



Traduzione delle istruzioni operative originali

Ecotec[®] 4000

Rilevatore di perdite



INFICON GmbH
Bonner Straße 498
50968 Cologne, Germany

Sommario

1	A proposito di queste istruzioni	7
1.1	Documentazione associata	7
1.2	Spiegazione delle avvertenze	7
1.3	Destinatari	7
2	Sicurezza	8
2.1	Uso previsto	8
2.2	Requisiti del gestore	9
2.3	Requisiti dell'operatore	9
2.4	Pericoli	10
3	Contenuto della fornitura, trasporto, stoccaggio	11
4	Descrizione	12
4.1	Funzione e costruzione dell'unità	12
4.2	Apparecchio	13
4.2.1	Struttura del touch screen	15
4.2.2	Collegamenti per accessori e segnali di controllo	17
4.3	Linea sniffer	18
4.4	Dati tecnici	20
4.5	Impostazioni da fabbrica Ecotec 4000	22
5	Installazione	27
5.1	Montaggio	27
5.2	Collegare la linea sniffer SL4000 all'Ecotec 4000	28
5.3	Fissare il supporto per la linea sniffer (opzionale)	29
5.4	Montaggio e rimozione degli attacchi per il puntale sniffer (opzionale)	30
5.5	Installazione interna dell'EcoCheck 4000 nell'Ecotec 4000 (opzionale)	31
5.6	Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale)	32
5.7	Collegare il tubo di scarico (opzionale)	33
5.8	Collegamento alla rete elettrica	34
6	Uso	35
6.1	Accensione	35
6.2	Impostazioni di base	37
6.2.1	Impostazione della lingua	37
6.2.2	Impostazione data, ora e fuso orario	37
6.2.3	Gestire conti utente	38
6.2.3.1	Panoramica dei gruppi di autorizzazione	38
6.2.3.2	Selezionare, modificare, creare utenti	38
6.2.3.3	Modifica impostazioni personalizzate	39
6.2.4	Disattivazione login automatico	39
6.2.5	Attivazione login automatico	40

6.2.6	Modifica impostazioni unità	40
6.2.7	Modificare le impostazioni audio del tester di tenuta	40
6.2.8	Modifica delle impostazioni dell'impugnatura sniffer SL4000.....	42
6.2.9	Attivare o disattivare richieste di calibrazione.....	42
6.2.10	Attivare o disattivare la modalità Auto Standby.....	43
6.2.11	Commutazione automatica del catodo	43
6.2.12	Impostare la funzione di picco Hold	43
6.2.13	Impostare il test di sensibilità.....	44
6.2.14	Utilizzo dei Preferiti	44
6.3	Impostazioni per le misurazioni.....	46
6.3.1	Selezionare il gas, modificare i parametri del gas e di calibrazione, attivare la misurazione	46
6.3.1.1	Gas di misura impostati	46
6.3.1.2	Modificare la configurazione di un gas.....	48
6.3.1.3	Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas	50
6.3.1.4	Impostare il limite inferiore di rilevamento di un gas.....	52
6.3.1.5	Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore.....	53
6.3.2	Calibrazione.....	55
6.3.2.1	Effettuare la calibrazione con EcoCheck 4000	56
6.3.2.2	Display di stato per EcoCheck 4000.....	58
6.3.2.3	Effettuare la calibrazione utilizzando una perdita di calibrazione esterna.....	59
6.3.2.4	Automatizzare la calibrazione esterna con CalMate 4000 (opzionale).....	60
6.3.3	R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS	61
6.3.4	Attivazione e utilizzo della funzione ZERO	63
6.3.5	Modifica filtro tasso di perdita	64
6.3.6	Guida utente con iGuide	64
6.3.6.1	Introduzione a iGuide.....	64
6.3.6.2	Configurare i singoli programmi di iGuide	66
6.3.6.3	Didascalia dell'immagine relativa alla finestra "Impostazioni iGuide"	67
6.3.7	Modifica del flusso di gas per SL4000.....	68
6.4	Misurare	70
6.4.1	Misurazioni standard.....	71
6.4.2	Misurare con la funzione Background Canceling	72
6.4.3	Misurare con iGuide.....	74
6.5	Particolarità di singoli gas.....	80
6.6	Informazioni	81
6.6.1	Richiamo delle informazioni sul valore di misurazione attuale	81
6.6.2	Richiamo delle informazioni sugli accessori collegati.....	81
6.6.3	Richiamo delle informazioni sul dispositivo	81
6.6.4	Richiamo delle informazioni sui moduli	81
6.6.5	Richiamo delle informazioni sui dati energetici	82
6.6.6	Visualizza le informazioni sulle perdite di calibrazione	82
6.6.7	Come richiamare informazioni sulla linea sniffer SL4000	82

6.7	Registri	82
6.7.1	Visualizzare il registro degli errori e degli avvisi	82
6.7.2	Aprire il registro di calibrazione	83
6.7.3	Aprire il registro di manutenzione	83
6.7.4	Accedere al registro delle emissioni	83
6.7.5	Aprire il registro IGS	83
6.7.6	Aprire il registro K1	83
6.8	Impostazioni del dispositivo	83
6.8.1	Visualizzazione e modifica dei singoli parametri	83
6.8.2	Salvataggio e gestione del set di parametri	84
6.8.3	Esportazione e importazione set di parametri	85
6.9	Aggiornare il software	85
6.9.1	Aggiornamento software interfaccia utente	85
6.9.2	Attualizzazione del software del dispositivo base	86
6.9.3	Aggiornamento software in modalità esperto	86
6.9.4	Aggiornare l'MGM (modulo per l'ingresso gas)	87
6.9.5	Aggiornare il software dei componenti collegati	87
6.10	Utilizzo di un monitor esterno	88
6.11	Staccare il monitor esterno	88
6.12	Reimpostare impostazioni, gas di misura o dati di sistema	88
6.13	Disconnessione dal dispositivo	88
6.14	Spegnere	89
6.15	Ripristinare lo stato di riposo (Standby)	89
7	Messaggi di avviso e di errore	90
7.1	Visualizzare avvisi come errori	90
7.2	Lista dei messaggi di avviso e di errore	92
8	Pulizia, manutenzione e assistenza	109
8.1	Pulizia dell'alloggiamento	109
8.2	Sostituzione del panno filtrante laterale dell'Ecotec 4000	109
8.3	Sostituire il panno filtrante sul lato inferiore dell'Ecotec 4000	110
8.4	Sostituzione dei fusibili di rete	110
8.5	Sostituire EcoCheck 4000 o la cartuccia del gas (opzionale)	111
8.6	Sostituzione del filtro della linea sniffer SL4000	113
8.7	Sostituzione dell'ugello del puntale sniffer	115
8.8	Preparare il contatto con l'assistenza	115
8.8.1	Creare screenshot dell'interfaccia utente	115
8.8.2	Esportare i dati rilevanti per l'assistenza	115
8.9	Piano di manutenzione	116
9	Messa fuori servizio	117
9.1	Smaltimento del dispositivo	117

9.2	Invio di un dispositivo per manutenzione, riparazione o smaltimento	117
10	Accessori e interfacce	119
10.1	Accessori e ricambi	119
10.2	Modulo I/O.....	122
10.2.1	Creazione del collegamento tra dispositivo e modulo I/O	122
10.2.2	Configurazione delle uscite analogiche	122
10.2.3	Configurazione degli ingressi digitali.....	124
10.2.4	Configurazione delle uscite digitali.....	126
10.2.5	Configurazione del protocollo del modulo I/O	128
10.3	Modulo bus	129
10.3.1	Creazione del collegamento tra dispositivo e modulo bus	129
10.3.2	Impostazione dell'indirizzo modulo bus.....	129
10.4	Rete	130
10.4.1	Funzionamento tester di tenuta tramite browser web (LAN).....	130
10.4.1.1	Configurazione connessione LAN del tester di tenuta.....	130
10.4.1.2	Configurazione connessione LAN su PC o tablet	130
10.4.1.3	Autorizzazione accesso client	131
11	Appendice	132
11.1	Libreria dei gas.....	132
11.2	Dichiarazione di conformità CE	143
11.3	Certificato (TÜV Rheinland)	144
11.4	RoHS.....	146

1 A proposito di queste istruzioni

Il presente documento è valido per la versione del software indicata sulla pagina del titolo.

Nel documento potrebbero essere citati alcuni nomi di prodotti, forniti solo ai fini dell'identificazione e di proprietà dei rispettivi titolari.

1.1 Documentazione associata

Nome	Numero documenti
Manuale di istruzioni SL4000	lina59
Manuale di istruzioni EcoCheck 4000	linb59
Protocol Descriptions	kira59

1.2 Spiegazione delle avvertenze



⚠ PERICOLO

Pericolo imminente di morte o gravi lesioni



⚠ ATTENZIONE

Situazione pericolosa con possibile pericolo di morte o gravi lesioni



⚠ PRUDENZA

Situazione pericolosa che può portare a lesioni di lieve entità

NOTA

Situazione pericolosa che può portare a danni materiali e ambientali

1.3 Destinatari

Il presente manuale d'uso è destinato al rilevatore di perdite multigas Ecotec 4000 e al personale tecnico qualificato con esperienza nel campo della tecnica di prova di tenuta.

2 Sicurezza

2.1 Uso previsto

L'Ecotec 4000 è un rilevatore di fughe multigas, di seguito denominato anche tester di tenuta o dispositivo.

Il campo di applicazione dell'apparecchio è la ricerca di perdite con l'olfatto. È necessario utilizzare un tubo di aspirazione adeguato all'uso previsto. Il tubo di aspirazione è disponibile come accessorio presso INFICON.

Per individuare e quantificare le perdite sugli oggetti da testare, cercare il gas fuoriuscito lungo i lati esterni degli oggetti utilizzando il tubo di rilevamento (metodo di rilevamento). Gli oggetti di prova devono contenere il gas pressurizzato.

Vengono rilevati gas leggeri, refrigeranti e gas naturali. È necessario cercare piccole perdite che non sono già percepibili dai sensi umani quali la vista, l'olfatto, l'udito e il tatto.

- In caso di miscele di gas infiammabili/esplosivi o tossici, si consiglia di collegare un tubo di scarico.
- Utilizzare il dispositivo esclusivamente secondo quanto indicato nel manuale operativo, per evitare rischi dovuti a un uso improprio.
- Rispettare i limiti di applicazione, vedere "Dati tecnici".

