le coperture della garanzia decadono.

La seguente esclusione di responsabilità si applica ai componenti GPL per quanto riguarda i detentori dei diritti. Il programma viene distribuito con l'intento di fornire funzioni utili ma senza per questo garantirle, né sono da ritenersi applicabili garanzie di commerciabilità o idoneità per uno scopo specifico. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla licenza GPL GNU.

Per quanto riguarda altri componenti open source, trovano applicazione le esclusioni di responsabilità dei titolari dei diritti indicate nei testi delle licenze disponibili nel CD in dotazione.

### Licenze software

In questo prodotto, Endress+Hauser utilizza software open source non modificato e software open source modificato, secondo necessità e ove consentito dalle condizioni di licenza applicabili.

Il firmware di questo dispositivo è pertanto soggetto ai copyright indicati nel CD in dotazione. Sul CD fornito in dotazione è disponibile un elenco completo dei programmi open source utilizzati unitamente alle condizioni di licenza corrispondenti.

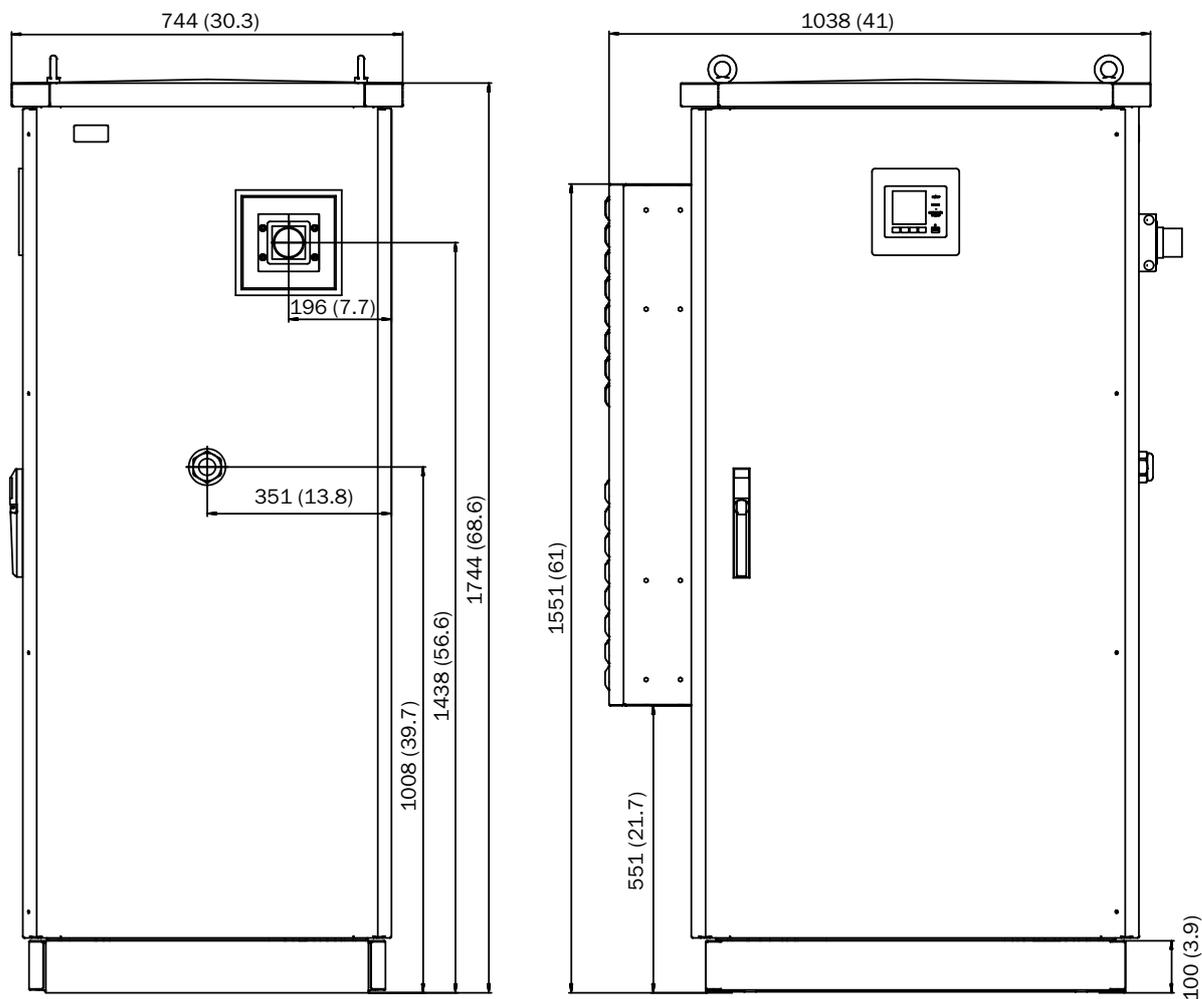
### Codici sorgente

I codici sorgente dei programmi open source usati in questo dispositivo possono essere ordinati a Endress+Hauser.

9.3 **Dimensioni**

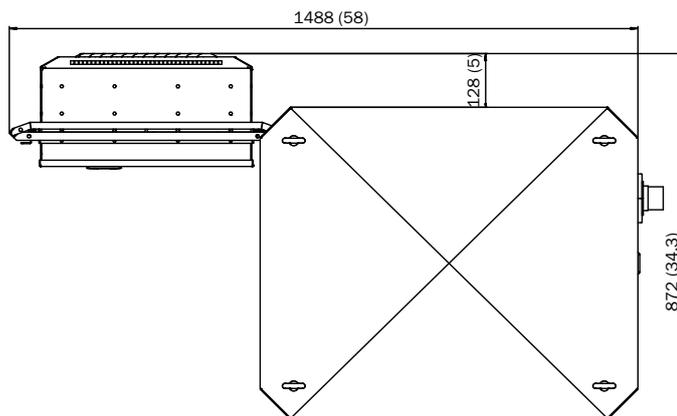
9.3.1 **MERCEM300Z**

Fig. 14 Dimensioni



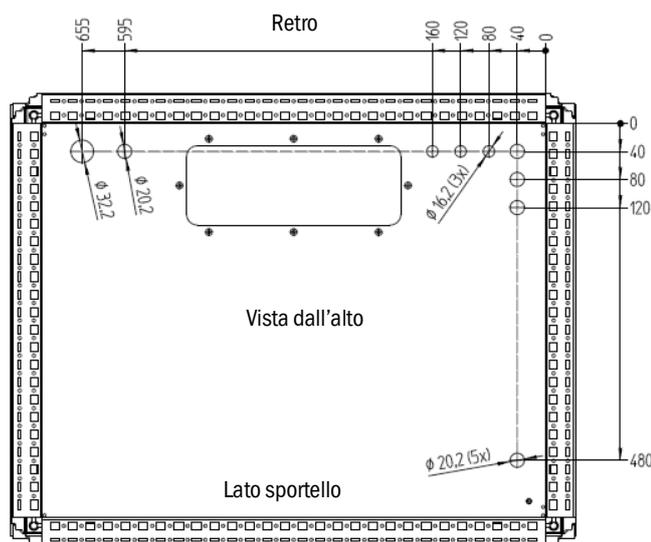
 ► Prestare attenzione alle distanze laterali → pag. 23, §3.3

Fig. 15 Dimensioni (vista con condizionatore d'aria aperto)



