

Manuale d'uso **MARSIC300**

Dispositivo di misura delle emissioni di navi



Prodotto descritto

MARSIC300

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.



Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	7
1.1	Scopo del documento.....	7
1.2	Ambito d'applicazione.....	7
1.3	Destinatari.....	7
1.4	Informazioni aggiuntive.....	7
1.5	Convezioni per i simboli e la documentazione.....	8
1.5.1	Simboli di avvertenza.....	8
1.5.2	Livelli di avvertenza e terminologia.....	8
1.5.3	Simboli delle informazioni.....	9
2	Norme di sicurezza.....	10
2.1	Informazioni principali sulla sicurezza.....	10
2.2	Avvertenze sul dispositivo.....	11
2.3	Uso previsto.....	11
2.3.1	Posizione di installazione.....	11
3	Descrizione del prodotto.....	13
3.1	Identificazione del prodotto.....	13
3.2	Terminologia dell'alimentazione del gas.....	13
3.3	Disposizione e funzione.....	13
3.3.1	Sistema di campionamento del gas.....	15
3.3.2	Linea riscaldata del gas campionato.....	16
3.3.3	Fascio di tubi e cavi.....	16
3.3.4	Analizzatore.....	17
3.3.5	Trattamento dell'aria strumentale (opzione).....	17
3.4	Commutazione del punto di campionamento.....	18
3.5	Manutenzione in remoto (opzione).....	18
3.6	Interfacce estese (opzione).....	18
4	Messa in funzione.....	19
4.1	Prima dell'accensione.....	19
4.2	Accensione.....	19
4.3	Identificazione dello stato di funzionamento sicuro.....	19
5	Comando.....	20
5.1	Pulsanti e visualizzazioni	20
5.1.1	Pulsanti delle funzioni.....	20
5.2	Schermata di misura.....	21
5.3	Stato e classificazioni.....	22
5.4	Illuminazione del display.....	22
5.5	Tempo di buffer del clock interno.....	22
6	Regolazione con riferimenti interni/gas di span.....	23
6.1	Requisiti del gas di span.....	23
6.2	Regolazione del punto di zero.....	23
6.3	Regolazione del punto di riferimento.....	24
6.3.1	Con filtri interni.....	24

6.3.2	Con gas di span.....	25
6.4	Impostazioni.....	27
6.4.1	Concentrazioni del gas di span.....	27
6.4.2	Fattori.....	27
7	Menu.....	29
7.1	Password.....	29
7.2	Menu principale.....	29
7.3	Albero dei menu.....	29
7.4	Funzioni di manutenzione.....	31
7.4.1	Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione.....	31
7.4.2	Riavvio.....	31
7.4.3	Sostituzione dell'analizzatore.....	31
7.4.4	Sostituzione dell'unità elettronica.....	32
7.4.5	Caricamento delle impostazioni di fabbrica.....	33
7.4.6	Salvataggio dei parametri su scheda SD.....	33
7.4.7	Manutenzione del sistema.....	33
7.4.8	Acquisizione dei messaggi.....	35
7.5	Regolazione.....	35
7.5.1	Gas di span.....	35
7.5.2	Punto di zero.....	36
7.5.3	Regolazione interna.....	37
7.5.4	Risultati.....	38
7.5.5	Impostazioni.....	38
7.5.5.1	Concentrazioni del gas di span.....	38
7.5.5.2	Fattori.....	39
7.6	Diagnostica.....	39
7.6.1	Informazioni di sistema.....	39
7.6.2	Messaggi di errore.....	40
7.6.3	Dati di stato del dispositivo.....	40
7.6.3.1	Contatore delle ore di funzionamento.....	41
7.7	Configurazione.....	42
7.7.1	Lingua/ Language.....	42
7.7.2	Data e ora.....	42
7.7.3	Visualizzazione.....	43
7.7.3.1	Valori misurati.....	43
7.7.3.2	Scala 1/2.....	43
7.7.3.3	Asse dei tempi.....	44
7.7.4	Configurazione di ingressi e uscite.....	44
7.7.5	Commutazione del punto di campionamento.....	45
7.7.5.1	Attivazione e disattivazione dei punti di campionamento.....	45
7.7.5.2	Tipo di ciclo.....	46
7.7.5.3	Tempi per i punti di campionamento.....	46
7.7.5.4	Sequenza dei punti di campionamento.....	47
7.7.6	Nome del punto di campionamento.....	47
8	Manutenzione.....	49
8.1	Informazioni importanti.....	49

8.1.1	Informazioni sui gas di span.....	50
8.1.2	Raccordi ad avvitare dei tubi.....	50
8.2	Programma di manutenzione.....	51
8.3	Controllo del sistema.....	52
8.4	Manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale.....	53
8.5	Sostituzione dei filtri.....	54
8.6	Sostituzione del filtro del modulo dell'elettronica.....	55
8.7	Manutenzione del sistema di campionamento del gas.....	55
8.8	Sostituzione del sifone anticondensa.....	60
8.9	Sostituzione dell'agente essiccante.....	61
8.10	Impostazione del modulo riduttore di pressione.....	61
8.11	Manutenzione del filtro di ingresso della cella.....	62
8.12	Sostituzione della valvola di non ritorno del filtro della cella.....	64
8.13	Sostituzione della sorgente IR.....	65
8.14	Procedura di controllo della tenuta.....	68
8.15	Controllo di H ₂ O.....	69
8.16	Energia di riferimento.....	69
8.17	Controllo della comunicazione con il Modbus.....	69
9	Eliminazione difetti.....	71
9.1	Informazioni importanti.....	71
9.1.1	Informazioni sui gas di span.....	72
9.1.2	Raccordi ad avvitare dei tubi.....	72
9.2	Errori nei valori misurati.....	73
9.3	Sostituzione del sistema di campionamento del gas.....	73
9.4	Sostituzione della linea del gas campionato.....	74
9.4.1	Scambio del sensore di temperatura Pt100 (linea riscaldata del gas campionato).....	75
9.5	Sostituzione della ventola della custodia.....	76
9.6	Sostituzione del sensore di O ₂	77
9.7	Sostituzione della valvola del gas di span.....	78
9.8	Sostituzione della valvola a spillo.....	80
9.8.1	MARSIC300 con un punto di campionamento.....	80
9.8.2	MARSIC300 con due punti di campionamento.....	80
9.9	Sostituzione della cella.....	81
9.10	Sostituzione dell'unità di riduzione della pressione.....	84
9.10.1	Impostazione del modulo riduttore di pressione.....	85
9.11	Sostituzione del modulo di regolazione della pressione.....	86
9.12	Sostituzione del gruppo valvole.....	88
9.12.1	Collegamento del gruppo valvole.....	89
9.13	Sostituzione del display.....	90
9.14	Sostituzione dell'unità elettronica.....	90
9.15	Sostituzione del modulo di analisi.....	96
10	Messa fuori servizio.....	100
10.1	Stati di spegnimento.....	100
10.2	Misure di protezione per lo stoccaggio a lungo termine.....	100
10.3	Spedizione per riparazioni.....	101
10.4	Trasporto.....	101

10.5 Smaltimento.....	101
11 Dati tecnici.....	103
11.1 Disegni dimensionali.....	103
11.2 Struttura.....	104
11.3 Parametri di misura.....	104
11.4 Condizioni ambientali.....	105
11.5 Condizioni del gas campionario.....	105
11.6 Linea riscaldata del gas campionario.....	105
11.7 Fascio di tubi e cavi.....	106
11.8 Interfacce e protocolli.....	106
11.9 Alimentazione elettrica.....	107
11.10 Collegamenti nell'analizzatore.....	108
11.11 Interruttori automatici.....	112
11.12 Gas di alimentazione.....	113
11.13 Collegamenti dei tubi.....	113
11.14 Copie.....	113
12 Appendice.....	115
12.1 Messaggi di errore e possibili cause.....	115
12.2 Regolazione: comportamento durante la regolazione dello zero.....	121
12.2.1 Procedura di regolazione.....	121
12.2.2 Impostazione di fabbrica.....	122
12.2.3 Opzione: "Freeze measured values".....	123
12.3 Consumabili, componenti a usura e ricambi.....	124
12.3.1 Custodia.....	124
12.3.2 Analizzatore.....	125
12.3.3 Unità di campionamento del gas, SFU.....	126
12.3.4 Accessori per trattamento esterno dell'aria strumentale, FRL-SF0025.....	127
12.3.5 Accessori per trattamento esterno dell'aria strumentale, SPN0024.....	128
12.3.6 Linee del gas campionario e accessori.....	128
12.3.7 Kit di installazione.....	129
12.4 Conformità.....	129
12.5 Licenze.....	130

1 In merito al documento in oggetto

1.1 Scopo del documento

Nel presente manuale d'uso si descrivono:

- Componenti del sistema
- Messa in esercizio
- Funzionamento
- Interventi di manutenzione necessari ai fini dell'affidabilità
- Risoluzione dei problemi

1.2 Ambito d'applicazione

Il presente manuale d'uso è valido solo per il dispositivo di misura descritto nell'identificazione del prodotto.

Non è applicabile ad altri dispositivi di misura Endress+Hauser.

Attenersi alle prescrizioni delle norme indicate in questo manuale d'uso nella rispettiva versione in vigore.

1.3 Destinatari

I destinatari di questo documento sono tecnici (cioè persone con competenze tecniche) che si occupano del funzionamento e della manutenzione del sistema di misura.

Responsabilità dell'operatore

- Utilizzare il dispositivo solo come descritto in questo manuale d'uso. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per impieghi diversi.
- Eseguire gli interventi di manutenzione specificati.
- Non rimuovere, aggiungere o modificare alcun componente all'interno o all'esterno del dispositivo, a meno che tali modifiche non siano state ufficialmente autorizzate e siano conformi alle specifiche del produttore.
 - In caso contrario la garanzia del produttore perde di validità.
 - In caso contrario il dispositivo potrebbe diventare pericoloso.
- Rispettare le disposizioni locali specifiche.
 - Attenersi a tutte le norme e disposizioni locali in vigore nonché alle istruzioni tecniche aziendali applicabili nella rispettiva posizione di installazione.
- Conservare la documentazione. Il presente manuale d'uso:
 - deve essere conservato per la consultazione
 - deve essere trasferito a eventuali nuovi proprietari.

Requisiti riguardanti il personale addetto alla manutenzione

- I tecnici addetti devono conoscere le tecnologie utilizzate per i gas di scarico presso l'impianto (gas campionati ad alta temperatura, in sovrappressione e tossici) ed essere in grado di evitare i pericoli connessi agli interventi sui condotti del gas.
- I tecnici addetti devono sapere come movimentare le bombole di gas di prova compresso.
- I tecnici addetti devono essere in grado di evitare i pericoli causati da gas di prova nocivi.
- I tecnici addetti devono aver acquisito familiarità con le tubazioni del gas (tubi in PTFE) e i relativi raccordi a vite e saper realizzare allacciamenti a tenuta.
- Gli interventi sull'impianto elettrico e i sottogruppi elettrici possono essere effettuati solo da elettricisti autorizzati.

1.4 Informazioni aggiuntive

- Informazioni tecniche sull'analizzatore MARSIC300
- Manuale d'uso del sistema di campionamento del gas SFU
- Manuale d'uso della linea del gas campionato

- Documentazione del sistema
- Istruzione brevi per l'analizzatore MARSIC300
- Norme di sicurezza (per dispositivi di analisi)
- Opzione: manuale d'uso del router MPR (Meeting Point Router)
- Opzione: manuale d'uso per il trattamento dell'aria strumentale
- Opzione: manuale d'uso dello strumento di test della pressione
- Opzione: manuale d'uso del convertitore Profibus/Profinet
- Opzione: manuale d'uso del sistema HOTSAMPLER (estensione del punto di campionamento)

1.5 Convezioni per i simboli e la documentazione

1.5.1 Simboli di avvertenza

Tabella 1: Simboli di avvertenza

Simbolo	Significato
	Pericolo (generale)
	Pericolo causato da tensione elettrica
	Rischio di esplosione
	Pericolo causato da sostanze acide
	Pericolo causato da sostanze nocive
	Pericolo causato da temperature elevate
	Pericolo per l'ambiente, la natura e gli organismi viventi

1.5.2 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 o procedura non sicura che può comportare lesioni personali di minore entità o lievi.

Importante

Pericolo che può comportare danni materiali.

Indicazione

Suggerimenti

1.5.3 Simboli delle informazioni*Tabella 2: Simboli delle informazioni*

Simbolo	Significato
	Informazioni tecniche importanti su questo prodotto
	Informazioni importanti su funzioni elettriche o elettroniche

2 Norme di sicurezza

2.1 Informazioni principali sulla sicurezza

- Leggere e rispettare le indicazioni contenute in questo manuale d'uso.
- Attenersi a tutte le norme di sicurezza.
- In caso di dubbi, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

Utilizzo corretto

- Il presente manuale si basa sul presupposto che il dispositivo fornito sia conforme alle specifiche di progetto e ai documenti di consegna del dispositivo stesso (vedere la documentazione del sistema in dotazione).
 - In caso di dubbi circa la configurazione del dispositivo rispetto alle specifiche di progetto o alla documentazione di sistema fornita, contattare il servizio di assistenza Endress+Hauser.
- Utilizzare il dispositivo di misura solo come descritto in "Utilizzo corretto".
Il produttore declina qualsiasi responsabilità per impieghi diversi.
- Eseguire gli interventi di manutenzione specificati.
- Non eseguire interventi o riparazioni sul dispositivo di misura se non specificatamente illustrati nel presente manuale.
Non rimuovere, aggiungere o modificare componenti all'interno o all'esterno del dispositivo, salvo quando specificato e descritto nelle informazioni fornite dal produttore.
- Utilizzare soltanto ricambi e materiali di consumo Endress+Hauser originali.

Non osservanza delle istruzioni

- La garanzia del produttore perde di validità.
- Il dispositivo potrebbe diventare pericoloso.
- L'omologazione per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive perde di validità.

Conformità elettrica



AVVERTENZA

Pericolo per la sicurezza elettrica durante gli interventi di installazione e manutenzione in cui la tensione di alimentazione rimane attivata

Nel caso in cui gli interventi d'installazione e manutenzione vengano eseguiti senza interrompere l'alimentazione al dispositivo e/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 nel caso in cui si utilizzino cavi di alimentazione con valori di targa non adeguati

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

- Per la sostituzione dei cavi di alimentazione volanti, attenersi sempre alle specifiche riportate nel manuale d'uso (capitolo "Dati tecnici").

Messa a terra del dispositivo



IMPORTANTE

Danni al dispositivo causati da collegamenti a terra errati o mancanti

Durante l'installazione e la manutenzione verificare che la messa a terra di protezione dei dispositivi e/o dei cavi interessati sia conforme alla norma EN 61010-1.

Responsabilità della sicurezza dell'impianto



IMPORTANTE

Responsabilità della sicurezza dell'impianto

La persona che stabilisce la configurazione è responsabile della sicurezza dell'impianto in cui il dispositivo viene integrato.

Sostanze dannose



AVVERTENZA

Pericolo di morte o lesioni in caso di perdite lungo il percorso del gas.

Quando il dispositivo misura gas nocivi: una perdita lungo il percorso del gas può comportare un grave pericolo per le persone.

- Adottare misure di sicurezza adeguate. Ad esempio:
 - Applicare sul dispositivo i segnali di avvertenza.
 - Affiggere segnali di avvertenza nell'area in cui opera il dispositivo.
 - Fornire formazione sulla sicurezza alle persone che potrebbero trovarsi in quest'area.

2.2 Avvertenze sul dispositivo

I simboli di sicurezza seguenti sono apposti sul dispositivo:

Tabella 3: Simboli di avvertenza

Simbolo	Significato
	Avvertenza generica di pericolo
	Avvertenza di pericolo causato da tensione elettrica, eventualmente anche da tensione elettrica residua
	Avvertenza di pericolo causato da superfici calde

Se è necessario operare su sottogruppi contrassegnati con questo simbolo:

- Leggere la sezione corrispondente del manuale d'uso
- Attenersi a tutte le norme di sicurezza riportate in tale sezione

2.3 Uso previsto

L'analizzatore MARSIC è un sistema di monitoraggio delle emissioni dei motori marini a combustione.

2.3.1 Posizione di installazione

- Attenersi alle norme e alle istruzioni operative di bordo.
- Utilizzare l'analizzatore MARSIC esclusivamente sotto coperta e in locali ben ventilati.

**AVVERTENZA**

Rischio di esplosione in atmosfere potenzialmente esplosive

- Non utilizzare il dispositivo e i suoi sottogruppi in atmosfere potenzialmente esplosive.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Identificazione del prodotto

Tabella 4: Identificazione del prodotto

Nome del prodotto	MARSIC300
Produttore	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · D-01458 Ottendorf-Okrilla · Germania
Targa identificativa	Le targhe identificative sono apposte all'esterno, sulla destra della custodia e all'interno della custodia.

3.2 Terminologia dell'alimentazione del gas

Definizione dei gas utilizzati:

- Gas di zero: gas per regolare il punto di zero. Aria strumentale o azoto (N₂).
- Gas di span: gas per regolare la soglia superiore del campo di misura.
- Gas di prova: termine generico per gas di zero e di span.
- Aria strumentale: aria compressa pulita.

Per la qualità del gas, v. "Gas di alimentazione", pagina 113.

3.3 Disposizione e funzione

Panoramica del sistema



Figura 1: Panoramica del sistema (schema)

①	Sistema di campionamento del gas (Opzione: 2 sistemi di campionamento del gas)	v. "Sistema di campionamento del gas", pagina 15
②	Linea riscaldata del gas campionato (Opzione: 2 linee del gas campionato)	v. "Linea riscaldata del gas campionato", pagina 16
③	Fascio di tubi e cavi (con due punti di campionamento: 2 fasci di tubi e cavi) con: <ul style="list-style-type: none"> • Tubo dell'aria strumentale • Alimentazione elettrica 	v. "Fascio di tubi e cavi", pagina 16
④	Armadio dell'analizzatore	v. "Analizzatore", pagina 17
⑤	Alimentazione elettrica	v. "Alimentazione elettrica", pagina 107
⑥	Interfacce	1 Ethernet. Per i collegamenti v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108

⑦	Ingresso dell'aria strumentale Opzione: trattamento dell'aria strumentale	Rispettare la qualità dell'aria strumentale dell'operatore, v. "Gas di alimentazione", pagina 113 È inoltre possibile collegare un'alimentazione separata dell'aria strumentale da utilizzare come gas di zero (componenti IR) o gas di span (sensore di O ₂).
⑧	Uscita del gas campionario	



ATTENZIONE

Rischio di contaminazione dell'analizzatore

Il sistema di campionamento del gas e l'analizzatore vengono lavati con aria strumentale quando il sistema non esegue misure.

Quando l'aria strumentale viene disattivata, l'analizzatore può essere soggetto a contaminazione.

- Se l'aria strumentale non è disponibile per un lungo periodo di tempo, estrarre il sistema di campionamento del gas dal condotto di scarico (v. "Sostituzione del sistema di campionamento del gas", pagina 73)

Principio di misura

- Componenti IR: fotometro a infrarossi a fascio singolo con doppia frequenza e metodo di correlazione gas/filtro
- Ossigeno: sensore al biossido di zirconio

Componenti misurabili

I valori misurati vengono resi disponibili come concentrazione in volume (ppm/% in volume) rispetto al gas di scarico secco.

Per la configurazione del sistema, vedere la documentazione di sistema fornita in dotazione.

Funzione

Il sistema funziona in modalità indipendente.

È possibile operare sull'analizzatore mediante l'unità di controllo affissa allo sportello.

Gli stati di funzionamento vengono indicati con segnali di stato e visualizzati sul display.

- Estrazione del gas di scarico in corrispondenza del punto di campionamento (opzione: 2 punti di campionamento per dispositivo e fino a 8 punti di campionamento con commutazione esterna del punto di campionamento HOTSMPLER) con un sistema di campionamento del gas riscaldato.
- Alimentazione del gas campionario all'analizzatore mediante una linea riscaldata del gas campionario
- Temperatura di riscaldamento di tutte le parti a contatto con il gas campionario: 200 °C
- Pompa: elettore nella cella (funzionante con aria strumentale)
- L'analizzatore utilizza degli indicatori di stato per segnalare lo stato di funzionamento in cui si trova, v. "Stato e classificazioni", pagina 22
- L'analizzatore si porta automaticamente nello stato operativo "System Stop" (Arresto del sistema) quando si verifica un malfunzionamento.
"System Stop" corrisponde a una condizione di errore, v. "Stato e classificazioni", pagina 22
 - In questo stato, la linea e il percorso del gas campionario all'interno dell'analizzatore vengono automaticamente lavati con aria strumentale.
 - I valori misurati vengono ulteriormente aggiornati.

Controllo (convalida) e regolazione

- Regolazione con gas di zero

- Automatica (impostazione predefinita: giornaliera, durata circa 15 minuti)
- Manuale, v. ["Regolazione del punto di zero", pagina 23](#)
- Regolazione con gas di span:
 - Manuale, v. ["Regolazione", pagina 35](#)
- Regolazione senza gas di span (regolazione interna):
 - Automatica (impostazione predefinita: mensile, durata circa 10 minuti)
 - Manuale, v. ["Con filtri interni", pagina 24](#)
- Comutazione del punto di campionamento, v. ["Commutazione del punto di campionamento", pagina 18](#)
- Controlavaggio del sistema di campionamento del gas
 - Automatico (configurazione con SOPAS ET, ad es. per 2 minuti ogni 4 ore)
 - Manuale, v. ["Manutenzione del sistema", pagina 33](#)

Funzionamento tramite unità di controllo

Funzionamento tramite PC esterno (opzione)

I menu per l'operatore e i valori misurati possono essere resi disponibili tramite connessione Ethernet anche su un PC esterno (con lo strumento ingegneristico SOPAS ET).

È possibile scaricare SOPAS ET gratuitamente dalla home page di Endress+Hauser.

Per ulteriori informazioni, vedere le informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

3.3.1 Sistema di campionamento del gas



Figura 2: Sistema di campionamento del gas
(esempio con tubo della sonda riscaldato)

- Il sistema di campionamento del gas estrae il gas dal condotto di scarico.
- Il tubo della sonda è:
 - non riscaldato
 - o riscaldato
- Il sistema di campionamento del gas è dotato di controllo termostatico.
- I riscaldatori sono regolati dall'analizzatore.
Quando si utilizza l'estensione riscaldata del gas campionato HOTSMPLER, solo la linea riscaldata del gas campionato che porta al sistema HOTSMPLER è regolata dall'analizzatore MARSIC300. Il sistema HOTSMPLER regola tutto il campionamento del gas e anche le relative linee collegate a esso.
- In assenza di tensione, la linea riscaldata del gas campionato e l'analizzatore vengono lavati con aria strumentale.



INDICAZIONE

- Per ulteriori informazioni sul sistema di campionamento del gas, vedere il manuale d'uso del sistema di campionamento del gas (SFU) in dotazione.

3.3.2 Linea riscaldata del gas campionato

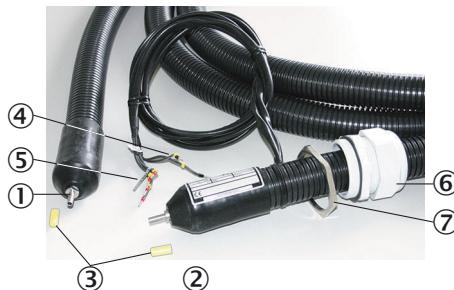


Figura 3: Linea riscaldata del gas campionato

- ① Collegamento all'unità di campionamento del gas (senza collegamenti elettrici)
- ② Collegamento al dispositivo di misura (con collegamenti elettrici)
- ③ Cappuccio di protezione
- ④ Collegamenti PT100
- ⑤ Alimentazione elettrica
- ⑥ Pressacavo
- ⑦ Controdado

- La linea riscaldata del gas campionato convoglia il gas di scarico dal sistema di campionamento all'analizzatore.
- La linea del gas campionato è dotata di controllo termostatico al fine di evitare la condensa del gas di scarico.
 - L'analizzatore regola il riscaldamento (v. "Dati di stato del dispositivo", pagina 40)

3.3.3 Fascio di tubi e cavi

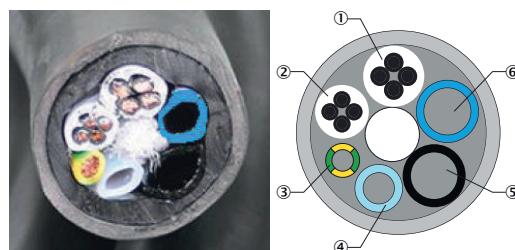


Figura 4: Fascio di tubi e cavi

- ① Alimentazione elettrica
- ② Cavo di segnale
- ③ Conduttore di messa a terra
- ④ Tubo in PTFE, bianco, DN4/6
- ⑤ Tubo in PA, nero, DN6/8; dicitura "1"
- ⑥ Tubo in PA, blu, DN6/8; dicitura "2"



INDICAZIONE

I collegamenti su analizzatore e sonda di campionamento del gas devono corrispondere.

Il fascio di tubi e cavi comprende:

- Tubo del gas per l'alimentazione di aria strumentale al sistema di campionamento del gas
- Alimentazione elettrica del sistema di campionamento del gas
- Cavi di controllo

3.3.4 Analizzatore

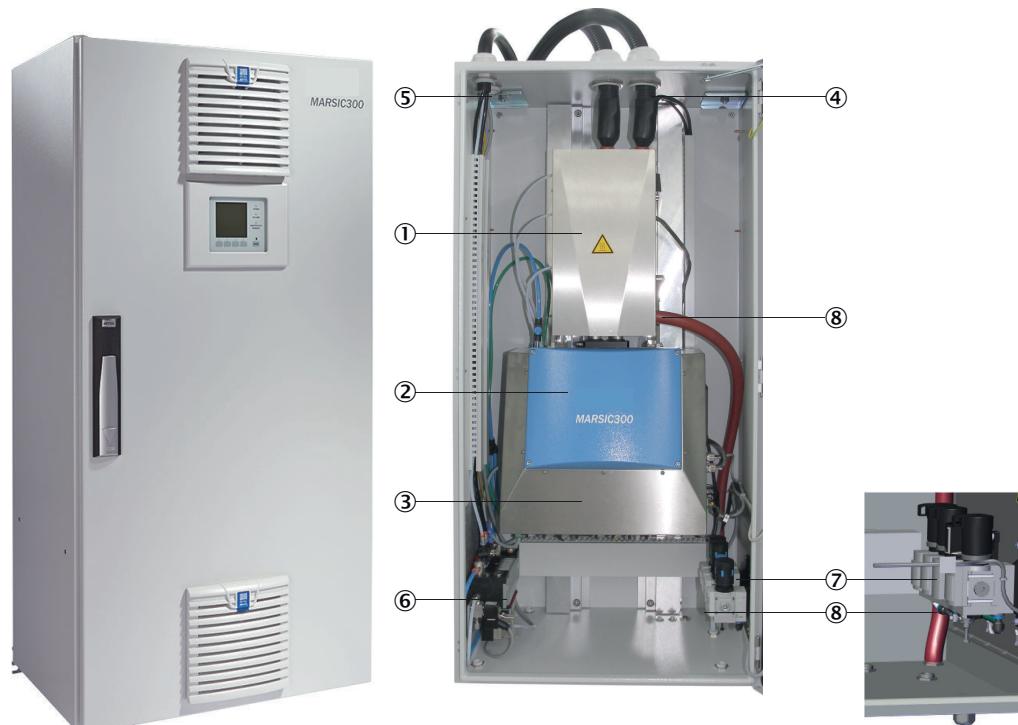


Figura 5: Vista esterna e modulo di analisi

Modulo di analisi

- ① Cellula di misura (cella) con:
 - Elettore
 - Filtro di ingresso
- ② Fotometro
- ③ Unità elettronica

Analizzatore - sottogruppi

- ④ Ingresso del gas campionario (linea riscaldata del gas campionario)
(Con 2 punti di campionamento: ingresso del gas campionario "1" sul lato destro)
- ⑤ Fascio di tubi e cavi
(Con 2 punti di campionamento: 2 fasci di tubi e cavi)
- ⑥ Gruppo valvole
- ⑦ Unità di riduzione della pressione
Importante: rispettare la qualità dell'aria strumentale dell'operatore. v. "Gas di alimentazione", [pagina 113](#)
- ⑧ Uscita del gas campionario

3.3.5 Trattamento dell'aria strumentale (opzione)



IMPORTANTE

L'analizzatore deve essere alimentato solo con aria strumentale trattata. La qualità dell'aria strumentale è specificata nell'allegato del [paragrafo 11.12](#). L'utilizzo di aria non conforme a dette specifiche invalida la garanzia e non assicura il corretto funzionamento del dispositivo.

Il trattamento dell'aria strumentale ha la funzione di trattare l'aria compressa fornita dall'operatore.

- ▶ Per ulteriori informazioni, vedere il manuale d'uso del sistema di trattamento per l'aria strumentale fornito con il sistema.

3.4 Commutazione del punto di campionamento

Mediante la commutazione interna del punto di campionamento (opzionale) è possibile attivare fino a due punti di campionamento, mentre con il sistema esterno di commutazione HOTSMPLER (opzionale) è possibile attivare fino a otto punti di campionamento.

INDICAZIONE

Per le misure in conformità con MEPC.259(68), schema B, tutti i punti di campionamento devono essere misurati con una frequenza di 0,0035 Hz, ovvero ciascun punto di campionamento deve essere misurato almeno una volta ogni 4,45 minuti. L'analizzatore MARSIC300 misura al massimo 2 punti di campionamento ogni 4,45 minuti.

Per ciascun punto di punto di campionamento è possibile programmare:

- Nome del punto di campionamento (selezione libera)
- Tempo di mantenimento (tempo di attesa prima dell'emissione del valore misurato dopo la commutazione)
- Attivo (misura valida dopo il tempo di mantenimento)

Per la configurazione, vedere le informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

Quando sono attivi svariati punti di misura, vengono resi disponibili anche i valori misurati mantenuti per i punti di campionamento non attivi oltre al valore misurato per il punto di campionamento attivo.

Mantenimento del valore misurato: il valore misurato per un punto di campionamento attivo è il valore misurato corrente per detto punto di campionamento (dopo il tempo di mantenimento).

Quando sono attivi altri punti di campionamento, il valore misurato per il punto di campionamento rimane costante come ultimo valore misurato da questo punto di campionamento (funzione di amplificatore sample-and-hold).

3.5 Manutenzione in remoto (opzione)

Per la manutenzione in remoto via Internet è disponibile un router MPR (Meeting Point Router) di Endress+Hauser.

Il router MPR collega la rete lato impianto all'architettura Endress+Hauser remota.

All'interno del router è presente un firewall che separa la rete lato impianto da Internet o dalla rete della società operatrice.

INDICAZIONE

Deve essere disponibile una connessione Internet.

Per ulteriori informazioni vedere il manuale d'uso dell'MPR opzionale.

3.6 Interfacce estese (opzione)

Per la comunicazione dell'analizzatore MARSIC300 con i dispositivi periferici del cliente, viene usato come standard il protocollo MODBUS TCP. Per i registri del MODBUS relativi ai valori misurati e alle funzioni, vedere le informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

Endress+Hauser offre vari moduli convertitori opzionali che il cliente può installare per la comunicazione con il dispositivo MARSIC300 tramite MODBUS TCP. Opzioni disponibili:

- Profibus/Profinet
- Uscite analogiche
- Ingressi/Uscite digitali

4 Messa in funzione

4.1 Prima dell'accensione



IMPORTANTE

Per l'installazione e la messa in esercizio iniziale, vedere le informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300

Prima dell'accensione

- Controllare il sistema, v. ["Controllo del sistema", pagina 52](#)
- Verificare che l'aria strumentale sia collegata e aperta.
 - In caso di variazione dell'alimentazione di aria strumentale, controllare la qualità dell'aria strumentale. Per le specifiche di qualità, v. ["Gas di alimentazione", pagina 113](#)

4.2 Accensione

Accensione

1. Attivare il sezionatore di alimentazione esterno:
 - Il LED "Power" **verde** del pannello di controllo si accende:
La tensione di alimentazione è disponibile.
 - I LED giallo e rosso si accendono saltuariamente.
 - Sulla schermo appare più volte la dicitura **"Booting"**.
 - Viene quindi visualizzata la schermata di misura.
 - Il sistema si riscalda:
Solo il LED **verde** è acceso.
Visualizzazione: **Init/Heating up** (Inizializzazione/Riscaldamento).
Un conteggio alla rovescia visualizza la durata massima del processo.
 - Visualizzazione: **Conditioning** (Trattamento).
È acceso solo il LED **verde** e sulla barra di stato è visualizzata l'indicazione **Measuring** (Misura in corso).
Il sistema è pronto per entrare in funzione.
Se i valori misurati lampeggiano, il valore misurato è al di fuori del campo di taratura.
Quando è acceso il LED giallo o rosso, premere il pulsante Diag ed eliminare l'errore. Per l'elenco degli errori v. ["Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115](#).
 - Se il sistema di misura non è stato in funzione per un lungo periodo di tempo o sono stati eseguiti interventi sul percorso del gas campionario:
 - Eseguire un controllo della tenuta, v. ["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#).Il sistema è in funzione.

4.3 Identificazione dello stato di funzionamento sicuro

Il sistema è correttamente in funzione quando:

- Prima della messa in esercizio e del normale utilizzo viene eseguito un controllo del sistema secondo quanto previsto dal programma di manutenzione (v. ["Controllo del sistema", pagina 52](#)).
- Prima della messa in esercizio e del normale utilizzo viene eseguito un controllo di tenuta secondo quanto previsto dal programma di manutenzione (v. ["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)).
- È acceso solo il LED **verde** e sulla barra di stato compare la dicitura **Measuring** (Misura in corso).
Quando è acceso il LED giallo o rosso, premere il pulsante Diag ed eliminare l'errore. Per l'elenco degli errori, v. ["Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115](#)

5 Comando

5.1 Pulsanti e visualizzazioni

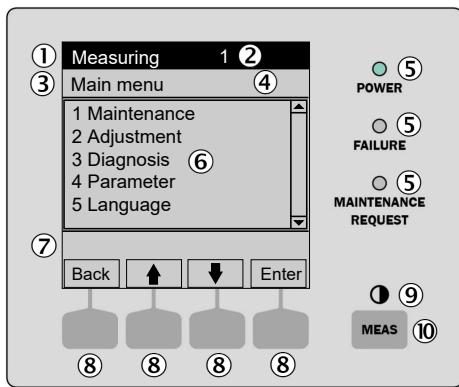


Figura 6: Panoramica del display

- ① Barra di stato
- ② Con commutazione del punto di campionamento: punto di campionamento attivo
- ③ Menu selezionato
- ④ Numero del menu
- ⑤ LED
- ⑥ Voci di menu
- ⑦ Ramo di menu attivo in forma abbreviata
- ⑧ Pulsante funzioni (la funzione viene visualizzata)
- ⑨ ENTER
- ⑩ MENU, ecc.
- ⑨ Contrasto: tenere premuto il pulsante MEAS per alcuni secondi
- ⑩ Pulsante MEAS: schermata di misura

5.1.1 Pulsanti delle funzioni

Tabella 5: Pulsante funzione - MEAS

Pulsante	Funzione
MEAS	<p>Consente di tornare alla schermata di misura da qualsiasi menu (v. "Schermata di misura", pagina 21).</p> <ul style="list-style-type: none"> Se sono state apportate modifiche nel menu, premere il pulsante <Save> prima di uscire dal menu. In caso contrario le modifiche andranno perse. Se il dispositivo viene impostato nello stato "Maintenance" (Manutenzione), la pressione del pulsante MEAS non influisce sullo stato "Maintenance". <p>Nella schermata di misura, selezionare la visualizzazione in formato elenco, con barre di riempimento o grafico lineare.</p> <p>●</p> <p>Per impostare il contrasto, tenere premuto il pulsante MEAS per più di due secondi.</p>

La funzione che assumono questi pulsanti appare sul display.

Tabella 6: Pulsanti delle funzioni

Visualizza-zione	Funzione
Back	Consente di tornare al menu di livello superiore. Per memorizzare le modifiche apportate, premere <Save>. In caso contrario le modifiche andranno perse.
Diag	Diag appare quando è presente un messaggio in sospeso. Per visualizzare il messaggio, premere questo pulsante. Per ulteriori informazioni sulla diagnostica, v. "Messaggi di errore", pagina 40. Per l'elenco dei messaggi di errore, v. "Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115.
Enter	Consente di richiamare o eseguire l'opzione di menu selezionata.
Menu	Consente di richiamare la panoramica dei menu, v. "Albero dei menu", pagina 29. Se il pulsante <Menu> non appare, premere MEAS.
Save	Consente di salvare l'impostazione e uscire.
Set	Consente di eseguire un'impostazione.
Select	Consente di selezionare un'opzione o un carattere.
Start	Consente di avviare una procedura.

Visualizzazione	Funzione
↑	In un elenco di selezione, consente di spostare il cursore verso l'alto. Durante l'immissione, consente di spostarsi sul carattere successivo.
	Consente di spostare il cursore in basso.
←	Consente di spostare il cursore a sinistra.
→	Consente di spostare il cursore a destra.