Applicazioni scorrette

Evitare i seguenti usi non conformi alla destinazione:

- Utilizzo al di fuori delle specifiche tecniche, vedere "Dati tecnici"
- Utilizzo dell'apparecchio senza conduttore di protezione
- Installare un fusibile di rete non idoneo, il cui valore differisce dai dati riportati sulla targhetta identificativa
- Verwenden des Geräts mit verschlossenem Auspuff
- Utilizzare in aree radioattive. Dispositivi per il controllo della tenuta potrebbero essere contaminati.
- Pompaggio o aspirazione di sostanze solide
- Utilizzo del dispositivo in ambienti con aria inquinata, dove particelle conduttive come le fibre di carbone potrebbero causare cortocircuiti interni.
- Controllo di oggetti da testare bagnati o umidi
- Pompaggio di sostanze aggressive, infiammabili, esplosive, corrosive, radioattive, microbiologiche, reattive o tossiche, che creano un pericolo
- Utilizzo del dispositivo senza considerare aspetti ergonomici quali il sovraccarico
- Deposito di liquidi sul dispositivo di prova di tenuta
- Carichi o vibrazioni improvvisi
- Aspirazione di miscele di gas infiammabili/esplosivi al di sopra del limite inferiore di esplosività. Per la composizione ammissibile delle miscele di gas disponibili sul mercato fare riferimento alle schede di sicurezza di ciascun produttore.
- Aspirazione di liquidi nel dispositivo tramite la linea sniffer
- Ricerca di cavi o oggetti con tensioni elettriche pericolose con una linea sniffer

- Utilizzo di linee sniffer danneggiate
- Utilizzo di perdite di calibrazione/perdite di prova in ambienti non ventilati e in prossimità di fonti di accensione
- Uso del dispositivo in aree residenziali, per cui non si può escludere un'interferenza con apparecchiature elettriche.
- Utilizzare il dispositivo di prova di tenuta tramite il touchscreen indossando guanti non conduttivi, se non si desidera utilizzare le dita nude.
- Installare o utilizzare l'apparecchio quando è appoggiato su un lato

2.2 Requisiti del gestore

Lavorare in sicurezza

- Utilizzare il dispositivo solo in perfette condizioni tecniche.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali o componenti autorizzati dal costruttore.
- Tenere a disposizione il presente manuale d'uso sul luogo d'impiego.
- Non toccare parti conduttive con il puntale sniffer.
- Ricerca di gas non specificati e aggressivi.
- Utilizzare il dispositivo esclusivamente in conformità alla destinazione prevista, con la giusta consapevolezza della sicurezza e dei pericoli e nel rispetto del presente manuale d'uso.
- Applicare le seguenti norme e controllare che vengano rispettate:
 - Uso conforme alla destinazione
 - Norme generali di sicurezza e antinfortunistiche in vigore
 - Norme e direttive vigenti a livello internazionale, nazionale e locale
 - Ulteriori norme e direttive relative al dispositivo

Qualifica del personale

- Affidare i lavori con il dispositivo e su di esso solo a tecnici qualificati. I tecnici qualificati devono aver ricevuto una formazione sul dispositivo.
- Il personale da formare può lavorare con il dispositivo e su di esso solo sotto la supervisione di tecnici qualificati e formati.
- Assicurarsi che il personale addetto abbia letto e compreso queste istruzioni e tutti i documenti applicabili, vedi "Documentazione associata [► 7]" prima dell'inizio del lavoro, in particolare le informazioni inerenti la sicurezza, la manutenzione e la riparazione.
- Definire responsabilità, competenze e sorveglianza del personale.

2.3 Requisiti dell'operatore

- Leggere, seguire e rispettare questo manuale d'uso e le istruzioni di lavoro redatte dal gestore, in particolare le avvertenze e le segnalazioni inerenti alla sicurezza.
- Eseguire tutti i lavori solo sulla base del manuale d'uso completo.

- In caso di domande sull'uso o sulla manutenzione che non trovino risposta nel presente manuale, rivolgersi al Servizio clienti INFICON.

2.4 Pericoli

Il dispositivo è costruito secondo lo stato dell'arte e le norme tecniche di sicurezza riconosciute. Tuttavia, un utilizzo improprio potrebbe comportare pericoli per l'incolumità fisica e la vita dell'utente o di terzi e/o danni al dispositivo e ad altri oggetti.

Pericolo in caso di utilizzo in zone EX/ATEX

Se il posto di lavoro è classificato in base alle norme EX/ATEX, devono essere utilizzati unicamente strumenti certificati EX/ATEX.

L'Ecotec 4000 con la linea sniffer INFICON SL4000 non è certificato EX/ATEX, pertanto non è destinato all'uso in aree a rischio di esplosione.

In zone prive di rischi e in ambienti non classificati, l'utilizzo dell'Ecotec 4000 è sicuro.

Pericoli a causa dell'energia elettrica

L'apparecchio è azionato con tensioni elettriche comprese tra 100 e 240 V $\pm 10\%$. Il dispositivo contiene componenti elettrici che possono essere danneggiati da una tensione elettrica elevata.

- ▶ Prima di collegare l'apparecchio alla rete elettrica, assicurarsi che la tensione di rete indicata sulla targhetta identificativa corrisponda a quella presente in loco.

In caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica sussiste il pericolo di morte.

- ▶ Scollegare il dispositivo dall'alimentazione elettrica prima di tutte le operazioni di installazione e manutenzione. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere ristabilita senza autorizzazione.

Pericolo di morte in caso di contatto tra il puntale sniffer e componenti conduttivi.

- ▶ Prima dell'inizio del test delle perdite, staccare dall'alimentazione elettrica gli oggetti di prova azionati elettricamente. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere ristabilita senza autorizzazione.

Pericoli a causa di radiazione luminosa intensa

L'effetto della luce LED sull'occhio può provocare danni permanenti alla vista.

- Non fissare i LED dell'impugnatura sniffer per lungo tempo o da breve distanza.

3 Contenuto della fornitura, trasporto, stoccaggio

Contenuto della fornitura

Articolo	Quantità
Ecotec 4000	1
Copertura o cassetto per il vano interno nel cofano anteriore	1
Istruzioni di disimballaggio	1
Linea di collegamento alla rete, specifico per Paese	1
Fusibili	10
Istruzioni per l'uso digitali, scaricabili in formato PDF da www.inficon.com	1

- ▶ Al ricevimento dell'apparecchio controllare che il contenuto della fornitura sia completo.

Devono essere ordinate separatamente le linee sniffer in base al tipo e alla lunghezza specificata, nonché le perdite di calibrazione interne o esterne

Elenco degli accessori: vedere "Accessori e ricambi [▶ 119]"

Trasporto

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni da caduta o ribaltamento di oggetti

L'apparecchio pesa 26 kg e il suo baricentro è situato nella parte posteriore. Se trasportato in modo improprio, l'apparecchio una volta disimballato potrebbe sfuggire dalle mani e causare contusioni. Un cassetto eventualmente presente potrebbe cadere.

- ▶ Se presente, rimuovere il cassetto dalla parte anteriore dell'apparecchio oppure adottare un'adeguata misura di sicurezza per evitare che cada.
- ▶ Sollevare e trasportare l'apparecchio con l'aiuto di due persone fisicamente in grado di farlo.
- ▶ Sollevare e trasportare l'apparecchio in due persone utilizzando le maniglie incassate su entrambi i lati, tenendo con una mano il lato posteriore dell'apparecchio per evitare che si ribalti.

NOTA

Danni dovuti al trasporto in un imballaggio non idoneo

Il dispositivo può subire danni durante il trasporto in un imballaggio non idoneo.

- ▶ Conservare l'imballaggio originale.
- ▶ Trasportare il dispositivo solo nell'imballaggio originale.

Stoccaggio

Stoccare il dispositivo nel rispetto dei dati tecnici, vedere "Dati tecnici [▶ 20]".

4 Descrizione

4.1 Funzione e costruzione dell'unità

L'Ecotec 4000 è composto da dispositivo base e linea sniffer. L'Ecotec 4000 è in grado di rilevare e quantificare i gas aspirati attraverso la linea sniffer.

L'Ecotec 4000 è dotato di:

- uno spettrometro di massa quadripolare come sistema di segnalazione
- un sistema di pompe ad alto vuoto
- un sistema d'immissione per il flusso di gas
- sottogruppi elettrici ed elettronici per l'alimentazione elettrica e l'elaborazione del segnale

Lo spettrometro di massa lavora sotto alto vuoto, cioè la pressione nello spettrometro di massa deve essere sempre inferiore a 10^{-4} mbar. Questo vuoto si ottiene tramite la pompa turbomolecolare con il supporto di una pre-pompa a membrana.

4.2 Apparecchio

Ecotec 4000 è denominato in seguito esclusivamente "apparecchio", qualora ciò non pregiudichi un significato corretto.



Fig. 1: Vista anteriore

1	Altoparlante (integrato nell'apparecchio)	7	Non incluso nel contenuto della fornitura: Linea sniffer con lunghezza massima di 15 m, impugnatura sniffer inclusa
2	Touch screen	8	Impugnatura
3	Prese d'aria (di scarico)	9	Attacco per la linea sniffer. Vedere anche "Collegare la linea sniffer SL4000 all'Ecotec 4000 [▶ 28]"
4	Impugnatura	10	Prese d'aria (di aspirazione)
5	Non incluso nel contenuto della fornitura: Apparecchio EcoCheck 4000 Condizioni alla consegna: Cassetto o copertura	11	Vite zigrinata per la copertura del panno filtrante laterale
6	Copertura per il panno filtrante inferiore		