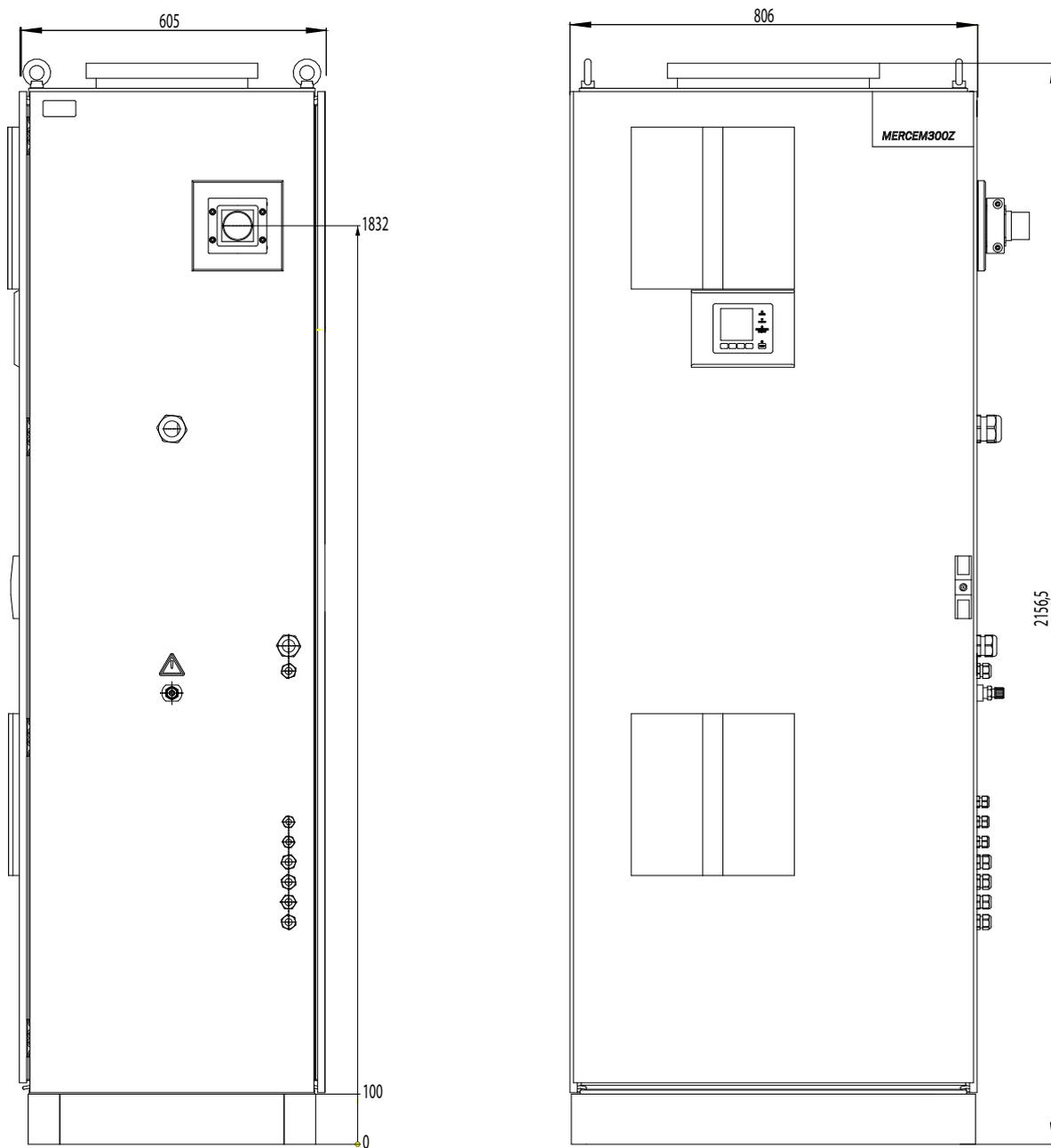
 ► Prestare attenzione alle distanze laterali → pag. 23, § 3.3

Fig. 16 Piastra di fondo



9.3.2 **MERCEM300Z Indoor**

Fig. 17 Dimensioni



 ► Prestare attenzione alle distanze laterali → pag. 23, §3.3

## 9.4

**Dati tecnici**

<b>Campo di misura</b>	
Campo di misura ridotto Hg	10 µg/m <sup>3</sup>

I campi di misura possono essere impostati singolarmente (→ documentazione del sistema in dotazione).

<b>Registrazione del valore misurato</b>	
Limite di rilevabilità	< 2% del campo di misura
Deriva di zero	< 3% del valore di fondo scala per l'intervallo di manutenzione
Deriva di sensibilità	< 3% del valore di fondo scala per l'intervallo di manutenzione
Effetto della temperatura	< 2% del campo di misura corrispondente / 10 K
Impostazione del tempo T <sub>90</sub>	< 200 sec