5.2 Schermata di misura

Elenco (impostazione predefinita)

Measuring	
SO2	xx.x ppm
CO2	xx.x % by vol.
SO2/CO2	xxxx
O2	xx.x % by vol.
Flow	xx l/h
Pressione	xxxx hPa

Measuring

↑ ↓ Menu

Barre a riempimento

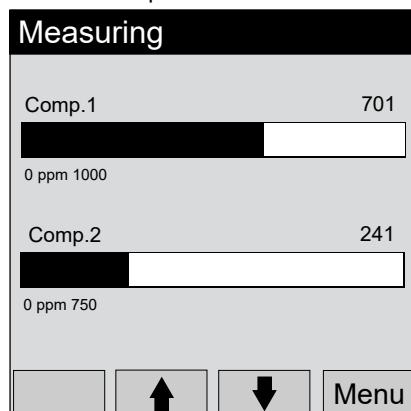
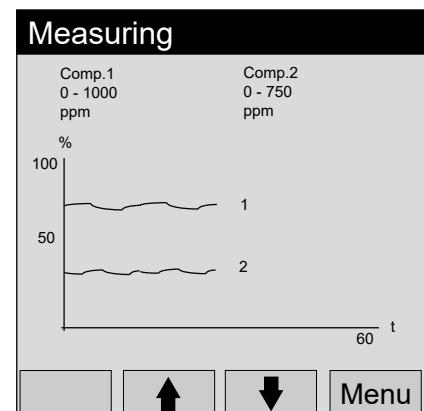


Grafico lineare



Il valore misurato "Pressure" (Pressione) nel menu "Measuring screen" (Schermata di misura) è arrotondato a 10 hPa.

- Per attivare le varie schermate di misura, pulsante **MEAS**.
- Per il menu principale, pulsante **MENU**.

Schermata di misura in formato elenco

I valori misurati vengono visualizzati in formato tabellare.

La schermata di misura in formato elenco viene visualizzata:

- Automaticamente all'avvio del sistema
- Quando si preme il pulsante **MEAS**

Intervallo di aggiornamento: 1 secondo (impostazione predefinita)

Schermata di misura con barre a riempimento

Vengono visualizzati due valori misurati sotto forma di barra a riempimento.

Intervallo di aggiornamento: 1 secondo

- Per la configurazione dei contenuti visualizzati, v. ["Visualizzazione"](#), pagina 43

Schermata di misura con grafico lineare

Vengono visualizzati due valori misurati in un grafico del tempo.

L'asse Y è sempre in scala 0 - 100% del campo di visualizzazione.

Il rispettivo campo di visualizzazione appare sotto i componenti.

Riga 1 = componente sinistro Riga 2 = componente destro

Intervallo di aggiornamento:

Tabella 7: Intervallo di aggiornamento

Asse dei tempi [min]	Intervallo di aggiornamento [s]
6	4

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

- Per la configurazione degli intervalli di visualizzazione, v. "Visualizzazione", pagina 43

5.3 Stato e classificazioni

Stato del dispositivo (stato di funzionamento)

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

Classificazione, LED

La classificazione (stato di errore) è indicata dai LED del pannello di controllo e viene archiviata nel registro (SOPAS ET).

Tabella 8: LED di classificazione

Classificazione	LED	Significato	Schermata di misura
Maintenance Manutenzione Controllo del funzionamento	Verde	L'analizzatore viene impostato nello stato Maintenance via menu o programma. Sulla barra di stato compare la dicitura: Status: Maintenance.	Corrente
Uncertain Incerto	Verde	Valore misurato fuori dal campo di taratura.	Corrente
Maintenance request Richiesta di manutenzione	Verde, giallo	Errori sporadici (ad es. deviazione eccessiva durante un ciclo di controllo) rendono necessario eseguire un controllo della causa. Per visualizzare la causa, premere il pulsante <Diag>.	Corrente
Failure Guasto	Verde, rosso	Guasto del dispositivo, "System Stop" Per visualizzare la causa, premere il pulsante <Diag>.	Corrente
Extended Esteso	Verde	Messaggio esteso	Corrente

Per la tabella dei messaggi di malfunzionamento e le possibili cause, v. "Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115

5.4 Illuminazione del display

L'illuminazione del display può disattivarsi automaticamente.

- Se il display è buio, toccare il pulsante delle funzioni di destra o di sinistra.
- Se l'intervento non ha esito positivo, verificare che il dispositivo sia acceso (POWER acceso) e/o che sia alimentato.

5.5 Tempo di buffer del clock interno

Se sono state programmate sequenze che devono essere avviate dal clock interno (ad es. regolazioni automatiche):

- Se il dispositivo non è in funzione da più di 3 - 5 giorni, ripristinare il clock interno dopo la messa in esercizio, v. "Data e ora", pagina 42.

6 Regolazione con riferimenti interni/gas di span

Informazioni sulla regolazione

- Le regolazioni con gas di zero e riferimento interno vengono eseguite ciclicamente (preimpostate) ma possono essere avviate anche manualmente.
- La regolazione con il gas di span può essere effettuata solo manualmente.
- Nei menu seguenti vengono descritte le regolazioni manuali.

Convalida

Viene controllato il valore misurato di un componente utilizzando il gas di span senza correzione del valore misurato.

Regolazione

Viene controllato il valore misurato di un componente utilizzando il gas di span e correggendo il valore misurato corrente secondo la concentrazione del gas di span configurata (v. "Concentrazioni del gas di span", pagina 27).

Regolazione interna/Convalida interna

La regolazione interna o convalida interna esegue controlli utilizzando uno standard interno invece del gas di span.

L'O2 viene regolato secondo il tenore di ossigeno dell'aria strumentale (standard 20,95 % in volume; per la configurazione v. "Parametri di misura", pagina 104).

6.1 Requisiti del gas di span



IMPORTANTE

Rispettare le indicazioni relative al gas di span, v. "Gas di alimentazione", pagina 113

La concentrazione del gas di span utilizzato deve corrispondere all'80% - 100% del valore del campo di misura. L'accuratezza del gas di span deve essere pari ad almeno $\pm 2\%$. Per ulteriori requisiti del gas di span, v. "Condizioni del gas campionario", pagina 105.

Prima di effettuare la regolazione, verificare che l'aria strumentale sia disponibile nella qualità e quantità necessarie.

6.2 Regolazione del punto di zero

Menu: Adjustment/Zero point (Regolazione/Punto di zero)

Questo menu si utilizza per convalidare o regolare i punti di zero dei valori misurati quando viene alimentata aria strumentale.

Quando si avvia un programma:

- Il segnale di manutenzione sull'analizzatore si attiva e si accende il LED giallo sul display.
- Sulla schermata di misura viene visualizzato il messaggio: "Program started" (Programma avviato).
- Il nome del programma appare sulla barra di stato e, per i programmi che terminano automaticamente, è disponibile un contatore della durata massima.
- Al termine del programma appare temporaneamente il messaggio: "Program terminated" (Programma terminato).
- Sulla barra di stato riappare la dicitura "Measuring" e il dispositivo è nuovamente nella modalità di misura.

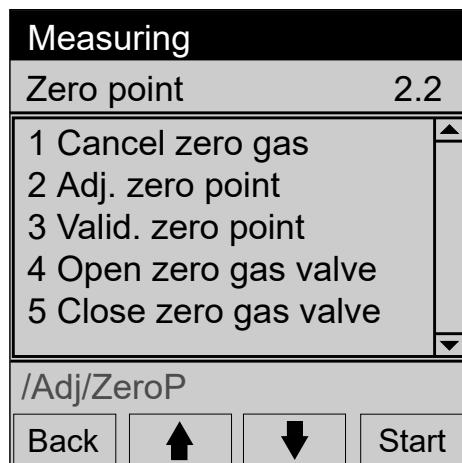


Figura 7: Menu del punto di zero

1 Annullamento del gas di zero

Consente di annullare un controllo avviato in questo menu.
Il sistema ritorna alla funzione di misura.

2 Regolazione del punto di zero

Consente di avviare la regolazione del punto di zero.
L'aria strumentale viene alimentata automaticamente al sistema.
Viene quindi eseguita una regolazione automatica del punto di zero per tutti i componenti.

- Attivare il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)
- Avviare la regolazione mediante "Start".
- Viene visualizzata la schermata di misura con un conteggio alla rovescia fino alla fine della procedura.
- Al termine della regolazione il sistema ritorna automaticamente nello stato di funzionamento "Measuring" (quando "Maintenance" è stato precedentemente impostato manualmente, premere Back in "Maintenance").
- Per il risultato della regolazione, v. ["Risultati", pagina 38](#).
- Quando la regolazione ha esito positivo, i componenti vengono impostati su "Zero".
- Se la deviazione è superiore al valore di soglia specificato, il sistema si porta nello stato "Maintenance request" (Richiesta di manutenzione) e il punto di zero viene comunque corretto.
- Disattivare nuovamente il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)

3 Convalida del punto di zero

Avviare la convalida del punto di zero.

La procedura è uguale a quella precedente ma i valori misurati vengono solo visualizzati e non corretti.

4 Apertura della valvola del gas di zero

Aprire la valvola del gas di zero. Sul display (schermata di misura) appare il valore misurato del gas di zero.

5 Chiusura della valvola del gas di zero

Richiudere la valvola del gas di zero.

6.3 Regolazione del punto di riferimento

6.3.1 Con filtri interni

Menu: Adjustment/Internal adj. (Regolazione/Regolazione interna)

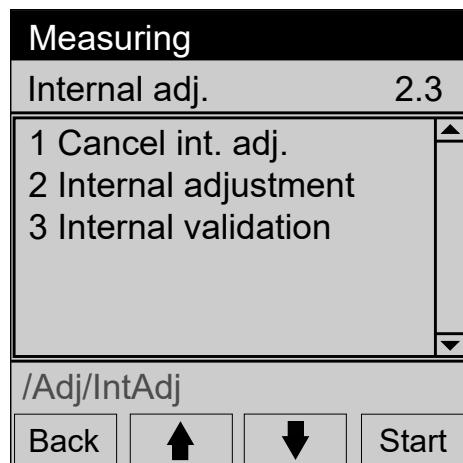


Figura 8: Menu di regolazione interna

1 Annullamento della regolazione interna

Consente di annullare un controllo avviato in questo menu.
Il sistema ritorna alla funzione di misura.

2 Regolazione interna

Consente di avviare una regolazione interna.

- Attivare il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)
- Avviare la regolazione mediante "Start".
- Viene visualizzata la schermata di misura con un conteggio alla rovescia fino alla fine della procedura.
- Al termine della regolazione il sistema ritorna automaticamente nello stato di funzionamento "Measuring" (quando "Maintenance" è stato precedentemente impostato manualmente, il sistema si porta nello stato "Maintenance").
- Per il risultato della regolazione, v. ["Risultati", pagina 38](#).
- Se la deviazione è superiore al valore di soglia specificato, il sistema si porta nello stato "Maintenance request" (Richiesta di manutenzione). Il valore di deriva viene salvato ma il valore misurato non viene corretto.
- Disattivare nuovamente il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)

3 Convalida interna

Avviare una convalida interna.

La procedura è uguale a quella precedente ma i valori misurati non vengono non corretti.

Per il risultato della regolazione, v. ["Risultati", pagina 38](#).

6.3.2 Con gas di span

Menu: Adjustment/Span gas (Regolazione/Gas di span)

Questo menu si utilizza per attivare e disattivare l'alimentazione del gas di span secondo necessità, al fine di regolare il rispettivo componenti di misura.



IMPORTANTE

Rispettare le indicazioni relative al gas di span, v. ["Gas di alimentazione", pagina 113](#)

Quando si avvia un programma:

- Il segnale di manutenzione sull'analizzatore si attiva e si accende il LED giallo sul display.
- Sulla schermata di misura viene visualizzato il messaggio: "Program started" (Programma avviato).
- Il nome del programma appare sulla barra di stato e, per i programmi che terminano automaticamente, è disponibile un contatore della durata massima.

- Al termine del programma appare temporaneamente il messaggio: "Program terminated" (Programma terminato).
- Sulla barra di stato riappare la dicitura "Measuring" e il dispositivo è nuovamente nella modalità di misura.

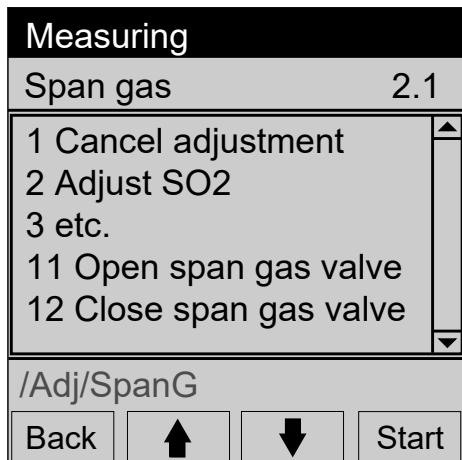


Figura 9: Menu del gas di span

1 Annullamento della regolazione

Consente di annullare una regolazione in corso avviata in questo menu.

Il sistema ritorna alla funzione di misura.

2 Regolazione di SO₂ (esempio)

- Confrontare la concentrazione impostata del gas di span con il certificato della relativa bombola e, se necessario, modificarla sul dispositivo, v. ["Concentrazioni del gas di span", pagina 27](#)
- Quando necessario, attivare il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)
- Collegare alla relativa valvola il gas di span desiderato, v. ["Collegamento del gruppo valvole", pagina 89](#)
- Attivare il gas di span e impostare la pressione a circa 3,5 bar.
- Avviare la regolazione mediante "Start".
- La portata del gas di span viene visualizzata sul display (schermata di misura). Fino a quando la portata del gas di span non è corretta, viene visualizzato un messaggio corrispondente.
- Regolare la pressione sul riduttore della bombola in modo che la portata visualizzata sia 200 - 400 l/ora.
- Viene visualizzata la schermata di misura con un conteggio alla rovescia fino alla fine della procedura.
- Al termine della regolazione il sistema ritorna automaticamente nello stato di funzionamento "Measuring" (quando "Maintenance" è stato precedentemente impostato manualmente, il sistema si porta nello stato "Maintenance").
- Per il risultato della regolazione, v. ["Risultati", pagina 38](#)
- Se la deviazione è superiore al valore di soglia specificato, il sistema si porta nello stato "Maintenance request" (Richiesta di manutenzione) e il valore misurato non viene corretto.
- Chiudere la bombola del gas di span.
- Quando necessario, disattivare il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)

3 Effettuare la regolazione di ulteriori componenti corrispondenti ai componenti di misura del dispositivo.

Per la procedura, vedere sopra.

10 Regolazione di O₂

L'O₂ si regola utilizzando l'aria strumentale.

Il dispositivo viene lavato automaticamente con aria strumentale e il tenore di ossigeno nell'aria strumentale stessa viene usato per la misura.

In questo modo vengono impostati i punti di zero e di riferimento.

11 Apertura della valvola del gas di span

Aprire la valvola del gas di span. Sul display (schermata di misura) appare il valore misurato del gas di span.

12 Chiusura della valvola del gas di span

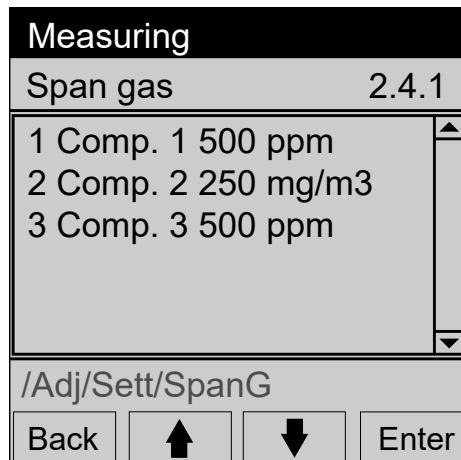
Chiudere la valvola del gas di span.

6.4 Impostazioni

Menu: Adjustment/Settings (Regolazione/Impostazioni)

6.4.1 Concentrazioni del gas di span

Menu: Adjustment/Settings/Span gas (Regolazione/Impostazioni/Gas di span)



Questo menu si utilizza per immettere le concentrazioni dei gas di span.

Figura 10: Menu della concentrazione del gas di span

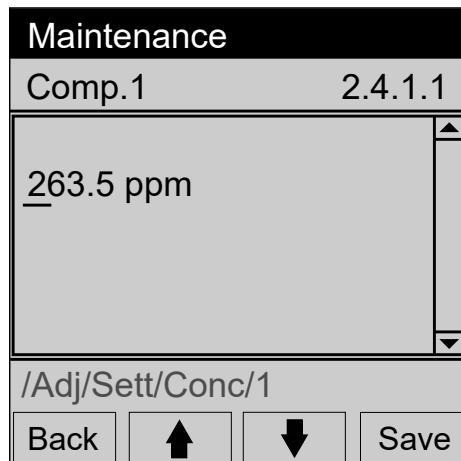
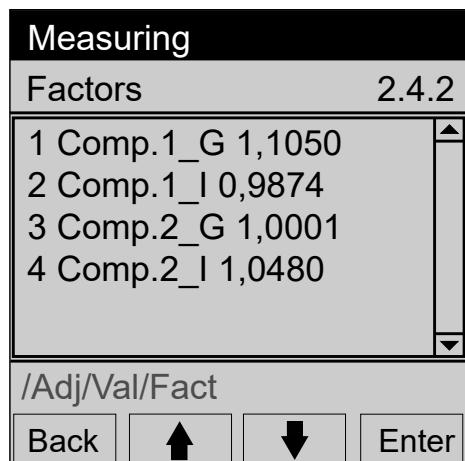


Figura 11: Menu delle concentrazioni

6.4.2 Fattori

Menu: Adjustment/Settings/Factors (Regolazione/Impostazioni/Fattori)



In questo menu vengono visualizzati i fattori di correzione correnti per i componenti misurabili.

Per ogni componente vi sono due fattori di correzione:

- _G: fattore di correzione per il gas di span.
- _I: fattore di correzione per lo standard di regolazione interno (opzione).

Figura 12: Menu principale

7 Menu

7.1 Password

Quando le modifiche della configurazione sono possibili solo con il livello “Authorized operator” (Operatore autorizzato), viene visualizzata la richiesta della password.

Password per “Authorized operator”: **1234** (preimpostata).

Se non si effettuano immissioni per svariati minuti (tempo preimpostato di 30 minuti), viene reimpostato automaticamente il livello “Operator” (Operatore).

Per modificare la password, vedere le informazioni tecniche dell’analizzatore MARSIC300.

7.2 Menu principale

Menu principale

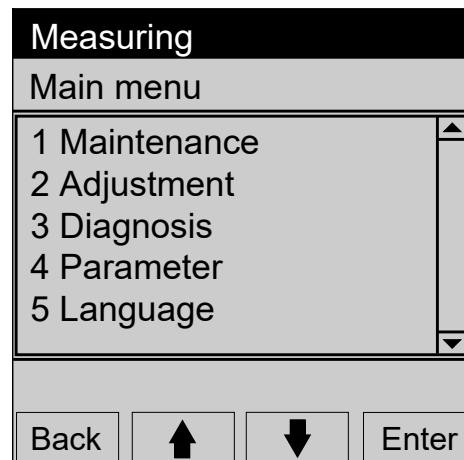


Figura 13: Menu principale



INDICAZIONE

- Per la schermata di misura, v. "Schermata di misura", pagina 21
- Per accedere al menu principale, utilizzare il pulsante funzione **MENU** nella schermata di misura.

7.3 Albero dei menu

Per la password, v. "Password", pagina 29

Livello di menu	Spiegazione
Maintenance	paragrafo 7.4
Maintenance signal	v. paragrafo 7.4.1
On	paragrafo 7.4.2
Off	paragrafo 7.4.3
Restart	paragrafo 7.4.4
Replacing the analyzer	paragrafo 7.4.5
Replacing the electronics	paragrafo 7.4.6
Save parameters	
Save SD1	paragrafo 7.4.7
Save SD2	
Load SD1	
Load SD2	
Load default set.	
System maintenance	
Standby	
Abort Standby	
Cancel system Mainte	

Flushback sensor	
Leakage test	
Test pressure sensor	
Adjust pressure sens	
Confirm messages	paragrafo 7.4.8
Adjustment	paragrafo 7.5
Span gas	paragrafo 6.3.2
Cancel adjustment	Annullamento della regolazione con gas di span
Adjust "Component"	Avvio della regolazione di un componente con gas di span
ecc.	
Open span gas valve	Apertura della valvola del gas di span
Close span gas valve	Chiusura della valvola del gas di span
Zero point	paragrafo 6.2
Cancel zero gas	Annullamento della regolazione del punto di zero
Adjust zero	Avvio della regolazione del punto di zero
Check zero gas	Avvio della convalida del punto di zero
Open zero gas valve	Apertura della valvola del gas di zero
Close zero gas valve	Chiusura della valvola del gas di zero
Internal adjustment	paragrafo 6.3.1
Cancel int. adj.	Annullamento della regolazione interna
Adjust internal	Avvio della regolazione con standard interno
Internal validation	Avvio della convalida con standard interno
Settings	paragrafo 6.4
Span gas	
Factors	
Diagnosis	
Error messages	paragrafo 7.6
Device state data	paragrafo 7.6.2
Counter op. hours	paragrafo 7.6.3
Temperatures	
Voltages	
Currents	
Chopper	
Cell	
Reference energy	
I/O config.	paragrafo 7.7.4
Digital outputs	
Digital inputs	
Ethernet	
System info	paragrafo 7.6.1
Results	paragrafo 7.5.4
Adj. span gas	
Adj. internal	
Parameter	
Device display	paragrafo 7.7
Measured values	paragrafo 7.7.3
Scaling 1	
Scaling 2	
Time axis	
Date/Time	paragrafo 7.7.2
Location	paragrafo 7.7.6
Sampling points	paragrafo 7.7.5
Active/Deactive	
Cycle type	
Times	
Order	
Language	v. paragrafo 7.7.1
German	
English	

7.4 Funzioni di manutenzione



INDICAZIONE

- La rappresentazione dei menu è stata ottimizzata ai fini della descrizione e non sempre corrisponde esattamente a quanto visualizzato sul display.
 - Tutti i valori numerici dei menu qui descritti sono esempi che non hanno alcun significato metrologico.
- I valori reali variano a seconda del dispositivo specifico.

7.4.1 Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione

Menu: Maintenance/Maintenance signal (Manutenzione/Segnale di manutenzione)

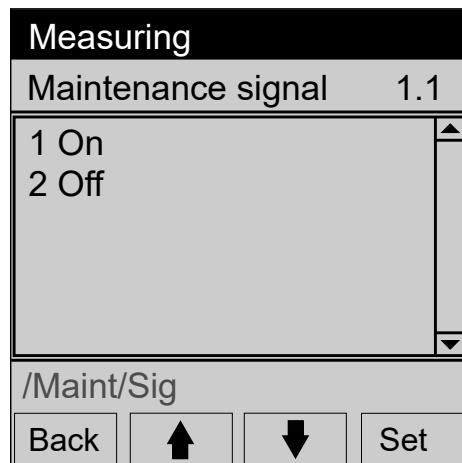


Figura 14: Menu del segnale di manutenzione

7.4.2 Riavvio

Menu: Maintenance/Reset (Manutenzione/Ripristino)

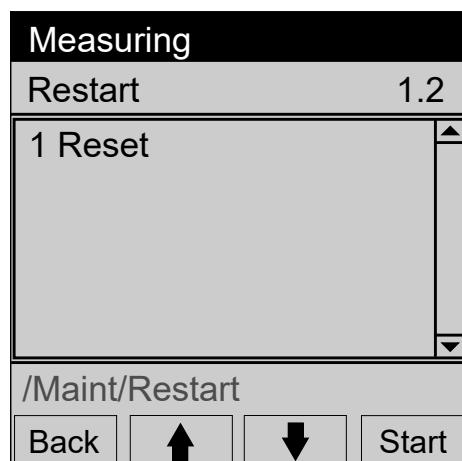


Figura 15: Menu di riavvio

7.4.3 Sostituzione dell'analizzatore

Questa funzione si utilizza per caricare parametri specifici del dispositivo dopo la sostituzione dell'analizzatore. Per eseguirla è necessario disporre di un backup dei dati ([v. "Salvataggio dei parametri su scheda SD", pagina 33](#)).

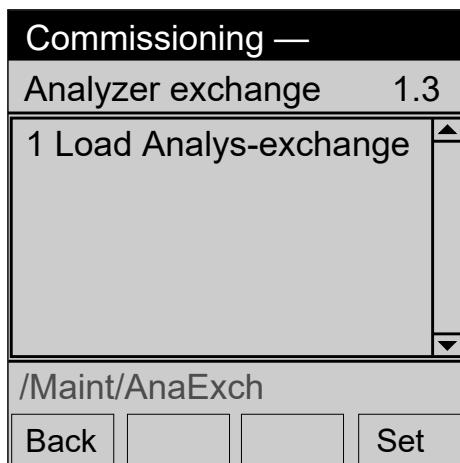


Figura 16: Backup di misure/parametri

1. Eseguire il backup dei dati su scheda SD.
La scheda SD si trova sul lato destro della custodia dell'unità elettronica (v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108).
2. Sostituire l'analizzatore (paragrafo 7.4.3).
3. Inserire la scheda SD dell'unità elettronica precedente nella nuova unità elettronica.
4. Accendere il dispositivo.
5. Selezionare il menu **Maintenance**.
6. Selezionare il menu **Analyser exchange**.
7. Selezionare il menu **Load Analys-exchang**.
8. Immettere la password.
9. Attendere che il dispositivo si riavvii.

7.4.4 Sostituzione dell'unità elettronica

Questa funzione si utilizza per caricare parametri specifici del dispositivo dopo la sostituzione dell'unità elettronica. Per eseguirla è necessario disporre di un backup dei dati (v. "Salvataggio dei parametri su scheda SD", pagina 33).

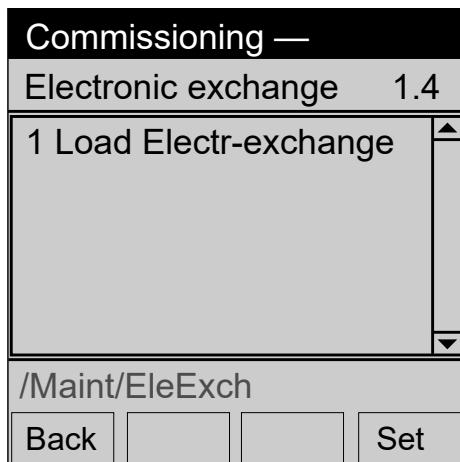


Figura 17: Backup di misure/parametri

1. Eseguire il backup dei dati su scheda SD.
La scheda SD si trova sul lato destro della custodia dell'unità elettronica (v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108).
2. Sostituire l'unità elettronica (paragrafo 7.4.4).
3. Inserire la scheda SD dell'unità elettronica precedente nella nuova unità elettronica.
4. Accendere il dispositivo.
5. Selezionare il menu **Maintenance**.
6. Selezionare il menu **Electronic exchange**.
7. Selezionare il menu **Load Electr-exchang**.

8. Immettere la password.
9. Attendere che il dispositivo si riavvii.

7.4.5 Caricamento delle impostazioni di fabbrica

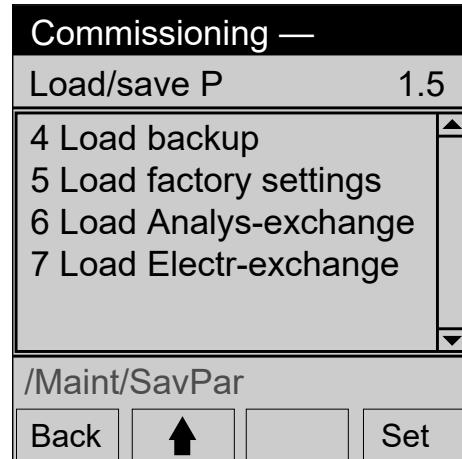


Figura 18: Menu di messa in esercizio e caricamento delle impostazioni di fabbrica

Questa funzione si utilizza per ripristinare le impostazioni di fabbrica.



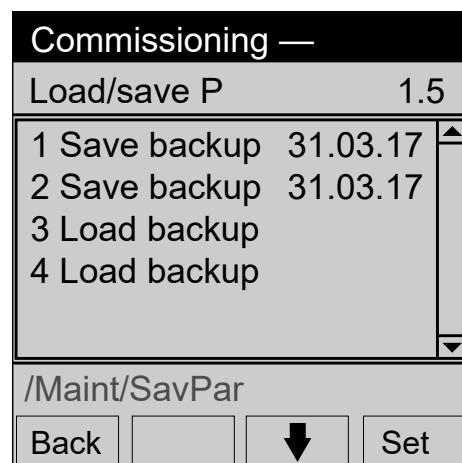
IMPORTANTE

Vengono ripristinate tutte le impostazioni e i parametri. In caso di dubbi rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

7.4.6 Salvataggio dei parametri su scheda SD

È possibile salvare e ricaricare le impostazioni specifiche del dispositivo. Dopo la sostituzione dell'analizzatore o dell'unità elettronica è possibile ricaricare le impostazioni di fabbrica o soltanto i parametri necessari.

Menu: Maintenance/Save Parameters (Manutenzione/Salva parametri)



- 1 I parametri correnti vengono salvati come "SD1" con i dati correnti sulla scheda SD.
- 2 I parametri correnti vengono salvati come "SD2" con i dati correnti sulla scheda SD.
- 3 I parametri vengono caricati da SD1.
- 4 I parametri vengono caricati da SD2.
- 5 Vengono caricate le impostazioni di fabbrica.

Figura 19: Backup di misure/parametri

La scheda SD si trova sul lato destro della custodia dell'unità elettronica (v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108).

7.4.7 Manutenzione del sistema

Menu: Maintenance/Maint sys. (Manutenzione/Sistema di manutenzione)

Questo menu si utilizza per avviare varie procedure di manutenzione.

Quando si avvia un programma:

- Il segnale di manutenzione sull'analizzatore si attiva e si accende il LED giallo sul display.
- Sulla schermata di misura viene visualizzato il messaggio: "Program started" (Programma avviato).
- Il nome del programma appare sulla barra di stato e, per i programmi che terminano automaticamente, è disponibile un contatore della durata massima.
- Al termine del programma appare temporaneamente il messaggio: "Program terminated" (Programma terminato).
- Sulla barra di stato riappare la dicitura "Measuring" e il dispositivo è nuovamente nella modalità di misura.

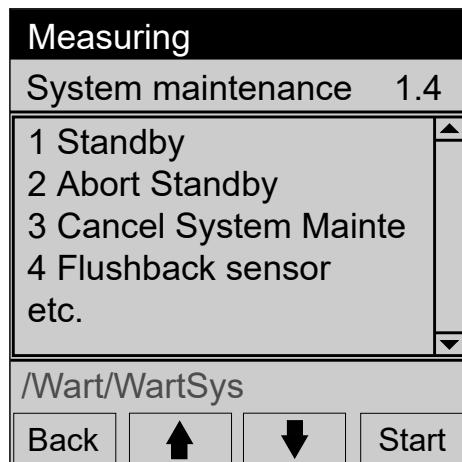


Figura 20: Menu di manutenzione del sistema

1 Standby

Il sistema viene impostato su stand-by affinché non sia operativo per un certo intervallo di tempo.

Per gli stati, v. ["Stati di spegnimento", pagina 100](#)

2 Annullamento dello standby

Consente di riportare il sistema nella normale modalità di misura

(dopo essere stato impostato su Standby mediante l'opzione "1" di questo menu).

3 Annullamento della manutenzione del sistema

Consente di annullare un programma avviato in questo menu.

4 Controlavaggio del sensore

Consente di attivare un controlavaggio del tubo della sonda (incluso anche il filtro di ingresso quando montato sul tubo della sonda) con aria strumentale.

- Premere "Start" per avviare il controlavaggio.
- Stato di funzionamento: "Maintenance".
- Viene visualizzata la schermata di misura con un conteggio alla rovescia fino alla fine della procedura.
- Al termine della regolazione il sistema ritorna automaticamente nello stato di funzionamento "Maintenance" (quando "Maintenance" è stato precedentemente impostato manualmente, premere Back in "Maintenance").

5 Prova di tenuta

Consente di avviare un controllo della tenuta: v. ["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)

6 Test dei sensori di pressione

Consente di controllare i sensori di pressione.

Eseguire questo controllo quando si sospetta che un sensore di pressione sia difettoso.

- “Test ok” significa che i sensori di pressione funzionano correttamente.

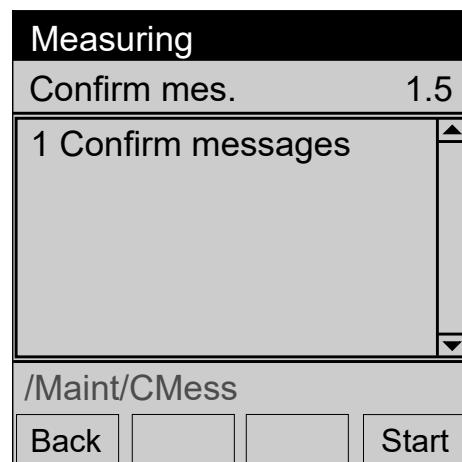
- “Test failed” significa che uno dei sensori di pressione è difettoso. Sostituire il modulo di regolazione della pressione, v. ["Sostituzione del modulo di regolazione della pressione.", pagina 86](#)

7 Regolazione dei sensori di pressione

Dopo aver sostituito il modulo di regolazione della pressione, eseguire questa operazione di menu.

7.4.8 Acquisizione dei messaggi

Questo menu si utilizza per acquisire i messaggi in sospeso (menu: Diagnosis/Error Mess.).



1 Confermare tutti i messaggi in sospeso.

Figura 21: Menu di conferma dei messaggi

7.5 Regolazione



INDICAZIONE

- La rappresentazione dei menu è stata ottimizzata ai fini della descrizione e non sempre corrisponde esattamente a quanto visualizzato sul display.
- Tutti i valori numerici dei menu qui descritti sono esempi che non hanno alcun significato metrologico.
I valori reali variano a seconda del dispositivo specifico.

7.5.1 Gas di span

Menu: Adjustment/Span gas (Regolazione/Gas di span)

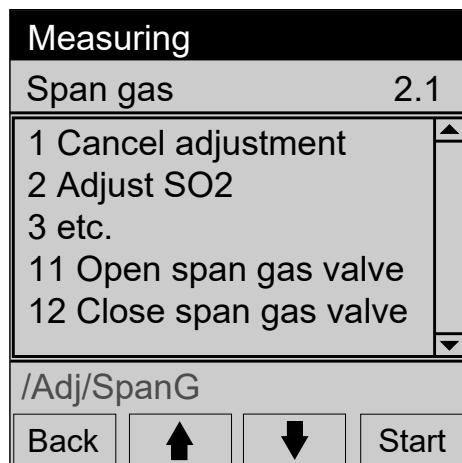


Figura 22: Menu del gas di span

1 Annullamento della regolazione

Consente di annullare una regolazione in corso avviata in questo menu.
Il sistema ritorna alla funzione di misura.

2 Regolazione di SO₂ (esempio)

- Confrontare la concentrazione impostata del gas di span con il certificato della relativa bombola e, se necessario, modificarla sul dispositivo, v. ["Concentrazioni del gas di span", pagina 27](#)
- Quando necessario, attivare il segnale di manutenzione, v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#)

3 Effettuare la regolazione di ulteriori componenti corrispondenti ai componenti di misura del dispositivo.

Per la procedura, vedere sopra.

10 Regolazione di O₂

L'O₂ si regola utilizzando l'aria strumentale.

Il dispositivo viene lavato automaticamente con aria strumentale e il tenore di ossigeno nell'aria strumentale stessa viene usato per la misura.

In questo modo vengono impostati i punti di zero e di riferimento.

11 Apertura della valvola del gas di span

Aprire la valvola del gas di span. Sul display (schermata di misura) appare il valore misurato del gas di span.

12 Chiusura della valvola del gas di span

Chiudere la valvola del gas di span.

7.5.2 Punto di zero

Menu: Adjustment/Zero point

Questo menu si utilizza per convalidare o regolare i punti di zero dei valori misurati quando viene alimentata aria strumentale.

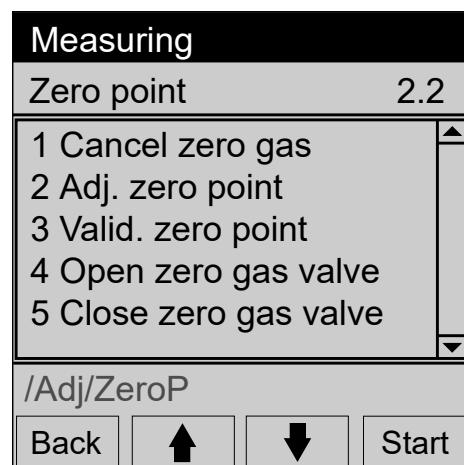


Figura 23: Menu del punto di zero

1 Annnullamento del gas di zero

Consente di annullare un controllo avviato in questo menu.
Il sistema ritorna alla funzione di misura.

2 Regolazione dello zero

Consente di avviare la regolazione del punto di zero.
L'aria strumentale viene alimentata automaticamente al sistema.
Viene quindi eseguita una regolazione automatica del punto di zero per tutti i componenti.

3 Controllo del gas di zero

Avviare la convalida del punto di zero.
La procedura è uguale a quella precedente ma i valori misurati vengono solo visualizzati e non corretti.

4 Apertura della valvola del gas di zero

Aprire la valvola del gas di zero. Sul display (schermata di misura) appare il valore misurato del gas di zero.