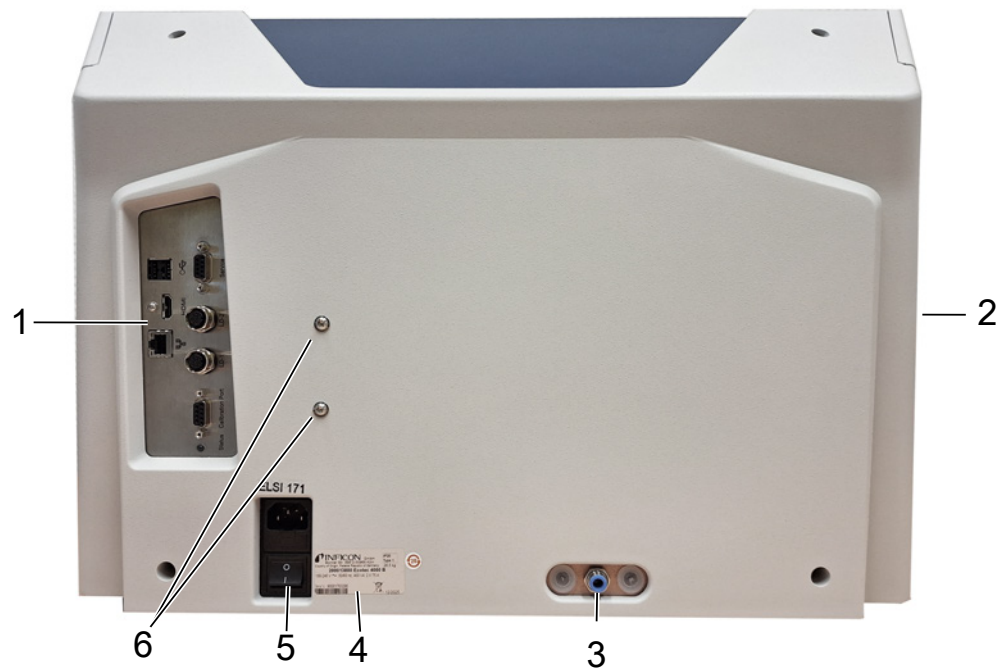


Fig. 2: Vista posteriore

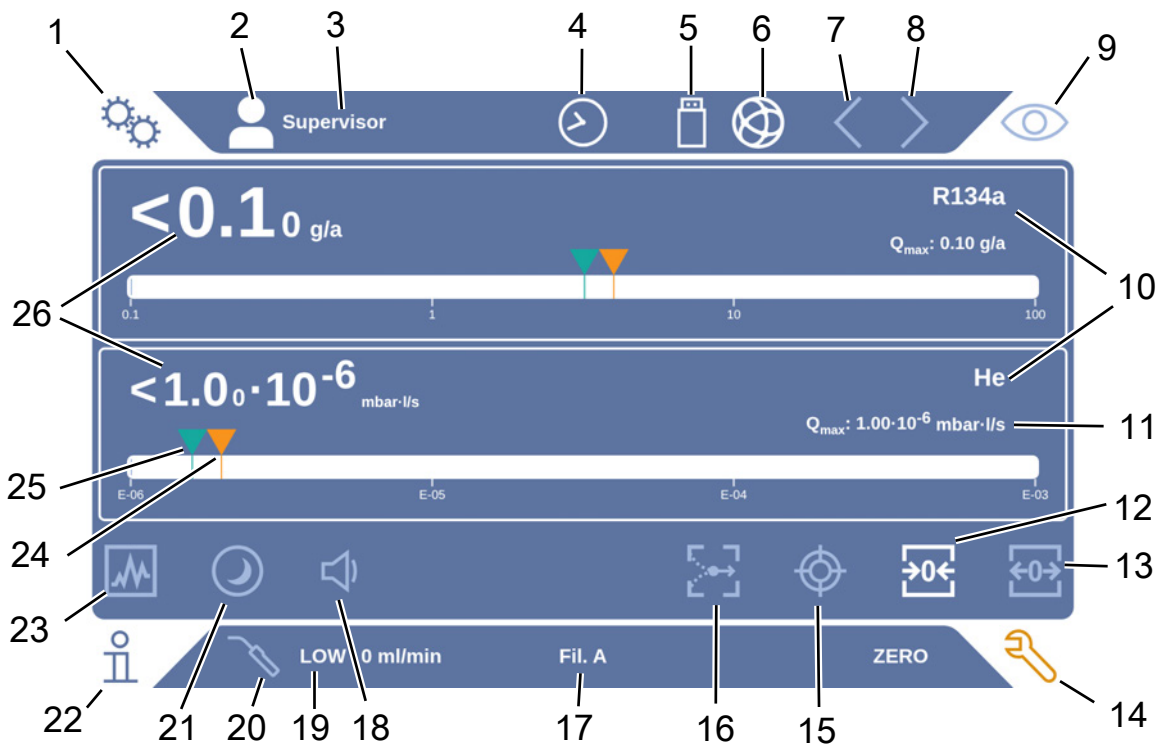
1	<p>Connessioni. Per ulteriori dettagli, consultare anche "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]".</p>	4	Targhetta segnaletica
2	<p>Attacco per la linea sniffer. Vedere anche "Collegare la linea sniffer SL4000 all'Ecotec 4000 [▶ 28]"</p>	5	<p>Collegamento alla rete con interruttore di alimentazione. L'interruttore di alimentazione serve ad accendere e spegnere il dispositivo.</p> <p>Per informazioni sul collegamento alla rete, consultare "Dati tecnici [▶ 20]".</p> <p>Fusibili dietro la copertura. Per informazioni sulla sostituzione dei fusibili, consultare "Sostituzione dei fusibili di rete [▶ 110]".</p>
3	<p>Raccordo per lo scarico. Vedere anche "Collegare il tubo di scarico (opzionale) [▶ 33]".</p>	6	<p>Filettatura M4, adatta per guida DIN.</p> <p>Possibile fissaggio per il modulo I/O. Vedere anche "Modulo I/O [▶ 122]".</p>

4.2.1 Struttura del touch screen



Il touch screen risponde a tocchi leggeri. Per selezionare correttamente la funzione desiderata, non esercitare forte pressione.

Sul display vengono sempre visualizzate le icone per la navigazione.
A seconda del contesto, vengono visualizzate anche altre icone ed elementi.



1	Tasto di navigazione Impostazioni	14	Tasto di navigazione Diagnosi
2	Autorizzazione	15	Calibrazione
3	Nome utente	16	Background Canceling, attivabile solo con la linea sniffer SL4000 BC
4	Orario	17	Filamento attivo (A o B)
5	Chiavetta USB (se inserita)	18	Volume
6	LAN (se attivata)	19	Flusso di gas LOW, MEDIUM o HIGH, vedere anche "Modifica del flusso di gas per SL4000 [▶ 68]"
7	Pagina precedente	20	Linea sniffer
8	Pagina successiva	21	Modalità Standby
9	Tasto di navigazione Funzionamento	22	Tasto di navigazione Informazioni
10	Gas di misura attivi, vedere anche "Gas di misura impostati [▶ 46]"	23	Diagramma lineare anziché indicatore a barre
11	Q_{max} : Visualizzazione del valore di misurazione massimo (Peak Hold)	24	Soglia di pressione (perdita)
12	Attiva ZERO / Esegui ZERO	25	Livello di ricerca
13	Disattivazione ZERO	26	Valore di misurazione: tasso di perdita


Tasti di navigazione


I tasti possono presentarsi in cinque colori diversi:

- Grigio: funzionamento bloccato
- Blu scuro: funzionamento attivabile
- Blu chiaro: funzionamento attivo
- Rosso: Errore attivo (tasto di navigazione Diagnostica)
- Arancione: Avviso attivo (tasto di navigazione Diagnostica)

 **Impostazioni**

 **Uso**

 **Informazioni**


 **Diagnostica**


Tasti funzione


I tasti possono presentarsi in tre colori diversi:


- Grigio: funzionamento bloccato
- Blu chiaro: funzionamento attivabile
- Bianco: funzionamento attivo


Simboli di funzionamento generali

 Interruzione della funzione in corso

 Richiamo della guida per la funzione attuale


 Conferma di un'immissione o una selezione

 Carica


 Salva


 Modifica

 Copia


 Cancella


 LAN


 Pagina prima


 Pagina indietro

Altri simboli

 Autorizzazione "User"

 Autorizzazione "Operator"

 Autorizzazione "Supervisor"

 Visualizzazione o impostazione dell'ora

Vedere anche "Panoramica dei gruppi di autorizzazione [▶ 38]".

4.2.2 Collegamenti per accessori e segnali di controllo

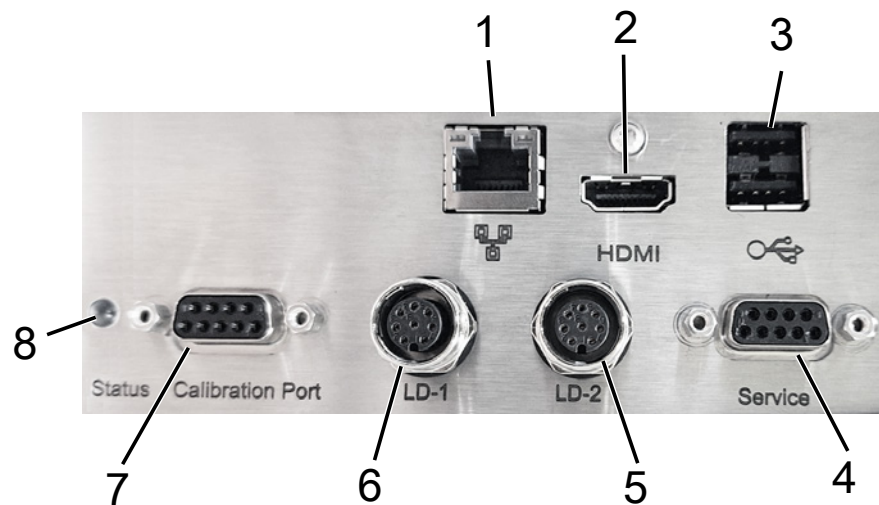


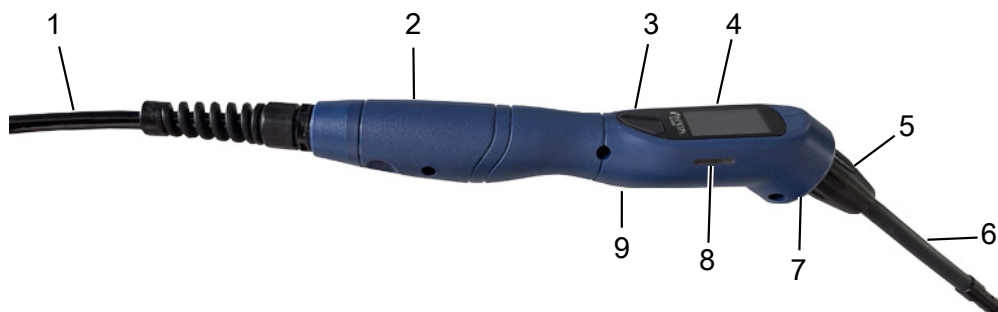
Fig. 3: Interfacce Ecotec 4000. Vista ruotata, vedere "Apparecchio [▶ 13]", vista posteriore.

1	Interfaccia di rete Ethernet, lunghezza massima*) del cavo LAN: 30 m	5	LD-2 (per il collegamento di un modulo bus o di un modulo I/O INFICON), lunghezza massima*) del cavo dati INFICON: 30 m
2	Interfaccia HDMI, lunghezza massima*) del cavo 3 m	6	LD-1 (per il collegamento di un modulo bus o di un modulo I/O INFICON), lunghezza massima*) del cavo dati INFICON: 30 m
3	2 interfacce USB 2.0, lunghezza massima*) del cavo 3 m	7	Calibration Port (Interfaccia di calibrazione per il collegamento dell'apparecchio esterno) È possibile collegare in serie fino a 4 apparecchi EcoCheck 4000 (SUB-D 9), con una lunghezza massima*) del cavo di 3 m. Vedere anche "Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 32]".
4	Collegamento per l'assistenza e, se necessario, per gli accessori. Interfaccia RS232 (SUB-D 9), lunghezza massima*) del cavo 3 m	8	LED di stato

*) Per evitare la visualizzazione di valori di misurazione errati, è necessario utilizzare cavi schermati e rispettare le lunghezze massime indicate.

4.3 Linea sniffer

Per l'uso del dispositivo è necessaria una linea sniffer. Vedere anche "Collegare la linea sniffer SL4000 all'Ecotec 4000 [▶ 28]".