<b>Caratteristiche del dispositivo</b>	
Dimensioni della custodia:	
- MERC300Z	1744x1038x744 mm (AxLxP) con condizionatore d'aria, senza attacco di collegamento
- MERC300Z Indoor	806x2165x605 mm (AxLxP)
Peso	
- MERC300Z	250 kg
- MERC300Z Indoor	220 kg
Materiale:	
- MERC300Z	Alluminio, doppia parete
- MERC300Z Indoor	Acciaio
Colore della custodia:	Grigio
Temperatura di riscaldamento	
- Sistema di campionamento del gas	200 °C (390 °F) max.
- Linea del gas campionato	200 °C (390 °F) max.
- Cella	Circa 1000 °C (1800 °F)
Gas campionato:	
- Portata (dal punto di campionamento)	150 - 400 l/ora
- Temperatura della cella	Circa 1000 °C (1800 °F)
- Temperatura del gas campionato nel punto di campionamento	1300 °C (2400 °F) max.
- Pressione in ingresso	90 - 110 kPa (0,9 - 1,1 bar)

<b>Condizioni ambientali</b>	
Temperatura ambiente:	
- MERC300Z	-20 - +50 °C (-4 - +120 °F)
- MERC300Z Indoor	+5 - +35 °C (+41 - +95 °F)
Temperatura di stoccaggio	-20 - +40 °C (-4 - +104 °F) (senza soluzione a base di cloruro di Hg)
Umidità relativa	80% max. (senza condensa)
Pressione dell'aria ambiente	850 - 1.100 hPa (mbar)
Grado di protezione	IP 55 (funzionamento all'esterno)

<b>Assorbimento elettrico<sup>1</sup></b>	
Armadio del sistema:	
- MERC300Z	Max. 3.100 VA (condizionatore d'aria incluso)
- MERC300Z Indoor	2.200 VA max.

<b>Assorbimento elettrico<sup>1</sup></b>	
Generatore del gas di prova	1.000 VA
Linea riscaldata del gas campionato	95 VA/m
Sistema di campionamento del gas	450 VA
Tubo della sonda riscaldato	450 VA
UPS	2.510 VA max.

<sup>1</sup> L'alimentazione varia a seconda dell'applicazione. Consultare la documentazione di sistema.

<b>Alimentazione del gas</b>			
Gas	Qualità	Pressione in ingresso	Portata
Aria strumentale	Granulometria max. 1 µm, tenore olio max. 0,1 mg/m <sup>3</sup> , punto di rugiada in pressione max. -30 °C (-22 °F).	500 - 700 kPa (5,0 - 7,0 bar)	2.500 l/ora circa
Gas di prova esterno	Precisione: ±2% Tenore d'acqua: 5 - 30%	50 kPa max. (0,5 bar)	500 l/ora circa

<b>Tubazioni</b>	
Ingresso del gas campionato	6 mm Swagelok
Ingresso del gas di prova (nell'armadio)	6 mm Swagelok
Ingresso dell'aria strumentale	10 mm Swagelok
Uscita del gas	10 mm Swagelok

<b>Operatività e interfacce</b>	
Uscite digitali <sup>1</sup>	4 uscite: elettricamente isolate, contatto di scambio di relè, 50 V, 4 A max.
Ingressi digitali <sup>1</sup> :	4 ingressi, elettricamente isolati, 24 V, 0,3 A
Uscite analogiche <sup>1</sup>	2 uscite, 0/4-20 mA, elettricamente isolate, carico max. 500 Ohm
Interfacce dati	CAN-Bus (interfacce fra bus di sistema e I/O remoti opzionali)
Controllo in remoto	Ethernet (Modbus TCP/IP): - Connettore maschio: RJ 45 - Tipo: TCP/IP peer-to-peer - Modalità: 10 Mbit/s half-duplex
Operatività tramite PC	SOPAS ET via Ethernet

<sup>1</sup> Configurazione in base al sistema, espandibile a richiesta → documentazione di sistema in dotazione.

Descrizione → Manuale d'uso del sistema I/O modulare

<b>Linea del gas campionato</b>	
Lunghezza	Consigliata: 5 m (200 pollici) max.; Certificata: 35 m (1.400 pollici) max. Altrimenti: 50 m (2.000 pollici) max.
Temperatura	200 °C (390°F) max.
Assorbimento elettrico	95 VA/m (2,43 VA/pollici)

<b>Generatore del gas di prova interno CALSIC300 (opzione)</b>	
Gas di prova generato	HgCl <sub>2</sub>
Concentrazione del gas di prova.	A seconda del campo di misura
Liquido di prova contenuto	HgCl <sub>2</sub> , 10 l circa

8030335/AE00/V2-0/2021-03

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

---