5 Chiusura della valvola del gas di zero

Richiudere la valvola del gas di zero.

7.5.3 Regolazione interna

Menu: Adjustment/Internal adj. (Regolazione/Regolazione interna)

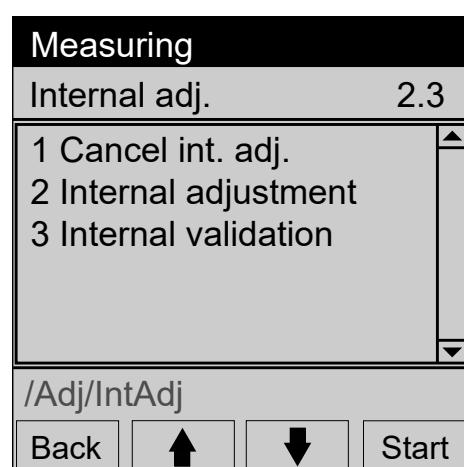


Figura 24: Menu di regolazione interna

1 Annnullamento della regolazione interna

Consente di annullare un controllo avviato in questo menu.
Il sistema ritorna alla funzione di misura.

2 **Regolazione interna**

Avviare una regolazione interna.

3 **Convalida interna**

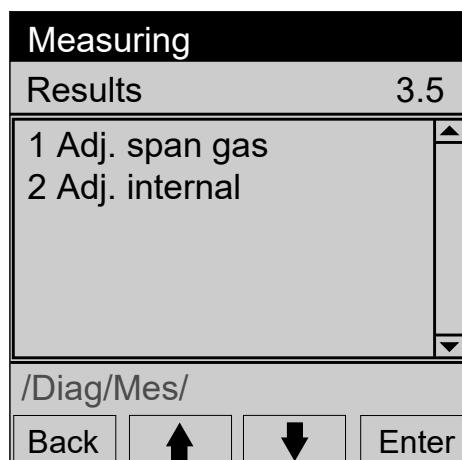
Avviare una convalida interna.

La procedura è uguale a quella precedente ma i valori misurati non vengono non corretti.

Per il risultato della regolazione, v. "Risultati", pagina 38.

7.5.4 **Risultati**

Menu: Diagnosis/Results (Diagnostica/Risultati)



Mediante questo menu è possibile visualizzare i risultati della procedura di regolazione.

- 1 Risultato della regolazione con gas di span
- 2 Regolazione con risultato secondo lo standard interno

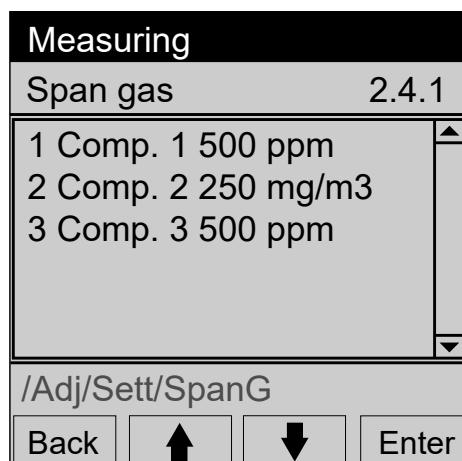
Figura 25: Menu dei risultati

7.5.5 **Impostazioni**

Menu: Adjustment/Settings (Regolazione/Impostazioni)

7.5.5.1 **Concentrazioni del gas di span**

Menu: Adjustment/Settings/Span gas (Regolazione/Impostazioni/Gas di span)



Questo menu si utilizza per immettere le concentrazioni dei gas di span.

Figura 26: Menu della concentrazione del gas di span

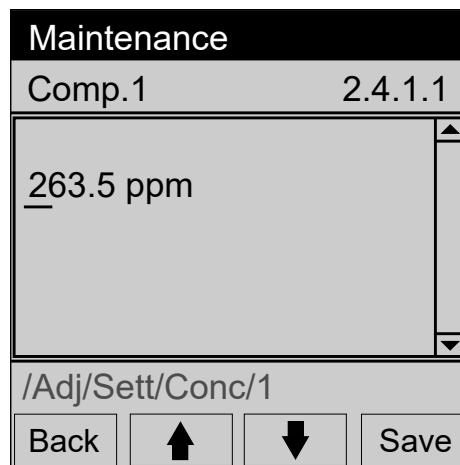


Figura 27: Menu delle concentrazioni

7.5.5.2 Fattori

Menu: Adjustment/Settings/Factors (Regolazione/Impostazioni/Fattori)

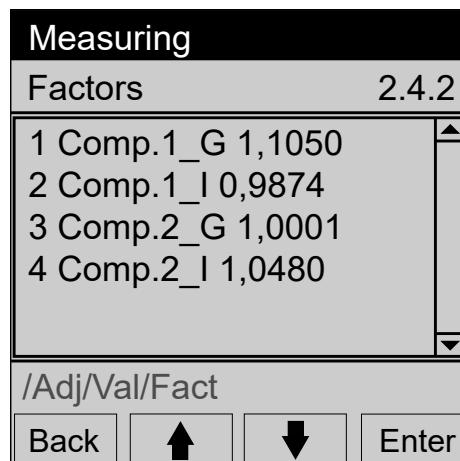


Figura 28: Menu principale

In questo menu vengono visualizzati i fattori di correzione correnti per i componenti misurabili.

Per ogni componente vi sono due fattori di correzione:

- _G: fattore di correzione per il gas di span.
- _I: fattore di correzione per lo standard di regolazione interno (opzione).

7.6 Diagnostica



INDICAZIONE

- La rappresentazione dei menu è stata ottimizzata ai fini della descrizione e non sempre corrisponde esattamente a quanto visualizzato sul display.
 - Tutti i valori numerici dei menu qui descritti sono esempi che non hanno alcun significato metrologico.
- I valori reali variano a seconda del dispositivo specifico.

7.6.1 Informazioni di sistema

Menu: Diagnosis/System info (Diagnostica/Informazioni di sistema)

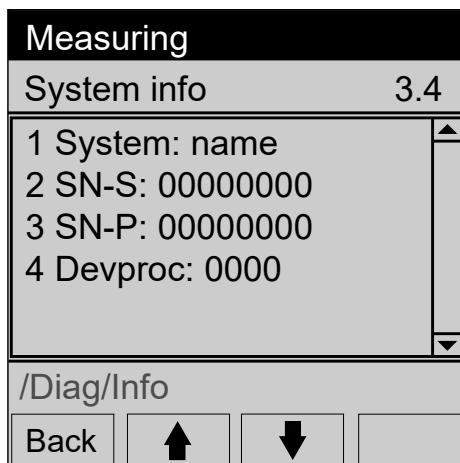


Figura 29: Menu delle informazioni di sistema

Mediante questo menu è possibile visualizzare i numeri di serie del dispositivo e le versioni del software.

- 1 Nome del sistema
- 2 Numero di serie del dispositivo
- 3 Numero di serie della cella
- 4 Versione del software del dispositivo
- 5 Ecc.

7.6.2 Messaggi di errore

Menu: Diagnosis/Error Mess. (Diagnostica/Messaggi di errore)

In questo menu vengono visualizzati i messaggi in sospeso.

Per i messaggi di errore, v. ["Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115](#)

Dopo aver eliminato gli errori nel menu Maintenance/Confirm messages (Manutenzione/Acquisizione messaggi) è possibile ripristinare i messaggi secondo necessità.

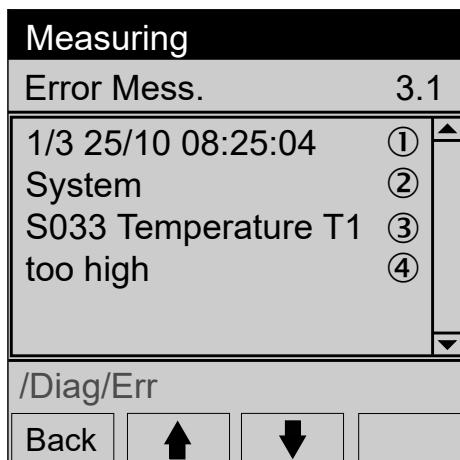


Figura 30: Menu dei messaggi di errore

- 1 • Numero del messaggio/Numero di messaggi attivi
 - Data dell'evento (gg/mm)
 - Ora dell'evento (hh:mm:ss)
- 2 Attivazione (ad es. sistema, componenti misurabili, ricevitore)
- 3 Numero dell'errore
Per l'elenco dei messaggi, v. ["Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115](#)
- 4 Messaggio di errore in solo testo

7.6.3 Dati di stato del dispositivo

Menu: Diagnosis/System Param. (Diagnostica/Parametri di sistema)

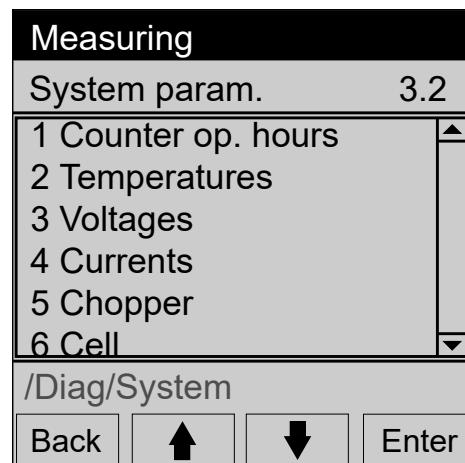


Figura 31: Menu dei parametri di sistema

7.6.3.1 Contatore delle ore di funzionamento

Mediante questo menu è possibile visualizzare e azzerare secondo necessità vari contatori delle ore di funzionamento.

- ▶ Premere il pulsante Set per ripristinare il contatore.
Non viene visualizzato alcun messaggio di conferma.



ATTENZIONE

Alcuni contatori delle ore di funzionamento generano un messaggio al termine del tempo corrispondente.

Tale funzione riguarda i contatori di:

- Sorgente luminosa
 - Unità di campionamento del gas
 - Filtro della cella
- ▶ Azzerare questi contatori delle ore di funzionamento solo quando viene sostituito solo il sottogruppo corrispondente.
In caso contrario non verrà generato alcun messaggio alla scadenza.

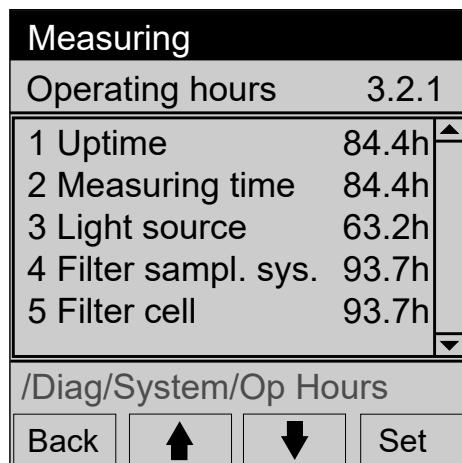


Figura 32: Menu dei contatori delle ore di funzionamento

- 1 Ore di funzionamento
Questo contatore indica il tempo di funzionamento totale (dall'accensione) del modulo di analisi.
Questo contatore deve essere azzerato dal servizio di assistenza Endress+Hauser.
- 2 Tempo di misura
Questo contatore indica il tempo totale di alimentazione del gas campionario.
- 3 Tempo di funzionamento della sorgente IR
Azzera questo contatore delle ore di funzionamento solo quando viene sostituito il sottogruppo corrispondente.
- 4 Tempo di funzionamento del filtro del sistema di campionamento del gas
Azzera questo contatore delle ore di funzionamento solo quando viene sostituito il sottogruppo corrispondente.
- 5 Tempo di funzionamento del filtro di ingresso della cella
Azzera questo contatore delle ore di funzionamento solo quando viene sostituito il sottogruppo corrispondente.

7.7 Configurazione

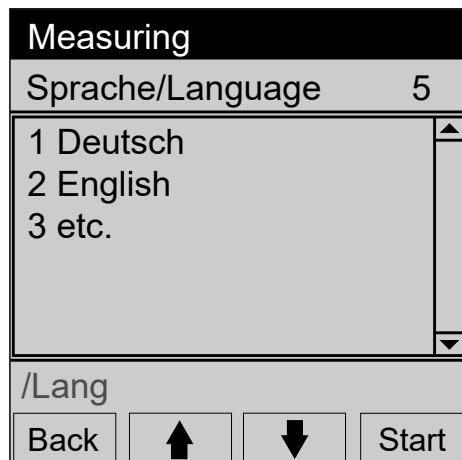


INDICAZIONE

- La rappresentazione dei menu è stata ottimizzata ai fini della descrizione e non sempre corrisponde esattamente a quanto visualizzato sul display.
- Tutti i valori numerici dei menu qui descritti sono esempi che non hanno alcun significato metrologico.
I valori reali variano a seconda del dispositivo specifico.

7.7.1 Lingua/ Language

Menu: Language (Lingua)



Questo menu consente di selezionare la lingua.

Figura 33: Language (menu)

7.7.2 Data e ora

Menu: Parameter/Date/Time (Parametro/Data/Ora)

Mediante questo menu è possibile visualizzare la data e l'ora.

Per l'impostazione di data e ora, vedere le informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

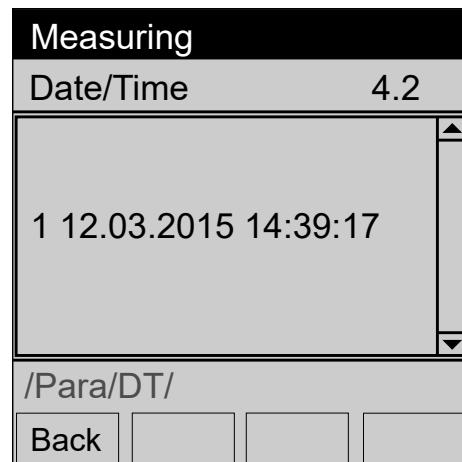


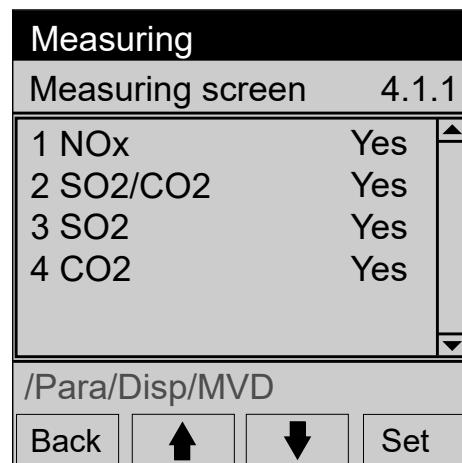
Figura 34: Menu della data

- 1 La data viene visualizzata nel formato gg.mm.aaaa.
L'ora viene visualizzata nel formato hh:mm:ss.
Il formato varia a seconda del paese.

7.7.3 Visualizzazione

7.7.3.1 Valori misurati

Questo menu si utilizza per selezionare i componenti misurabili da un elenco specifico di sistema per visualizzarli sul display del dispositivo.



Yes: il componente viene visualizzato
No: il componente non viene visualizzato

Figura 35: Menu delle schermate di misura

7.7.3.2 Scala 1/2

Menu: Parameter/Display/Scaling 1 - 8 (Parametro/Visualizzazione/Scala 1-8)

Menu: Parameter/Display/Scaling 9 - 16 (Parametro/Visualizzazione/Scala 1-8)

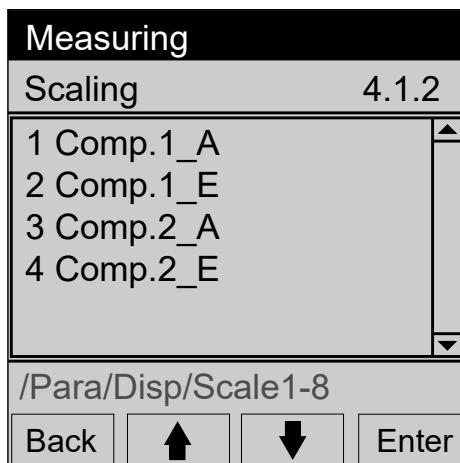


Figura 36: Menu dei valori di scala

Mediante questo menu è possibile impostare i valori di scala per le barre a riempimento e i grafici lineari. Il valore di scala specificato è valido per entrambi i grafici. Intervallo di aggiornamento per i grafici: 1 secondo

- 1 _A: valore iniziale della scala per il componente 1
- 2 _E: valore finale della scala per il componente 1
- 3 _A: valore iniziale della scala per il componente 2
- 4 _E: valore finale della scala per il componente 2

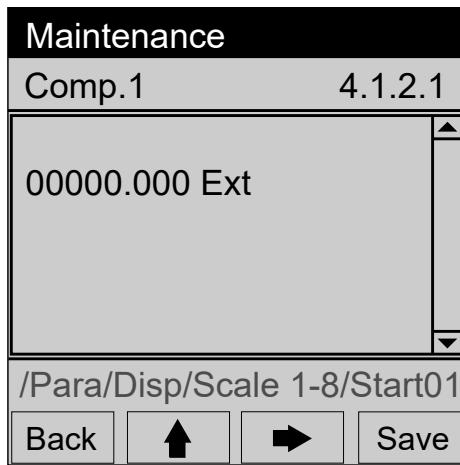


Figura 37: Menu di manutenzione

Immettere il valore numerico.
Per il carattere meno, come prima cifra: premere ↑ 10 volte.
Le immissioni errate (ad es. valore iniziale > valore finale) non vengono accettate.

7.7.3.3 Asse dei tempi

Menu: Parameter/Display/Timeline (Parametro/Visualizzazione/Asse dei tempi)

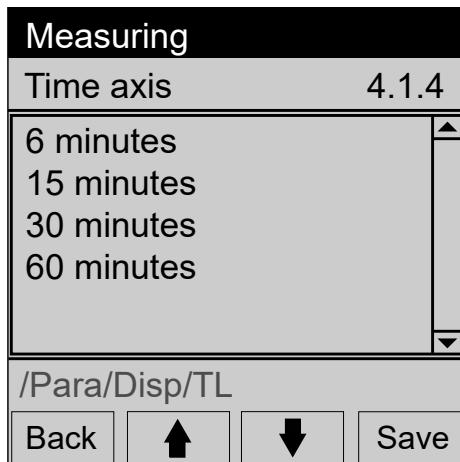


Figura 38: Menu dell'asse dei tempi

Mediante questo menu è possibile impostare la scala dell'asse dei tempi per il grafico lineare.

Intervallo di aggiornamento per i grafici: a seconda della scala, v. "[Scala 1/2](#)", [pagina 43](#)

Immettere il valore finale dell'asse dei tempi.

7.7.4 Configurazione di ingressi e uscite

Menu: Diagnosis/I/O overview (Diagnostica/Configurazione I/O)

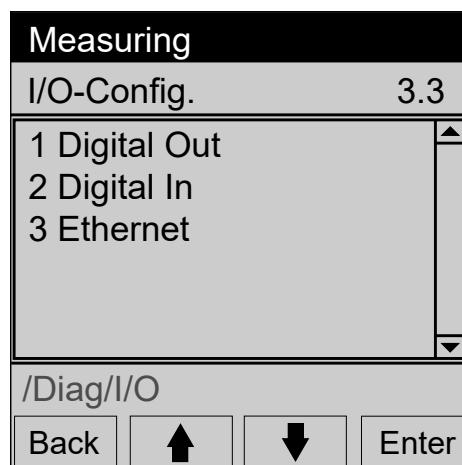


Figura 39: Menu delle opzioni di configurazione I/O

7.7.5 Commutazione del punto di campionamento

Menu: Parameter/Meas. Points (Parametro/Punti di misura)

Per i sistemi con commutazione del punto di campionamento:

Questo menu consente di configurare la commutazione del punto di campionamento.

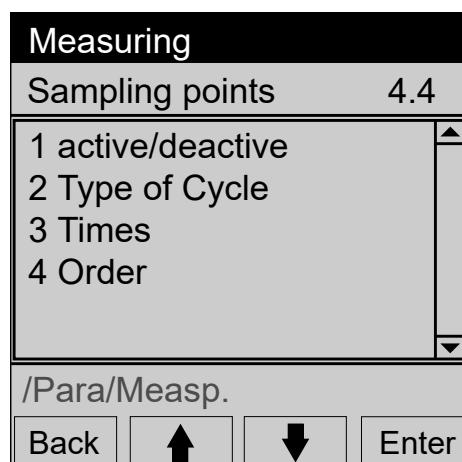


Figura 40: Menu dei punti di campionamento

Mediante questo menu è possibile visualizzare la configurazione delle interfacce dati.

- 1 Uscite digitali
- 2 Ingressi digitali
- 3 Ethernet

7.7.5.1 Attivazione e disattivazione dei punti di campionamento

Menu: Parameter/Meas. points/active/inactive (Parametro/Punti di misura/attivo/non attivo)

Mediante questo menu è possibile attivare e disattivare i punti di campionamento.

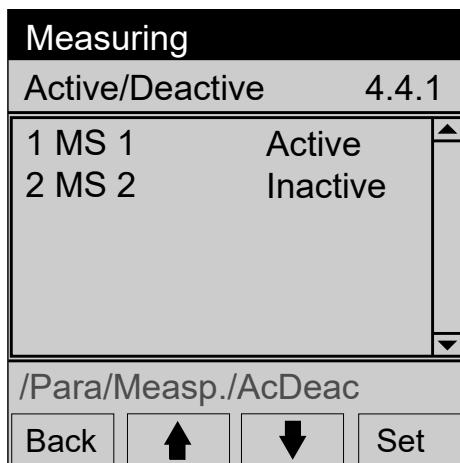


Figura 41: Menu di attivazione e disattivazione dei punti di campionamento

- 1 Consente di attivare/disattivare il punto di campionamento 1
- 2 Consente di attivare/disattivare il punto di campionamento 2
- 3 ecc.

7.7.5.2 Tipo di ciclo

Menu: Parameter/Meas. points/Type of Cycle (Parametro/Punti di misura/Tipo di ciclo)

Questo menu consente di configurare il tipo di ciclo dei punti di campionamento.

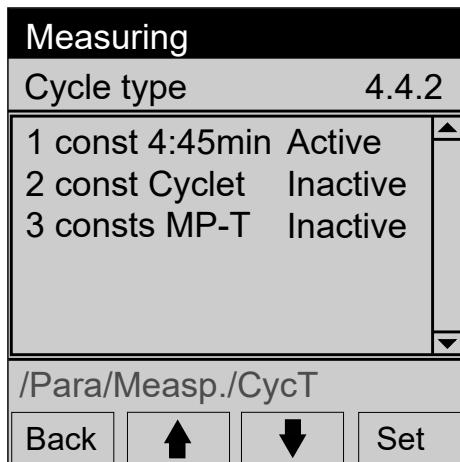


Figura 42: Menu dei tipi di ciclo

- 1 Consente di misurare tutti i punti di campionamento attivi con il tempo di ciclo qui specificato.
Questo tempo di ciclo non può essere modificato.
Il tempo di ciclo vale per tutti i punti di campionamento sommati.
const = costante
- 2 Consente di misurare tutti i punti di campionamento attivi con il tempo di ciclo impostato nel menu Parameter/Meas. points/Times alla voce ①.
Il tempo di ciclo vale per tutti i punti di campionamento sommati.
- 3 Consente di misurare con un tempo specifico per ciascun punto di campionamento.
Il rispettivo tempo si imposta nel menu Parameter/Meas. points/Times alla voce ② ecc.



INDICAZIONE

Per MEPC.259(68) massimo due punti di campionamento entro 4,45 minuti (schema B)

7.7.5.3 Tempi per i punti di campionamento

Menu: Parameter/Meas. points/Times (Parametro/Punti di misura/Tempi)

Mediante questo menu è possibile configurare i tempi per una misura.

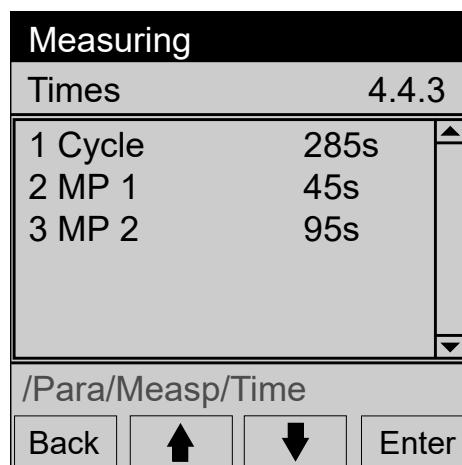


Figura 43: Time (menu)

**INDICAZIONE**

Per MEPC.259(68) massimo due punti di campionamento entro 4,45 minuti (schema B)

7.7.5.4 Sequenza dei punti di campionamento

Menu: Parameter/Meas. points/Order (Parametro/Punti di misura/Ordine)

Questo menu consente di configurare la sequenza dei punti di campionamento.

Esempio:

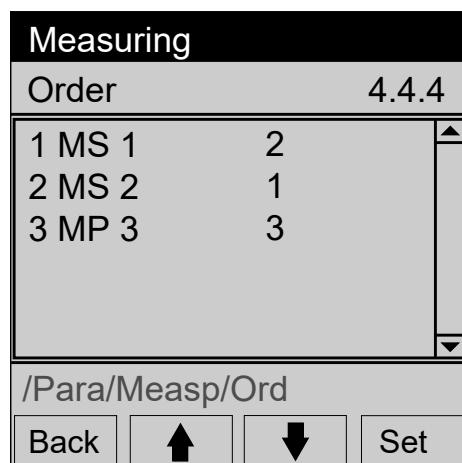


Figura 44: Menu della sequenza

7.7.6 Nome del punto di campionamento

Menu: Parameter/Sampling point name (Parametro/Nome del punto di campionamento)

In questo menu viene visualizzata la posizione di installazione nel sistema (ad es. il cammino 1).

Per la configurazione, vedere le informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

- 1 Immettere il tempo di ciclo per una misura completa (tutti i punti di campionamento attivi).
- 2 Immettere il tempo di misura per il punto di campionamento 1.
- 3 Immettere il tempo di misura per il punto di campionamento 2.

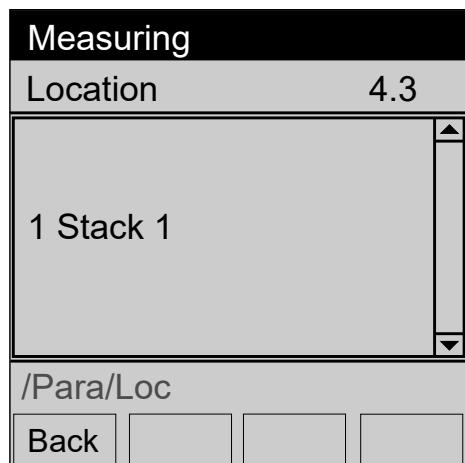


Figura 45: Menu della posizione

8 Manutenzione

8.1 Informazioni importanti

Requisiti riguardanti il personale addetto alla manutenzione

- I tecnici addetti devono conoscere le tecnologie utilizzate per i gas di scarico presso l'impianto (pericolo causato da sovrapressione e gas di scarico tossici e caldi) ed essere in grado di evitare i pericoli connessi agli interventi sui condotti del gas.
- I tecnici addetti devono sapere come movimentare le bombole di gas di span compresso.
- I tecnici addetti devono essere in grado di evitare i pericoli causati da gas di span nocivi.
- I tecnici addetti devono aver acquisito familiarità con le tubazioni del gas e i relativi raccordi ad avvitare e saper realizzare allacciamenti a tenuta.
- Gli interventi sull'impianto elettrico e i relativi sottogruppi possono essere effettuati solo da elettricisti.



IMPORTANTE

Prestare attenzione alle varianti della tensione

Alcuni ricambi sono disponibili con tensioni diverse, ovvero 115 o 230 V.

- ▶ Prima del montaggio, verificare la tensione, v. "Alimentazione elettrica", pagina 107.

Sulle targhe identificative è indicata la tensione del sistema in uso.



ATTENZIONE

Pericolo di gravi danni ai sottogruppi elettronici causato da cariche elettrostatiche (ESD)

Quando si toccano i sottogruppi dell'elettronica si possono provocare gravi danni agli stessi a causa dell'equalizzazione del potenziale.

- ▶ Prima di toccare il sottogruppo, assicurarsi di avere lo stesso potenziale elettrico (ad es. mediante una messa a terra).



ATTENZIONE

Rischio di ustioni chimiche causate da gas acido

- ▶ Quando si interviene sulle linee del gas campionato e i relativi sottogruppi potrebbe fuoriuscire condensato acido.
- ▶ Adottare misure di protezione appropriate, ad es. indossando una maschera, guanti di protezione e indumenti resistenti agli acidi.
- ▶ In caso di contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con acqua pulita e consultare un medico.



ATTENZIONE

Rischio di contaminazione dell'analizzatore

Il sistema di campionamento del gas e l'analizzatore vengono lavati con aria strumentale quando il sistema non esegue misure.

Quando l'aria strumentale viene disattivata, l'analizzatore può essere soggetto a contaminazione.

- ▶ Se l'aria strumentale non è disponibile per un lungo periodo di tempo, estrarre il sistema di campionamento del gas dal condotto di scarico (v. "Sostituzione del sistema di campionamento del gas", pagina 73).

Attenersi alle indicazioni seguenti:

- ▶ Dopo essere intervenuti sul percorso del gas, eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
- ▶ Dopo la sostituzione di sottogruppi, accendere il sistema eseguendo la procedura di accensione, v. "Accensione", pagina 19
- ▶ Dopo la sostituzione della bombola, controllare che la concentrazione del gas di span sia conforme a quella impostata nel menu, v. "Concentrazioni del gas di span", pagina 27

**INDICAZIONE**

Per consumabili, parti a usura e ricambi, v. "Accessori per trattamento esterno dell'aria strumentale, FRL-SF0025", pagina 127

8.1.1 Informazioni sui gas di span**IMPORTANTE**

Prima di intervenire sulle bombole o le linee del gas di span, sfiatare la pressione.

- ▶ Chiudere la bombola del gas di span.
- ▶ Aprire la valvola del gas di span. Menu: **Adjustment/span gas** (Regolazione/Gas di span).
- ▶ Attendere circa un minuto affinché la pressione all'interno delle linee diminuisca.
- ▶ Chiudere la valvola del gas di span. Menu: **Adjustment/span gas** (Regolazione/Gas di span).

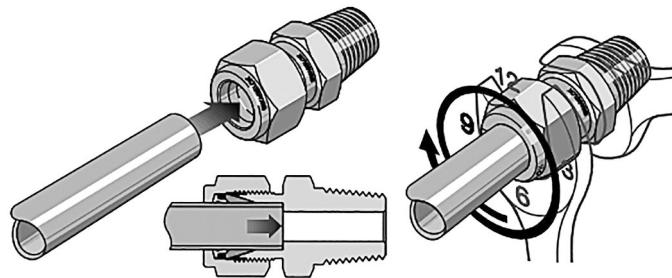
8.1.2 Raccordi ad avvitare dei tubi**Raccordo ad avvitare con anello di bloccaggio**

Figura 46: Raccordo ad avvitare con anello di bloccaggio

- ▶ Spingere il tubo verso l'alto fino a fine corsa nel relativo raccordo ad avvitare. Serrare manualmente il dado cieco.
- ▶ Durante il montaggio iniziale, tenere fermo il bullone di fissaggio e serrare il dado cieco di 1 giro e 1/4.
- ▶ Durante il rimontaggio, serrare il dado cieco nella posizione precedente (la resistenza aumenta notevolmente) e stringere ancora leggermente.

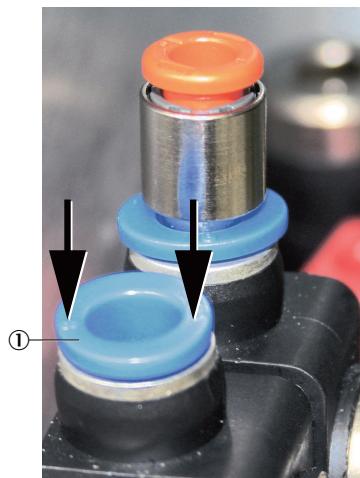
Raccordo a pressare (pneumatico)

Figura 47: Raccordo a pressare con anello di fermo



Figura 48: Utilizzo dell'utensile pressore
Utensile pressore

① Anello di fermo

- Inserimento del tubo: spingere il tubo all'interno.
- Rimozione del tubo: premere l'anello di fermo ed estrarre il tubo.

È più semplice premere l'anello di fermo utilizzando l'utensile pressore in dotazione.

8.2 Programma di manutenzione

**IMPORTANTE**

Nel programma di manutenzione sono indicati gli interventi consigliati dal produttore.

Le ispezioni da eseguire secondo le linee guida devono essere effettuate dalla società operatrice (ad es. MARPOL, allegato VI) secondo gli intervalli indicati in questo documento.

**INDICAZIONE**

Per l'elenco dei componenti, v. "Consumabili, componenti a usura e ricambi", pagina 124

Tabella 9: Intervalli di manutenzione

Intervallo ¹⁾	Intervento di manutenzione	Commento
1 S	Controllare i messaggi in sospeso (unità di controllo).	v. "Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115
	Controllare il sistema.	v. "Controllo del sistema", pagina 52
	Unità di campionamento del gas <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il filtro di campionamento del gas verificando la portata del gas sul display dell'analizzatore. • Se la portata del gas visualizzata nella modalità di misura è <120 l/h, sostituire il filtro di campionamento del gas. 	v. "Manutenzione del sistema di campionamento del gas", pagina 55
1 M	Armadio dell'analizzatore <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i filtri. • Pulire o sostituire i filtri secondo necessità. 	v. "Sostituzione dei filtri", pagina 54
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il tubo di scarico per verificare che non sia ostruito o piegato. • Pulire o sostituire il tubo di scarico secondo necessità. 	v. "Analizzatore", pagina 17 (Fig. 5, pos. ⑧) v. "Raccordi ad avvitare dei tubi", pagina 50
3 M	Trattamento dell'aria strumentale: FRL-SF0025 opzionale senza l'uso di pre-filtro <ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro a carboni. 	v. "Manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale", pagina 53

Intervallo ¹⁾	Intervento di manutenzione	Commento
6 M	Unità di campionamento del gas <ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro di campionamento del gas. <120 l/h. 	v. "Manutenzione del sistema di campionamento del gas", pagina 55
	Modulo dell'elettronica <ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro. 	v. "Sostituzione del filtro del modulo dell'elettronica", pagina 55
	Eseguire un controllo della tenuta.	v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
1 A ²⁾	Unità di campionamento del gas <ul style="list-style-type: none"> Sostituire la valvola di non ritorno. Pulire il tubo della sonda. Pulire la linea del gas campionato. Pulire la custodia. 	v. "Manutenzione del sistema di campionamento del gas", pagina 55
	Modulo dell'elettronica <ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sifone anticondensa. 	v. "Sostituzione del sifone anticondensa", pagina 60
	Armadio dell'analizzatore <ul style="list-style-type: none"> Sostituire il tubo di scarico del gas. 	v. "Analizzatore", pagina 17 (Fig. 5, pos. ⑧) v. "Raccordi ad avvitare dei tubi", pagina 50
	Armadio dell'analizzatore <ul style="list-style-type: none"> Controllare l'impostazione del modulo riduttore di pressione. 	v. "Impostazione del modulo riduttore di pressione", pagina 61
	Eseguire la manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale.	v. "Manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale", pagina 53
	Controllare la correzione di H ₂ O.	Formazione necessaria ²⁾
	Controllare l'energia di riferimento.	Formazione necessaria ²⁾
	Controllare la comunicazione Modbus con il cliente.	v. "Controllo della comunicazione con il Modbus", pagina 69
	Salvare i dati del dispositivo.	v. "Salvataggio dei parametri su scheda SD", pagina 33
	Compilare il verbale e la checklist di manutenzione.	
2 A ^{2) 3)}	Armadio dell'analizzatore <ul style="list-style-type: none"> Sostituire i filtri. 	v. "Sostituzione dei filtri", pagina 54
	Cella di misura <ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro di ingresso della cella. Sostituire la valvola di non ritorno. Sostituire i componenti a usura e i materiali di consumo. 	v. "Manutenzione del filtro di ingresso della cella", pagina 62 v. "Sostituzione della valvola di non ritorno del filtro della cella", pagina 64 Formazione necessaria ²⁾
	Fotometro <ul style="list-style-type: none"> Sostituire la sorgente luminosa. Sostituire l'agente essiccatore. 	v. "Sostituzione della sorgente IR", pagina 65 v. "Sostituzione dell'agente essiccatore", pagina 61
	Modulo di eiezione <ul style="list-style-type: none"> Sostituire i componenti a usura e i materiali di consumo. 	Formazione necessaria ²⁾

1) 1 G = Giornaliero, 1 S = Settimanale, 1 M = Mensile, 3 M = Trimestrale, 6 M = Semestrale, 1 A = Annuale, 2 A = Biennale

2) La manutenzione deve essere effettuata da un partner Endress+Hauser del servizio di assistenza o da un cliente certificato.

3) Include anche tutti gli interventi di manutenzione annuale.

8.3 Controllo del sistema

Controllo dei sottogruppi

- Controllare che tutte le viti di fissaggio della custodia siano serrate saldamente.
- Controllare che la linea del gas campionato non presenti danni esterni.
- Controllare che l'uscita del gas campionato operi con continuità.
- Controllare che tutti i raccordi dei tubi siano in sede.
- Verificare che l'armadio del sistema sia pulito, asciutto e non presenti segni di corrosione.