1	Linea	6	Puntale sniffer flessibile o rigido. Ugello incluso. Una linea sniffer SL4000 viene fornita di serie con un puntale sniffer rigido (ST125: (punta rigida da 125 mm). È possibile ordinare separatamente altre punte rigide o flessibili.
2	Impugnatura sniffer	7	LED (lato inferiore del prodotto)
3	Pulsanti	8	Indicatore di stato
4	Display	9	Apertura dell'altoparlante (lato inferiore)
5	Dado di raccordo		

Linee sniffer

Le linee sniffer sono disponibili in quattro lunghezze: 3 m, 5 m, 10 m e 15 m. Vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 119]". La linea sniffer è composta da un cavo multifunzione, un'impugnatura con elementi di comando (impugnatura sniffer) e un puntale sniffer.

Le linee sniffer della serie SL4000 BC, del tipo "Background Canceling", sono dotate di una speciale maniglia che consente di passare in qualsiasi momento dall'ingresso del gas di riferimento a quello del gas da misurare. Ciò facilita la misurazione in condizioni ambientali sfavorevoli, ad esempio in presenza di una base elevata del gas da misurare. Vedere anche "Misurare con la funzione Background Canceling [▶ 72]". Si noti che nella modalità "Background Canceling" è possibile misurare un solo gas.

Puntale sniffer

Sono disponibili puntali sniffer rigidi e flessibili in diverse lunghezze. Vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 119]".



Impugnatura sniffer: visualizzazione e funzioni

L'indicatore di stato integrato nell'impugnatura sniffer mostra le informazioni aggiornate relative al processo di misurazione. Dei LED inseriti nell'impugnatura illuminano i punti di prova.

- Se il valore limite di misura è superato, l'indicatore di stato passa dal colore verde al rosso. Inoltre, è possibile impostare l'emissione di un segnale acustico dall'altoparlante integrato nell'impugnatura, la vibrazione dell'impugnatura

oppure il lampeggiamento o l'illuminazione alla massima luminosità dei LED presenti nell'impugnatura; vedere "Modifica delle impostazioni dell'impugnatura sniffer SL4000 [▶ 42]".

Inoltre, durante una misurazione, è possibile utilizzare questi due pulsanti per accedere alle funzioni di uso comune:

- Attivazione della funzione ZERO premendo il tasto sinistro  (con o senza guida utente iGuide)
- Senza guida utente iGuide: Premendo il tasto destro sulla maniglia è possibile commutare il flusso di gas nella linea sniffer tra le impostazioni LOW, MEDIUM o HIGH. Vedere anche "Modifica del flusso di gas per SL4000 [▶ 68]".
- Con Guida utente iGuide: Premere brevemente il tasto destro  per passare al punto di misurazione successivo; tenere premuto il tasto destro per tornare al punto precedente. Vedere anche "Introduzione a iGuide [▶ 64]".
- Interruzione della calibrazione con il tasto destro, conferma con il tasto sinistro
- Conferma dei messaggi di errore con il tasto destro

4.4 Dati tecnici

Dati meccanici

Ecotec 4000	
Dimensioni (La x H x P)	615 mm x 420 mm x 270 mm
Peso	26,5 kg

Dati elettrici

Ecotec 4000	
Tensioni di rete e frequenze	100 - 240 V \pm 10%, 50/60 Hz
Potenza assorbita	400 VA
Classe di protezione IP	EN 60529 IP20 UL 50E Tipo 1
Categoria di sovratensione	II
Fusibile di rete	2 x 6,3 A con fusibile ritardato
Linea di collegamento alla rete contenuta nella fornitura	3 m (Cina) 2,5 m (tutti i paesi eccetto la Cina)
Livello di rumorosità	< 60 dBA

Dati fisici

Ecotec 4000 con SL4000 collegato	
Tasso di perdita minimo rilevabile	
R134a, portata LOW	0,03 g/a (0,001 oz/anno)
R600a, portata LOW	0,03 g/a (0,001 oz/anno)
Elio	< 1 x 10 ⁻⁶ mbar l/s
Intervallo di misura	6 decenni
Masse rilevabili	da 2 a 200 amu
Spettrometro di massa	Spettrometro di massa quadripolare
Sorgente di ioni	2 catodi
Costante del segnale del tasso di perdita	< 1 s
Flusso di gas attraverso il capillare. Misurato a 1 atm (1013 mbar) a livello del mare a 20 °C. La portata varia in funzione dell'altitudine, della pressione ambientale e della pressione atmosferica.	130 - 170 ml/min Low (Precision Mode) (in genere) 280 - 350 ml/min Medium (Optimum Mode) (in genere) 2200 - 3000 ml/min High (High Speed Mode) (in genere)
Tempo di preparazione	< 2 min
Tempo minimo di misurazione per il refrigerante (dati preliminari)	
linea sniffer da 3 m	0,3 secondi
linea sniffer da 5 m	0,6 secondi
linea sniffer da 10 m	1,6 secondi
linea sniffer da 15 m	2,6 secondi

Condizioni ambientali

Ecotec 4000	
Temperatura ambiente ammessa (durante il funzionamento)	da 10 °C a 45 °C
Temperatura di stoccaggio consentita	da -20 °C a 60 °C
Umidità relativa dell'aria max fino a 31 °C	80%
Max. umidità relativa da 31 °C a 40 °C	Riduzione lineare da 80% a 50%
Umidità relativa dell'aria max. oltre 40 °C	50%
Grado di contaminazione	2
Altezza massima sul livello del mare	2000 m

4.5 Impostazioni da fabbrica Ecotec 4000

Nome visualizzato	Impostazione da fabbrica	Livello di accesso
Flusso	Medium (Optimum Mode)	Operator
Tasti ZERO	Attivato	Supervisor
Tempo ZERO	5 s	Supervisor
Filtro tasso di perdita	Filtro I	Supervisor
Richiesta calibrazione	Disattivato	Supervisor
Auto standby	10 minuti	Supervisor
Commutazione automatica del catodo	Attivato	Supervisor
Controllo di sensibilità	Attivato	Supervisor
Unità di pressione visualizzazione	mbar	Operator
Pressione unità interfaccia	mbar	Operator
Interfaccia dell'unità di visualizzazione dei tassi di perdita	g/a	Operator
Volume	2	Operator
Tasti di selezione diretta del volume minimo	0	Operator
Allarme audio tipo	TRIGGER	Operator
Sottotipo di allarme acustico	Suono 1	Operator
Allarme audio ritardo	0 s	Operator
Suono di avviso	Attivato	Operator
Catodo	A	Non modificabile
Background Canceling (Modulazione del gas)	Off	User
Peak Hold (Qmax)	Attivato	Supervisor
Tempo di mantenimento della funzione del picco Hold	20 s	Supervisor
Avviso relativo a un errore	Nessuna	Supervisor
Stile ora	Analogico	Supervisor
Tipo di diagramma	Indicatore a barre	User
Metodo LAN	Off	Supervisor
Accesso client LAN	Disattivato	User
Utente selezionato		
Nome	Supervisor	Dinamico
PIN	1111	
Lingua	Inglese	
Gas di misura		
R600a	Attivato	User
Massa di misura	41	Supervisor
Soglia di pressione	4,0	
Unità del tasso di perdita	g/a	

Nome visualizzato	Impostazione da fabbrica	Livello di accesso	
Livello di ricerca	80%		
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	5,0		
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	g/a		
Modalità di calibrazione	Se possibile		
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE		
Aumento del limite visualizzazione	x2		
R1234yf	Attivato		User
Massa di misura	69	Supervisor	
Soglia di pressione	4,0		
Unità del tasso di perdita	g/a		
Livello di ricerca	80%		
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	5,0		
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	g/a		
Modalità di calibrazione	Se possibile		
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE	Supervisor	
Aumento del limite visualizzazione	x2		
R290	Disattivato		User
Massa di misura	41		Supervisor
Soglia di pressione	4,0		
Unità del tasso di perdita	g/a		
Livello di ricerca	80%		
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	5,0		
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	g/a		
Modalità di calibrazione	Se possibile		
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE	Supervisor	
Aumento del limite visualizzazione	x2		
R134a	Disattivato		User
Massa di misura	69		Supervisor
Soglia di pressione	4,0		
Unità del tasso di perdita	g/a		
Livello di ricerca	80%		
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	5,0		

Nome visualizzato	Impostazione da fabbrica	Livello di accesso
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	g/a	
Modalità di calibrazione	Se possibile	
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE	
Aumento del limite visualizzazione	x2	
R32	Disattivato	User
Massa di misura	51	Supervisor
Soglia di pressione	4,0	
Unità del tasso di perdita	g/a	
Livello di ricerca	80%	
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	5,0	
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	g/a	
Modalità di calibrazione	Se possibile	
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE	
Aumento del limite visualizzazione	x2	
CO₂	Disattivato	
Massa di misura	44	Supervisor
Soglia di pressione	4,0	
Unità del tasso di perdita	g/a	
Livello di ricerca	80%	
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	5,0	
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	g/a	
Modalità di calibrazione	Se possibile	
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE	
Aumento del limite visualizzazione	x2	
He	Disattivato	
Massa di misura	4	Supervisor
Soglia di pressione	$2,00 \cdot 10^{-5}$	
Unità del tasso di perdita	mbar·l/s	
Livello di ricerca	80%	
Tasso di perdita esterno Perdita di calibrazione	$1,00 \cdot 10^{-4}$	
Unità del tasso di perdita esterna Perdita di calibrazione	mbar·l/s	
Modalità di calibrazione	Disattivato	

Nome visualizzato	Impostazione da fabbrica	Livello di accesso	
Azione di perdita di calibrazione della fotocellula	MEASURE		
Aumento del limite visualizzazione	x10		
iGuide			
iGuide	Disattivato	User	
Nome del programma	"Prog. 1" ... "Prog. 10"	Supervisor	
Punti di misurazione	4		
Tempo di attesa	3,0 s		
Tempo di misura	1,0 s		
Gas A	R600a		
Valore soglia di somma A	5.71 g/a		
Gas B	Disattivato		
Valore soglia di somma B	Nessuna		
Linea sniffer SL4000			
Luminosità	5		Operator
Volume	2	Operator	
Vibrazione	Attivato	Operator	
Accessori			
Apparecchio su collegamento LD1	Modulo I/O	Supervisor	
Modulo I/O			
Uscita analogica 1			
Configurazione	Tasso di perdita lineare	Supervisor	
limite massimo	$3,0 \cdot 10^{-4}$ mbar*l/s		
Numero di gas	1		
Uscita analogica 2			
Configurazione	Off	Supervisor	
limite massimo	$3,0 \cdot 10^{-4}$ mbar*l/s		
Numero di gas	1		
Ingressi digitali			
Entrata digitale 1	ZERO	Supervisor	
Entrata digitale 2	CAL		
Entrata digitale 3	Clear		
Entrata digitale 4	Gas 1		
Entrata digitale 5	No function		
Entrata digitale 6	No function		
Entrata digitale 7	No function		
Entrata digitale 8	No function		
Entrata digitale 9	No function		
Entrata digitale 10	No function		
Uscite digitali			
Uscita digitale 1	Calibration request Inverse	Supervisor	

Nome visualizzato	Impostazione da fabbrica	Livello di accesso
Uscita digitale 2	Error or warning Inverse	
Uscita digitale 3	Setpoint 1 Inverse	
Uscita digitale 4	Setpoint 2 Inverse	
Uscita digitale 5	Measuring	
Uscita digitale 6	ZERO active	
Uscita digitale 7	Ready for operation	
Uscita digitale 8	Calibration active	
Protocollo		
Protocollo (Utilizzato alla connessione per servizio o accessori. Interfaccia RS232)	ASCII	Supervisor
Modulo bus		
Indirizzo modulo bus	126	Supervisor

5 Installazione

5.1 Montaggio



⚠ PERICOLO

Pericolo dovuto a scosse elettriche

Se il tester di tenuta viene spostato e questa tensione provoca una tensione del cavo di alimentazione, il cavo di alimentazione collegato ad entrambe le estremità può essere danneggiato o la presa a muro può essere strappata.

L'umidità che penetra nel dispositivo può causare lesioni personali a causa di scosse elettriche e danni materiali dovuti a cortocircuiti.

- ▶ Prima di ogni utilizzo controllare che il cavo elettrico non sia danneggiato.
- ▶ Assicurarsi che il cavo di rete non sia mai teso.
- ▶ Se si desidera spostare l'apparecchio, scollegare il cavo di rete dalla presa a muro. Se l'apparecchio era precedentemente acceso, attendere almeno 2 minuti affinché la pompa turbomolecolare si arresti completamente.
- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in ambienti asciutti e all'interno di edifici.
- ▶ Utilizzare il dispositivo lontano da fonti di liquidi e di umidità.
- ▶ Posizionare il dispositivo in maniera tale da riuscire a raggiungere sempre la spina al fine di scollegarlo.



⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa di un'installazione errata

Se il dispositivo non viene posizionato su una superficie piana e antiscivolo, potrebbe cadere e causare lesioni personali, ad es. contusioni.

- ▶ Collocare il dispositivo su una postazione di lavoro piana e antiscivolo e priva di vibrazioni.



⚠ ATTENZIONE

Pericolo di incendio dovuto a sovraccarico, cortocircuito e surriscaldamento

- ▶ Osservare le condizioni ambientali ammesse.
- ▶ Garantire un'aerazione sufficiente, soprattutto in corrispondenza delle apposite aperture: Lasciare uno spazio libero laterale di almeno 20 cm.
- ▶ Tenere il dispositivo lontano dalle sorgenti di calore.
- ▶ Assicurarsi che l'interruttore di rete o la spina di rete siano sempre facilmente accessibili.
- ▶ Scollegare immediatamente l'apparecchio dalla rete elettrica in caso di sviluppo di fumo.

**⚠ PRUDENZA****Pericolo di inciampo sul cavo di alimentazione o altre linee**

- ▶ Posare il cavo di rete e altre linee collegate in modo che non sussista il pericolo di inciampare.

NOTA**Il sistema operativo può essere attaccato tramite USB o Ethernet**

Il sistema operativo Linux, utilizzato nel tester di tenuta, non si aggiorna automaticamente e perciò può contenere falle di sicurezza. Attraverso l'interfaccia Ethernet o USB del tester di tenuta si potrebbero sfruttare queste falle per ottenere l'accesso non autorizzato al sistema.

- ▶ Assicurare che persone non autorizzate non possano accedere a queste interfacce, ad esempio tramite una porta USB/Ethernet.
- ▶ Per non compromettere la sicurezza della rete aziendale, non connettere mai il tester di tenuta a una rete Internet pubblica. Questo vale sia per connessioni tramite Wi-Fi sia per connessioni tramite Ethernet.
- ▶ Per accedere da remoto all'interfaccia web del tester di tenuta, si consiglia una connessione protetta tramite la rete VPN (Virtual Private Network). Non è possibile garantire la sicurezza delle connessioni tramite rete VPN fornite da terzi.

5.2 Collegare la linea sniffer SL4000 all'Ecotec 4000

NOTA**Danni materiali dovuti a mancanza della linea sniffer**

Non è consentito mettere in funzione il dispositivo senza linea sniffer collegata, al fine di impedire una sovrappressione nella pompa e nel sistema di misura.

- ▶ Collegare la linea sniffer prima di mettere in funzione il dispositivo.
- ▶ Non cambiare la linea sniffer mentre il dispositivo è in funzione.



L'orientamento predefinito del collegamento per la linea sniffer deve essere modificato esclusivamente dal servizio di assistenza.

- 1 Allineare il contrassegno rosso sul connettore della linea sniffer al contrassegno rosso sulla presa del rilevatore di perdite.
- 2 Inserire il connettore della linea sniffer nella presa del rilevatore di perdite spingendolo finché non si innesta. Assicurarsi che il punto rosso sulla spina sia allineato con il punto rosso sulla presa.



- 3 Per scollegare la linea sniffer, se necessario, tirare con attenzione la spina. Assicurarsi di afferrare l'anello scanalato della spina con una mano.



5.3 Fissare il supporto per la linea sniffer (opzionale)

Per la linea sniffer è disponibile un supporto, vedere “Accessori e ricambi [▶ 119]”.



PRUDENZA

Pericolo di lesioni a causa del puntale sniffer

Se si inciampa e si cade sul puntale sniffer, per esempio, ci si può ferire gli occhi.

- ▶ Per evitare il pericolo di lesioni causate da contatto accidentale con il puntale sniffer, orientare quest'ultimo nel supporto in maniera tale che sia rivolto lontano dall'operatore in caso di non utilizzo.



Sono disponibili diverse opzioni di fissaggio:

- Se non si desidera fissare il supporto al tester di tenuta, montarlo su un oggetto a scelta utilizzando due viti M6.
- In alternativa, unire le due parti del supporto e agganciare il supporto premontato con i suoi ganci alle fessure di ventilazione sul lato destro o sinistro dell'apparecchio.

5.4 Montaggio e rimozione degli attacchi per il puntale sniffer (opzionale)

NOTA

Danni materiali causati da liquidi

I liquidi, come ad esempio l'acqua o la colla, possono ostruire e danneggiare la linea sniffer.

- ▶ Non aspirare alcun liquido.
- ▶ Se necessario, montare un puntale antiassorbimento.

Gli accessori possono essere montati e rimossi dal puntale sniffer. Per un elenco degli attacchi disponibili, vedere "Accessori e ricambi [▶ 119]".

- 1 Spingere l'attacco sull'estremità del puntale sniffer fino all'arresto.



- 2 Per evitare misurazioni errate o lunghi tempi di risposta, verificare che l'attacco sia inserito fino all'arresto.

- 3 Calibrare il rilevatore di perdite.
- 4 Per rimuovere l'attacco, se necessario, rimuoverlo dal puntale sniffer.

5.5 Installazione interna dell'EcoCheck 4000 nell'Ecotec 4000 (opzionale)

Con l'EcoCheck 4000 è possibile calibrare il tester di tenuta Ecotec 4000 e verificarne la calibrazione durante il funzionamento.

L'EcoCheck 4000 può essere installato nel coperchio anteriore dell'Ecotec 4000. In alternativa, può essere collegato all'Ecotec 4000 tramite un cavo Sub-D standard (a 9 poli) e posizionato lontano dall'apparecchio, ad esempio direttamente presso il luogo di prova.

Quando si inserisce il puntale sniffer nell'apertura dell'EcoCheck 4000, l'interruzione della barriera fotoelettrica attiva un'azione. Per impostazione predefinita, viene avviata una misurazione della perdita di calibrazione (MEASURE). Una calibrazione successiva è possibile. Vedere anche "Effettuare la calibrazione con EcoCheck 4000 [► 56]".

In alternativa, è possibile impostare una calibrazione immediata (CALIBRATE) o una verifica della calibrazione (PROOF) come "azione in caso di interruzione del fascio luminoso". Vedere anche "Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [► 50]".

L'EcoCheck 4000 è caricato con il gas R1234yf. Partendo da questo gas, l'Ecotec 4000 calcola gli altri refrigeranti.

Utilizzare l'apparecchio di perdita di calibrazione interna EcoCheck 4000



ATTENZIONE

Pericolo di esplosione per sovrappressione e fuoriuscita di gas

La cartuccia di gas dell'apparecchio è pressurizzata e contiene gas infiammabile, che può accumularsi in una concentrazione esplosiva.

- Prima dell'uso, verificare che tutti i componenti siano in buone condizioni.
- In caso di perdite importanti (ad esempio, perdite di gas importanti o sibili sull'apparecchio) controllare il tester di tenuta e l'accessorio e se sono danneggiati provvedere al loro smaltimento. Quindi ventilare il locale e informare INFICON delle perdite.
- Non utilizzare l'apparecchio in prossimità di fonti di accensione o in ambienti caldi (ad es. superfici, luce solare), vedere anche "Dati tecnici".
- In caso di incendio avanzato, la cartuccia di gas può esplodere. Adottare le opportune precauzioni di sicurezza.

**⚠ ATTENZIONE****Pericoli per la salute dovuti alle sostanze prodotte durante un incendio**

Se la cartuccia di gas si riscalda o prende fuoco, si possono produrre prodotti di decomposizione tossici come l'acido fluoridrico.

- ▶ Non inalare il fumo o i vapori della cartuccia di gas.
- ▶ Adottare le opportune precauzioni di sicurezza quando si maneggia e si smaltisce la cartuccia di gas dopo un forte riscaldamento o un incendio.



Il gas di prova fuoriesce continuamente dall'apparecchio e può raccogliersi nell'imballaggio. Per evitare di influenzare la calibrazione, rimuovere l'apparecchio dalla confezione prima dell'uso e conservarlo in un luogo ben aerato per 48 ore.

- 1 Rimuovere il coperchio dell'apertura per la perdita di calibrazione o l'eventuale cassetto inserito sul coperchio anteriore del tester di tenuta.
- 2 Inserire l'apparecchio nell'apposita apertura finché non scatta in posizione attratto magneticamente.



5.6 Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale)

Se si desidera collegare un EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 tramite un cavo esterno, è possibile farlo. La lunghezza massima del cavo non deve superare i 30 metri.

L'EcoCheck 4000 è dotato di un connettore per il collegamento di un cavo Sub-D standard (a 9 poli).



Fig. 4: EcoCheck 4000, vista posteriore

1 Connettore D-Sub

- ▶ Collegare l'EcoCheck 4000 alla "Calibration Port" del tester di tenuta tramite il collegamento D-Sub; vedere anche "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]". La lunghezza del cavo non deve superare i 30 metri.

Vedere anche

- ▣ Effettuare la calibrazione con EcoCheck 4000 [▶ 56]
- ▣ Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [▶ 50]

5.7 Collegare il tubo di scarico (opzionale)



⚠ PRUDENZA

Pericolo di avvelenamento da gas nocivi

A seconda dei gas presenti, alcuni gas nocivi per la salute potrebbero fuoriuscire nell'aria ambiente attraverso il raccordo di scarico del tester di tenuta.