- Verificare che tutti i collegamenti elettrici sia ben saldi e non presentino segni di corrosione.
- Verificare che i conduttori di messa a terra non presentino segni di corrosione.
- Controllare che il gruppo valvole e l'unità di riduzione della pressione non presentino perdite:
 - Non si devono avvertire rumori come un fischio continuo.
 - Verificare che non siano presenti perdite d'aria dagli attacchi usando, per esempio, uno spray cercafughe.
- Controllare le impostazioni della pressione sull'unità di riduzione della pressione, [v. "Impostazione del modulo riduttore di pressione", pagina 61](#)

Controllo del sistema esterno di trattamento dell'aria strumentale

- Controllare pressione, olio, particolato e tenore d'acqua secondo le specifiche ([v. "Gas di alimentazione", pagina 113](#)).
- Se viene fornito un sistema esterno di trattamento dell'aria strumentale: Verificare lo stato dei filtri (vedere il manuale d'uso del sistema di trattamento dell'aria strumentale in dotazione).

Controllo del gas di span

- Controllare il gas di span (se usato)
 - Scadenza
 - Livello di riempimento
 - Stato delle bombole

Controllo dell'ambiente

- Controllare la ventilazione del locale.
- Controllare le condizioni ambientali dell'analizzatore e del sistema di campionamento del gas, ovvero temperatura, umidità e vibrazioni.

Controllo del sistema di campionamento del gas

- Eseguire un controllo visivo dall'esterno e pulire secondo necessità.
- Controllare che la linea del gas campionato non presenti danni esterni.

Controllo dei valori misurati (con il sistema in funzione)

- Controllare sul display che non siano presenti messaggi di errore in sospeso.
- Verificare la plausibilità dei valori misurati.
- Controllare il sistema esterno di trattamento dell'aria strumentale.

8.4 Manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale

Eseguire la manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale (esterno come opzione).

1. Impostare l'analizzatore su "Stand-by", [v. "Manutenzione del sistema", pagina 33](#)
2. In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
3. Chiudere l'alimentazione di aria strumentale dell'operatore.



IMPORTANTE

Il tubo della sonda non viene lavato quando l'aria strumentale non è disponibile.

- ▶ Chiudere l'alimentazione di aria strumentale solo per un breve intervallo di tempo (alcuni minuti).

4. Eseguire la manutenzione del sistema di trattamento dell'aria strumentale secondo le istruzioni fornite dal costruttore.
5. Riattivare l'alimentazione di aria strumentale.
6. Disattivare la modalità standby.

Sistema esterno di trattamento dell'aria strumentale (opzione)

1. Controllare il livello di condensato nel sistema esterno di trattamento dell'aria strumentale.

**IMPORTANTE**

- Il livello di condensato non deve superare la tacca "Maximum".

8.5 Sostituzione dei filtri

Figura 49: Posizione delle griglie

- ① Griglie delle ventole
superiore e inferiore



Figura 50: Griglia della ventola

I filtri superiore e inferiore sono identici.

Non è necessario spegnere l'analizzatore.

1. Rimuovere la griglia della ventola.
2. Rimuovere il filtro.
3. Posizionare immediatamente un nuovo filtro.
4. Reinserire la ventola.

8.6 Sostituzione del filtro del modulo dell'elettronica

Panoramica

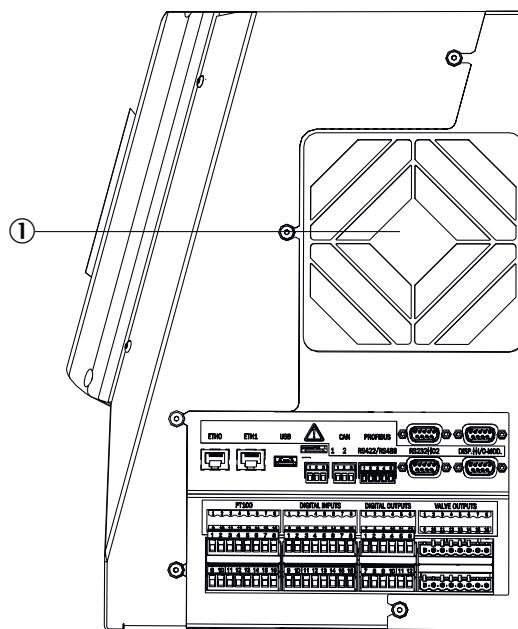


Figura 51: Custodia dell'elettronica (lato destro)

Informazioni importanti



IMPORTANTE

Quando si sostituiscono i filtri nel dispositivo può penetrare della sporcizia.

- La sostituzione dei filtri deve essere effettuata solo a dispositivo spento.

Prerequisiti

- Il dispositivo deve essere spento.

Procedura

1. Estrarre il coperchio ①.
2. Sostituire il filtro all'interno.

8.7 Manutenzione del sistema di campionamento del gas

8.7.1 Informazioni importanti



AVVERTENZA

Rischio per la salute provocato da gas campionati pericolosi

Se l'unità SFU viene utilizzata per gas campionati pericolosi, l'operatore è responsabile della corretta gestione del gas campionato.

- Oltre al presente manuale d'uso, rispettare le leggi locali, le disposizioni tecniche e le direttive operative interne all'azienda in vigore presso gli impianti in cui i dispositivi SFU sono installati.
- Il dispositivo SFU deve essere utilizzato soltanto in locali con impianti adeguati OPPURE in cui si provveda a installare appositi dispositivi di monitoraggio del gas.
- Convogliare il gas campionato verso l'esterno in condizioni di sicurezza.

**AVVERTENZA**

Pericolo causato dalla pressione del gas campionato.

All'interno dei camini possono essere presenti sovrapressioni o sottopressioni.

- Attenersi alle indicazioni fornite dall'operatore dell'impianto.

**AVVERTENZA**

Rischio di ustioni causate da superfici calde

L'alloggiamento del filtro, le flange e la linea del gas campionato possono essere caldi.

- Attendere che i componenti del dispositivo raggiungano la temperatura del corpo oppure indossare guanti di protezione appropriati.

**AVVERTENZA**

Pericolo di morte causato da scariche elettriche.

- Gli interventi sull'impianto elettrico possono essere effettuati solo da elettricisti autorizzati.

**AVVERTENZA**

Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- Spegnere l'analizzatore e attendere che si raffreddi
- o
- Indossare indumenti protettivi appropriati, ad esempio guanti resistenti al calore.

1. Impostare l'analizzatore su "Maintenance" (Manutenzione), v. ["Attivazione/Disattivazione del segnale di manutenzione", pagina 31](#).
2. Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. ["Manutenzione del sistema", pagina 33](#).
3. In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti..
4. Eseguire l'intervento di manutenzione sul sistema di campionamento del gas, vedere il manuale d'uso del sistema di campionamento del gas (SFU) in dotazione. Quando è necessario rimuovere il sistema di campionamento del gas, spegnere l'aria strumentale esterna.
5. Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Filter sampling system).
6. Ripristinare la modalità di stand-by e il segnale di manutenzione.

Sostituzione del filtro in fibra di vetro

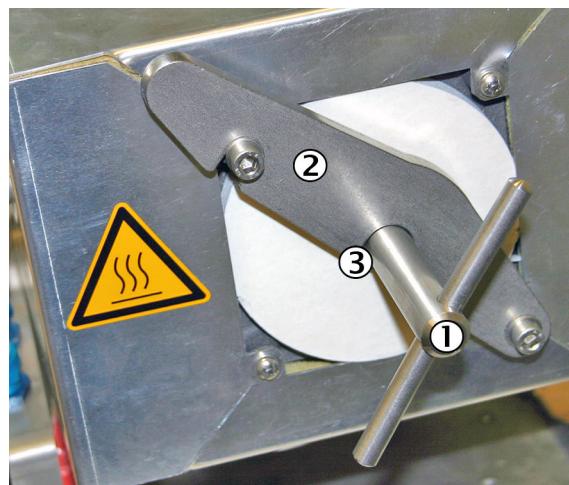
L'operazione può essere eseguita anche quando il filtro è caldo.

Prestare attenzione alle avvertenze relative alle superfici calde.

Il filtro può raggiungere una temperatura interna di 185 °C.

Sostituzione della cartuccia filtrante

1. Ruotare il volantino in senso antiorario.



- ① Volantino
- ② Staffa di fissaggio
- ③ Disco di pressione (coperto)

2. Ruotare verso destra la staffa di fissaggio.



AVVERTENZA

Rischio di ustioni causate da superfici calde

Durante il funzionamento l'elemento filtrante può raggiungere temperature elevate.

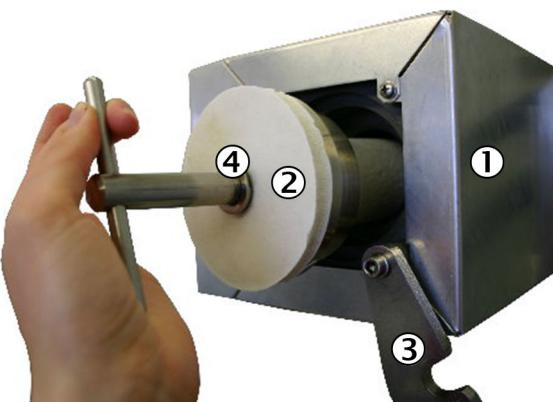
- Indossare guanti idonei.
- Predisporre un supporto resistente al calore.



ATTENZIONE

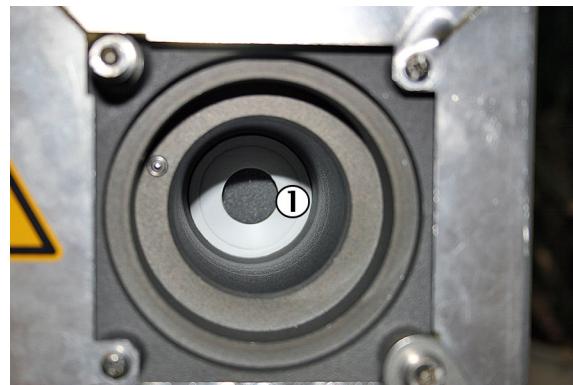
Rischio di lesioni a causa del peso elevato

- Non far cadere il coperchio del filtro.



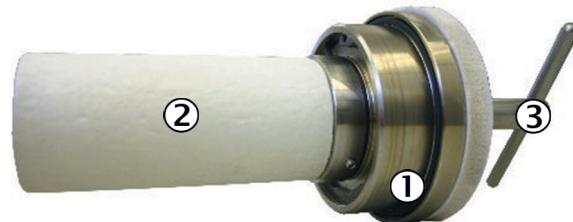
- ① Camera del filtro
- ② Coperchio del filtro
- ③ Staffa di fissaggio
- ④ Disco di pressione

3. Estrarre il coperchio del filtro con l'elemento filtrante in fibra di vetro utilizzando il volantino.
4. Se il coperchio del filtro è caldo, appoggiarlo su una superficie resistente al calore.
5. Estrarre la tenuta piatta sul fondo con un uncino.



① Tenuta piatta sul fondo

6. Separare l'elemento filtrante in fibra di vetro dal volantino del filtro aprendo la filettatura a spirale.

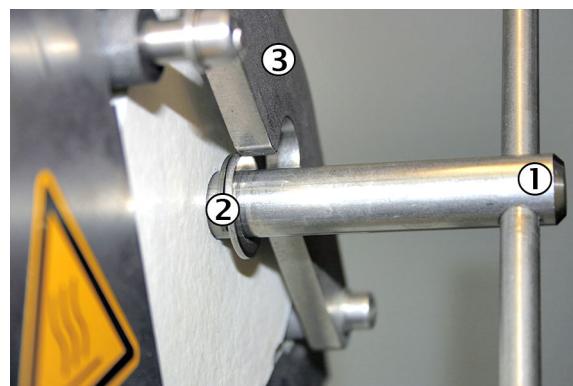


① O-ring

② Elemento filtrante in fibra di vetro

③ Volantino

7. Inserire la nuova tenuta piatta sul fondo.
8. Sostituire l'O-ring del coperchio del filtro.
9. Montare l'elemento filtrante in fibra di vetro pulito o nuovo sul coperchio del filtro. Serrare la filettatura a spirale. Se su un lato dell'elemento filtrante è presente una scanalatura, orientarla verso il coperchio del filtro.
10. Rimontare il coperchio del filtro.



① Volantino

② Disco di pressione

③ Staffa di fissaggio

11. Riportare in posizione la staffa di fissaggio. Verificare che il disco di pressione sia posizionato dietro la staffa di fissaggio.
12. Ruotare il volantino in senso orario.

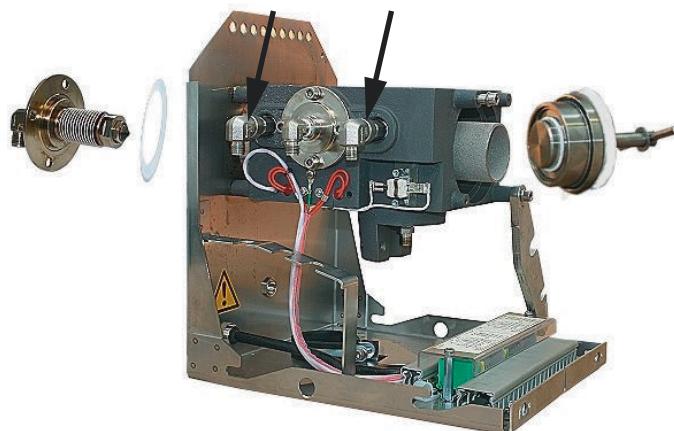
Sostituzione delle valvole di non ritorno

Figura 52: Unità di campionamento del gas

Sotto la copertura di lamiera, nel gruppo valvole sono montate due valvole di non ritorno:

1. Rimuovere i raccordi ad avvitare a 90° e l'isolamento.
2. Montare le nuove valvole usando nastro di Teflon.

**IMPORTANTE**

Verificare l'allineamento delle valvole di non ritorno

- La freccia deve puntare verso la custodia.

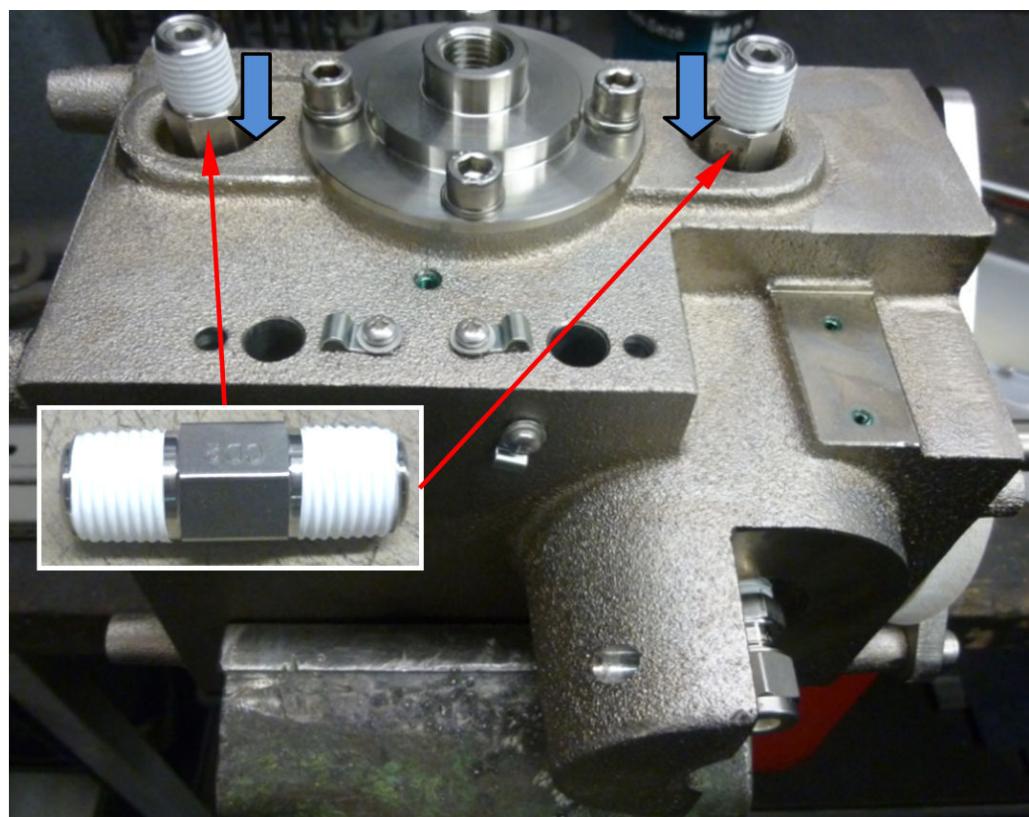
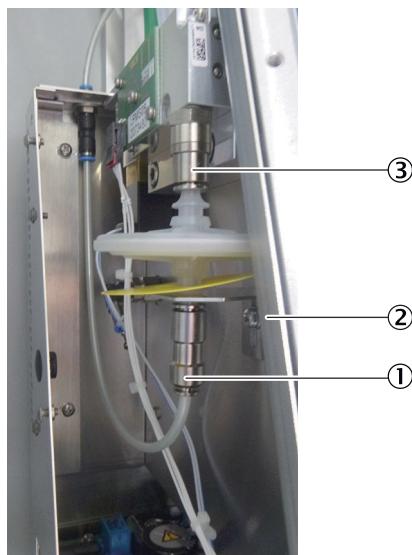


Figura 53: Posizione delle valvole di non ritorno

3. Al termine dell'intervento eseguire una prova di tenuta.

8.8 Sostituzione del sifone anticondensa

Panoramica



- ① Anello di fermo, raccordo tubo
- ② Viti
- ③ Anello di fermo, sifone anticondensa

Prerequisiti

- Analizzatore in standby
- Sistema lavato per 10 minuti
- Custodia del modulo dell'elettronica rimossa

Procedura

Sul sifone anticondensa

1. Rimuovere il raccordo del tubo (DN 2/4) premendo in basso l'anello di fermo ① sul raccordo stesso.
2. Sulla staffa: allentare le viti ②.
3. Premere in basso l'anello di fermo ③ sulla sommità del sifone anticondensa.
4. Far scorrere in basso il sifone anticondensa con la staffa e rimuoverli.
5. Rimuovere il sifone anticondensa dalla staffa premendo quest'ultima verso il basso sul raccordo.
6. Prendere nota della data di installazione del nuovo sifone anticondensa.
7. Inserire il nuovo sifone anticondensa insieme alla staffa nel raccordo.
! IMPORTANTE | Rispettare la direzione di flusso del sifone anticondensa. L'etichetta "GAS-IN" deve puntare in alto.
8. Montare il sifone anticondensa con la dicitura "GAS-IN" rivolta verso l'alto.
9. Spingere la staffa verso l'alto e serrare le viti.
10. Ricollegare il raccordo del tubo.

Conclusione dell'intervento

1. Rimontare la custodia del modulo dell'elettronica.
2. Ripristinare la modalità di stand-by e il segnale di manutenzione.

8.9 Sostituzione dell'agente essiccante

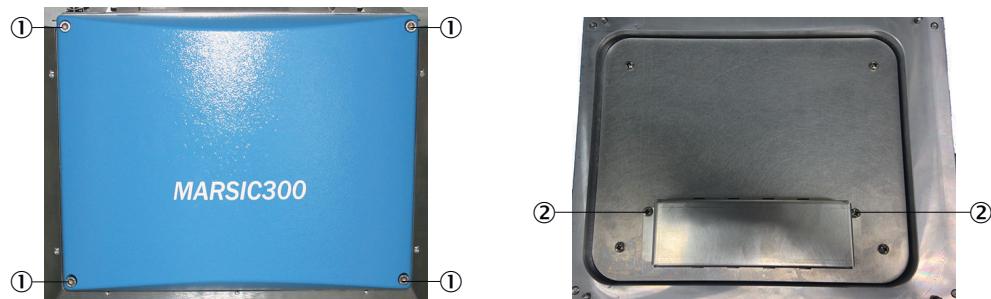


Figura 54: Sostituzione dell'agente essiccante

- ① Viti sulla copertura blu dell'analizzatore
- ② Viti sul contenitore dell'agente essiccante



AVVERTENZA

Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- ▶ Spegnere l'analizzatore e attendere che si raffreddi
- 0
- ▶ Indossare indumenti protettivi appropriati, ad esempio guanti resistenti al calore.

1. Svitare le quattro viti sulla copertura blu dell'analizzatore.
2. Rimuovere la copertura.
3. Sul lato posteriore della copertura, svitare le due viti del contenitore dell'agente essiccante.
4. Sostituire l'agente essiccante.
5. Riavvitare il contenitore dell'agente essiccante.
6. Riavvitare la copertura.

8.10 Impostazione del modulo riduttore di pressione

L'alimentazione esterna di aria è montata sul modulo riduttore di pressione.

- ▶ Impostare i regolatori alle pressioni indicate nella figura.

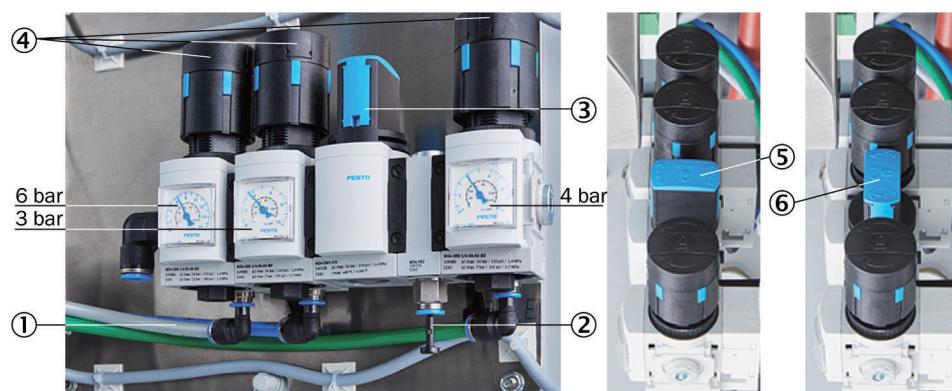


Figura 55: Unità di riduzione della pressione

- ① Ingresso dell'aria strumentale con qualità del gas di zero
- ② Ingresso dell'aria strumentale solo come aria di induzione per l'elettore
- ③ Valvola manuale per la selezione dell'aria strumentale
- ④ 3 riduttori di pressione (regolabili)
- ⑤ Valvola manuale - posizione chiusa
- ⑥ Valvola manuale - posizione aperta

L'aria strumentale viene utilizzata sia come aria di induzione per l'elettore (cella) che come aria di zero/comando.

Per collegare l'aria strumentale è possibile scegliere fra due opzioni:

- ▶ Una (1) alimentazione comune di aria strumentale per l'elettore e l'aria di zero/comando (ingresso 1)
 - ▶ Aria strumentale separata per:
 - Aria per l'elettore (ingresso 2) e
 - Aria di zero/comando (ingresso 1)
- Qualità dell'aria strumentale
- I requisiti di qualità dell'aria strumentale usata esclusivamente come aria per l'elettore sono inferiori a quelli previsti per l'uso come aria di zero/comando (qualità del gas di zero) (v. ["Gas di alimentazione", pagina 113](#)).
- ▶ Quando collegata solo come alimentazione di aria strumentale con la qualità del gas di zero da usare sia per l'elettore che come aria di zero/comando (sull'ingresso 1):
 - ▶ Impostare la valvola manuale sulla posizione "open" (aperta).
 - ▶ Quando collegata come (1) alimentazione di aria strumentale per l'elettore (sull'ingresso 2) e come alimentazione di aria strumentale con qualità del gas di zero (sull'ingresso 1):
 - ▶ Impostare la valvola manuale sulla posizione "closed" (chiusa).

8.11 Manutenzione del filtro di ingresso della cella



IMPORTANTE

Danni al dispositivo provocati da interventi con il dispositivo caldo.

Se le viti del filtro di ingresso della cella vengono allentate quando sono calde, la cella potrebbe subire danni.

- ▶ Lasciar raffreddare il dispositivo.
- ▶ Svitare e rimuovere le viti solo quando sono fredde.

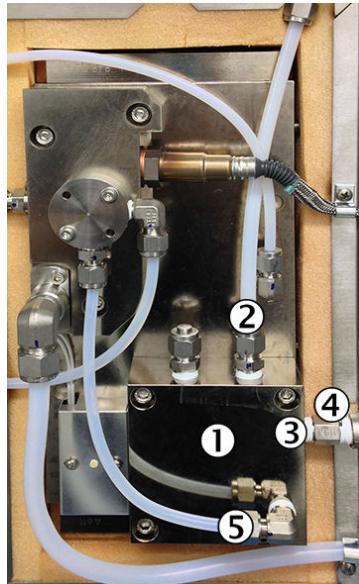


Figura 56: Cella aperta

- ① Filtro di ingresso della cella
- ② Ingresso del gas campionato
- ③ Ingresso del gas di span
- ④ Valvola di non ritorno
- ⑤ Tubo di collegamento



Figura 57: Filtro con tenuta

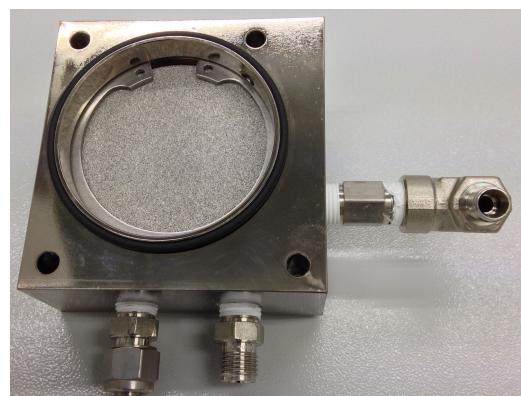


Figura 58: Filtro

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

**AVVERTENZA**

Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- Lasciar raffreddare la cella.

Smontaggio

1. Aprire la copertura della cella allentando le quattro viti sul lato.
2. Svitare i tre raccordi dei tubi sul filtro di ingresso della cella:
 - Linea del gas campionario (e seconda linea del gas campionario secondo necessità)
 - Linea del gas di span
 - Tubo di collegamento
3. Svitare il filtro di ingresso della cella (4 viti) e rimuovere, facendo leva con cautela in caso di necessità.
4. Togliere l'O-ring (tenuta).
Pulire le superfici di accoppiamento utilizzando con cautela un raschietto idoneo.
5. Togliere l'anello di fermo usando delle pinze.
6. Rimuovere il filtro in metallo sinterizzato e smaltrirlo secondo le direttive.
7. Rimuovere la tenuta (bianca) sotto il filtro in metallo sinterizzato e smaltrirla secondo le direttive.
8. Pulire l'alloggiamento del filtro.

Montaggio

1. Posizionare una nuova tenuta (bianca) nell'alloggiamento del filtro.
2. Posizionare un nuovo filtro in metallo sinterizzato.
3. Montare un nuovo anello di fermo.
 - Controllare che filtro, anello di fermo e tenute siano correttamente in sede.
4. Rimontare l'O-ring (tenuta).
5. Rimontare l'alloggiamento del filtro.

**IMPORTANTE**

Le viti possono grippare.

- Utilizzare grasso per alte temperature.
Ad esempio BARRIERA® L55 (codice: 5602979)

6. Rimontare i tre tubi.
7. Chiudere la copertura della cella.

- Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19
- Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
- Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Filter cell).

8.12 Sostituzione della valvola di non ritorno del filtro della cella

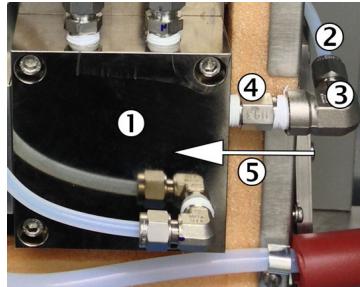


Figura 59: Cella aperta

- ① Filtro di ingresso della cella
- ② Linea del gas di span
- ③ Staffa
- ④ Valvola di non ritorno con direzione di flusso (freccia)
- ⑤ Direzione di flusso



Valvola di non ritorno con simbolo della direzione di flusso

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



AVVERTENZA

Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- Lasciar raffreddare la cella.

Smontaggio

1. Aprire la copertura della cella.
2. Svitare il raccordo del tubo della linea gas di span sulla staffa.
3. Allentare la staffa sulla valvola di non ritorno e rimuoverla.
4. Svitare la valvola di non ritorno sul filtro di ingresso della cella.
5. Eliminare i residui di Teflon dai filetti della staffa e del filtro di ingresso della cella.

Montaggio

1. Avvolgere del nastro di Teflon su entrambi i filetti della nuova valvola di non ritorno.
2. Riavvitare la valvola di non ritorno nel filtro di ingresso della cella.

**IMPORTANTE**

- Rispettare la direzione di flusso indicata sulla valvola e la sua installazione (vedere la figura precedente).
- 3. Riavvitare la staffa sulla valvola di non ritorno.
- 4. Ricollegare la linea del gas di span.
- 5. Chiudere la copertura della cella.
- 6. Eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
- 7. Ripristinare la modalità di stand-by e il segnale di manutenzione.

- Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19
- Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
- Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Filter cell).

8.13 Sostituzione della sorgente IR

**AVVERTENZA**

Rischio per la salute provocato da gas campionati pericolosi

Se l'unità SFU viene utilizzata per gas campionati pericolosi, l'operatore è responsabile della corretta gestione del gas campionato.

- Oltre al presente manuale d'uso, rispettare le leggi locali, le disposizioni tecniche e le direttive operative interne all'azienda in vigore presso gli impianti in cui i dispositivi SFU sono installati.
- Il dispositivo SFU deve essere utilizzato soltanto in locali con impianti adeguati OPPURE in cui si provveda a installare appositi dispositivi di monitoraggio del gas.
- Convogliare il gas campionato verso l'esterno in condizioni di sicurezza.

**AVVERTENZA**

Pericolo causato dalla pressione del gas campionato.

All'interno dei camini possono essere presenti sovrapressioni o sottopressioni.

- Attenersi alle indicazioni fornite dall'operatore dell'impianto.

**AVVERTENZA**

Rischio di ustioni causate da superfici calde

L'alloggiamento del filtro, le flange e la linea del gas campionato possono essere caldi.

- Attendere che i componenti del dispositivo raggiungano la temperatura del corpo oppure indossare guanti di protezione appropriati.

**AVVERTENZA**

Pericolo di morte causato da scariche elettriche.

- Gli interventi sull'impianto elettrico possono essere effettuati solo da elettricisti autorizzati.

**AVVERTENZA**

Rischio di ustioni causate da superfici calde

Durante il funzionamento l'elemento filtrante può raggiungere temperature elevate.

- Indossare guanti idonei.
- Predisporre un supporto resistente al calore.

**AVVERTENZA**

Pericolo causato da sostanze tossiche

A seconda della composizione del gas campionario, gli elementi filtranti possono contenere sostanze tossiche.

- Rispettare le norme di sicurezza applicabili.
- Per lo smaltimento degli elementi filtranti, attenersi alle norme ambientali.

-
- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
 - In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
 - Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

Figura 60: Copertura blu

① Viti sulla copertura blu

1. Svitare le quattro viti sulla copertura blu quando basta per allentarle.
2. Rimuovere la copertura blu.

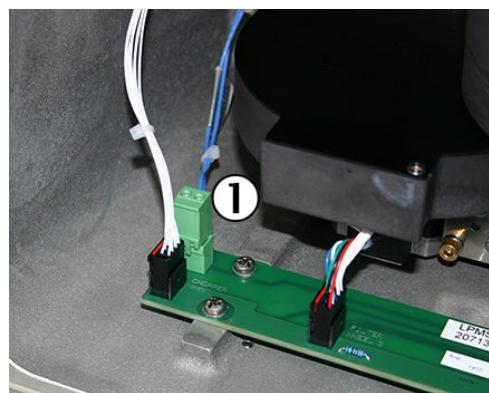


Figura 61: Connettore sulla scheda della sorgente IR

① Connettore della sorgente IR

3. Scollegare il connettore verde con il conduttore blu (connettore della sorgente IR) sulla scheda.

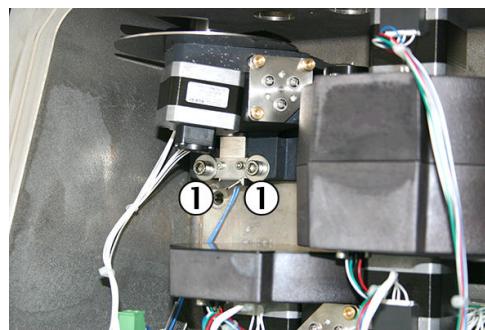


Figura 62: Viti della sorgente IR

① 2 viti sul connettore femmina della sorgente IR

4. Allentare di circa un giro le due viti sul connettore femmina della sorgente IR. Tenere contemporaneamente la sorgente IR mediante la maniglia di metallo.

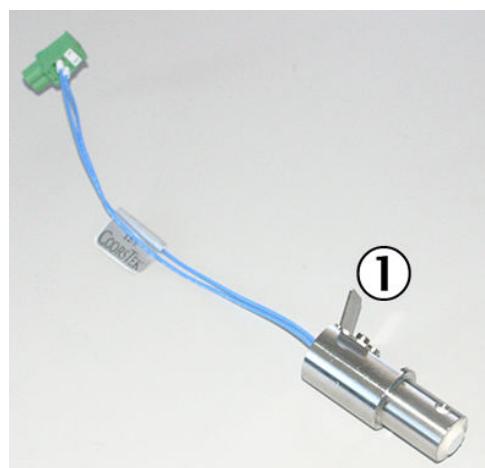


Figura 63: Sorgente IR

① Maniglia di metallo sulla sorgente IR

5. Estrarre la sorgente IR agendo verso il basso.

Montaggio

1. Inserire la sorgente IR agendo verso l'alto all'interno del relativo connettore femmina. Spingere la sorgente IR verso l'alto in linea retta fino alla sommità e verificare che sia a fine corsa.
2. Spingere la sorgente IR verso l'alto e serrare le due viti sulla stessa.
3. Ricollegare il conduttore blu.
4. Sostituire l'agente essiccante, v. "Sostituzione dell'agente essiccante", pagina 61
5. Montare la copertura blu prestando attenzione ai perni di guida.
6. Serrare la copertura blu.
7. Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19
8. Eseguire la regolazione con gas di span, menu "Adjustment/Span gas".
9. Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Light source).

8.14 Procedura di controllo della tenuta



AVVERTENZA

Rischio di ustioni causate dalla cella calda

La cella è molto calda (circa 200 °C).

Per eseguire la prova di tenuta, quando la cella è calda è necessario svitare il tubo sull'uscita del gas campionario.

- ▶ Utilizzare guanti termicamente isolati.
- ▶ Utilizzare utensili termicamente isolati.



IMPORTANTE

Eseguire la prova di tenuta solo quando il dispositivo è in funzione.

1. Avviare il programma Maintenance/Maintenance Sys./Leakage Test (Manutenzione/Sistema di manutenzione/Prova di tenuta).
2. Attendere che venga visualizzato il messaggio "Close outlet - discon. purge" (Chiudere l'uscita - Scollegare l'aria di purga).

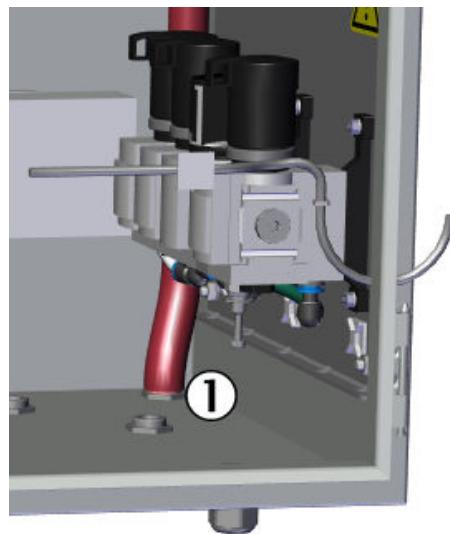


Figura 64: Uscita del gas campionario (vista interna)

① Uscita del gas campionario



Figura 65: Uscita di misura (vista esterna)

① Uscita del gas campionario in basso sul lato posteriore della custodia

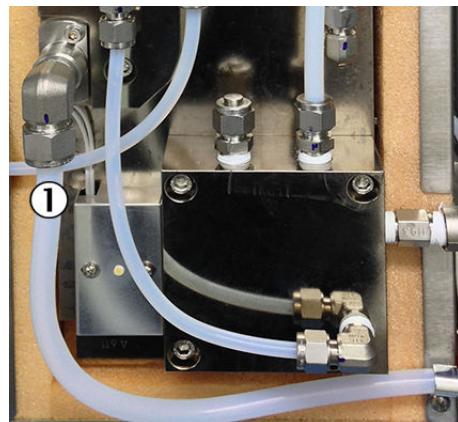


Figura 66: Uscita di misura della cella

① Uscita del gas campionario sulla cella

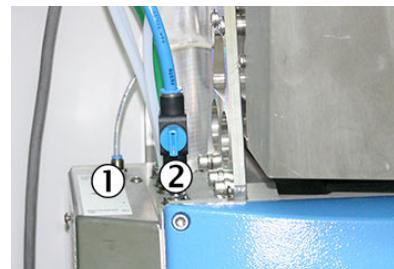


Figura 67: Collegamenti del modulo di analisi

① Tubo posteriore dell'aria di lavaggio (sottile)

② Valvola dell'aria strumentale mostrata aperta

3. Sul modulo di analisi: scollegare il tubo dell'aria di purga posteriore premendo l'anello.

4. Chiudere a tenuta l'uscita del gas campionario:
 - In corrispondenza dell'estremità della linea di uscita del gas campionario che non termina nel condotto della custodia ma attraversa la cella all'interno della custodia.
Il kit per la prova di tenuta include un tappo idoneo per chiudere la linea di uscita del gas campionario.
 - Oppure sulla cella in corrispondenza dell'uscita del gas campionario (tappo a tenuta di 10 mm con anello di bloccaggio incluso anch'esso nel kit per la prova di tenuta).
Per eseguire questa operazione, aprire la cella, allentare le quattro viti laterali e rimuovere la copertura.
5. La pressione all'interno del sistema sale lentamente.
Viene visualizzato il messaggio "Close air valve" (Chiudere valvola dell'aria) quando la pressione è ≥ 1200 hPa (dopo circa 30 secondi). La pressione corrente appare nella visualizzazione del valore misurato.
6. Chiudere la valvola dell'aria strumentale.
 - La pressione cessa di aumentare e la misura viene avviata automaticamente dopo 20 secondi. La misura dura circa 5 minuti.
 - La perdita di pressione durante questo intervallo non deve superare i 20 hPa.
Viene visualizzato un messaggio:
 - "Test OK - open air valve": il test ha avuto esito positivo.
 - "Test failed - open air valve": il test ha avuto esito negativo e l'analizzatore si porta nello stato di richiesta di manutenzione.
7. Riaprire la valvola dell'aria strumentale.
8. Attendere che venga visualizzato il messaggio "Reopen outlet - connect purge" (Aprire l'uscita - Collegare l'aria di purga).
9. Ricollegare il tubo dell'aria di purga posteriore.
10. Ripristinare l'uscita del gas campionario alla condizione originale.