- ▶ Adottare le misure di protezione contro l'inalazione di gas nocivi.
- ▶ Non pompare gas tossici, corrosivi o esplosivi che creano un pericolo.
- ▶ Collegare un tubo di scarico sul retro dell'apparecchio (raccordo a innesto). Il raccordo dei gas di scarico deve essere collegato in modo continuo ad un sistema di gas di scarico e non deve essere chiuso.

Vedere anche

- ▣ Apparecchio [▶ 13]

5.8 Collegamento alla rete elettrica

La tensione di rete di Ecotec 4000 è indicata sulla targhetta dell'interruttore di alimentazione. L'Ecotec 4000 si adatta automaticamente alle tensioni di rete specificate.



PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche

I prodotti messi a terra o messi in sicurezza non a regola d'arte possono costituire un pericolo di morte in caso di disturbi. Non è consentito utilizzare il dispositivo senza conduttore di protezione collegato.

- ▶ Utilizzare solo i cavi di rete forniti in dotazione.
- ▶ Non utilizzare cavi di rete danneggiati.
- ▶ Assicurarsi che la spina sia sempre facilmente raggiungibile.
- ▶ In caso di difetti visibili, scollegare immediatamente l'apparecchio dalla rete elettrica. Questo vale anche in caso di sviluppo di fumo.

NOTA

Danni materiali a causa di una tensione di rete troppo alta

Una tensione di rete eccessiva può danneggiare l'apparecchio e persino provocare un incendio.

- ▶ Assicurarsi che le informazioni sulla tensione di rete dell'apparecchio (targhetta) corrispondano alla tensione di rete disponibile in loco.
- ▶ Collegare il dispositivo all'alimentazione elettrica con il cavo di rete in dotazione.

6 Uso

6.1 Accensione

NOTA

Rischio di danni materiali causati da movimenti bruschi

La pompa turbomolecolare in funzione può essere danneggiata da movimenti a scatti o da oggetti estranei.

- ▶ Evitare qualsiasi movimento brusco o vibrazioni del dispositivo durante il funzionamento e fino a 2 due minuti dopo lo spegnimento.

- ✓ Il cavo di rete è collegato.
- ✓ La linea sniffer è collegata.
- 1 Accendere l'apparecchio utilizzando l'interruttore di alimentazione.
 - ⇒ L'Ecotec 4000 avvia una procedura di avvio che dura alcuni minuti. Viene visualizzato lo stato.
 - ⇒ Una volta avviato, l'Ecotec 4000 misura immediatamente la concentrazione di gas sul puntale sniffer.



Fig. 5: Schermo di misurazione (esempio)

- 2 Dopo il tempo di attesa necessario per il riscaldamento, calibrare l'apparecchio; vedere anche "Calibrazione [▶ 55]".
- 3 Configurare le impostazioni per la misurazione che si intende effettuare. Vedere anche "Impostazioni di base [▶ 37]" e "Impostazioni per le misurazioni [▶ 46]".

NOTA

Possibile danneggiamento causato da inattività prolungata

- ▶ Per assicurare il corretto funzionamento del tester di tenuta, comprese le pompe integrate, dopo 6 mesi di inattività il dispositivo dovrebbe essere acceso almeno una volta per circa 15 minuti.



Prontezza operativa ritardata dopo un lungo periodo di inattività

Se il tester di tenuta non è stato utilizzato per più di un anno, all'avvio la resistenza dei cuscinetti della pompa turbomolecolare integrata potrebbe aumentare e la sua temperatura potrebbe salire notevolmente.

In questo caso il cercafughe precondiziona automaticamente la pompa turbomolecolare durante l'avvio dopo l'accensione. Questo precondizionamento accelera la pompa turbomolecolare alla sua velocità massima e la rallenta nuovamente. Questo processo viene eseguito per 5 volte di seguito e dura complessivamente circa 20 minuti.



Una volta completato con successo il processo di precondizionamento, il tester di tenuta è di nuovo pronto per l'uso senza alcuna restrizione.

6.2 Impostazioni di base

6.2.1 Impostazione della lingua



Impostare la lingua per la prima volta

Per le impostazioni di fabbrica, la lingua predefinita è l'inglese.



- 1 Per passare dalla lingua inglese a un'altra lingua, toccare l'icona del supervisore sul display .
- 2 Premere "Change own language" e selezionare la lingua desiderata.
- 3 Salvare .

Impostare la lingua per un utente

✓   Diritti Operator o Supervisor



- 1  > Conti utente > Gestire conti utente
- 2 Selezionare un utente e impostare la lingua desiderata. Vedere "Selezionare, modificare, creare utenti [▶ 38]".
⇒ Nella finestra "Profilo utente" è possibile inserire, oltre alla lingua, ulteriori informazioni relative all'utente.
- 3 Salvare .


Impostare la propria lingua come utente con diritti limitati

- 1 Per passare dalla lingua attualmente impostata a un'altra lingua, toccare sul display l'icona che la rappresenta. Come "utente", premere su .
- 2 Premere "Change own language" e selezionare la lingua desiderata.
⇒ Per ulteriori opzioni di configurazione, consultare "Modifica impostazioni personalizzate [▶ 39]".
- 3 Salvare .

6.2.2 Impostazione data, ora e fuso orario

✓  Diritti del Supervisor

- 1  > Generale > Data e ora
- 2 Impostare.
- 3 Salvare .

In alternativa, premere  sulla barra superiore della finestra e selezionare le impostazioni.

6.2.3 Gestire conti utente

6.2.3.1 Panoramica dei gruppi di autorizzazione

Le autorizzazioni di un utente dipendono dal gruppo di appartenenza.

User

I membri del gruppo  **User** possono


- eseguire misurazioni,
- visualizzare la cronologia dei risultati di misurazione,
- visualizzare le informazioni sul dispositivo,
- visualizzare i registri degli errori.

Operator

I membri del gruppo  **Operator** hanno gli stessi diritti del gruppo **User**. Inoltre possono

- creare / modificare / eliminare utenti,
- esportare / eliminare i dati di misura,
- modificare le impostazioni di misurazione.


Supervisor

I membri del gruppo  **Supervisor** hanno gli stessi diritti dei gruppi **User** e **Operator**. Inoltre possono

- creare / modificare / eliminare Operator,
- creare / modificare / eliminare Supervisor,
- eseguire aggiornamenti software,
- modificare data / ora.


6.2.3.2 Selezionare, modificare, creare utenti

✓   Diritti Operator o Supervisor

1  > Conti utente > Gestire conti utente


⇒ Gli utenti già esistenti e i gruppi associati vengono visualizzati in una lista.

2 Sono disponibili le seguenti opzioni:


Per creare un nuovo profilo utente, selezionare  nella parte inferiore della finestra.

⇒ Si aprirà la finestra "Profilo utente".


Altrimenti, fare clic su un nome utente già creato e selezionare dalla barra degli strumenti visualizzata:

, per caricare un profilo utente.

⇒ Si aprirà la finestra di accesso.


, per modificare un profilo utente.

⇒ Si apre la finestra "Profilo utente".

, per eliminare un profilo utente.

3 Se la finestra "Profilo utente" si apre, inserire, modificare o mantenere il nome utente in base alle necessità.



- 4 Se il campo "PIN" è vuoto o si vuole modificare il contenuto, inserire un codice PIN di 4 cifre.
- 5 Scegliere un gruppo per assegnare i diritti necessari all'utente. Tramite < e > è possibile scegliere tra i gruppi User, Operator e Supervisor. Vedere "Panoramica dei gruppi di autorizzazione [▶ 38]".
- 6 Nel campo "Lingua" assegnare tramite < e > una lingua all'utente.
- 7 Salvare .

6.2.3.3 Modifica impostazioni personalizzate

Anche gli **utenti** con diritti di accesso possono modificare la lingua o il PIN. Il profilo utente associato verrà modificato di conseguenza. Non è necessario accedere al profilo completo.

- 1 Tenere premuto il nome che appare in alto a sinistra sul display.
⇒ Si aprirà la finestra "Conti utente".
- 2 In base alle necessità, selezionare il pulsante "Modificare PIN proprio" o "Modificare lingua propria".

Vedere anche

-  Disconnessione dal dispositivo [▶ 88]

6.2.4 Disattivazione login automatico



Impostazione da fabbrica

Login: Supervisor

PIN: 1111



Lingua: English

Come da impostazioni da fabbrica, dopo l'avvio del dispositivo, l'utente "Supervisor" effettua il login automatico e appare lo schermo di misurazione. L'utente di default dispone inoltre delle autorizzazioni al gruppo "Supervisor". Senza modificare questa impostazione, tutti gli utenti possono accedere a tutte le funzioni del dispositivo senza restrizioni.

È possibile specificare se, dopo l'avvio del dispositivo, deve essere visualizzata la finestra di login anziché il login automatico dell'utente.

Nella finestra di login possono accedere tutti gli utenti già registrati nel dispositivo, vedere "Selezionare, modificare, creare utenti [▶ 38]".

✓  Diritti del **Supervisor**

- 1  > Conti utente > Gestire registrazione automatica
- 2 Nella finestra "Gestione login automatico" disattivare l'opzione "Attivo".
- 3 Salvare .



⇒ Le impostazioni attuali saranno memorizzate dopo il riavvio del dispositivo.

6.2.5 Attivazione login automatico

È possibile specificare se un utente a scelta può effettuare il login automatico all'accensione del dispositivo.

✓  Diritti del **Supervisor**



✓ L'utente desiderato è già stato creato. Vedere "Selezionare, modificare, creare utenti [▶ 38]".

- 1  > Conti utente > Gestire registrazione automatica
- 2 Nella finestra "Gestione login automatico" attivare l'opzione "Attivo".
- 3 Inserire il nome dell'utente nel campo "Nome". Attenzione alle maiuscole/minuscole.
- 4 Inserire il codice PIN attuale nel campo "PIN".
- 5 Salvare .

6.2.6 Modifica impostazioni unità

È possibile scegliere tra le seguenti unità di pressione: "mbar", "Pa", "atm" e "Torr" e unità di misura del tasso di perdita come g/a.

✓   Diritti **Operator** o **Supervisor**

- 1  > Generale > Unità
- 2 Se necessario, modificare l'unità di misura di
"Unità di pressione visualizzazione"
"Pressione unità interfaccia"
"Unità del tasso di perdita dello sniffer (interfaccia)"
- 3 Salvare .

6.2.7 Modificare le impostazioni audio del tester di tenuta

Oltre alla visualizzazione dei risultati di misurazione, è possibile impostare il volume, Suono di avviso e l'allarme audio.

PRUDENZA

Lesioni all'udito a causa del volume alto

Il livello di allarme dell'apparecchio può superare gli 85dB(A).