8.15 Controllo di H₂O



IMPORTANTE

Effettuare annualmente il controllo della correzione dell'H₂O. Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser o a un partner certificato.

8.16 Energia di riferimento



IMPORTANTE

Non ripristinare l'energia di riferimento **senza controllare**. I dettagli verranno spiegati durante una sessione di formazione.

8.17 Controllo della comunicazione con il Modbus

Prerequisiti

- È necessario che sia disponibile la simulazione del Modbus.

Procedura

Apertura della simulazione del Modbus

1. Menu: Parameterization (Parametri) → Select Formulas (Selezione formule)
2. Contrassegnare la formula **Modbus Simulation** (Simulazione Modbus).
3. Premere [Edit] (Modifica).
✓ Appare la finestra **Formulas** (Formule).

Regolazione della formula

1. Contrassegnare **Initial activation** (Attivazione iniziale).
2. Selezionare e modificare i valori da controllare.
Esempio: "rv1 = 10 ; rv2 = 20 ; rv = 30"
3. Premere [Save] (Salva).

Verifica delle modifiche

1. Menu: Parameterization (Parametri) → Select Formulas (Selezione formule).
2. Nella formula **Modbus Simulation** (Simulazione Modbus): controllare che i nuovi valori siano visualizzati.
3. I valori della nuova formula vengono visualizzati in una delle schermate di misura.
4. Quando i valori non vengono trasferiti in modo corretto scambiare il registro.

In caso di trasferimento errato, scambiare il registro.

1. Menu: Parameterization (Parametri) → Select Modbus (Selezione Modbus).
2. **Register Swap** (Scambio registro): utilizzare l'elenco a discesa per modificare la sequenza del registro.
Esempio: Invece di (AB_CD) → Selezionare (CD_AB).
3. Premere [Activate configuration] (Attiva configurazione).

9 Eliminazione difetti

9.1 Informazioni importanti

Requisiti riguardanti il personale addetto alla manutenzione

- I tecnici addetti devono conoscere le tecnologie utilizzate per i gas di scarico presso l'impianto (pericolo causato da sovrapressione e gas di scarico tossici e caldi) ed essere in grado di evitare i pericoli connessi agli interventi sui condotti del gas.
- I tecnici addetti devono sapere come movimentare le bombole di gas di span compresso.
- I tecnici addetti devono essere in grado di evitare i pericoli causati da gas di span nocivi.
- I tecnici addetti devono aver acquisito familiarità con le tubazioni del gas e i relativi raccordi ad avvitare e saper realizzare allacciamenti a tenuta.
- Gli interventi sull'impianto elettrico e i relativi sottogruppi possono essere effettuati solo da elettricisti.



IMPORTANTE

Prestare attenzione alle varianti della tensione

Alcuni ricambi sono disponibili con tensioni diverse, ovvero 115 o 230 V.

- ▶ Prima del montaggio, verificare la tensione, v. "Alimentazione elettrica", pagina 107.

Sulle targhe identificative è indicata la tensione del sistema in uso.



ATTENZIONE

Pericolo di gravi danni ai sottogruppi elettronici causato da cariche elettrostatiche (ESD)

Quando si toccano i sottogruppi dell'elettronica si possono provocare gravi danni agli stessi a causa dell'equalizzazione del potenziale.

- ▶ Prima di toccare il sottogruppo, assicurarsi di avere lo stesso potenziale elettrico (ad es. mediante una messa a terra).



ATTENZIONE

Rischio di ustioni chimiche causate da gas acido

- ▶ Quando si interviene sulle linee del gas campionato e i relativi sottogruppi potrebbe fuoriuscire condensato acido.
- ▶ Adottare misure di protezione appropriate, ad es. indossando una maschera, guanti di protezione e indumenti resistenti agli acidi.
- ▶ In caso di contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con acqua pulita e consultare un medico.



ATTENZIONE

Rischio di contaminazione dell'analizzatore

Il sistema di campionamento del gas e l'analizzatore vengono lavati con aria strumentale quando il sistema non esegue misure.

Quando l'aria strumentale viene disattivata, l'analizzatore può essere soggetto a contaminazione.

- ▶ Se l'aria strumentale non è disponibile per un lungo periodo di tempo, estrarre il sistema di campionamento del gas dal condotto di scarico (v. "Sostituzione del sistema di campionamento del gas", pagina 73).

Attenersi alle indicazioni seguenti:

- ▶ Dopo essere intervenuti sul percorso del gas, eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
- ▶ Dopo la sostituzione di sottogruppi, accendere il sistema eseguendo la procedura di accensione, v. "Accensione", pagina 19
- ▶ Dopo la sostituzione della bombola, controllare che la concentrazione del gas di span sia conforme a quella impostata nel menu, v. "Concentrazioni del gas di span", pagina 27

**INDICAZIONE**

Per consumabili, parti a usura e ricambi, v. "Accessori per trattamento esterno dell'aria strumentale, FRL-SF0025", pagina 127

9.1.1 Informazioni sui gas di span**IMPORTANTE**

Prima di intervenire sulle bombole o le linee del gas di span, sfiatare la pressione.

- ▶ Chiudere la bombola del gas di span.
- ▶ Aprire la valvola del gas di span. Menu: **Adjustment/span gas** (Regolazione/Gas di span).
- ▶ Attendere circa un minuto affinché la pressione all'interno delle linee diminuisca.
- ▶ Chiudere la valvola del gas di span. Menu: **Adjustment/span gas** (Regolazione/Gas di span).

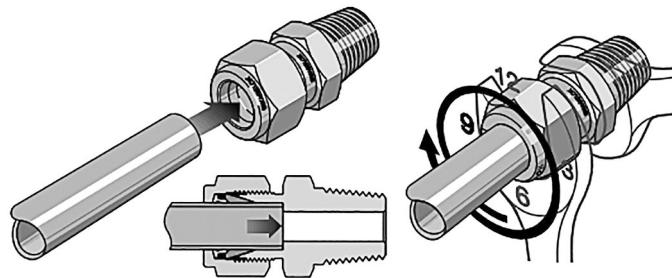
9.1.2 Raccordi ad avvitare dei tubi**Raccordo ad avvitare con anello di bloccaggio**

Figura 68: Raccordo ad avvitare con anello di bloccaggio

- ▶ Spingere il tubo verso l'alto fino a fine corsa nel relativo raccordo ad avvitare. Serrare manualmente il dado cieco.
- ▶ Durante il montaggio iniziale, tenere fermo il bullone di fissaggio e serrare il dado cieco di 1 giro e 1/4.
- ▶ Durante il rimontaggio, serrare il dado cieco nella posizione precedente (la resistenza aumenta notevolmente) e stringere ancora leggermente.

Raccordo a pressare(pneumatico)

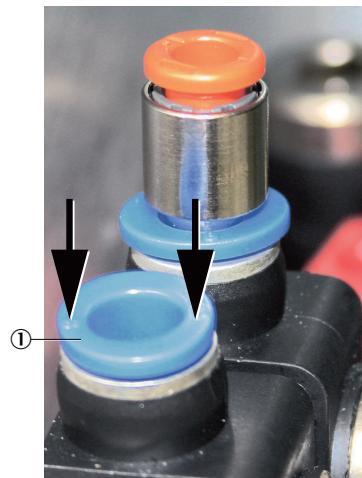


Figura 69: Raccordo a pressare con anello di fermo

① Anello di fermo

- Inserimento del tubo: spingere il tubo all'interno.
- Rimozione del tubo: premere l'anello di fermo ed estrarre il tubo.



Figura 70: Utilizzo dell'utensile pressore
Utensile pressore

È più semplice premere l'anello di fermo utilizzando l'utensile pressore in dotazione.

9.2 Errori nei valori misurati

Possibile causa	Informazioni
Il dispositivo non misura il gas campionario	Controllare il percorso del gas campionario e tutte le valvole (ad esempio passando dal gas di span al campione).
Perdite/ostruzioni nel percorso del gas campionario	Controllare gli impianti: tenuta, corrosione, ostruzioni.
Dispositivo non regolato correttamente	Eseguire la regolazione (v. "Regolazione", pagina 35). Controllare prima di tutto il gas di span (valore nominale, scadenza, portata, configurazione nel menu, v. "Concentrazioni del gas di span", pagina 27).
Controllo delle condizioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare temperatura, umidità e vibrazioni. • Controllare la qualità dell'aria strumentale.



INDICAZIONE

Se sul display viene visualizzato un messaggio, v. "Messaggi di errore e possibili cause", pagina 115

9.3 Sostituzione del sistema di campionamento del gas

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



ATTENZIONE

Attenzione - Superfici calde.

- Prima di intervenire sul sistema di campionamento del gas, attendere che il sistema si raffreddi.

**AVVERTENZA**

Rischio per la salute provocato da gas campionati pericolosi

Se l'unità SFU viene utilizzata per gas campionati pericolosi, l'operatore è responsabile della corretta gestione del gas campionato.

- ▶ Oltre al presente manuale d'uso, rispettare le leggi locali, le disposizioni tecniche e le direttive operative interne all'azienda in vigore presso gli impianti in cui i dispositivi SFU sono installati.
- ▶ Il dispositivo SFU deve essere utilizzato soltanto in locali con impianti adeguati OPPURE in cui si provveda a installare appositi dispositivi di monitoraggio del gas.
- ▶ Convogliare il gas campionato verso l'esterno in condizioni di sicurezza.

**AVVERTENZA**

Rischio di ustioni causate da superfici calde.

Durante il funzionamento il filtro può raggiungere temperature elevate.

- ▶ Indossare guanti di protezione adeguati secondo necessità.
- ▶ Predisporre una superficie di appoggio resistente al calore secondo necessità.

**AVVERTENZA**

Pericoli causati da sostanze nocive

A seconda della composizione del gas campionato, le cartucce filtranti possono contenere sostanze nocive.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza applicabili.
- ▶ Per lo smaltimento delle cartucce filtranti, attenersi alle norme ambientali.

Quando è necessario rimuovere il sistema di campionamento del gas:

1.

- ▶ Spegnere l'aria strumentale esterna.

Il montaggio del sistema di campionamento del gas è descritto nelle informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

- ▶ Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "["Accensione", pagina 19](#)
- ▶ Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. "["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)
- ▶ Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Filter cell).

9.4 Sostituzione della linea del gas campionato

Rimozione della linea del gas campionato

- ▶ Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "["Manutenzione del sistema", pagina 33](#)
- ▶ In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- ▶ Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

**AVVERTENZA**

Pericolo causato dalla pressione del gas campionato.

Gli estrattori di fumo possono essere soggetti a sovrapressione o sottopressione.

- ▶ Attenersi alle indicazioni fornite dall'operatore dell'impianto.

**AVVERTENZA**

Rischio di ustioni causate da superfici calde.

L'alloggiamento del filtro, le flange e la linea del gas campionato possono essere caldi.

- ▶ Prima di intervenire sulle parti del dispositivo, attendere che le superfici si raffreddino fino alla temperatura corporea o indossare guanti protettivi idonei.

**AVVERTENZA**

Pericolo di morte causato da scariche elettriche

- ▶ Gli interventi sull'impianto elettrico possono essere effettuati solo da elettricisti autorizzati.

**AVVERTENZA**

Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- ▶ Spegnere l'analizzatore e attendere che si raffreddi
- 0
- ▶ Indossare indumenti protettivi appropriati, ad esempio guanti resistenti al calore.

Smontaggio

1. Svitare la linea del gas campionato sul sistema di campionamento del gas. Vedere il manuale d'uso del sistema di campionamento del gas (SFU) in dotazione.
2. Svitare la linea del gas campionato nell'analizzatore, come descritto nelle informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.
3. Collegare i collegamenti elettrici all'interno nell'analizzatore.
4. Estrarre la linea del gas campionato dall'analizzatore.

Posa della linea del gas campionato

Vedere la descrizione nelle informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.

Montaggio della linea del gas campionato

5. Per il montaggio sul sistema di campionamento del gas, vedere il manuale d'uso del sistema di campionamento del gas (SFU) in dotazione.
 6. Per il montaggio sull'analizzatore, vedere la descrizione nelle informazioni tecniche dell'analizzatore MARSIC300.
- ▶ Riacendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. ["Accensione", pagina 19](#)
 - ▶ Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. ["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)

9.4.1 Scambio del sensore di temperatura Pt100 (linea riscaldata del gas campionato)

Figura 71: Cavo del Pt100

① 2 collegamenti Pt100 (1 di riserva)

La linea riscaldata del gas campionario è dotata di due Pt100.

Uno dei Pt100 funge da riserva.

Scambio del Pt100

1. Scollegare il Pt100 difettoso.
2. Collegare il Pt100 sostitutivo.

Per la piedinatura, v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108

9.5 Sostituzione della ventola della custodia

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

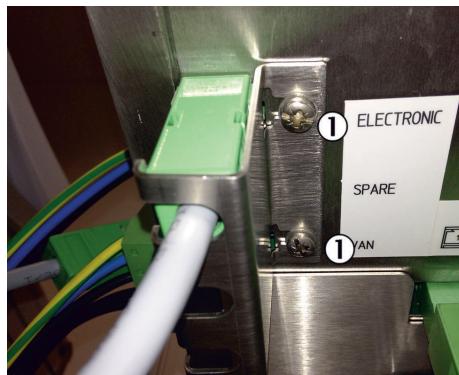


Figura 72: Piastra di sicurezza

- ① 2 viti sulla piastra di sicurezza nella parte inferiore dell'unità elettronica

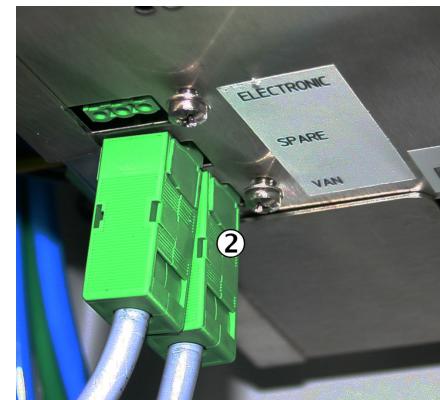


Figura 73: Connettore della ventola della custodia

- ② Connettore della ventola della custodia (Van)

1. Sulla parte inferiore dell'unità elettronica, allentare le due viti della piastra di sicurezza e rimuoverla.
2. Allentare le viti della piastra di sicurezza e rimuoverla.



Figura 74: Copertura dell'alimentazione elettrica

- ① Copertura dell'alimentazione elettrica della ventola



Figura 75: Alimentazione elettrica della ventola

- ② Alimentazione elettrica della ventola



AVVERTENZA

Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.

3. Rimuovere la copertura rossa dai morsetti di collegamento.

4. Scollegare il cavo elettrico premendo sui morsetti di collegamento.
5. Far girare la ventola in senso antiorario ed estrarla.

Montaggio

- Posizionare la ventola e farla girare in senso orario per agganciarla.
- Collegare i cavi elettrici.
 - 1 = L
 - PE
 - 2 = N
- Montare la copertura rossa.

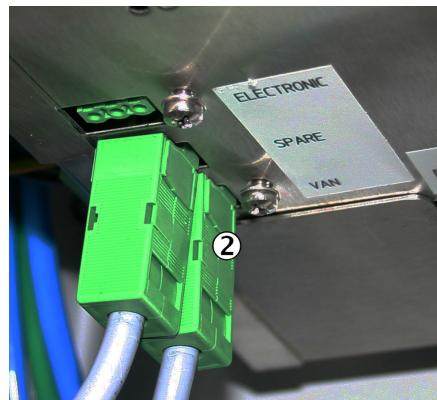


Figura 76: Connettore della ventola della custodia

② Connettore della ventola della custodia (Van)

- Ricollegare il connettore sulla parte inferiore dell'analizzatore.
- Rimontare correttamente la piastra di sicurezza e serrare a fondo.
- Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, [v. "Accensione", pagina 19](#)

9.6 Sostituzione del sensore di O₂

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", [v. "Manutenzione del sistema", pagina 33](#)
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

1. Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



ATTENZIONE

Attenzione - Superfici calde.

- Prima di operare sulla cella, attendere che si raffreddi.

2. Svitare il connettore del sensore di O₂ dall'unità elettronica, [v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108](#)
3. Aprire la copertura della cella allentando le quattro viti sul lato.

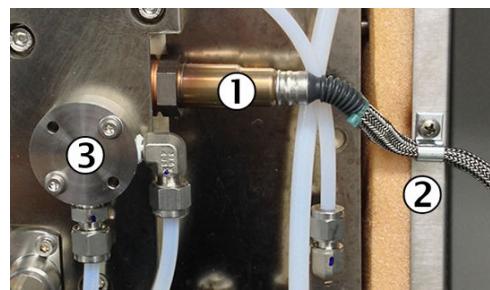


Figura 77: Sensore di O₂

- ① Sensore di O₂
- ② Fissaggio del cavo del sensore di O₂
- ③ Unità di distribuzione

4. Allentare il fissaggio del cavo del sensore di O₂.
5. Svitare l'unità di distribuzione.
6. Svitare il sensore di O₂ (chiave da 22-0,3 mm).

Importante: utilizzare una chiave della larghezza corretta per non danneggiare l'esagono del sensore di O₂.

Montaggio

1. Montare una nuova tenuta in rame (fornita con il nuovo sensore di O₂) sul filetto del sensore di O₂.
 2. Avvitare il sensore di O₂.
 3. Fissare nuovamente il cavo del sensore di O₂.
 4. Riavvitare l'unità di distribuzione (con il nuovo sensore di O₂ viene fornito anche un nuovo O-ring).
 5. Rimontare la copertura della cella e serrarla a fondo.
 6. Riavvitare e serrare sull'unità elettronica il connettore del sensore di O₂.
- ▶ Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19
 - ▶ Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
 - ▶ Eseguire una regolazione del sensore di O₂, v. "Con gas di span", pagina 25

9.7 Sostituzione della valvola del gas di span

- ▶ Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- ▶ In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- ▶ Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



AVVERTENZA

Pericolo in caso di pressione eccessiva

Quando la pressione è troppo alta i tubi potrebbero esplodere.

- ▶ Attenersi alle pressioni massime dei gas indicate dall'operatore, v. "Gas di alimentazione", pagina 113.

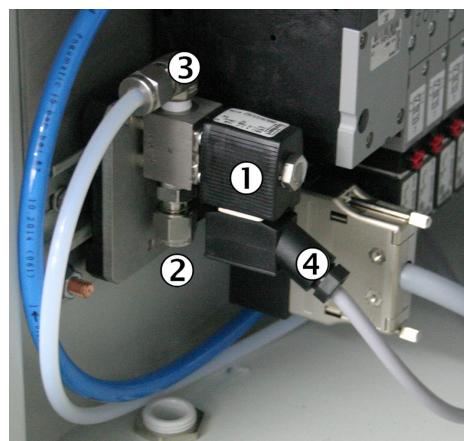


Figura 78: Valvola del gas di span

- ① Valvola del gas di span
- ② Ingresso del gas di span
- ③ Gas di span alla cella
- ④ Alimentazione elettrica



IMPORTANTE

Prima di iniziare l'intervento:

- Chiudere la bombola del gas di span.
- Rilasciare la pressione residua presente nel tubo. Per eseguire questa operazione, aprire lentamente un raccordo ad avvitare per un breve intervallo di tempo e richiederlo.

Smontaggio

1. Svitare il tubo di alimentazione del gas di span dalla relativa valvola.
2. Svitare il tubo che porta alla cella sulla valvola del gas di span.
3. Spingere verso l'alto la valvola del gas di span e staccarla dalla sommità della guida.
4. Svitare l'alimentazione elettrica sulla valvola del gas di span.

Montaggio

1. Avvitare l'alimentazione elettrica sulla valvola del gas di span.
 2. Agganciare la valvola del gas di span sulla sommità della guida.
 3. Avvitare il tubo che porta alla cella sulla valvola del gas di span.
 4. Avvitare il tubo di alimentazione del gas di span sulla relativa valvola.
- Riacendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. ["Accensione", pagina 19](#)
 - Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. ["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)
 - Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Filter cell).

9.8 Sostituzione della valvola a spillo

9.8.1 MARSIC300 con un punto di campionamento

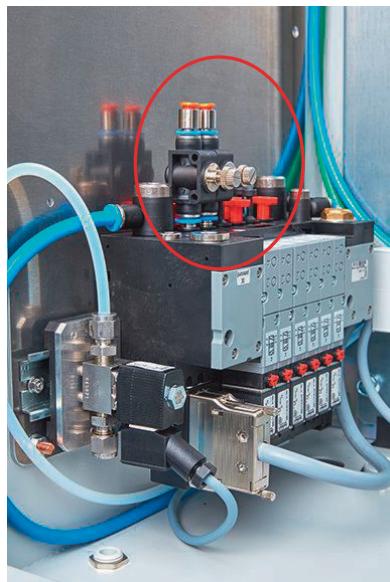


Figura 79: Valvola a spillo sul gruppo valvole

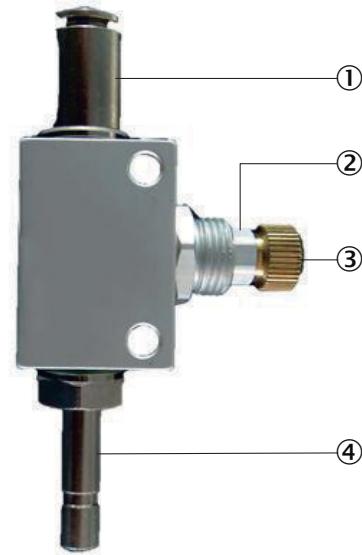


Figura 80: Valvola a spillo

- ① Inserire il tubo bianco in Teflon
- ② Controdado zigrinato (anello esagonale)
- ③ Vite color ottone
- ④ Montare sul gruppo valvole

1. Prima del montaggio chiudere completamente la valvola a spillo da sostituire. Per eseguire questa operazione, aprire completamente (in senso antiorario) il controdado zigrinato (anello esagonale) e chiudere completamente (in senso orario) la vite color ottone.
2. Scollegare il tubo bianco in Teflon dalla valvola a spillo difettosa, premendo in basso l'anello arancione ed estraendo il tubo. Dalla valvola a spillo potrebbe fuoriuscire aria strumentale.
3. Rimuovere la valvola a spillo difettosa dal gruppo valvole utilizzando possibilmente l'utensile per montare e rimuovere i tubi. Dalla valvola a spillo potrebbe fuoriuscire aria strumentale.
4. Montare la nuova valvola a spillo sul gruppo valvole.
5. Collegare il tubo bianco in Teflon sulla nuova valvola a spillo.
6. Impostare il MARSIC300 in modalità di standby:
 - L'elettrovalvola del gas di zero si apre automaticamente.
 - Controllare la portata sul display.
 - La portata deve essere di 0 l/h.
7. Aprire la nuova valvola a spillo fino a quando la portata visualizzata sul display è di circa 300 l/h. Bloccare la posizione della vite della valvola a spillo mediante il dado zigrinato.
8. Impostare il MARSIC300 su "Measure".

9.8.2 MARSIC300 con due punti di campionamento

Sostituzione di una valvola a spillo difettosa

1. Prima del montaggio chiudere completamente la valvola a spillo da sostituire. Per eseguire questa operazione, aprire completamente (in senso antiorario) il controdado zigrinato (anello esagonale) e chiudere completamente (in senso orario) la vite color ottone.
2. Scollegare il tubo bianco in Teflon dalla valvola a spillo difettosa, premendo in basso l'anello arancione ed estraendo il tubo. Dalla valvola a spillo potrebbe fuoriuscire aria strumentale.

3. Rimuovere la valvola a spillo difettosa dal gruppo valvole utilizzando possibilmente l'utensile per montare e rimuovere i tubi. Dalla valvola a spillo potrebbe fuoriuscire aria strumentale.
4. Montare la nuova valvola a spillo sul gruppo valvole.
5. Collegare il tubo bianco in Teflon sulla nuova valvola a spillo.
6. Impostare il MARSIC300 in modalità di standby:
 - L'elettrovalvola del gas di zero si apre automaticamente.
 - Controllare la portata sul display.
 - La portata visualizzata deve essere di circa 150 l/h; in caso contrario, correggerla utilizzando la valvola a spillo esistente.
7. Aprire la nuova valvola a spillo fino a quando la portata visualizzata sul display è di circa 300 l/h. Bloccare la posizione della vite della valvola a spillo mediante il dado zigrinato.
8. Impostare il MARSIC300 su "Measure".

Sostituzione di due valvole a spillo difettose

1. Prima del montaggio chiudere completamente una delle valvole a spillo da sostituire. Per eseguire questa operazione, aprire completamente (in senso antiorario) il controdado zigrinato (anello esagonale) e chiudere completamente (in senso orario) la vite color ottone.
2. Collegare il tubo bianco in Teflon da questa valvola a spillo, premendo in basso l'anello arancione ed estraendo il tubo. Dalla valvola a spillo potrebbe fuoriuscire aria strumentale.
3. Rimuovere la valvola a spillo difettosa dal gruppo valvole. Se possibile, eseguire l'operazione utilizzando l'utensile per montare e rimuovere i tubi. Dal blocco valvole potrebbe fuoriuscire aria strumentale.
4. Montare la nuova valvola a spillo sul gruppo valvole.
5. Collegare il tubo bianco in Teflon sulla nuova valvola a spillo.
6. Ripetere i passaggi 1-5 per la seconda valvola a spillo.
7. Impostare il MARSIC300 in modalità di standby:
 - L'elettrovalvola del gas di zero si apre automaticamente.
 - Controllare la portata sul display.
 - La portata deve essere di circa 0 l/h.
8. Aprire una delle nuove valvole a spillo fino a quando la portata visualizzata sul display è di circa 150 l/h.
9. Aprire la seconda valvola a spillo fino a quando la portata visualizzata sul display è di circa 300 l/h.
10. Bloccare le posizioni di entrambe le viti delle valvole a spillo mediante il dado zigrinato.
11. Impostare il MARSIC300 su "Measure".

9.9 Sostituzione della cella

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



AVVERTENZA

Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- Lasciar raffreddare la cella.

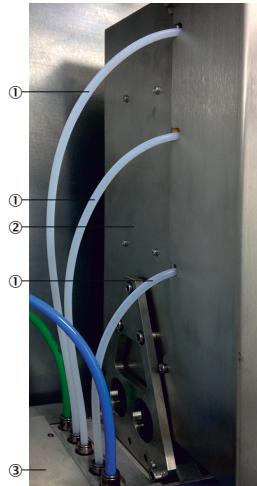
Smontaggio

Figura 81: Cella

- ① Tubi verso la cella
- ② Cella
- ③ Modulo di regolazione della pressione
- ④ Cavo del sensore di O₂
- ⑤ Ingresso del gas di span
- ⑥ Uscita del gas campionario

1. Contrassegnare i tre attacchi dei tubi sul lato sinistro della cella.
2. Scollegare i tre attacchi dei tubi contrassegnati dal modulo di regolazione della pressione. Per eseguire questa operazione, premere in basso gli anelli di fermo dei raccordi ad avvitare.
3. Svitare il connettore del sensore di O₂ dall'unità elettronica, v. ["Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108](#)
4. Svitare la linea riscaldata del gas campionario (per due punti di campionamento: entrambe le linee del gas campionario).
5. Svitare il raccordo del gas di span sulla cella.
6. Scollegare il connettore del riscaldamento della cella sul fondo dell'unità elettronica.
7. Aprire la copertura della cella allentando le quattro viti sul lato.

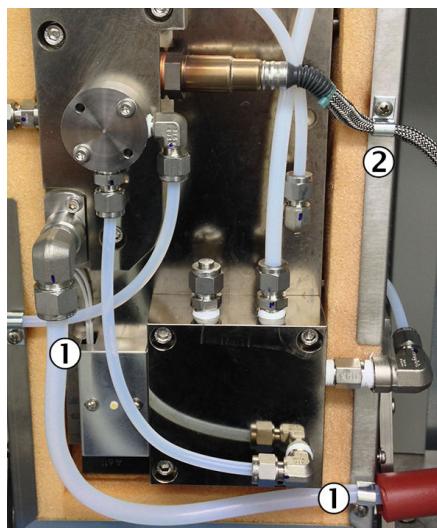


Figura 82: Interno della cella

- ① Linea di uscita del gas campionario
- ② Cavo del sensore di O₂

8. Svitare il tubo di uscita del gas campionario sulla relativa uscita.
9. Allentare il fissaggio del tubo di uscita del gas campionario.
10. Allentare il fissaggio del cavo del sensore di O₂.
11. Svitare le quattro viti del supporto della cella (due viti su ciascun lato).

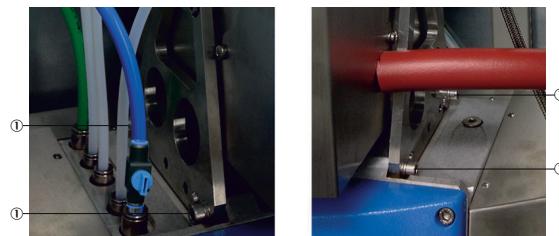


Figura 83: Supporto della cella

- ① Viti del supporto della cella

12. Alzare la cella ed estrarla dalla custodia.

Montaggio

1. Inserire la cella nella custodia e serrarla.
La cella deve essere a filo sui bulloni forniti in corrispondenza del fondo.
Se non è a filo sui bulloni:
 - La cella è dotata di una guida sull'estremità superiore.
 - Allentare temporaneamente questa guida. In questo modo la cella e la guida si adattano.



Figura 84: Viti della guida

- ① Viti della guida

- Dopo aver montato le viti del supporto della cella, fissare nuovamente la guida.
2. Fissare nuovamente il cavo del sensore di O₂.
3. Ricollegare e fissare il tubo dell'uscita del gas campionario.

4. Rimontare la copertura della cella e serrarla a fondo.
 5. Avvitare il connettore del riscaldamento della cella sul fondo dell'unità elettronica.
 6. Avvitare il raccordo del gas sulla cella.
 7. Avvitare la linea riscaldata del gas campionato (per due punti di campionamento: entrambe le linee del gas campionato).
 8. Riavvitare e serrare sull'unità elettronica il connettore del sensore di O₂.
 9. Ricollegare i tre attacchi dei tubi come precedentemente contrassegnati.
- ▶ Riacendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19
 - ▶ Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68
 - ▶ Eseguire la regolazione del punto di zero, vedere il menu "Adjustment/Zero point".
 - ▶ Eseguire la regolazione con gas di zero, vedere il menu "Adjustment/Span gas".
 - ▶ Eseguire la regolazione del sensore di O₂, menu "Adjustment/Span gas/Adjust O₂" (Regolazione/Gas di span/Regolazione O₂).

**IMPORTANTE**

Dopo aver sostituito la cella, verificare la correzione dell'H₂O alla prima occasione possibile, v. "Controllo di H₂O", pagina 69.

9.10 Sostituzione dell'unità di riduzione della pressione

- ▶ Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33

**AVVERTENZA**

Pericolo in caso di pressione eccessiva

Quando la pressione è troppo alta i tubi potrebbero esplodere.

- ▶ Attenersi alle pressioni massime dei gas indicate dall'operatore, v. "Gas di alimentazione", pagina 113.

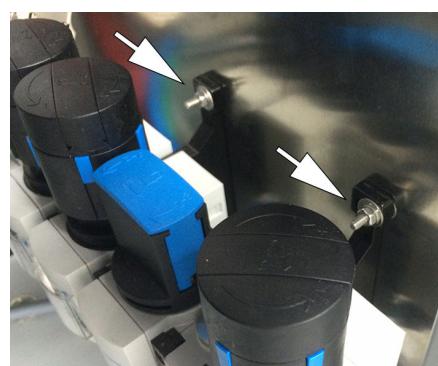
**IMPORTANTE**

Prima di iniziare l'intervento:

- ▶ Le tubazioni variano da dispositivo a dispositivo. Prendere nota dei collegamenti.
- ▶ Annotare l'impostazione della pressione.

Smontaggio

1. Quando l'unità di riduzione della pressione è ancora funzionante, lavare il sistema per 10 minuti.
2. Chiudere l'alimentazione di aria strumentale dell'operatore.
3. Scollegare i tubi sull'unità di riduzione della pressione.



2 dadi sulla sommità dell'unità di riduzione della pressione

Figura 85: Unità di riduzione della pressione

4. Svitare i quattro dadi di fissaggio dal lato della custodia e rimuovere l'unità di riduzione della pressione.

Montaggio

1. Montare l'unità di riduzione della pressione.
2. Montare i tubi nelle posizioni precedenti.
3. Verificare che tutti i regolatori delle pressioni d'esercizio siano disattivati (ruotarli in senso antiorario per arrestarli).
4. Riattivare l'alimentazione di aria strumentale.
5. Ripristinare le rispettive pressioni d'esercizio sui manometri mediante i regolatori.
6. Disattivare la modalità standby.

9.10.1 Impostazione del modulo riduttore di pressione

L'alimentazione esterna di aria è montata sul modulo riduttore di pressione.

- Impostare i regolatori alle pressioni indicate nella figura.

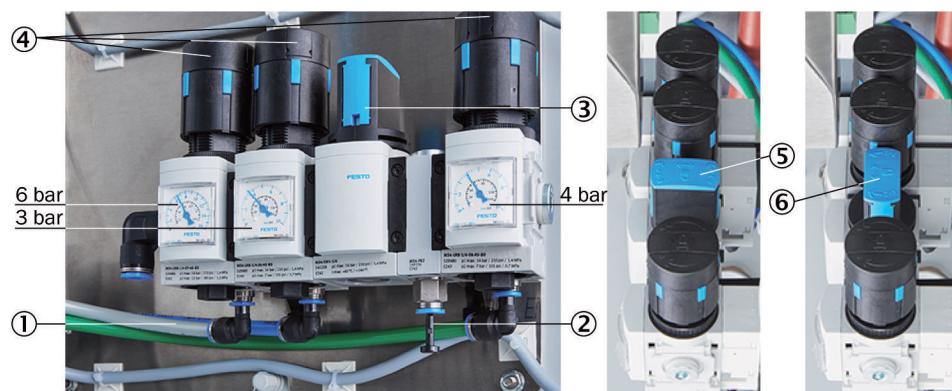


Figura 86: Unità di riduzione della pressione

- ① Ingresso dell'aria strumentale con qualità del gas di zero
- ② Ingresso dell'aria strumentale solo come aria di induzione per l'elettore
- ③ Valvola manuale per la selezione dell'aria strumentale
- ④ 3 riduttori di pressione (regolabili)
- ⑤ Valvola manuale - posizione chiusa
- ⑥ Valvola manuale - posizione aperta

L'aria strumentale viene utilizzata sia come aria di induzione per l'elettore (cella) che come aria di zero/comando.

Per collegare l'aria strumentale è possibile scegliere fra due opzioni:

- Una (1) alimentazione comune di aria strumentale per l'elettore e l'aria di zero/comando (ingresso 1)
- Aria strumentale separata per:
 - Aria per l'elettore (ingresso 2) e
 - Aria di zero/comando (ingresso 1)

Qualità dell'aria strumentale

I requisiti di qualità dell'aria strumentale usata esclusivamente come aria per l'elettore sono inferiori a quelli previsti per l'uso come aria di zero/comando (qualità del gas di zero) (v. ["Gas di alimentazione", pagina 113](#)).

- Quando collegata solo come alimentazione di aria strumentale con la qualità del gas di zero da usare sia per l'elettore che come aria di zero/comando (sull'ingresso 1):
 - Impostare la valvola manuale sulla posizione "open" (aperta).
- Quando collegata come (1) alimentazione di aria strumentale per l'elettore (sull'ingresso 2) e come alimentazione di aria strumentale con qualità del gas di zero (sull'ingresso 1):
 - Impostare la valvola manuale sulla posizione "closed" (chiusa).