- ▶ Regolare il volume fino a massimo "8".
- ▶ Con volumi impostati oltre "8", utilizzare un'adeguata protezione acustica.

✓ Diritti Operator o Supervisor

1  > Audio

2 Per modificare il volume dell'allarme audio e delle notifiche, selezionare il "Volume" desiderato. Non scendere al di sotto del valore impostato per "Volume minimo" nel campo successivo.

⇒ Intervallo d'impostazione: 0 ... 15

⇒ È possibile ascoltare il volume impostato premendo il pulsante "Test".

3 Modificare il volume minimo solo se necessario.

⇒ I "Tasti di selezione diretta del Volume minimo" è il volume udibile per il segnale di allarme, al di sotto del quale non si può scendere. Se si sceglie un valore maggiore 0, l'impostazione del volume più basso viene bloccata dopo aver premuto l'icona del volume sullo schermo di misurazione. In questo modo, i non autorizzati non possono impostare un valore al di sotto del rumore ambientale.

⇒ Intervallo d'impostazione: 0 ... 15

4 Se si vuole definire la causa per un allarme audio e il tipo di suoneria, scegliere sotto la voce "Allarme audio tipo" tra "Tasso di perdita proporzionale", "PINPOINT", "SETPOINT", "TRIGGER" e "Off".

⇒ "Tasso di perdita proporzionale": La frequenza del segnale acustico è proporzionale all'indicatore a barre o all'altezza del diagramma. La gamma di frequenze è compresa tra 300 Hz e 3300 Hz.

⇒ "PINPOINT": Il tono del segnale acustico varia la sua frequenza all'interno di un intervallo del tasso di perdita. Questo intervallo si estende da una decade al di sotto del valore soglia fino alla decade al di sopra. Al di sotto dell'intervallo del tasso di perdita il tono è costantemente basso, al di sopra è costantemente alto.

⇒ "SETPOINT": L'altezza del tono è proporzionale al tasso di perdita. Il tono viene emesso se il tasso di perdita supera il valore soglia selezionato. Vedere anche "Modificare la configurazione di un gas [▶ 48]".

⇒ "TRIGGER": Al superamento del valore soglia impostato viene emesso un segnale bitonale. Vedere anche "Modificare la configurazione di un gas [▶ 48]".

5 Se si imposta "TRIGGER" (impostazione predefinita), è possibile scegliere tra "Suono 1", "Suono 2" o "Suono 3" nella sezione "Sottotipo allarme audio".




6 Se si imposta "TRIGGER" (impostazione predefinita), in "Allarme audio ritardo" è possibile impostare un ritardo, ovvero il tempo che deve trascorrere dal superamento della soglia di pressione prima che venga emesso un segnale acustico. Esempio: È necessario ridurre i falsi allarmi causati dalla presenza di gas di prova nell'ambiente circostante.

7 Se si desidera avere una suoneria per le notifiche, attivare l'opzione "Suono di avviso".


8 Salvare .

6.2.8 Modifica delle impostazioni dell'impugnatura sniffer SL4000

✓  Diritti Operator o Supervisor


- 1  > Configurazione > SL4000 linea sniffer
 - ⇒ In alternativa, premere  nella finestra di misurazione.
- 2 Per regolare la luminosità dei LED nella maniglia, selezionare la linea sniffer "Luminosità LED della maniglia".
 - ⇒ Intervallo di regolazione 1 ... 6 o Off, impostazione di fabbrica 4
- 3 Per regolare il volume dell'altoparlante nella linea sniffer, selezionare il "Volume linea sniffer" desiderato.
 - ⇒ Intervallo di regolazione 0 ... 15, impostazione di fabbrica 2
- 4 Se si desidera che, oltre ai segnali acustici, venga attivata anche la vibrazione della linea sniffer, attivare l'opzione "Vibrazione linea sniffer".
- 5 Per ricevere informazioni tramite LED sulla linea sniffer in concomitanza con la visualizzazione sul touch screen, selezionare "Configurazione allarme LED linea sniffer".
 - ⇒ Selezionare "Off" o "Lampeggiare".
- 6 Salvare .

Vedere anche

 Modifica del flusso di gas per SL4000 [▶ 68]

6.2.9 Attivare o disattivare richieste di calibrazione

✓  Diritti del Supervisor

- 1  > Configurazione > Altro
- 2 Per attivare altre richieste di calibrazione, attivare l'opzione "Richiesta calibrazione". Per disattivarle, disattivare questa opzione.
 - ⇒ Se l'opzione "Richiesta di calibrazione" è attivata, si riceveranno ulteriori richieste di calibrazione nei seguenti casi:
 - Il tempo di funzionamento dell'apparecchio è superiore a 30 minuti e la variazione di temperatura rispetto all'ultima calibrazione è superiore a 5 Kelvin.
 - Nel modo operativo attualmente selezionato non è stata ancora effettuata alcuna calibrazione nelle ultime 24 ore (impostazione di fabbrica). È possibile modificare questo periodo inserendo un numero di ore diverso nel campo "Periodo di validità della calibrazione". Questo controllo è disattivato se il valore inserito = 0.
 - La massa del gas è stata modificata.
 - La modalità di calibrazione è stata modificata.
 - È stato attivato un nuovo gas non calibrato.
 - ⇒ Se l'opzione "Richiesta di calibrazione" è disattivata (impostazione di fabbrica), verrà visualizzata una richiesta di calibrazione solo nel seguente caso:
 - È stata collegata una linea sniffer SL4000 con un nuovo numero di serie.

3 Salvare .

6.2.10 Attivare o disattivare la modalità Auto Standby

In base alle impostazioni di fabbrica, l'apparecchio entra automaticamente nello stato di riposo dopo 10 minuti di inattività. È possibile attivare o disattivare Auto standby .

✓ Diritti del Supervisor

1  > Configurazione > Altro


2 Utilizzare i tasti "<" o ">" per scegliere tra "ON" (impostazione di fabbrica: 10 minuti) e "OFF".

⇒ Quando il dispositivo è in stato di riposo, vengono visualizzati i messaggi "standby" e il tasto "START". Premendo il tasto "START" si riavvia l'Ecotec 4000.

In alternativa, è possibile riportare l'apparecchio in modalità di misurazione muovendo la maniglia.

⇒ Nello stato di riposo i componenti elettrici non possono mantenere la loro temperatura di esercizio. Perciò, dopo un riavvio, sono possibili misurazioni precise solo dopo il tempo di riscaldamento, vedere "Calibrazione [▶ 55]".

Vedere anche

 Ripristinare lo stato di riposo (Standby) [▶ 89]

6.2.11 Commutazione automatica del catodo

✓ Diritti del Supervisor

1  > Configurazione > Altro

2 Tramite l'opzione "Commutazione automatica del catodo" è possibile attivare o disattivare il cambio del filamento. La sostituzione del filamento è attivata in base alle impostazioni di fabbrica.

⇒ Se questa opzione è attiva, il filamento viene sostituito ad ogni accensione.

⇒ Se il primo catodo (filamento A) dello spettrometro di massa è usurato e l'Ecotec 4000 commuta automaticamente sul secondo catodo (filamento B), nella riga di stato viene indicato "Filamento B".

6.2.12 Impostare la funzione di picco Hold

✓ Diritti del Supervisor

1  > Configurazione > Peak Hold

2 Per visualizzare temporaneamente il valore di misurazione massimo come numero nella finestra di misurazione, assicurarsi che l'opzione "Peak Hold (Qmax)" sia attivata (impostazione di fabbrica).


3 Se necessario, modificare la durata della visualizzazione alla voce "Tempo di mantenimento". L'impostazione predefinita è di 20 secondi. Dopo questo periodo, il valore massimo della misurazione viene scartato e ridefinito.

6.2.13 Impostare il test di sensibilità

Con il controllo della sensibilità integrato nel dispositivo si assicura che la sensibilità dell'Ecotec 4000 sia sempre sufficiente. L'intero flusso di gas del puntale sniffer fino al sensore viene monitorato e allo stesso tempo il software verifica se il tester di tenuta rileva l'intensità di segnale corretta.

Il controllo assicura che la qualità della prova di tenuta non diminuisca senza che l'operatore se ne accorga e che eventuali perdite non passino inosservate. Se la sensibilità diminuisce, viene visualizzato il messaggio di avviso "Sensibilità troppo bassa". In questo caso è possibile ripristinare la sensibilità con una nuova calibrazione, vedere "Calibrazione [▶ 55]". Il messaggio si ripete ogni 15 secondi, finché non viene avviata una calibrazione.




✓ Diritti del Supervisor

- 1  > Configurazione > Altro
- 2 Se necessario, attivare (impostazione di fabbrica) o disattivare il test di sensibilità.
 - ⇒ Si raccomanda di lasciare sempre acceso il controllo. Esso dovrebbe essere disattivato solo per misurazioni in ambienti privi di argon, perché per il controllo è necessario il segnale dell'argon.

6.2.14 Utilizzo dei Preferiti

Per abbreviare il tempo di navigazione dei menu per le funzioni utilizzate più frequentemente, creare tasti di menu personalizzati nella finestra "Preferiti".

Richiamare i "Preferiti":




- ▶ Premere l'icona con la relativa autorizzazione , ,  e poi il pulsante "Preferiti"

o selezionare in alternativa




- ▶  > Conti utente > Preferiti



⇒ Viene visualizzata la finestra dei Preferiti con 9 pulsanti. È possibile utilizzare i pulsanti occupati per accedere rapidamente alle funzioni desiderate.

Creare i Preferiti:

- 1 Premere un pulsante vuoto nella finestra dei Preferiti.
- 2 Selezionare il nome del menu desiderato dalla panoramica dell'elenco visualizzato e confermare la scelta .
- 3 In alternativa è possibile premere nella finestra "Preferiti" su , evidenziare una voce vuota e selezionare il nome menu desiderato dall'elenco mediante l'icona  visualizzata.

Modificare o cancellare Preferiti:

- 1 Nella finestra dei Preferiti premere .
 - ⇒ Si apre la finestra "Gestione", toccando la voce desiderata.
 - ⇒ Per la cancellazione vengono visualizzate l'icona  e l'icona .

- 2 Dopo aver premuto questa icona  apparirà la panoramica dell'elenco con i nomi dei menu, da cui sarà possibile effettuare la selezione e salvarla mediante .

6.3 Impostazioni per le misurazioni

6.3.1 Selezionare il gas, modificare i parametri del gas e di calibrazione, attivare la misurazione



⚠ ATTENZIONE

Pericolo di esplosione

L'aspirazione di gas infiammabili o esplosivi può provocare un'esplosione. La composizione consentita delle miscele di gas disponibili in commercio è riportata nelle schede di sicurezza dei rispettivi produttori.

- ▶ Non aspirare gas infiammabili o esplosivi al di sopra del limite inferiore di esplosività.
- ▶ Per motivi di sicurezza, collegare un tubo di scarico.

6.3.1.1 Gas di misura impostati

1  > Gas di misura

⇒ Si apre la finestra "Gas di misura".