9.11 Sostituzione del modulo di regolazione della pressione.

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

1. Chiudere l'alimentazione di aria strumentale dell'operatore.

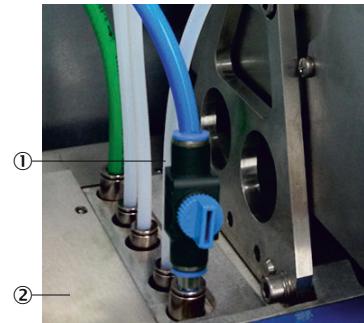


Figura 87: Tubi del modulo di regolazione della pressione

- ① Tubi del modulo di regolazione della pressione
- ② Modulo di regolazione della pressione



Figura 88: Custodia dell'unità elettronica

- ③ 11 viti

2. Contrassegnare tutti gli attacchi dei tubi rispetto al modulo di regolazione della pressione.
3. Scollegare tutti gli attacchi contrassegnati dal modulo di regolazione della pressione. Per eseguire questa operazione, premere in basso gli anelli di fermo dei raccordi ad avvitare (se necessario utilizzare l'utensile pressore fornito con il dispositivo per premere in basso gli anelli di fermo)
4. Svitare le viti di fissaggio della custodia dell'unità elettronica (9 viti).
 - o 7 viti sul lato anteriore
 - o 1 vite a destra e 1 a sinistra
5. Allentare le viti di fissaggio laterali senza svitarle completamente (2 x 3 viti).

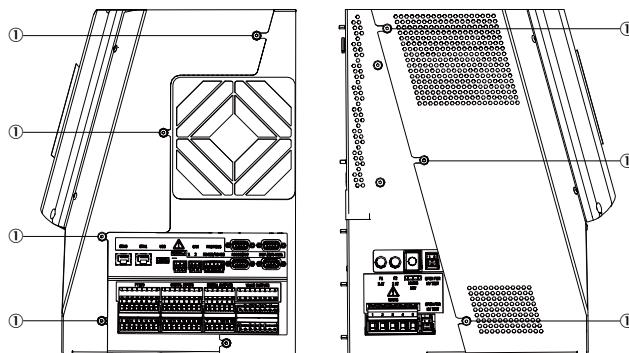


Figura 89: Viti di fissaggio

- ① 1 x 3, 1 x 4 viti

6. Estrarre la copertura della custodia tirando in avanti.

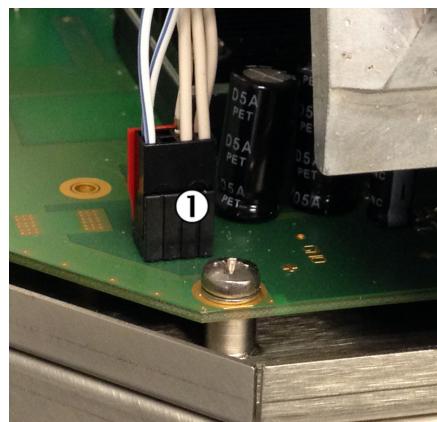


Figura 90: Linea del modulo di regolazione della pressione

① Linea del modulo di regolazione della pressione

7. Scollegare la linea verso il modulo di regolazione della pressione.

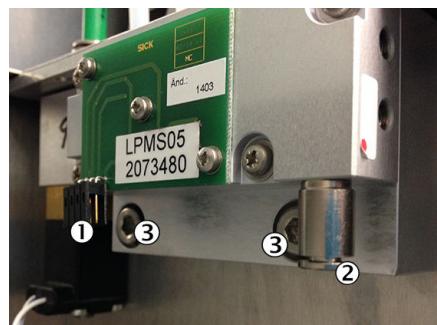


Figura 91: Modulo di regolazione della pressione

① Cavo di collegamento elettrico
② Tubo dell'aria di purga
③ 2 viti

8. Scollegare il cavo di collegamento elettrico.
9. Scollegare il tubo dell'aria di purga. Per eseguire questa operazione, spingere verso il basso l'anello di fermo.
10. Svitare il modulo di regolazione della pressione (2 viti).

Montaggio

1. Avvitare saldamente il nuovo modulo di regolazione della pressione.
 2. Ricollegare il tubo dell'aria di purga.
 3. Ricollegare il cavo di collegamento elettrico.
 4. Rimontare la copertura della custodia e serrare a fondo tutte le viti.
In questo caso, serrare prima le viti del lato anteriore.
 5. Collegare i tubi verso il modulo di regolazione della pressione.
 6. Riattivare l'alimentazione di aria di strumentale.
 7. Riaccendere il sistema, v. ["Accensione", pagina 19](#).
 8. Eseguire la regolazione del sensore di pressione, v. ["Manutenzione del sistema", pagina 33](#)
 9. Ricollegare tutti i tubi sul modulo di regolazione della pressione.
 10. Riattivare l'alimentazione di aria di strumentale.
- Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. ["Accensione", pagina 19](#)
 - Eseguire la regolazione del sensore di pressione, v. ["Manutenzione del sistema", pagina 33](#)

9.12 Sostituzione del gruppo valvole

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

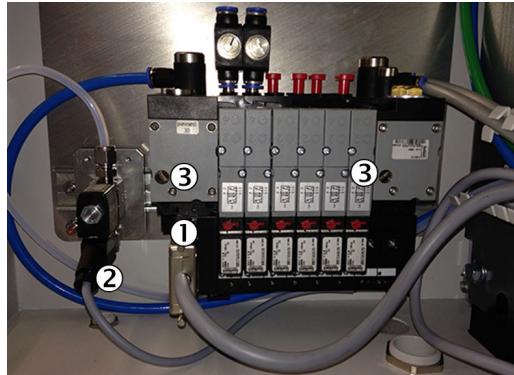


Figura 92: Gruppo valvole

- ① Connettore multipolare
- ② Alimentazione elettrica della valvola del gas di span
- ③ 2 viti

1. Prendere nota della posizione dei tubi che portano al gruppo valvole.
2. Chiudere l'alimentazione di aria strumentale dell'operatore.
3. Svitare e rimuovere il connettore multipolare.
4. Estrarre la valvola del gas di span dalla guida superiore spingendo la valvola stessa verso l'alto e inclinandola in avanti.
5. Svitare e rimuovere il connettore di alimentazione elettrica sulla valvola del gas di span.
6. Allentare le due viti di 2-3 giri con un cacciavite.
7. Estrarre il gruppo valvole dalla guida superiore.
8. Scollegare tutti i tubi. Per eseguire questa operazione, spingere verso il basso l'anello di fermo.
9. Estrarre il gruppo valvole.

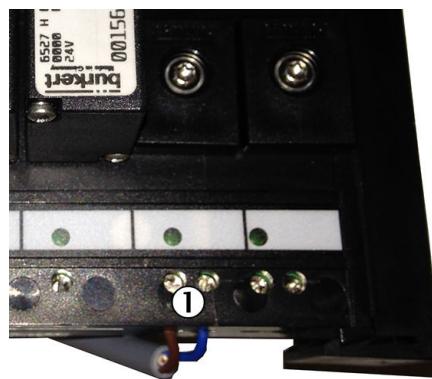


Figura 93: Cavo sul gruppo valvole

- ① Cavo elettrico



AVVERTENZA

Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.

10. Svitare il cavo elettrico.

Montaggio

1. Riavvitare il cavo elettrico.
 2. Agganciare la valvola del gas di span sulla guida superiore.
 3. Collegare i tubi come precedentemente contrassegnati.
 4. Agganciare il gruppo valvole sulla guida superiore.
 5. Serrare le due viti.
 6. Collegare l'alimentazione elettrica sulla valvola del gas di span e avvitare.
 7. Collegare il connettore multipolare e avvitarlo manualmente.
 8. Riattivare l'alimentazione di aria di strumentale.
- Riacendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. ["Accensione", pagina 19](#)
 - Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, v. ["Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)
 - Azzerare il contatore delle ore di funzionamento (menu: Diagnosis/System param./Counter Op. Hrs./Filter cell).

9.12.1 Collegamento del gruppo valvole



AVVERTENZA

Pericolo in caso di pressione eccessiva

Quando la pressione è troppo alta i tubi potrebbero esplodere.

- Attenersi alle pressioni massime dei gas indicate dall'operatore, v. ["Gas di alimentazione", pagina 113](#).

Quando riportato di seguito si trova nel gruppo valvole:

- Attacchi del gas del fascio di tubi flessibili dell'unità di campionamento del gas
- Ingresso del gas di span (parte anteriore, in basso)

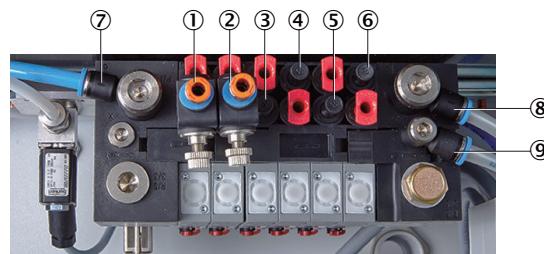


Figura 94: Attacchi del gruppo valvole

- ① Uscita: punto di misura 1 del gas di zero
- ② Uscita: punto di misura 2 del gas di zero (opzione)
- ③ Uscita: punto di misura 1 dell'aria di comando
- ④ Uscita: punto di misura 1 dell'aria di controlavaggio
- ⑤ Uscita: punto di misura 2 dell'aria di comando (opzione)
- ⑥ Uscita: punto di misura 2 dell'aria di controlavaggio (opzione)
- ⑦ Ingresso: gas di zero
- ⑧ Ingresso: aria di comando/controlavaggio
- ⑨ Ingresso: aria di comando ausiliaria
- ➔ Tappo rosso = Tappo cieco

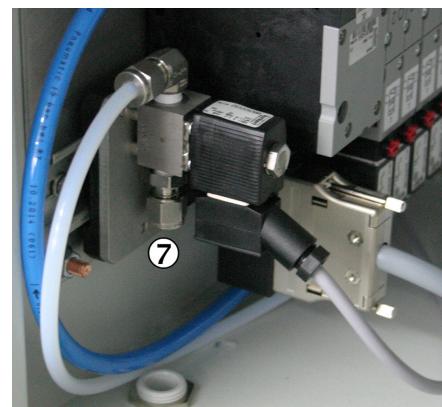


Figura 95: Ingresso del gas di span

⑦ Ingresso del gas di span

Se necessario, usare l'utensile pressore fornito con il dispositivo per premere in basso gli anelli di fermo dei raccordi dei tubi.

9.13 Sostituzione del display

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

1. Svitare la copertura del display (4 viti) e rimuovere il display.



Figura 96: Fissaggio del display

- ① Viti del display
 ② Connettore

2. Scollegare il connettore dalla scheda.
3. Svitare il display (6 viti).

In questo modo si allentano sia il display che la cornice metallica.
 Fare attenzione affinché il display e la cornice metallica non cadano.



ATTENZIONE

Fare attenzione affinché il display e la cornice metallica non cadano.

Montaggio

1. Inserire la cornice metallica e il display (connettore in alto) e serrare a fondo.
 2. Ricollegare il connettore alla scheda.
 3. Montare la copertura e serrarla a fondo.
- Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19

9.14 Sostituzione dell'unità elettronica



INDICAZIONE

La vecchia scheda SD può essere utilizzata solo se le versioni del firmware del vecchio e del nuovo dispositivo sono identiche.

Se possibile, eseguire il backup dei parametri sulla scheda SD interna, menu Maintenance/Backup parameters (Manutenzione/Backup dei parametri)

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



AVVERTENZA

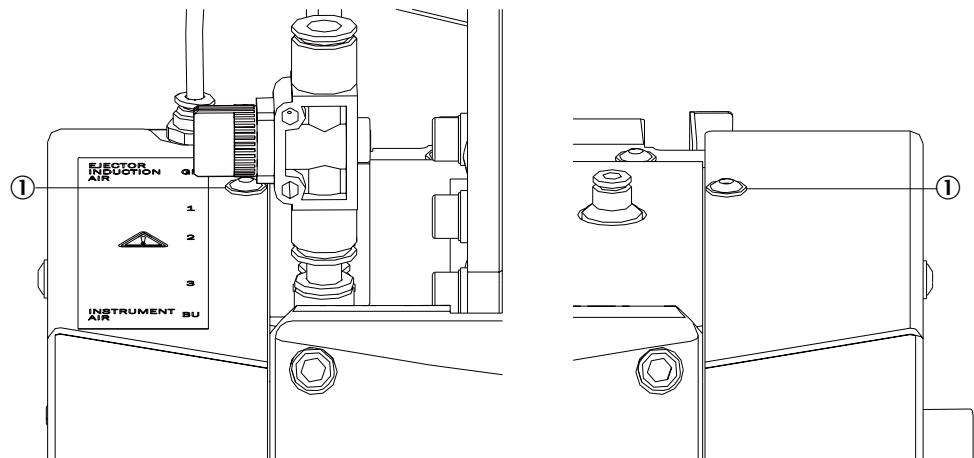
Superfici calde

Rischio di ustioni in caso di contatto con le superfici

- Lasciar raffreddare l'unità elettronica.

Smontaggio*Figura 97: Viti di fissaggio*

③ 11 viti

*Figura 98: Viti di fissaggio superiori*

① Viti di fissaggio

1. Svitare le viti di fissaggio della custodia dell'unità elettronica (9 viti).
 - o 7 viti sul lato anteriore
 - o 1 vite a destra e 1 a sinistra
2. Allentare le viti di fissaggio laterali (non svitare completamente) (1 x 3 viti a destra, 1 x 4 viti a sinistra).

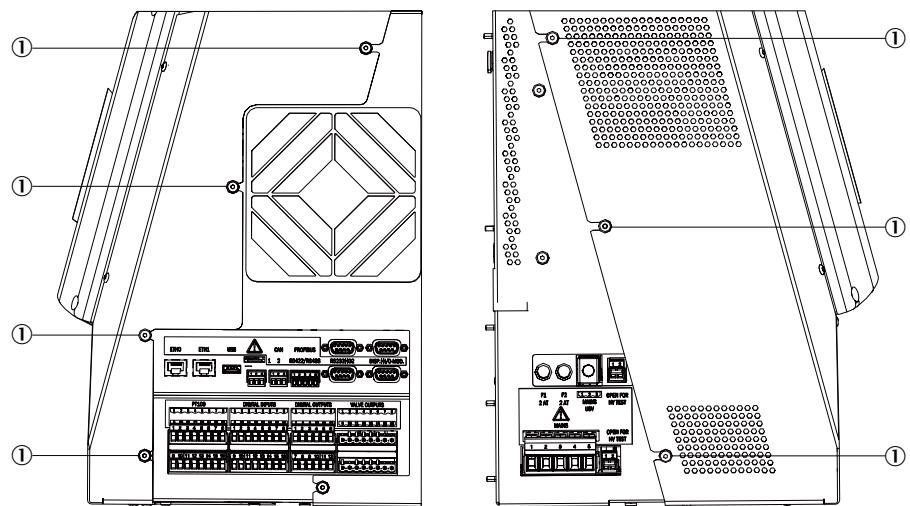


Figura 99: Viti di fissaggio laterali

① 1 x 3, 1 x 4 viti

3. Estrarre la copertura della custodia tirando in avanti.

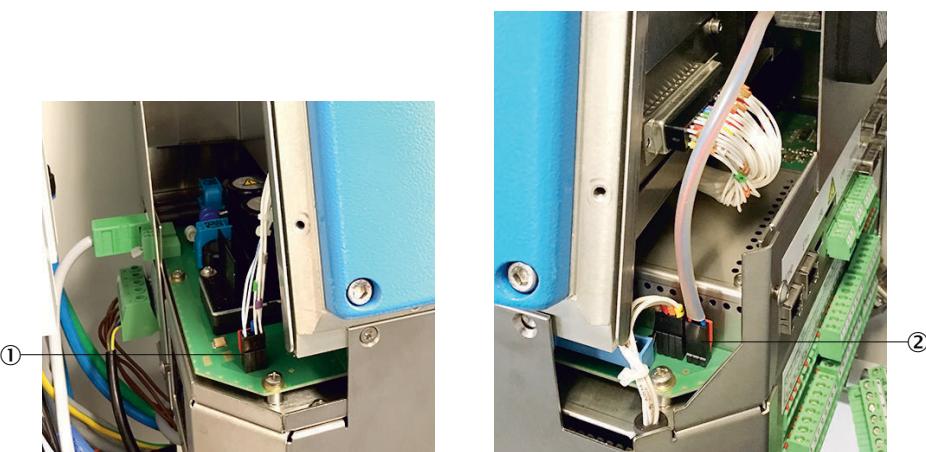


Figura 100: Linee del modulo di regolazione della pressione e della ventola

① Linea del modulo di regolazione della pressione
 ② Linea della ventola

4. Scollegare la linea verso il modulo di regolazione della pressione.
5. Scollegare la linea che porta alla ventola.

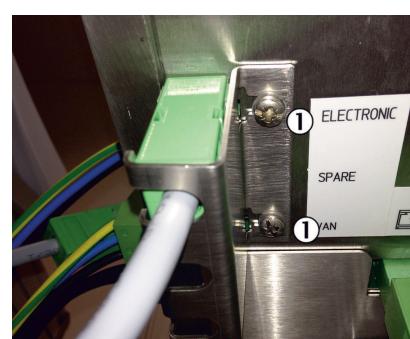


Figura 101: Piastra di sicurezza

① 2 viti sulla piastra di sicurezza nella parte inferiore dell'unità elettronica



Figura 102: Piastra di sicurezza

① Vite

6. Allentare le viti delle due piastre di sicurezza (sotto l'unità elettronica) e rimuovere le piastre di sicurezza.

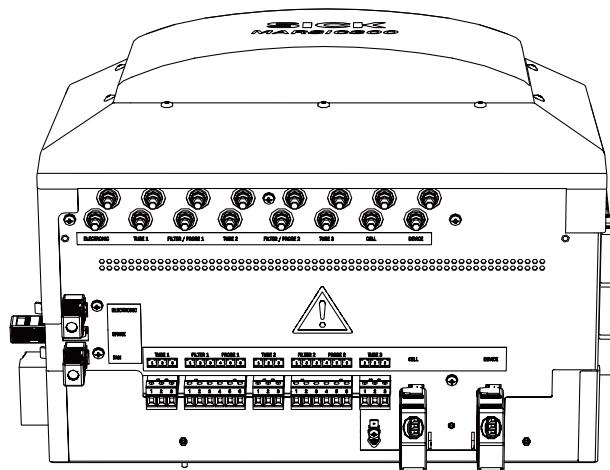


Figura 103: Collegamenti sulla parte inferiore

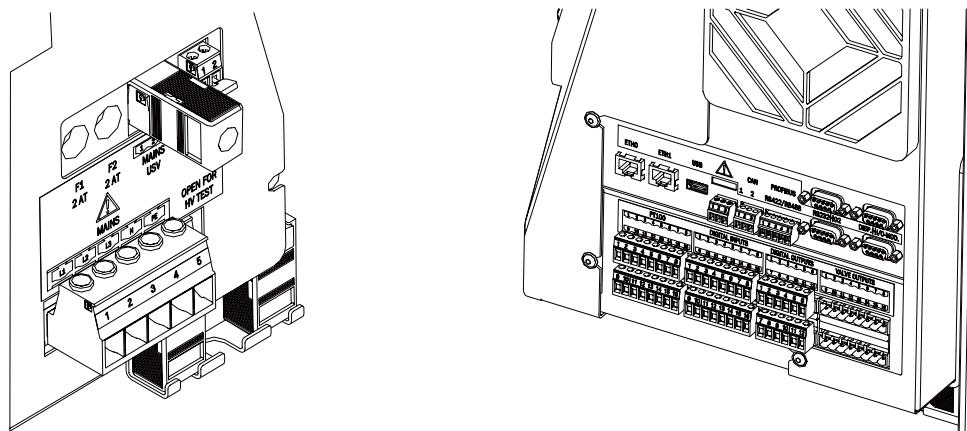


Figura 104: Collegamenti sui lati destro e sinistro

7. Collegare tutti i connettori (v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108).



INDICAZIONE

Tutti i connettori maschio sono codificati e possono essere ricollegati solo al connettore femmina corretto.

Eccezione: i due connettori di alimentazione sono identici. Possono essere scambiati senza problemi.

- Connettori sulla parte inferiore:
 - Alimentazione elettrica, unità elettronica
 - Alimentazione elettrica, ventola della custodia
 - Alimentazione elettrica, cella di misura
 - Alimentazione elettrica, testina ottica (dispositivo)
 - Alimentazione elettrica, tubi di riscaldamento
 - Alimentazione elettrica, sonda di campionamento
- Connettori sul lato sinistro:
 - Alimentazione elettrica, sistema
 - Alimentazione elettrica, unità elettronica
 - Raddrizzatori AF
- Connettori sul lato destro:
 - I/O
 - Pt100
 - Connettore, testina ottica

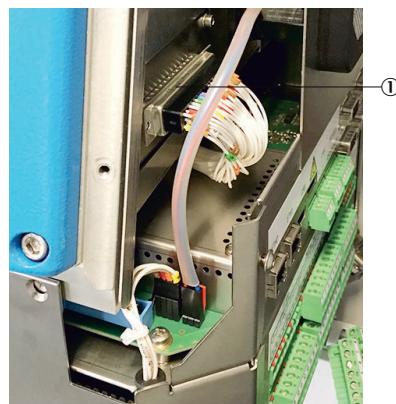


Figura 105: Connettore maschio a 50 poli

① Connettore maschio a 50 poli

8. Svitare e rimuovere il connettore maschio a 50 poli



Figura 106: Viti della custodia dell'unità elettronica

① 3 viti

! IMPORTANTE

Quando si allentano le viti, fare in modo che l'unità elettronica non possa cadere.

9. Svitare l'unità elettronica (3 viti).
10. Estrarre l'unità elettronica tirando in avanti.
11. Premere in dentro la scheda SD (lato destro) utilizzando un piccolo cacciavite o delle pinzette (v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108).
12. Adattare l'impianto di alimentazione elettrica,
 - Svitare la scheda elettronica superiore LPMS01: due viti sulla parte metallica sul fondo (non sulla scheda), due viti sulla parte metallica sul retro.
 - Estrarre la scheda elettronica superiore.
 - Scollegare il cavo a nastro e il cavo multipolare dalla scheda.
 - Sulla scheda inferiore (LPMS02): prendere nota o fotografare le posizioni dei cavi (descritte anche nella documentazione del sistema fornita in dotazione).

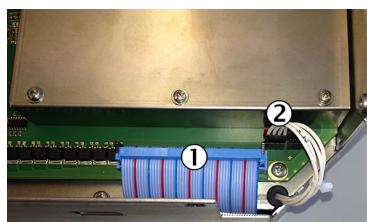


Figura 107: Cavo a nastro

① Cavo a nastro

② Cavo multipolare

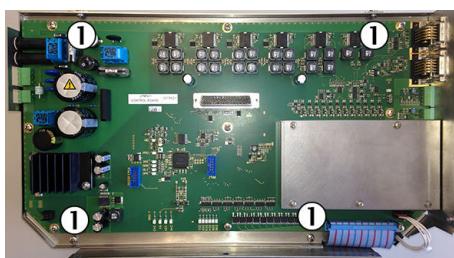


Figura 108: Scheda dell'unità elettronica

(1) 4 viti

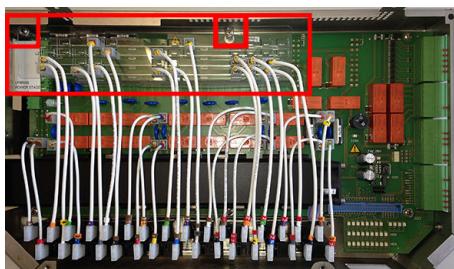


Figura 109: Disposizione dei collegamenti

- ▶ Collegare i cavi dalla scheda che si desidera sostituire agendo dalle guide di alimentazione (area contrassegnata nella figura)
È possibile tirare i cavi con cautela. Non utilizzare utensili.
- ▶ Svitare la mascherina di plastica sulla scheda elettronica da sostituire (2 viti) e montarla sulla nuova scheda elettronica. Per eseguire questa operazione, rimuovere prima la mascherina cieca.
- ▶ Collegare i cavi della nuova scheda elettronica nella mascherina in base alle posizioni annotate o come descritto nella documentazione specifica del sistema. Verificare che i connettori facciano contatto.
- ▶ Ricollegare il cavo a nastro e il cavo multipolare. Rimontare la scheda LPMS01 e serrarla.

Montaggio



INDICAZIONE

La vecchia scheda SD può essere utilizzata solo se le versioni del firmware del vecchio e del nuovo dispositivo sono identiche.

1. Inserire la vecchia scheda SD nella nuova unità elettronica.
2. Spingere l'unità elettronica nell'analizzatore e serrarla a fondo con le tre viti.
3. Collegare il connettore maschio a 50 poli
4. Ricollegare tutti i connettori (v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108).

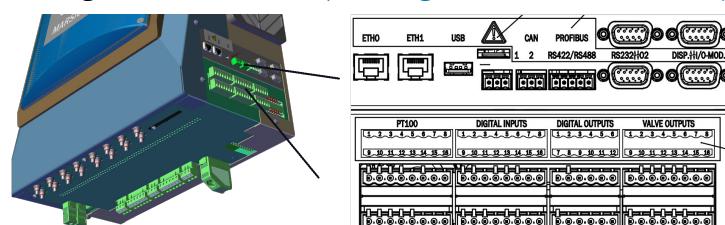


Figura 110: Panoramica dei collegamenti (lato destro)

**INDICAZIONE**

Tutti i connettori maschio sono codificati e possono essere ricollegati solo al connettore femmina corretto.

Eccezione: i due connettori di alimentazione sono identici. Possono essere scambiati senza problemi.

5. Rimontare correttamente entrambe le piastre di sicurezza e serrare a fondo.
 6. Ricollegare la linea della ventola.
 7. Ricollegare la linea del modulo di regolazione della pressione.
 8. Rimontare la copertura della custodia e serrare a fondo tutte le viti.
In questo caso, serrare prima le viti del lato anteriore.
- Riaccondere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, v. "Accensione", pagina 19

9.15 Sostituzione del modulo di analisi

Eseguire il backup dei parametri sulla scheda SD interna, menu **Maintenance/Save parameters**.

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. "Manutenzione del sistema", pagina 33
► In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
► Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.

Smontaggio

**ATTENZIONE**

Attenzione - Superfici calde.

- Prima di operare sulla cella, lasciar raffreddare la cella.

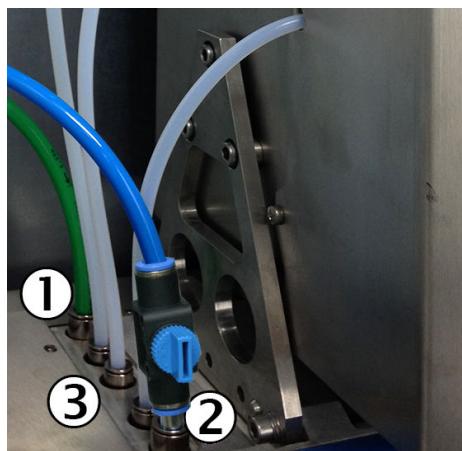


Figura 111: Tubi

- ① Tubo verde: aria di induzione eiettore
- ② Tubo blu: aria di regolazione della pressione
- ③ Modulo di regolazione della pressione

1. Contrassegnare la posizione dei due tubi (verde e blu) da scollegare sul lato sinistro della cella.
2. Chiudere la valvola a sfera del tubo blu.
3. Annotare l'impostazione della pressione del tubo verde sul riduttore di pressione e impostare a 0 (raccordo frontale).
4. Scollegare i due attacchi dei tubi contrassegnati dal modulo di regolazione della pressione. Per eseguire questa operazione, premere in basso gli anelli di fermo dei raccordi ad avvitare.

Se necessario, usare l'utensile pressore fornito con il dispositivo per premere in basso gli anelli di fermo.

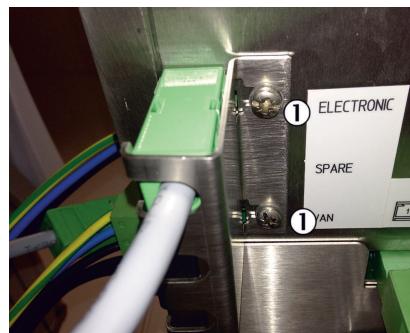


Figura 112: Piastra di sicurezza

① 2 viti sulla piastra di sicurezza nella parte inferiore dell'unità elettronica



Figura 113: Piastra di sicurezza

① Vite

5. Allentare le viti delle due piastre di sicurezza (sotto l'unità elettronica) e rimuovere le piastre di sicurezza.
6. Scollegare tutti i connettori a sinistra, a destra e sotto l'unità elettronica ([v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108](#)).
7. Aprire la copertura della cella allentando le quattro viti sul lato.

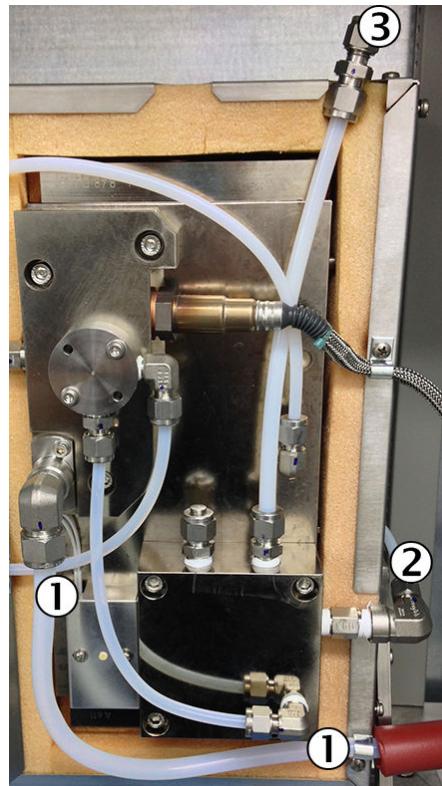


Figura 114: Interno della cella

① Linea di uscita del gas campionario
 ② Raccordo del gas di span
 ③ Ingresso del gas campionario

8. Svitare il tubo di uscita del gas campionario sulla relativa uscita (staffa).
9. Allentare il fissaggio del tubo di uscita del gas campionario.
10. Svitare il tubo del gas di prova sul raccordo del gas di span in corrispondenza della staffa.
11. Svitare l'ingresso del gas campionario.
12. Richiudere la copertura della cella.



Figura 115: Copertura

① Viti sulla copertura blu

13. Svitare le quattro viti sulla copertura blu.
14. Rimuovere la copertura blu.

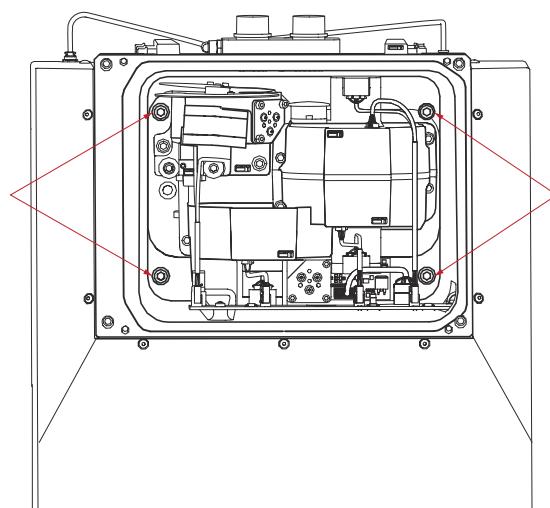


Figura 116: Viti interne

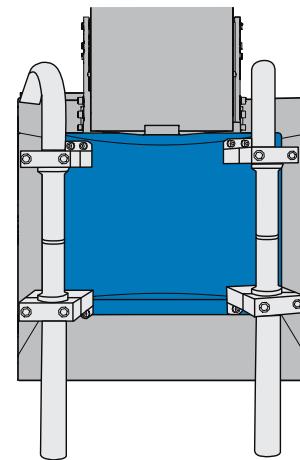


Figura 117: Copertura per il trasporto

15. Svitare le quattro viti di fissaggio del modulo di analisi ed estrarre.
16. Svitare la copertura per il trasporto (copertura blu con due maniglie per il trasporto) dal nuovo modulo di analisi.
17. Avvitare saldamente la copertura per il trasporto sul modulo di analisi da rimuovere (4 viti).
 - o Le maniglie superiori possono essere adattate per ottenere la posizione desiderata (per rimuovere e montare il modulo di analisi sono necessarie due persone).
 - o Le maniglie sul fondo fungono da piedini come mostrato per appoggiare il modulo di analisi rimosso.
18. Verificare che nessun tubo sia ancora fissato o possa costituire un ostacolo.

**AVVERTENZA**

Rischio per la salute durante il sollevamento di carichi pesanti

Il modulo di analisi è pesante: circa 50 kg.

- Per sollevare il modulo di analisi fuori dalla custodia sono necessarie due persone.

19. Sollevare con cautela il modulo di analisi dalla copertura per il trasporto estraendolo dalla custodia e appoggiarlo in condizioni di sicurezza.

Adattamento dell'impianto di alimentazione elettrica

Se l'impianto di alimentazione elettrica del nuovo modulo di analisi differisce da quello del vecchio modulo (vedere la documentazione in dotazione):

- ▶ Adattare l'impianto del nuovo modulo di analisi a quello del vecchio modulo, [v. "Sostituzione dell'unità elettronica", pagina 90](#)

Montaggio

1. Svitare la copertura per il trasporto dal modulo di analisi rimosso e avvitarla sul nuovo modulo di analisi.
 2. Far scorrere con cautela il nuovo modulo di analisi nella custodia.
 3. Svitare la copertura per il trasporto.
 4. Serrare le quattro viti di fissaggio del modulo di analisi.
 5. Avvitare la copertura blu sul nuovo modulo di analisi.
 6. Ricollegare tutti i tubi alla cella, come descritto nel paragrafo Smontaggio precedente, e chiudere la cella.
 7. Riattivare l'alimentazione esterna di aria strumentale.
 8. Avvitare la copertura per il trasporto sul modulo di analisi rimosso.
 9. Ricollegare tutti i cavi elettrici sull'unità elettronica ([v. "Collegamenti nell'analizzatore", pagina 108](#)).
 10. Rimontare correttamente le due piastre di sicurezza.
 11. Ricollegare il tubo verde (aria di induzione eiettore) e il tubo blu (aria di regolazione della pressione).
- ▶ Riaccendere il sistema utilizzando il sezionatore esterno, [v. "Accensione", pagina 19](#)
 - ▶ Quando il sistema è pronto per entrare in funzione, eseguire un controllo della tenuta, [v. "Procedura di controllo della tenuta", pagina 68](#)
 - ▶ Eseguire la regolazione del punto di zero per tutti i componenti (facoltativamente anche per l'O₂): menu **Adjustment/Zero point**.

Possibili cause di errore

Tabella 10: Cause di errore

Errore	Possibile causa
Segnale del sensore di O ₂ assente	I connettori del sensore di O ₂ e del display sono stati scambiati.
Nessuna visualizzazione sul display	I connettori del sensore di O ₂ e del display sono stati scambiati.
Connessione Ethernet assente	I connettori ETH0 ed ETH1 sono stati scambiati.

10 Messa fuori servizio

10.1 Stati di spegnimento

Stand-by

Impostare il sistema in stand-by affinché non sia operativo per un certo intervallo di tempo, vedere il menu Maintenance/Maint sys.

- Il segnale di manutenzione sull'analizzatore si attiva e si accende il LED giallo sul display.
- I valori misurati vengono ulteriormente aggiornati.
- L'elettore si spegne.
- I riscaldatori rimangono accessi.
- Il tubo della sonda del sistema gas campionato viene lavato con aria strumentale.

Spegnimento

Spegnere il sistema per eseguire ad esempio gli interventi di manutenzione.

- Impostare l'analizzatore su "Stand-by", v. ["Manutenzione del sistema", pagina 33](#)
- In questo stato, lavare il sistema per 10 minuti.
- Per lo spegnimento, utilizzare il sezionatore esterno.



IMPORTANTE

Non spegnere l'aria strumentale.

Il sistema di campionamento del gas viene lavato con aria strumentale.

Il controllo termostatico del sistema di campionamento del gas viene spento.

Messa fuori servizio

- Per lo spegnimento del dispositivo, vedere sopra.
- Assicurarsi che non penetri sporcizia nel sistema di campionamento del gas (ad esempio rimuovendo il tubo della sonda).
- Spegnere l'aria strumentale esterna.
- Chiudere ermeticamente tutti gli ingressi e le uscite del gas.



IMPORTANTE

Sostituire annualmente l'agente essiccante anche in caso di messa fuori servizio, v. ["Sostituzione dell'agente essiccante", pagina 61](#)

10.2 Misure di protezione per lo stoccaggio a lungo termine

- Quando si svitano le linee del gas, chiudere tutti gli attacchi del gas (con tappi sigillanti) per proteggere i percorsi interni da infiltrazioni di umidità, polvere e sporcizia.
- Chiudere a tenuta di polvere tutti i collegamenti elettrici aperti.
- Proteggere l'unità di controllo per evitare che venga danneggiata da oggetti appuntiti. Se possibile, fissare una copertura adeguata, ad esempio in cartone o schiuma rigida.
- Per lo stoccaggio utilizzare un locale asciutto e ben ventilato.
- Imballare il dispositivo (ad esempio in un sacco di plastica).
- Se si prevede la formazione di umidità, inserire nell'imballo un agente essiccante (silicagel).

10.3 Spedizione per riparazioni

Prima della spedizione:

- Rivolgersi al rivenditore Endress+Hauser locale. Gli indirizzi sono riportati sul retro di copertina del manuale d'uso.
- Il rivenditore Endress+Hauser può consigliare la soluzione più vantaggiosa, ovvero la riparazione del dispositivo in loco o la restituzione.
- Per la restituzione del dispositivo a Endress+Hauser, considerare quanto segue:
 - Tariffe previste per la riparazione (tempi e costi)
 - Protezione per il trasporto
 - Dispositivi sostitutivi o ripristino delle condizioni di funzionamento di quello esistente mediante il servizio di assistenza Endress+Hauser



IMPORTANTE

Corretta preparazione del dispositivo per la restituzione

- Pulire tutti i componenti.
- Per il trasporto utilizzare l'imballo originale.
- Compilare la dichiarazione NDR (Non-Risk Declaration) e apporla sull'imballo in modo che sia chiaramente visibile.

In assenza del documento NDR, il dispositivo verrà pulito da un'azienda terza a spese del cliente oppure il pacco non verrà accettato.

Pulizia del dispositivo prima della restituzione

Prerequisito: disattivare la tensione di alimentazione al dispositivo.

Pulire superfici e parti a contatto con il mezzo come segue:

- Rimuovere la sporcizia con aria compressa.
- Rimuovere lo sporco che ha aderito alle superfici con una soluzione detergente delicata e un panno morbido.



IMPORTANTE

Al fine di evitare infiltrazioni di fluido, chiudere la custodia prima di eseguire la pulizia.

10.4 Trasporto

- Prima del trasporto, proteggere la custodia.
- Per il trasporto utilizzare, se possibile, l'imballo originale o, in alternativa, un imballo stabile e imbottito adeguato.
- È inoltre possibile utilizzare un contenitore per il trasporto sufficientemente stabile. Per proteggere il dispositivo dagli urti e dalle vibrazioni e bloccarlo saldamente all'interno del contenitore, utilizzare del materiale di imbottitura.
Accertarsi che la distanza dalle pareti del contenitore per il trasporto sia adeguata.



INDICAZIONE

Per i documenti di accompagnamento in caso di spedizione per riparazioni, v. "Spedizione per riparazioni", pagina 101.

10.5 Smaltimento

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

**INDICAZIONE**

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

- Elettronica: condensatori, batterie ricaricabili, batterie.
- Visualizzazione: liquido del display LCD.
- Filtro del gas campionario: i filtri del gas campionario possono essere contaminati da inquinanti.
- Tutte le linee a contatto con il gas campionario possono essere contaminate.

11 Dati tecnici



INDICAZIONE

I dati tecnici variano in una certa misura a seconda delle apparecchiature specifiche incluse nell'analizzatore.

- ▶ Per la configurazione dell'analizzatore in uso, vedere la documentazione di sistema fornita in dotazione.

11.1 Disegni dimensionali

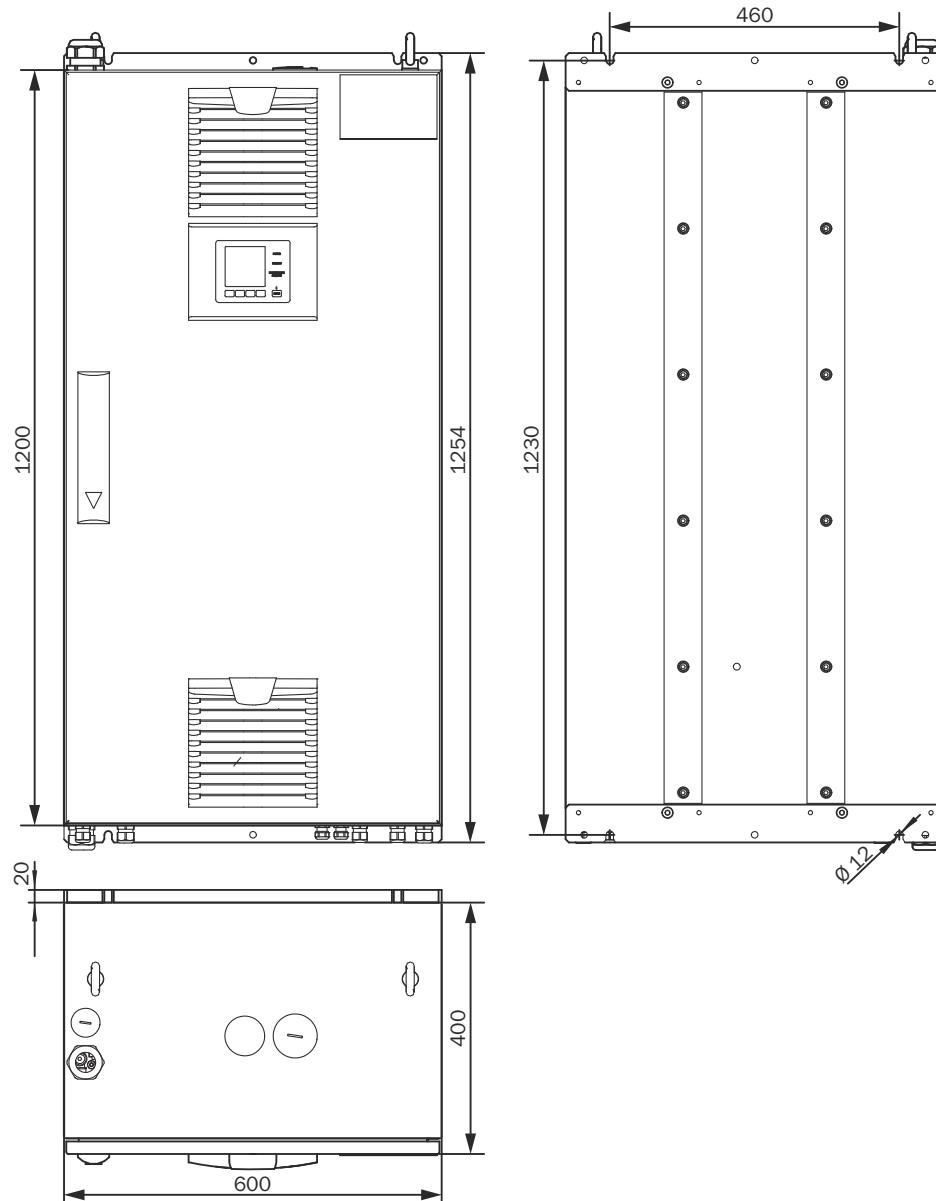


Figura 118: Armadio dell'analizzatore - Disegno dimensionale



IMPORTANTE

Rispettare le distanze:

- Superiore: 30 cm
- Inferiore: 20 cm

11.2 Struttura

Tabella 11: Struttura

Struttura	
Struttura	1 custodia da parete
Materiale (generale)	Piastra di acciaio, fusione di alluminio
Dimensioni	v. "Disegni dimensionali", pagina 103
Installazione	Montaggio a parete
Peso	circa 120 kg.
Materiali a contatto con il mezzo	<ul style="list-style-type: none"> Acciaio inox 1.4571 PTFE Alluminio (verniciato)
Grado di protezione	IP 54

11.3 Parametri di misura

Tabella 12: Gas campionati

Varianti	Componenti
DeSO _x	SO ₂ , CO ₂ , H ₂ O, O ₂ opzionale
DeNO _x	NO, NO ₂ , H ₂ O, O ₂ opzionale
Emissione	SO ₂ , CO ₂ , NO, NO ₂ , CO, CH ₄ , NH ₃ , H ₂ O, O ₂ opzionale

Tabella 13: Variabili misurate

Numero di variabili misurate	
Numero di variabili misurate	max. 9

Tabella 14: Metodo di misura

Metodo di misura	
Metodo di misura	Estrazione a caldo

Tabella 15: Campo dello spettro

Campo dello spettro	
Campo dello spettro	2000 - 11000 nm

Tabella 16: Volume del campione

Volume del campione	
Volume del campione	200 - 300 l/ora

Tabella 17: Gas campionato - campo di misura

Componente	Campo di misura
SO ₂	0 - 30 ppm; 0 - 2000 ppm
CO ₂	0 - 25% in vol.
O ₂	0 - 21% in vol.
NO	0 - 300 ppm; 0 - 2000 ppm
NO ₂	0 - 200 ppm; 0 - 500 ppm
CO	0 - 200 ppm; 0 - 2000 ppm
NH ₃	0 - 50 ppm; 0 - 500 ppm
CH ₄	0 - 500 ppm; 0 - 10000 ppm
H ₂ O	0 - 40% in vol.

Tabella 18: Comutazione dei punti di misura

Comutazione dei punti di misura	
Comutazione dei punti di misura	Due punti di misura max. (opzionale: 8 punti di misura)

Tabella 19: Caratteristiche dei valori misurati

Caratteristiche dei valori misurati	
Principio di misura	Fotometrico
Precisione di misura	< 2% del valore di fondo scala corrispondente
Limite di rilevabilità	< 2% del valore di fondo scala corrispondente
Deriva di sensibilità	< 2% del valore di fondo scala corrispondente per settimana
Deriva di zero	< 2% del valore di fondo scala corrispondente per settimana
Deriva di span	< 2% del valore di fondo scala corrispondente per settimana
Impostazione del tempo T_{90}	< 140 s, percorso di misura totale dall'estrazione della sonda

11.4 Condizioni ambientali

Tabella 20: Condizioni ambientali (funzionamento)

Condizioni ambientali per il funzionamento	
Posizione di installazione	Sotto coperta
Temperatura ambiente	+0 - +45 °C
Umidità relativa	< 90% (senza condensa)
Pressione aria	900 - 1100 hPa
Grado di protezione	IP 54

Tabella 21: Condizioni ambientali (stoccaggio)

Condizioni ambientali per lo stoccaggio	
Temperatura ambiente	-20 - +70 °C
Umidità relativa	< 90% (senza condensa)

11.5 Condizioni del gas campionato

Tabella 22: Caratteristiche del gas campionato

Gas campionato nel punto di misura	Valore
Temperatura di processo	10 - 550 °C
Temperatura del sottogruppo del gas campionato:	Temperatura: <ul style="list-style-type: none">• 200 °C circa• 200 °C circa• 200 °C circa
• Sonda del gas campionato	
• Linea del gas campionato	
• Cella	
Pressione d'esercizio	-20 - +200 hPa relativa
Tenore di polveri	< 200 mg/m ³

11.6 Linea riscaldata del gas campionato

Tabella 23: Caratteristiche della linea del gas campionato

Linea del gas campionato	
Lunghezza	35 m max.
Temperatura ambiente	-20 - 80 °C
Temperatura d'esercizio	200 °C max.
Controllo della temperatura	1 Pt100 1 Pt100 aggiuntivo di riserva

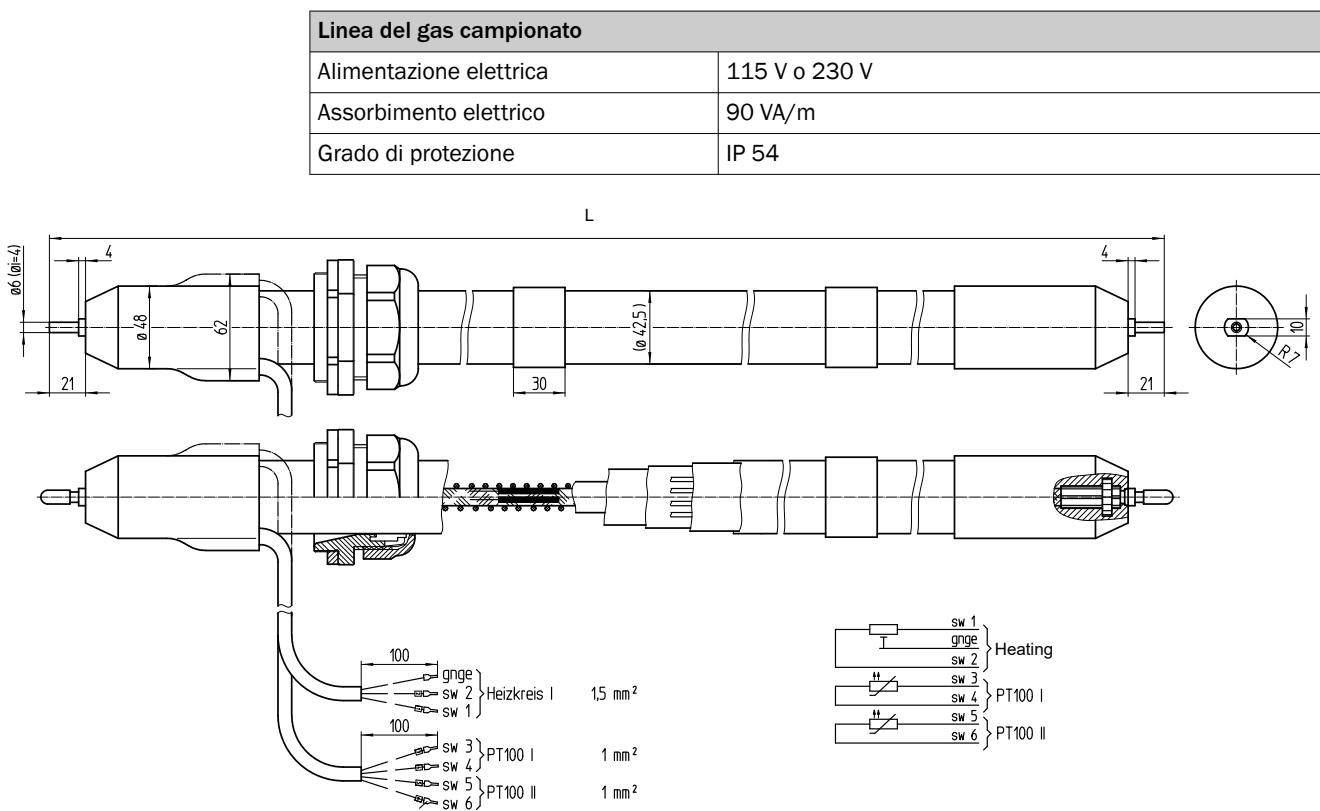


Figura 119: Linea riscaldata del gas campionario

11.7 Fascio di tubi e cavi

N.	Denominazione	Funzione	Dimensione
①	Tensioni di alimentazione	Cavi 1 e 2: filtro di campionamento del gas Cavi 3 e 4: tubo sonda (opzionale)	4 x 1,5 mm ²
②	Cavi di segnale (Pt100)	Cavi 1 e 2: filtro di campionamento del gas Cavi 3 e 4: tubo sonda (opzionale)	4 x 1,0 mm ²
③	Conduttore di terra (verde/giallo)	Terra	1 x 4,0 mm ²
④	Tubo in PTFE (bianco)	Gas di zero	DN 4/6
⑤	Tubo in PA (nero)	Valvola principale di regolazione dell'aria	DN 6/8
⑥	Tubo in PA (blu)	Aria di controlavaggio	DN 6/8

11.8 Interfacce e protocolli

Tabella 24: Interfacce e protocolli

Operatività e interfacce	
Operatività	Tramite display LCD o il software SOPAS ET, svariati livelli operativi e protezione tramite password

Operatività e interfacce	
Visualizzazione e immissioni	Schermo in bianco e nero protetto con pulsanti delle funzioni LED di stato <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione • Malfunzionamento • Richiesta di manutenzione
Uscite analogiche	Opzionale
Ingressi/Uscite digitali	Opzionale
Interfaccia dati	1 Ethernet (Modbus TCP/IP)
Profibus	Opzionale
Profinet	Opzionale
Manutenzione in remoto	Endress+Hauser MPR (opzione)
Operatività tramite PC	SOPAS ET via Ethernet

11.9 Alimentazione elettrica

Tabella 25: Alimentazione elettrica

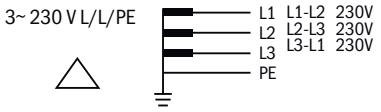
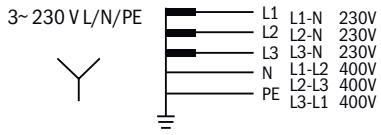
Alimentazione elettrica	
Tensione di alimentazione (preimposta)	Rete IT (senza conduttore del neutro, non messa a terra) <ul style="list-style-type: none"> • 3 ~ 230 V, PE • 3 ~ 208 V, PE 3~230 VL/L/PE 
	Rete TN(S) (con conduttore del neutro, messa a terra) <ul style="list-style-type: none"> • 3~230 V, N, PE • 3~115 V, N, PE 3~230 VL/N/PE 
	Ulteriori varianti opzionali (ad es. 1~230 V, 2~208 V) <ul style="list-style-type: none"> ► Per il valore di targa, vedere la documentazione del sistema in dotazione.
Frequenza	50/60 Hz
Assorbimento elettrico	Assorbimento elettrico <ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore • Linea riscaldata del gas campionato • Sistema di campionamento del gas • Tubo della sonda riscaldato
	<ul style="list-style-type: none"> • 1000 VA circa • 95 Va/m circa • 450 VA circa • 450 VA circa

Tabella 26: Sezioni dei fili

Sezioni dei fili (per conduttori con capicorda)	
<ul style="list-style-type: none"> • CAN • RS485 	Sezioni dei fili: 0,14 - 1,5 mm ² AWG28 - AWG16

Sezioni dei fili (per conduttori con capicorda)	
• Ingressi Pt100	Sezioni dei fili: 0,25 - 2,5 mm ² AWG30 - AWG12
• Uscite delle valvole a 24 V DC	
• Ingressi digitali	
• Uscite di relè (prive di potenziale)	
• Circuiti di riscaldamento esterni	Sezioni dei fili: 0,25 - 4,0 mm ² AWG30 - AWG10
• Alimentazione elettrica	Sezioni dei fili: 0,5 - 6,0 mm ² AWG20 - AWG7

Tabella 27: Interfacce opzionali

Interfacce (opzione)	
Uscite digitali	4 uscite, 24 V, 0,5 A
Ingressi digitali	Elettricamente isolati, 24 V, 0,3 A
Uscite analogiche	Opzionale

11.10 Collegamenti nell'analizzatore

Collegamenti e fusibili dell'alimentazione elettrica

L'alimentazione elettrica è posizionata sul lato sinistro dell'analizzatore.

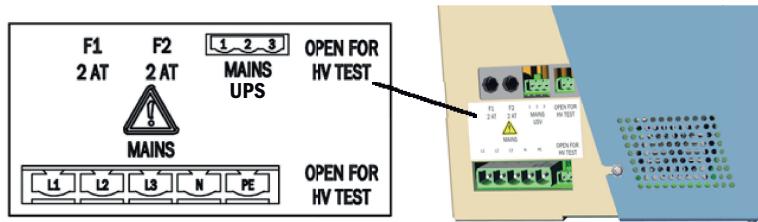


Figura 122: Collegamenti dell'alimentazione elettrica

Tabella 28: Collegamenti dell'alimentazione elettrica

Nome	Alimentazione
MAINS UPS (3 poli)	Alimentazione elettrica per l'unità elettronica (interna)
MAINS (5 poli)	Alimentazione esterna
F1	Interno
F2	Interno

Fusibili elettronici

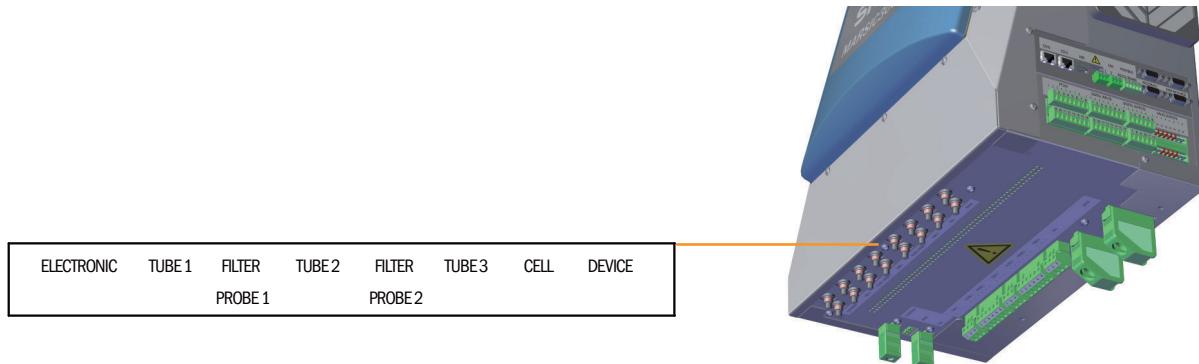


Figura 123: Collegamenti elettronici

Tabella 29: Collegamenti elettronici

Nome	Fusibile per
ELECTRONIC	Elettronica

Nome	Fusibile per
TUBE 1	Linea 1 del gas campionario
FILTER/PROBE 1	Riscaldatore 1 filtro
TUBE 2	Linea 2 del gas campionario
FILTER/PROBE 2	Riscaldatore 2 filtro
TUBE 3	Linea 3 del gas campionario
CELL	Cella di campionamento
DEVICE	Dispositivo

Collegamenti per i componenti riscaldati

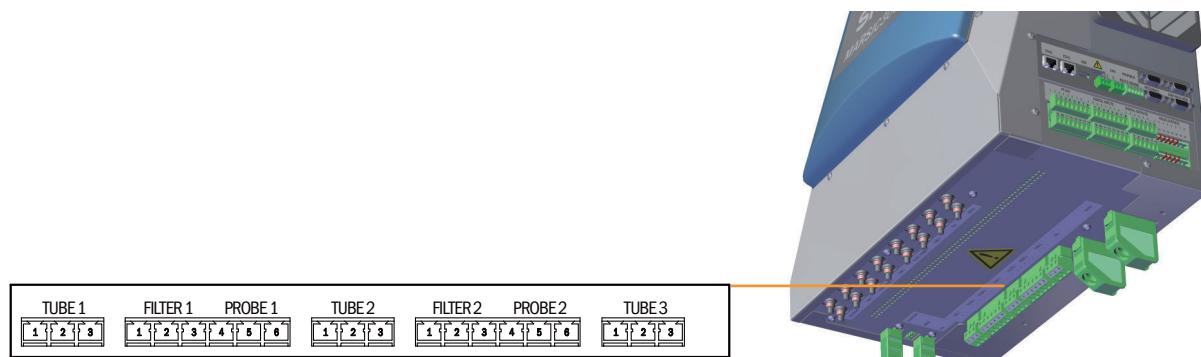


Figura 124: Collegamenti per i componenti riscaldati

Tabella 30: Collegamenti - Piedinatura

Connettore	Sottogruppo	Pin	Assegnazione	Numero del fascio di cavi e tubi ¹⁾
TUBE 1	Linea 1 del gas campionario	1	L (L)	
		2	N (L)	
		3	PE	
FILTER1	Filtro 1 dell'unità di campionamento del gas (tubi del fascio di cavi e tubi)	1	L (L)	4x1,5 mm ² 1
		2	N (L)	2
		3	PE	1x4 mm ² GNYE
PROBE1	Tubo 1 della sonda dell'unità di campionamento del gas (tubi del fascio di cavi e tubi)	4	L (L)	4x1,5 mm ² 3
		5	N (L)	4
		6	PE (Non collegato)	
TUBE2	Linea 2 del gas campionario	1 - 3	Come per TUBE1	
FILTER2	Filtro 2 dell'unità di campionamento del gas	1 - 3	Come per FILTER1	
PROBE2	Sonda di campionamento 2 dell'unità di campionamento del gas	4 - 6	Come per PROBE1	
TUBE3	Linea 3 del gas campionario			

1) I collegamenti devono corrispondere a quelli sull'unità di campionamento del gas.

Collegamenti delle interfacce e della scheda SD

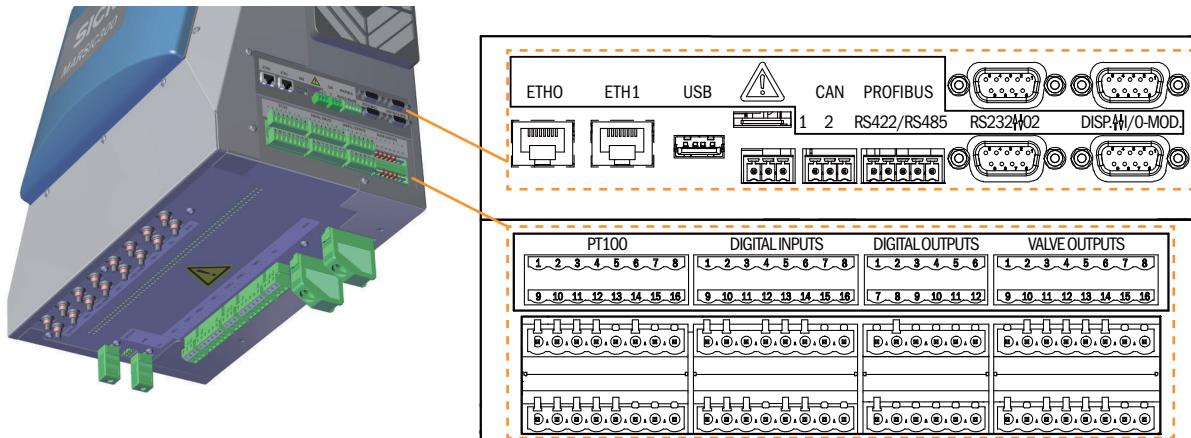


Figura 125: Panoramica dei collegamenti

Tabella 31: Panoramica delle interfacce dati

Connettore	Collegamento
ETH0	Ethernet (ad es. SOPAS ET), MPR (manutenzione in remoto), comunicazione via Modbus TCP
ETH1	Interno
USB	Interno
Scheda SD	Scheda SD (sulla destra, accanto all'USB)
CAN1	Interno
CAN2	Interno
RS422, RS485	Interno
RS232 (connettore in alto)	Interno
O2 (connettore in basso)	Sensore di O ₂
DISP (connettore in alto)	Display
I/O-MOD (connettore in basso)	Interno

Pt100 e collegamenti dei segnali

Tabella 32: Panoramica - Piedinatura e segnali

Connettore	Sottogruppo	Pin	Assegnazione	Numero del fascio di cavi e tubi ¹⁾	
Pt100	Linea 1 del gas campionario	1	Pt100 +		
		2	Pt100 -		
	Filtro 1 dell'unità di campionamento del gas	3	Pt100 +	4x1,0 mm ²	1
		4	Pt100 -		2
	Tubo 1 della sonda dell'unità di campionamento del gas	5	Pt100 +		3
		6	Pt100 -		4
	Non collegato	7			
		8			
	Linea 2 del gas campionario	9, 10	Come sopra		
	Filtro 2 dell'unità di campionamento del gas	11, 12	Come sopra	4x1,0 mm ²	
	Tubo 2 della sonda dell'unità di campionamento del gas	13, 14	Come sopra		
	Linea 3 del gas campionario	15	Pt100 +		
		16	Pt100 -		
DIGITAL INPUTS	Ingresso digitale 1	1	+ 24 V		
		2	Segnale +		
		3	Segnale -		
		4	GND		
	Ingresso digitale 2	5 - 8	Come sopra		
	Ingresso digitale 3	9 - 12	Come sopra		
	Ingresso digitale 4	13 - 16	Come sopra		
DIGITAL OUTPUTS	Uscita digitale 1	1	NC		
		2	COM		
		3	NA		
	Uscita digitale 2	4 - 6	Come sopra		
	Uscita digitale 3	7 - 9	Come sopra		
	Uscita digitale 4	10 - 12	Come sopra		
VALVE OUTPUTS	Valvole		Interno		

¹⁾ I collegamenti devono corrispondere a quelli sull'unità di campionamento del gas.

11.11 Interruttori automatici

Gli interruttori automatici sono posizionati sul fondo dell'unità elettronica.

Gli interruttori automatici sono etichettati.

Quando un interruttore automatico scatta.

- Riarmare l'interruttore stesso.
Se l'intervento non ha esito positivo,
 - Attendere alcuni minuti per consentire il raffreddamento e riarmare.
Se l'intervento non ha esito positivo, controllare il sottogruppo e sostituire secondo necessità.

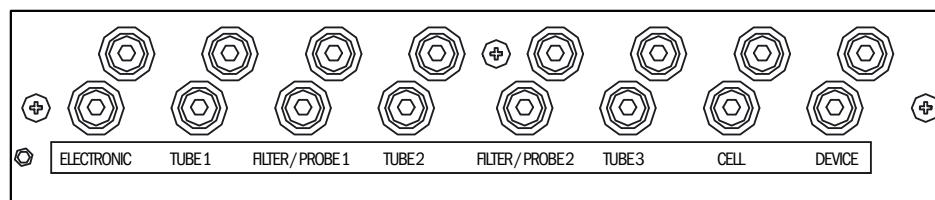


Figura 126: Interruttori automatici

11.12 Gas di alimentazione



IMPORTANTE

Rischio di contaminazione dell'analizzatore

- ▶ Attenersi alla qualità specificata per l'aria strumentale.
- ▶ Se necessario, prevedere un sistema di trattamento dell'aria strumentale.

Tabella 33: Gas di alimentazione

Gas	Qualità	Pressione in ingresso	Portata
Aria strumentale (qualità del gas di zero)	Granulometria: 5 m μ max. Punto di rugiada in pressione: -40 °C max. Tenore olio max.: 0,01 mg/m ³ ISO 8573-1:2010 [1:2:1] [SO ₂ ≤ 0,1 ppm] [CH ₄ ≤ 3 ppm] [N ₂ O ≤ 1 ppm]	600 - 700 kPa (6,0 - 7,0 bar)	350 l/h circa
Aria strumentale solo come aria di induzione per l'elettore	Granulometria: 5 m μ max. Punto di rugiada in pressione: +3 °C max. Tenore olio max.: 0,1 mg/m ³ ISO 8573-1:2010 [1:4:2]	500 - 700 kPa (5,0 - 7,0 bar)	1300 l/h circa
Gas di span esterno	Precisione: ±2% Concentrazione: 80% - 100 % del campo di misura Il gas di span deve essere conforme alle specifiche delle norme applicabili (ad es. MARPOL, allegato VI).	400 kPa max. (4,0 bar)	350 l/h circa

11.13 Collegamenti dei tubi

Tabella 34: Collegamenti dei tubi

Collegamento	Dimensione
Ingresso del gas campionario	Raccordo ad avvitare con anello di bloccaggio di 6 mm
Aria di induzione per elettore	DN 6/8
Ingresso del gas di span	Raccordo ad avvitare con anello di bloccaggio di 6 mm
Uscita del gas	DN 8/10

11.14 Coppie

Tutti i raccordi ad avvitare per cui nei disegni o nelle istruzioni di montaggio non è indicata una coppia di serraggio o una forza di precarica devono essere serrati conformemente alla norma VDI 2230.

Fanno eccezione a questa regola tutti i raccordi con viti che non sono raccordi ad avvitare in senso proprio. Si tratta fra gli altri di fascette, pressacavi, giunzioni ad avvitare, attacchi del gas, viti delle schede a circuito stampato, ecc. Queste viti devono essere serrate il più uniformemente possibile con una coppia nettamente inferiore (fascette: 1 Nm, altre giunzioni: come da specifiche del produttore).

Selezionare la coppia di serraggio minima consentita in caso di materiali misti e viti speciali, come quelle prive di carico.

Il coefficiente di attrito utilizzato come riferimento (fissaggio ad avvitare senza lubrificazione) è $\mu k = \mu G = 0,14$. I valori calcolati sono validi a temperatura ambiente ($T=20^{\circ}\text{C}$).

Tabella 35: Coppie

Dimensione	Passo P	Coppia di serraggio M_A (Nm) a seconda della classe (vedere la testa della vite)							
		3,6	4,6 A2-50 A4-50	5,6 Alu	A2-70 A4-70	A2-80 A4-80	8,8 Titan	10,9	12,9
M 1,6	0,4	0,05	0,05	0,05	0,11	0,16	0,19	0,26	0,31
M 2	0,45	0,1	0,1	0,11	0,22	0,32	0,39	0,55	0,66
M 2,5	0,45	0,21	0,22	0,23	0,46	0,67	0,81	1,13	1,36
M 3	0,5		0,54	1	1,2	1,39	1,51	1,98	2,37
M 3,5	0,6		0,85	1,3	1,54	1,75	1,9	2,6	3,2
M 4	0,7		1,02	2	2,5	3	3,3	4,8	5,6
M 5	0,8		2	2,7	4,2	5,6	6,5	9,5	11,2
M 6	1		3,5	4,6	7,3	9,7	11,3	16,5	19,3
M 8	1,25		8,4	11	17,5	23,3	27,3	40,1	46,9
M 10	1,5		17	22	35	47	54	79	93
M 12	1,75		29	39	60	79	93	137	160
M 14	2		46	62	94	126	148	218	255
M 16	2		71	95	144	192	230	338	395
M 18	2,5		97	130	199	266	329	469	549
M 20	2,5		138	184	281	374	464	661	773
M 22	2,5		186	250	376	508	634	904	1057
M 24	3		235	315	485	645	798	1136	1329
M 27	3		350	470	708	947	1176	1674	1959
M 30	3,5		475	635	969	1289	1597	2274	2662
M 33	3,5		645	865	1319	1746	2161	3078	3601
M 36	4		1080	1440	1908	2350	2778	3957	4631
M 39	4		1330	1780	2416	3016	3597	5123	5994

12 Appendice

12.1 Messaggi di errore e possibili cause

I messaggi di errore attivi vengono visualizzati sul display del dispositivo.

In SOPAS ET è disponibile un elenco combinato dei messaggi (vedere i dati tecnici dell'analizzatore MARSIC300).



INDICAZIONE

Nella tabella seguente sono riportati solo i messaggi classificati come "X" che sono relativi a informazioni importanti.

I messaggi non inclusi nella tabella non sono significativi per il funzionamento.



INDICAZIONE

Visualizzazione dei dati dello stato corrente del dispositivo: menu Diagnosis/System Param. (Diagnostica/Parametri di sistema)

C = Classificazione

F = Guasto

M = Richiesta di manutenzione

U = incerto

E = esteso

Attivazione: sistema

Tabella 36: Codici di errore - Sistema

Codice	Testo dell'errore	C	Descrizione	Possibile risoluzione
S001	Temperature too high	F	Temperatura della cella di misura troppo elevata	Quando $T < 356$ °C: sostituire l'unità elettronica. Quando $T \geq 356$ °C: controllare i connettori a innesto sull'unità elettronica. Se OK, sostituire la cella.
			Temperatura della testina ottica troppo elevata	Quando $T < 356$ °C: Se la temperatura della custodia è ≥ 55 °C: controllare la ventola della custodia. Se la temperatura della custodia è < 55 °C: sostituire l'unità elettronica.
				Quando $T \geq 356$ °C: controllare i connettori a innesto sull'unità elettronica. Se OK, sostituire il modulo di analisi.
	Temperatura di riscaldamento di un sottogruppo troppo elevata			Consultare la documentazione del dispositivo per individuare il sottogruppo interessato.
				Quando $T < 356$ °C: sostituire l'unità elettronica. Quando $T \geq 356$ °C: controllare i connettori a innesto del sottogruppo. Se OK, sostituire il sottogruppo.
	Temperatura LPMS01 (controllo) troppo elevata			Se la temperatura della custodia è < 55 °C: la ventola dell'unità elettronica è funzionante? Sì: sostituire l'unità elettronica. No: sostituire il modulo di analisi.
				Se la temperatura della custodia è ≥ 55 °C: controllare la ventola della custodia.
	Temperatura LPMS02 (elettronica di potenza) troppo elevata			Se la temperatura della custodia è < 55 °C: sostituire l'unità elettronica.
				Se la temperatura della custodia è ≥ 55 °C: controllare la ventola della custodia.

Codice	Testo dell'errore	C	Descrizione	Possibile risoluzione
S002	Temperature too low	F	Dopo x minuti	<p>Consultare la documentazione del sistema per individuare il sottogruppo interessato (circuiti di riscaldamento 1-7).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura visualizzata < -30 °C: corto circuito sul Pt100, sostituire il sottogruppo. Per la linea riscaldata del gas campionario, collegare il Pt100 di riserva. Per l'analizzatore, sostituire il modulo di analisi. Per la testina ottica, sostituire il modulo di analisi. • Se è possibile ripristinare l'interruttore automatico sotto l'unità elettronica, verificare che tutti i cavi siano integri (v. "Interruttori automatici", pagina 112). Verificare che tutti i connettori siano correttamente inseriti. • Se il ripristino non è possibile, sostituire il sottogruppo interessato.
S004	Flow too low	F	Portata insufficiente	<p>Se il flusso di gas campionario e quello di aria strumentale sono scarsi, sostituire la cella.</p> <p>Se il flusso di gas campionario è scarso e quello di aria strumentale è OK, il sistema di campionamento del gas è difettoso.</p>
				<p>Se il flusso di aria strumentale è scarso e quello di gas campionario è OK, controllare tutti i collegamenti dei tubi.</p> <p>Quando tutti i collegamenti dei tubi sono OK, sostituire il gruppo valvole.</p>
S005	Pressure too high	F	Pressione troppo alta	<p>Se è troppo alta solo la pressione dell'aria strumentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare e impostare l'aria strumentale collegata. • Impostare la pressione corretta sul riduttore. <p>Se è troppo alta solo la pressione del gas campionario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impostare la pressione del gas campionario entro le specifiche del dispositivo. <p>Se la pressione di aria strumentale e gas campionario è troppo alta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il tubo del gas di scarico non sia schiacciato/ostruito. • Verificare che la contropressione nel condotto del gas di scarico non sia troppo elevata. • Controllare tutti i collegamenti dei tubi. <p>Se l'intervento non ha esito positivo,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il modulo di regolazione della pressione. • Altrimenti, sostituire il modulo di analisi.
S006	Pressure too low	F	Pressione troppo bassa	Sostituire il modulo di regolazione della pressione.
S008	Chopper	F		In caso di malfunzionamento dell'alimentazione a 24 V, sostituire l'unità elettronica. Se l'alimentazione a 24 V è OK, sostituire il modulo di analisi.
S009	Motor filter wheel 1	F	Il motore della ruota dei filtri non rileva la posizione di riferimento	In caso di malfunzionamento dell'alimentazione a 24 V, sostituire l'unità elettronica.
S010	Motor filter wheel 2			Se l'alimentazione a 24 V è OK, sostituire il modulo di analisi.
S011	Motor filter wheel 3			
S012	Emitter	F		In caso di tensione errata dell'emettitore, sostituire l'unità elettronica. Se la tensione dell'emettitore è OK ma la potenza è errata, sostituire l'emettitore.

Codice	Testo dell'errore	C	Descrizione	Possibile risoluzione
S013	5 Volt power	F		Sostituire l'unità elettronica.
S014	24 Volt power	F		Sostituire l'unità elettronica.
S015	Detector signal	F		Sostituire il modulo di analisi.
S016	Ref. energy too low	F		Se sono attivi altri messaggi di errore, eliminare gli errori corrispondenti. Se non sono attivi altri messaggi di errore, sostituire la cella.
S024	No active component	F	I segni di spunta di tutti i componenti sono disattivati	Controllare in SOPAS ET.
S025	Evaluation module failure	F	Impossibile avviare il modulo di valutazione.	Caricare il backup, menu Maintenance/Save parameters. Se l'errore permane, caricare le impostazioni predefinite. Se l'errore permane, sostituire l'unità elettronica.
S026	Evaluation mod. file error	F	File per il modulo di valutazione (espec, config, condition, measval) non creati	
S033	Dev. zero point too high	M	Configurato per il componente misurabile	Controllare pressione e pulizia del gas di zero. Eseguire la manutenzione dell'unità di trattamento dell'aria compressa. Eseguire la regolazione manuale del punto di zero (menu: Adjustment/Zero point). Se la deviazione è ancora troppo alta, sostituire il modulo di analisi.
S034	Configuration I/O module	M	Errore di configurazione CONF (I/O); il modulo trovato non corrisponde alla configurazione nominale.	Controllare il modulo I/O e verificare la configurazione nello schema hardware I/O.
S035	Ref. energy too low	M		Se sono attivi altri messaggi di errore, eliminare gli errori corrispondenti. Se non sono attivi altri messaggi di errore, sostituire la cella.
S036	O2 sensor failure	M	Bit di errore O2 Errore =1	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S038	Channel 1 error	M	OVO (I/O) segnala che la corrente desiderata sul collegamento del modulo analogico (nodo y, modulo z) non è stata raggiunta.	Controllare il modulo I/O e verificare che il cavo non sia danneggiato.
S039	Channel 2 error	M		
S040	Flow too high	M	Portata troppo alta	Testare i sensori di pressione mediante il programma "Maintenance/Maint Sys./Test pressure sensors". Se l'intervento non ha esito positivo, sostituire il modulo di regolazione della pressione.
S041	Flow too low	M	Portata insufficiente	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S042	Controller IO or HC busy	M	BSY (I/O ed HC3X) segnala che il microcontrollore del modulo sta ancora eseguendo l'ultimo comando	
S043	Emitter weak	M		Sostituire l'emettitore.
S045	dev. span gas adjust too high	M	Quando il calcolo F_Medium viene respinto perché non rientra nell'intervallo di tolleranza, configurazione per il componente misurabile	Eseguire la regolazione con gas di zero e gas di span. Se l'errore permane, sostituire il modulo di analisi.
S046	dev. Int. adjust too high	M	Quando il calcolo F_Medium viene respinto perché non rientra nell'intervallo di tolleranza, configurazione per il componente misurabile	Eseguire la regolazione con riferimento interno. Se l'errore permane, sostituire il modulo di analisi.
S047	dev. O2 adjust too high	M	Quando il calcolo F_Medium viene respinto perché non rientra nell'intervallo di tolleranza, configurazione per il componente misurabile	Controllare il gas di span, in particolare la voce relativa alla concentrazione.
S048	alarm O2 measure value	M		
S049	FlashCard not recognized	M	Scheda Flash non riconosciuta	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S050	adjust factor is Zero	M	Se uno dei fattori F_Medium o F_Filter è nell'intervallo $-0,000001 < x < 0,000001$	Controllare il gas di span, in particolare la voce relativa alla concentrazione.
S057	Energy too high	U	Quando almeno un valore di energia è > 5*EnergieMAX	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.

Codice	Testo dell'errore	C	Descrizione	Possibile risoluzione
S058	Energy too low	U	Energia troppo bassa	Se è in sospeso un altro errore dell'emettitore, sostituire l'emettitore. Altrimenti sostituire il modulo di analisi.
S072	Module not found	E	I/O (EXIST)	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S089	Zero	E	Nuovo zero registrato	Viene visualizzato il valore di estinzione impostato a zero.
S090	AF	E	F_Filter ricalcolato	È stato determinato un nuovo fattore e valore misurato dalla regolazione visualizzata.
S091	Communication problem	E	Problema di comunicazione interna	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S092	Adjustment canceled	E	Regolazione annullata	Riavviare la regolazione. Se l'intervento non ha esito positivo, Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S093	Dark measurement	E		
S094	System start	E		
S095	Adjust. zero canceled	E		
S096	Backup done	E		
S097	Backup denied	E		
S098	AM	E		
S112	failure IO-Node	E		
S113	Check sum error	F	BCK (I/O) mostra che la checksum del trasferimento dal controller master allo slave è errata e lo slave non ha salvato i dati.	Controllare il modulo I/O e verificare che il cavo non sia danneggiato.
S114	Communication error	F	Errore di comunicazione COM (I/O) con un modulo I/O.	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S115	High/low voltage	F	PFO (I/O) segnala che il monitoraggio della tensione interna per le alimentazioni a 5 V e 24 V è al di sopra o al di sotto dell'intervallo.	Rivolgersi al servizio di assistenza E+H.
S116	Output without current	F	TOO (HC3X)	

In questa tabella sono riportate le possibili soluzioni che devono essere messe in atto solo da personale appositamente addestrato.

Attivazione: processo di valutazione

Tabella 37: Codici di errore - Processo di valutazione

Codice	Testo dell'errore	C	Possibile risoluzione
E001	Operating system error		
E002	Temp. too low		
E003	Incorrect configuration		
E004	Incorrect configuration		
E005	Internal file error		
E006	Incorrect configuration		
E007	Internal file error		
...			
E009			
E010	Incorrect configuration		
...			
E012			
E013	Internal file error		
...			
E021			
E022	Resolution too high/low		
E023	Numerical error		
E024	Incorrect configuration		
E025	Internal file error		
E026	Numerical error		
E027	Incorrect configuration		
E028	Incorrect configuration		
E029	Unknown error		
E030	Operating system error		
E031	Operating system error		
E032	Internal file error		
...			
E034			
E035	Numerical error		
E036	Syntax error		
E037	Error during processing		
E038	Extinction too high		
E039	Internal file error		
E040	Internal file error		
E097	Evaluation uncertain		
E098	Medium temp. too high/low		
E099	Medium pressure too high/low		
E100	Medium flow too high/low		
E101	Measured value too high/low		
E102	Evaluation uncertain		
E103	Evaluation uncertain		

Attivazione: programmi a controllo sequenziale

Tabella 38: Codici di errore del programma a controllo sequenziale

Codice	Attivato da sottogruppo	C	Messaggio	Eliminazione
M001 ... M009	Riscaldamento interno	F	Alarm from "device"	"device" = sottogruppo di attivazione Per l'eliminazione, vedere sopra: S001 ed S002
M010 ... M029	Riscaldamento esterno	F	Alarm from "device"	"device" = sottogruppo di attivazione Per l'eliminazione, vedere sopra: S001 ed S002

Codice	Attivato da sottogruppo	C	Messaggio	Eliminazione
M034 ... M045	Sistema	X	System xx disabled by user	Nessuna azione richiesta
M046 ... M057	Punto di misura 1 ... Punto di misura 12	M	Flow alarm (measuring)	Per l'eliminazione, vedere sopra: S004 Dopo l'acquisizione dell'allarme, viene attivato il punto di misura successivo

Tabella 39: Ulteriori codici di errore

Codice	Attivato da sottogruppo	C	Messaggio	Eliminazione
M058	Sistema	F	Flow alarm (measuring)	Per l'eliminazione, vedere sopra: S004 Dopo l'acquisizione dell'allarme, viene attivato il punto di misura successivo
M060	Programma	M	Adjust zero not started	Non è necessaria alcuna azione
M062	Prova di tenuta	X	Test passed	
M063		M	Test failed	Ripetere la prova e verificare i messaggi visualizzati.
M064			Pressure not reached	Verificare che i collegamenti siano in sede, scollegare il tubo di riscaldamento dalla cella e chiudere l'ingresso del gas campionato con il tappo cieco fornito all'interno del kit.
M065			Air valve not closed	In caso di perdite, sostituire il modulo di regolazione della pressione e la cella, oppure il sistema di campionamento del gas.
M066			Leakage > Limit	
M067		X	Deviation="xx"	Informativo "xx" = perdita di pressione [hPa] durante l'intervallo di misura.

Tabella 40: Ulteriori codici di errore

Codice	Attivato da sottogruppo	C	Messaggio	Eliminazione
M069	Debug	X	Internal message	Non è necessaria alcuna azione
M070	Sorgente luminosa	M	Lifetime exceeded	Sostituire l'emettitore
M071	Unità filtrante	M	Lifetime filter exceeded	Sostituire il filtro del sistema di campionamento del gas
M072	Modulo azionamento valvole	F	Temperature > Limit	Se sono presenti altri errori di temperatura, vedere S001 sopra. Altrimenti sostituire il gruppo valvole.
M073	Alimentazione elettrica	X	115 V	Informativo Non è necessaria alcuna azione
M074	Programma	X	Stop by internal failure	Non è necessaria alcuna azione
M075		X	Cancelled by user	Non è necessaria alcuna azione
M076	Cella	M	Lifetime filter exceeded	Sostituire il filtro di ingresso della cella

Tabella 41: Ulteriori codici di errore

Codice	Attivato da sottogruppo	C	Messaggio	Eliminazione
M086	Pressione	X	Sensors ok	Non è necessaria alcuna azione
M087		X	Sensors adjusted	
M088		M	Sensors not OK	Uscita del gas campionato aperta all'atmosfera? In assenza di ostruzioni, sostituire il modulo di regolazione della pressione
M089	Punto di misura	M	All disabled	Vedere il messaggio aggiuntivo, eliminare l'errore in sospeso, controllare il segnale esterno

Codice	Attivato da sottogruppo	C	Messaggio	Eliminazione
M090	Sistema	X	Measuring sample point 1 ... Measuring sample point 12	Non è necessaria alcuna azione
M101		X	SP1 disabled by ext signal ... SP12 disabled by ext signal	"SPx" = Punto di misura x Non è necessaria alcuna azione
M102				
M113				

12.2 Regolazione: comportamento durante la regolazione dello zero

Al fine di rispettare i requisiti di MARPOL, Allegato 6/MEPC.259(68), il rapporto SO₂/CO₂ deve essere determinato in modo continuativo. Durante la regolazione del punto di zero o del punto di riferimento, i valori visualizzati non sono utilizzabili per il monitoraggio della conformità.

Il comportamento dei valori misurati durante la regolazione può essere determinato.

Sono disponibili le opzioni seguenti:

- Impostazione di fabbrica
- Opzione "Freeze measured values" (Congela valori misurati)

12.2.1 Procedura di regolazione

- La valvola a soffietto sull'unità di campionamento del gas SFU è chiusa.
- Il segnale di manutenzione è attivato.
- Il sistema di misura viene lavato con aria strumentale.
- Viene eseguita la regolazione del punto di zero o del punto di riferimento.
- La valvola a soffietto viene riaperta.
- Il sistema di misura viene costantemente alimentato con gas di misura.
- Il segnale di manutenzione viene disattivato non appena la misura è pertinente.

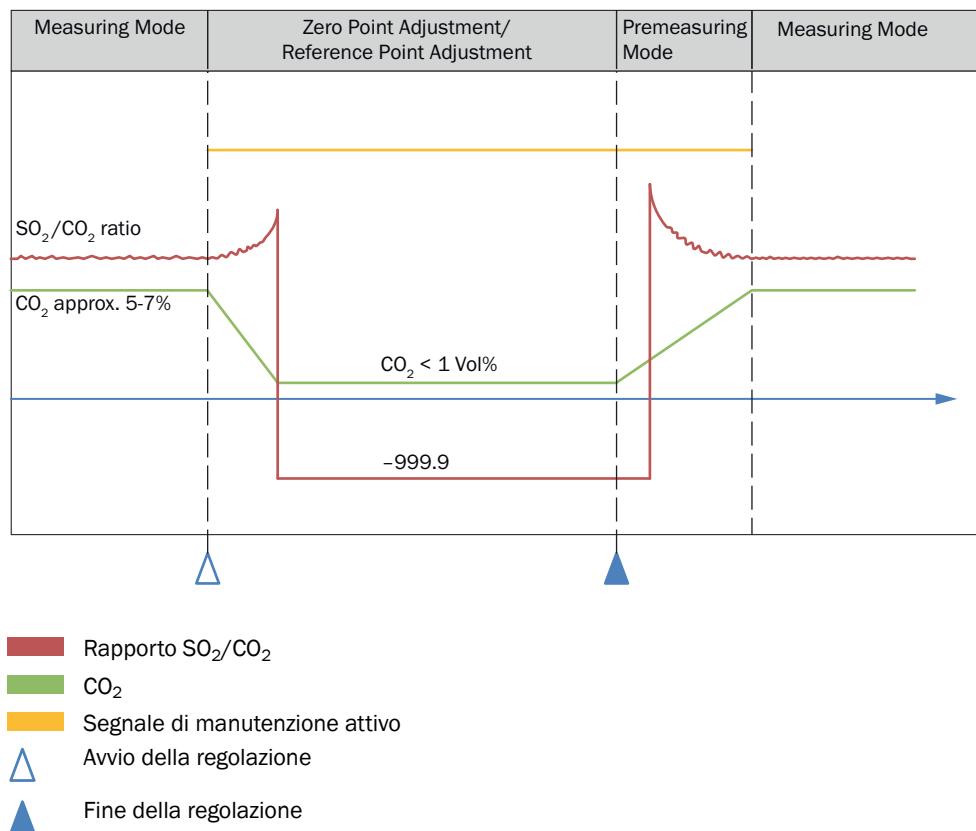
12.2.2 Impostazione di fabbrica

Durante la regolazione del punto di zero o del punto di riferimento, il rapporto SO₂/CO₂ non può essere usato per il monitoraggio di conformità dato che il segnale di manutenzione è attivo.

Il valore del rapporto descrive il rapporto SO₂/CO₂. Se il valore di CO₂ <1% in volume scende verso lo zero, il valore del rapporto cresce all'infinito.

Al fine di evitare interpretazioni errate, il dispositivo MARSIC300 viene impostato in fabbrica in modo che il valore del rapporto salti automaticamente a -999 non appena il valore di CO₂ è <1% in volume.

Il rapporto SO₂/CO₂ torna normale al termine della regolazione. Il segnale di manutenzione si disattiva ed è possibile continuare le misure quando il dispositivo torna allo stato iniziale.

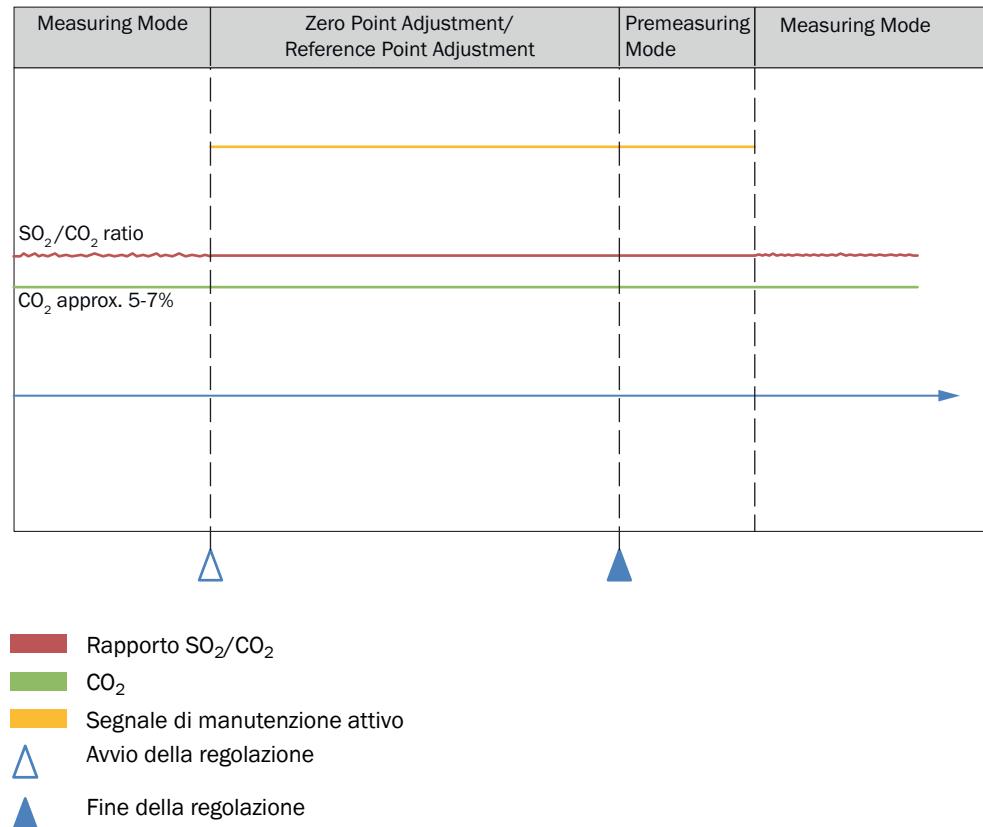


12.2.3 Opzione: "Freeze measured values"

Come alternativa all'impostazione di fabbrica il servizio di assistenza può impostare l'opzione "Freeze measured values" (Congela valori misurati) durante la messa in esercizio.

Questa opzione blocca e congela i valori misurati durante la regolazione del punto di zero o del punto di riferimento.

Una volta completata la regolazione, è necessario attendere alcuni minuti affinché i valori misurati vengano riattivati. Il segnale di manutenzione si disattiva ed è possibile continuare le misure quando il dispositivo torna allo stato iniziale.



12.3 Consumabili, componenti a usura e ricambi

12.3.1 Custodia

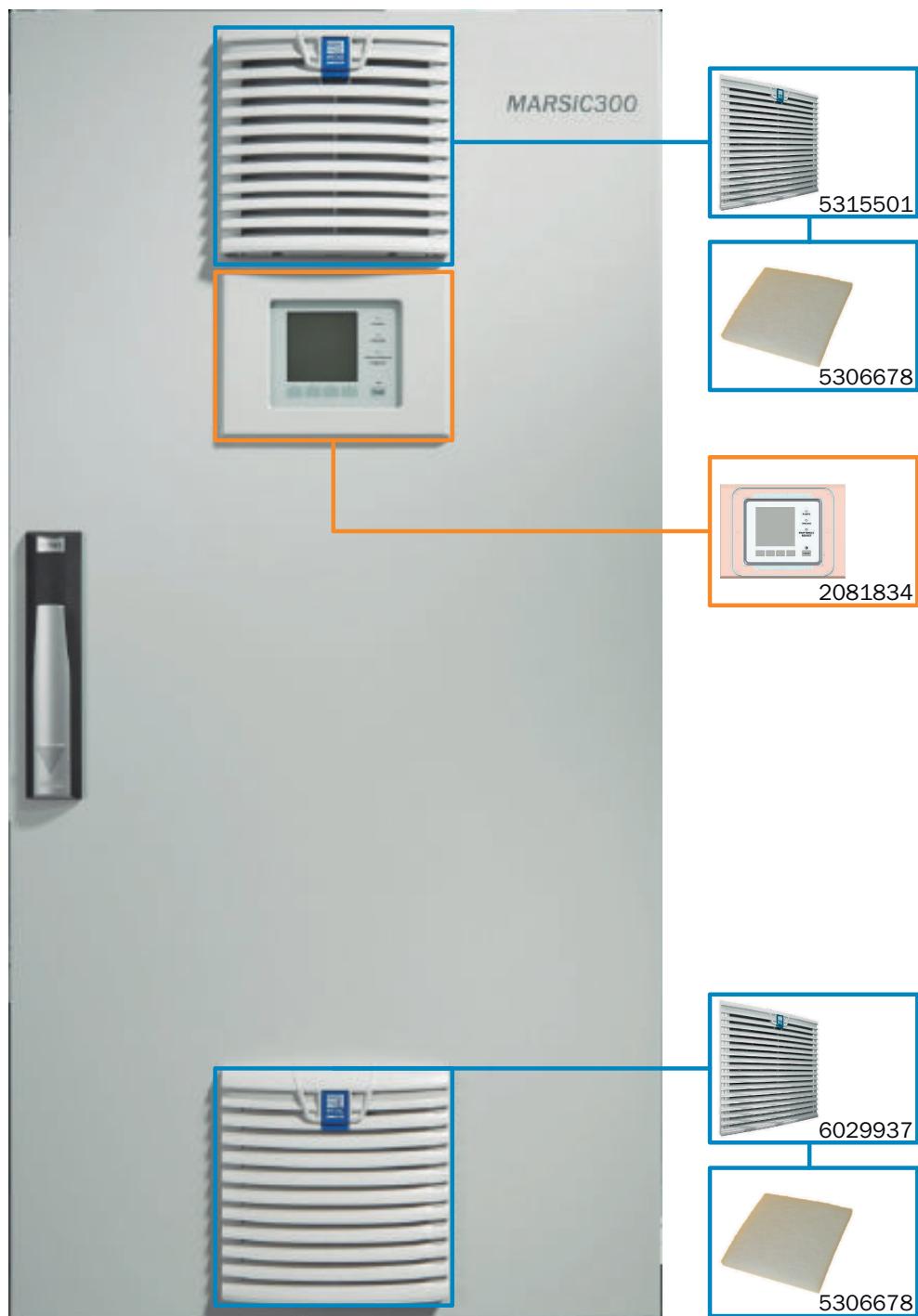


Figura 127: Panoramica della parte esterna

Tabella 42: Ricambi della custodia

Descrizione	Codice
Modulo di visualizzazione completo	2081834
Ventilatore a filtro, 230 V	6029937
Filtro, 173 mm x 173 mm	5306678
Filtro di uscita dell'armadio, 204 mm x 204 mm x 30 mm	5315501

12.3.2 Analizzatore

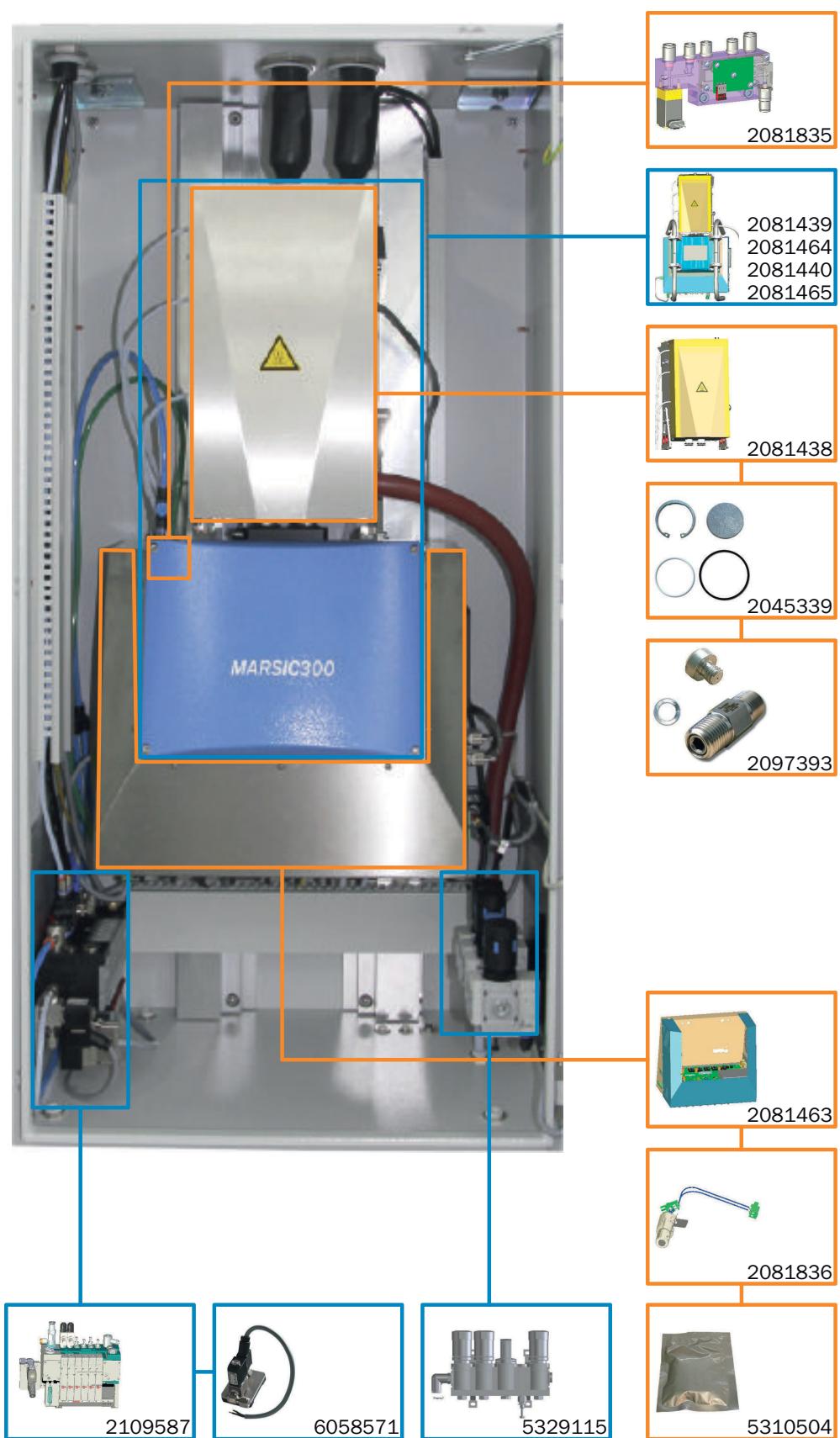


Figura 128: Panoramica della parte interna

Tabella 43: Ricambi dell'analizzatore

Descrizione	Codice
Analizzatore di ricambio, "Emission", tarato	2081439
Analizzatore sostitutivo, "Emission", tarato	2081464
Analizzatore di ricambio, "DeSOx", tarato	2081440
Analizzatore sostitutivo, "DeSOx", tarato	2081465
Cella per percorso lungo completa	2081438
Modulo elettronico completo	2081463
Modulo di regolazione della pressione completo	2081835
Sorgente luminosa, con cavi di collegamento e sacchetto di agente essiccante	2081836
Sacchetto di agente essiccante	5310504
Modulo riduttore di pressione completo	5329115
Gruppo valvole completo, con valvola del gas di prova	2109587
Elettrovalvola a 2/2 vie per gas di prova	6058571
Kit di manutenzione, filtro di ingresso cella	2045339
Valvola di non ritorno, filtro cella, con ugello e rondella elastica	2097393
Kit tubo, materiale PTFE, con materiale di raccordo	2114206
Kit di manutenzione per manutenzione annuale	2107123
Kit di manutenzione per manutenzione biennale	2107124

12.3.3 Unità di campionamento del gas, SFU

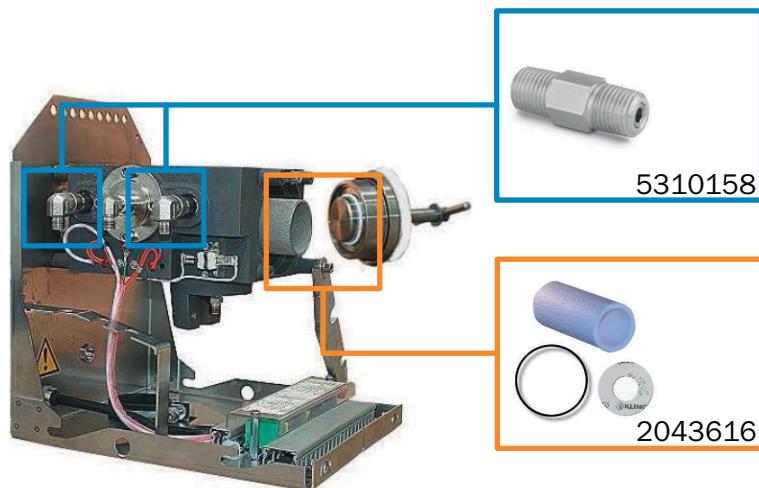


Figura 129: Panoramica dell'unità di campionamento del gas, SFU

Tabella 44: Ricambi dell'unità di campionamento del gas, SFU

Descrizione	Codice
Valvola di non ritorno	5310158
Kit di manutenzione, filtro di campionamento del gas	2043616

12.3.4 Accessori per trattamento esterno dell'aria strumentale, FRL-SF0025

Codice 5320896



Figura 130: Panoramica del trattamento dell'aria strumentale

Tabella 45: Ricambi per il trattamento dell'aria strumentale

Descrizione	Codice
Trattamento esterno dell'aria strumentale, FRL-SF0025, completo con filtro	5320896
Kit di elementi filtranti, per trattamento dell'aria strumentale (5320896)	5327075
Elemento filtrante a carboni attivi, per trattamento dell'aria strumentale (5320896)	5341738
Filtro a carboni attivi, completo di visore, per trattamento dell'aria strumentale (5320896)	5342518
Visore sostitutivo per filtro, con O-ring, per prefiltro PE e filtro per polveri ultrafini SMF	5342744
Manometro, attacco G 1/2"	5342228
Prefiltro per separatore olio per FRL-SF0025	2082301
Kit di manutenzione: prefiltro DF-S 0035 SP (2082301)"	5341430
Elemento filtrante, "UltraPleat-S"	5332124

12.3.5 Accessori per trattamento esterno dell'aria strumentale, SPN0024

Codice 6070177

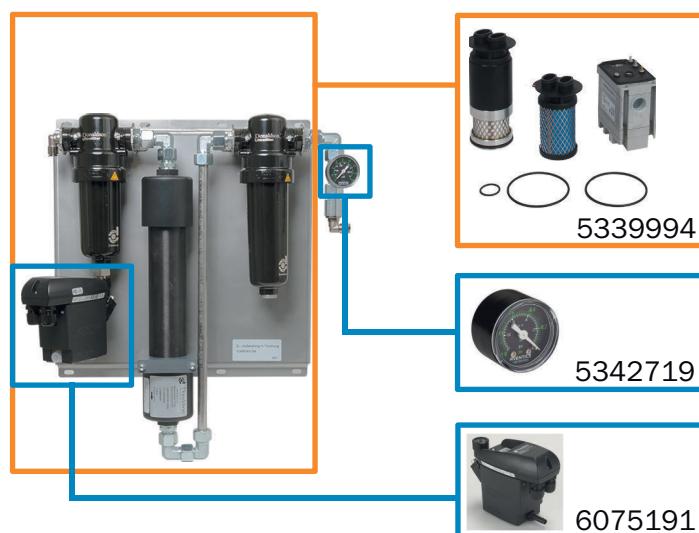


Figura 131: Panoramica del trattamento dell'aria strumentale

Tabella 46: Ricambi per il trattamento dell'aria strumentale esterno

Descrizione	Codice
Sistema esterno di trattamento dell'aria strumentale, SPN0024 completo	6070177
Kit di manutenzione, trattamento dell'aria strumentale (6070177)	5339994
Sifone anticondensa, UFM-D05	6075191
Manometro, attacco G 1/4"	5342719

12.3.6 Linee del gas campionario e accessori

Tabella 47: Ricambi per linee del gas campionario e accessori

Descrizione	Codice
Linea riscaldata del gas campionario 1 m, 115 V	6035901
Linea riscaldata del gas campionario 5 m, 115 V	6035905
Linea riscaldata del gas campionario, 10 m, 115 V	6035910
Linea riscaldata del gas campionario, 15 m, 115 V	6035915
Linea riscaldata del gas campionario, 20 m, 115 V	6035920
Linea riscaldata del gas campionario, 25 m, 115 V	6035925
Linea riscaldata del gas campionario, 30 m, 115 V	6035930
Linea riscaldata del gas campionario, 35 m, 115 V	6035935
Lunghezze intermedie fino a 35 m, 115 V	60359XX ¹⁾
Linea riscaldata del gas campionario, 1 m, 230 V	6031101
Linea riscaldata del gas campionario, 5 m, 230 V	6031105
Linea riscaldata del gas campionario, 10 m, 230 V	6031110
Linea riscaldata del gas campionario, 15 m, 230 V	6031115
Linea riscaldata del gas campionario, 20 m, 230 V	6031120
Linea riscaldata del gas campionario, 25 m, 230 V	6031125
Linea riscaldata del gas campionario, 30 m, 230 V	6031130
Linea riscaldata del gas campionario, 35 m, 230 V	6031135
Lunghezze intermedie fino a 35 m, 230 V	60311XX ¹⁾
Fascio di cavi e tubi, venduto al metro	6058443
Tubo, Ø esterno 6 mm, Ø interno 4 mm, lunghezza 10 m, materiale PTFE	2099754

Descrizione	Codice
Tubo, Ø esterno 10 mm, Ø interno 8 mm, lunghezza 10 m, materiale PTFE	2099756

1) XX = lunghezza in metri

12.3.7 Kit di installazione

Tabella 48: Kit di installazione per ricambi

Descrizione	Codice
Kit di installazione (incluso in MARSIC300): <ul style="list-style-type: none"> Utensile per montaggio/rimozione tubi Sacchetto di agente essiccante Tappi a tenuta 6 mm, 8 mm, 10 mm Tubo in silicone 12 x 6 mm Cappuccio, 10 mm Fascette fermacavi 	2081755
Kit tubo, materiale PTFE, con materiale di raccordo <ul style="list-style-type: none"> Tubo da 2 m, Ø esterno 6 mm, Ø interno 10 m, materiale PTFE Tubo da 5 m, Ø esterno 10 mm, Ø interno 10 m, materiale PTFE Tagliatubi 2 dadi ciechi, anelli di bloccaggio, manicotto di supporto 6 mm 1 dado cieco, anelli di bloccaggio, manicotto di supporto 10 mm 	2081839
Kit di raccordi ad avvitare, Swagelok®, 6 mm	2075791
Kit di raccordi ad avvitare, Swagelok®, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm	2099753
Tagliatubi, per tubi di Ø esterno 4 mm - 14 mm, materiale plastico	5329980

Tabella 49: Kit di installazione per accessori

Descrizione	Codice
Lampada HovaCAL	6075033
Kit di accessori per lampada HovaCAL	2118334

12.4 Conformità

Conformità

- MARPOL, allegato VI, e NTC 2008 - MEPC.177(58)
- Linee guida per i sistemi di filtraggio dei gas di scarico - MEPC.184(59), MEPC.259(68)
- Norme DNV GL per la classificazione e la costruzione, parte IV riguardante regole e linee guida aggiuntive, capitolo 7 sulle linee guida per le omologazioni di tipo prestazionale, requisiti di test per apparecchiature e sistemi elettrici ed elettronici
- Regole ABS per serbatoi in acciaio: 1-1-4/7.7, 1-1-Appendici 3 e 4, 4-8-3/1.7/1.9/1.11/1.17/4-9-8/13
- Regole CCS: capitolo2, parte 7 della China Classification Society Rules for Classification of Sea-going Steel Ships e relativi emendamenti.
- Direttiva CE: LVD (direttiva sulla bassa tensione) EN 61010-1: Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- Direttiva CE: EMC (compatibilità elettromagnetica) EN 61326: Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
- Correzione della sensibilità incrociata conformemente alla norma DIN EN 15267-1: Qualità dell'aria - Certificato di sistemi di misura automatici

Per ulteriori norme e direttive, vedere la dichiarazione di conformità fornita con il dispositivo.

Conformità elettrica

- CE
- Regole DNV GL, CCS, ABS, NVK

12.5 Licenze**Esclusione di responsabilità**

Il firmware di questo dispositivo è stato sviluppato utilizzando software open source. Eventuali modifiche dei componenti open source sono solitamente 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 del copyright. Il programma viene distribuito con l'intento di fornire funzioni utili ma senza per questo garantirle, né sono da ritenersi applicabili garanzie implicite di commerciabilità o idoneità per uno scopo specifico. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla licenza GPL GNU.

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

Licenze software

Nel presente prodotto Endress+Hauser utilizza software open source non modificato e modificato, quando necessario e conformemente alle condizioni di licenza.

Il firmware di questo dispositivo è pertanto soggetto ai copyright indicati nel CD in dotazione. In detto CD è disponibile l'elenco completo dei programmi open source utilizzati e le relative condizioni di licenza.

Codici sorgente

I codici sorgente dei programmi open source utilizzati in questo dispositivo possono essere richiesti a Endress+Hauser usando le parole chiave "Open source software".

8030368/AE00/V4-1/2025-08

www.addresses.endress.com