Gas	Meas. mass [amu]	Setpoint	Unit	Search level [%]	Cal. Mode
R600a	43	0.30	g/a	80	Se possibile
R290	42	2.00	g/a	80	Se possibile
R134a	69	1.00	g/a	80	Se possibile
R1234yf	69	4.00	g/a	80	Se possibile
R32	51	2.20	g/a	80	Se possibile
CO2	44	4.00	g/a	80	Se possibile
He	4	2.00E-5	mbar-l/s	80	Disattivato

Impostazioni • Gas di misura

⇒ Vengono visualizzati:

- i gas disattivati con un punto blu
- i gas attivati con un punto verde. All'atto della consegna, sono attivati 2 dei 7 gas visualizzati
- la rispettiva voce di massa [Meas. mass]
- il rispettivo valore soglia [Setpoint] con unità [Unit]
- il livello di ricerca [Search level]
- la modalità di calibrazione [Cal. Mode]

2 Per modificare i valori memorizzati relativi al gas desiderato o per sostituire un gas, cliccare sulla riga corrispondente al gas desiderato.

Caso standard

Di default si apre il seguente menu contestuale:



- ⊕ Attiva il gas selezionato. Il gas attivato è indicato da un punto verde.
 È possibile attivare contemporaneamente un massimo di 4 gas, che possono quindi essere rilevati.

 Per escludere i risultati relativi ai gas interferenti ciclopentano, isopentano e qualsiasi loro miscela durante la ricerca dei refrigeranti R600a o R290, attivare SGI. Per i dettagli, consultare "R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS [▶ 61]".

 Se viene attivato un gas "IGS", è possibile attivare solo un secondo gas (IGS o non IGS).

 Se la funzione Background Canceling di una linea sniffer viene attivata, è possibile attivare solo un singolo gas.
- ⊖ Disattiva il gas selezionato. Il gas disattivato è indicato da un punto blu scuro.
- ⚙️ Andare alle impostazioni del gas selezionato. Vedere anche "Modificare la configurazione di un gas [▶ 48]". Ad esempio, per modificare la soglia di pressione che determina l'indicazione di "perdita".
- ⬆️ Sostituisce un gas precedentemente selezionato caricando un gas a scelta dalla libreria dei gas. Vedere anche "Libreria dei gas [▶ 132]".

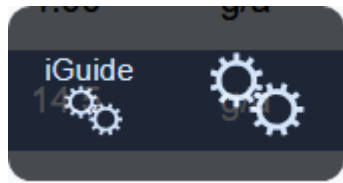
 Facendo clic su questo pulsante si apre la libreria dei gas, dalla quale è possibile scegliere tra circa 100 gas. I gas definiti dall'utente sono visualizzati in fondo alla lista.





Per definire un proprio gas, consultare "Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore [▶ 53]".

Caso speciale

Se è attivo un programma iGuide, al posto del menu contestuale standard si apre il seguente:




- Premendo iGuide  (pulsante sinistro) si accede alle impostazioni di iGuide; vedere "Configurare i singoli programmi di iGuide [▶ 66]", figura "Opzioni di impostazione per un programma iGuide nella finestra iGuide".
- In alternativa, è possibile modificare i gas di misura premendo  (pulsante destro).

6.3.1.2 Modificare la configurazione di un gas

✓  Diritti del Supervisor


✓ Il gas desiderato viene visualizzato nell'elenco dei gas di misura, vedere "Gas di misura impostati [▶ 46]".


Se il gas desiderato non viene visualizzato, selezionare un gas non necessario in questo elenco e sostituirlo con un gas della libreria dei gas tramite il pulsante .

1 Fare clic sul nome del gas desiderato e selezionare  dal menu contestuale.

⇒ La scheda "Misurazione" è aperta.



Massa di misura	<p>Per la selezione di un gas dalla libreria dei gas viene selezionata automaticamente una posizione della massa standard per il gas da misurare.</p> <p>Se è possibile che il dispositivo reagisca ad altre sostanze nell'ambiente di lavoro durante la prova di tenuta, si consiglia di selezionare un'altra posizione della massa per il rilevamento del gas desiderato.</p> <p>Un elenco di tutti i gas possibili con le relative posizioni della massa normali e alternative è disponibile nell'allegato, vedere "Libreria dei gas [▶ 132]".</p> <p>Sotto la massa selezionata è indicato se si tratta oppure no della massa preferenziale. Inoltre, vengono visualizzati la massa molecolare del gas e l'altezza del picco relativo al picco più grande per quel gas. Il fattore standard è una misura della sensibilità dello strumento per il gas nella posizione di massa impostata.</p>
Soglia di pressione	Il valore limite al di sopra del quale un corpo di prova deve essere considerato "non a tenuta". L'utente deve regolare la soglia di pressione in base alle proprie esigenze. Vedere anche la tabella seguente.
Unità	A scelta: g/a, oz/anno, ppm, mbar l/s, Pa m ³ /s, atm cc/s, Torr l/s, sft ³ /anno
Livello di ricerca	Il livello di ricerca è una percentuale della soglia di pressione e funge da livello di allerta aggiuntivo. In questo modo, se necessario, è possibile segnalare anche piccole perdite che non raggiungono ancora la soglia di pressione prestabilita. Il valore assoluto del livello di ricerca viene calcolato e visualizzato dall'apparecchio.
	Reimpostare ai valori predefiniti. Vedere anche "Impostazioni da fabbrica Ecotec 4000 [▶ 22]", "Libreria dei gas [▶ 132]" e "Protocol descriptions".

- 2 Se necessario, modificare le impostazioni esistenti.
- 3 Salvare .

La seguente tabella mostra le unità impostabili e i relativi limiti per il valore soglia.



Unità	Soglia di pressione limite inferiore	Soglia di pressione limite superiore
g/a	0,05	999,99
oz/yr	0,002	99,99
ppm	0,5	999999
mbar l/s	1 x 10 ⁻⁷	9,9 x 10 ⁻²
Pa m ³ /s	1 x 10 ⁻⁹	9,9 x 10 ⁻³
atm cc/s	1 x 10 ⁻⁷	9,9 x 10 ⁻²
Torr l/s	1 x 10 ⁻⁷	9,9 x 10 ⁻²
sft ³ /yr	1 x 10 ⁻⁴	9,9 x 10 ⁺¹

Tab. 1: Soglia di pressione in base all'unità

Vedere anche

- 📄 Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore [▶ 53]
- 📄 Calibrazione [▶ 55]
- 📄 R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS [▶ 61]

6.3.1.3 Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas

- ✓ Il gas desiderato viene visualizzato nell'elenco dei parametri di misurazione, vedi sopra.
Se il gas desiderato non viene visualizzato, selezionare un gas non necessario in questo elenco e sostituirlo con un gas della libreria dei gas tramite il pulsante .
- 1 Fare clic sul nome del gas desiderato e selezionare  dal menu contestuale.
- 2 Selezionare la scheda "Calibrazione".
- 3 Impostare.




<p>Tasso di perdita della perdita di calibrazione esterna</p>	<p>Tasso di perdita e unità della perdita di calibrazione esterna. Per l'unità è possibile scegliere tra "g/a", "oz/yr", "ppm", "mbar l/s", "Pa m³/s", "atm cc/s", "Torr l/s", "sft³/yr".</p>
<p>Modalità di calibrazione</p>	<p>Disattivato (perdita di calibrazione interna): Questa impostazione va configurata qualora non si intenda utilizzare la perdita di calibrazione interna, ad esempio perché quella esterna è più precisa o presenta un tasso di perdita ottimizzato per l'applicazione. Vedere anche "Calibrazione [▶ 55]".</p> <p>Solo gas identico: Il gas viene calibrato solo se utilizzato con gas identico. È una procedura sensata, poiché in questo modo si calibra solo il gas che è presente anche come perdita di calibrazione. Anche in questo caso può capitare che le perdite esterne siano più adatte all'applicazione e che non si voglia compromettere la calibrazione effettuandola con un gas standard interno.</p> <p>Se possibile: Il gas viene sempre calibrato, a condizione che i parametri di calibrazione possano essere calcolati sulla base della calibrazione effettuata con il gas standard (R1234yf). Il gas da misurare non è indispensabile per la calibrazione.</p> <p>CalMate: Per poter eseguire la calibrazione con la perdita di calibrazione esterna su cui è montato un adattatoreCalMate, è necessario impostare CalMate come modalità di calibrazione. Questo vale per il gas contenuto nella perdita di calibrazione.</p>
<p>Azione in caso di interruzione del sensore fotoelettrico</p>	<p>Quando si inserisce il puntale sniffer nell'apertura di calibrazione della perdita di calibrazione interna, viene eseguita l'azione selezionata. A scelta MEASURE, CALIBRATE o PROOF.</p> <p>MEASURE (Impostazione di fabbrica): Se si desidera misurare la perdita di calibrazione. È possibile passare direttamente alla calibrazione. Questa attivazione può essere utile se si desidera misurare la perdita di calibrazione interna come se fosse una perdita di calibrazione esterna priva di componenti elettronici.</p> <p>CALIBRATE: Se si desidera effettuare la calibrazione.</p> <p>PROOF: Se si desidera verificare completamente la calibrazione, selezionare questa opzione nella finestra "Calibrazione".</p> <p>Per una panoramica generale, si veda anche "Effettuare la calibrazione con EcoCheck 4000 [▶ 56]".</p>
<p>Ultima calibrazione</p>	<p>Data dell'ultima calibrazione</p>


Fattore di calibrazione	Vedere anche "Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore [▶ 53]"
Posizione di calibrazione (AMU)	AMU=Atomic Mass Unit (Unità di massa atomica). Vedere anche "Libreria dei gas [▶ 132]"

Vedere anche

📖 R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS [▶ 61]

6.3.1.4 Impostare il limite inferiore di rilevamento di un gas

- ✓ Il gas desiderato viene visualizzato nell'elenco dei parametri di misura, vedere "Gas di misura impostati [▶ 46]".
- Se il gas desiderato non viene visualizzato, selezionare un gas non necessario in questo elenco e sostituirlo con un gas della libreria dei gas tramite il pulsante . Vedere "Gas di misura impostati [▶ 46]".

- 1 Fare clic sul nome del gas desiderato e selezionare  dal menu contestuale.
- 2 Selezionare la scheda "Display".



Aumento del limite visualizzazione	<p>Con la funzione "Limite di visualizzazione" è possibile nascondere risultati della misurazione che si trovano sotto il tasso di perdita atteso. In questo modo la visualizzazione del valore di misura, particolarmente in relazione alla barra di misura, diventa più chiara, perché i risultati della misurazione più piccoli sono nascosti.</p> <p>Il limite di visualizzazione inferiore deve essere un multiplo del tasso di perdita minimo misurabile (1 x, 2 x, 5 x, 10 x, 20 x, 50 x, 100 x).</p>
------------------------------------	--

Vedere anche

📖 Libreria dei gas [▶ 132]


6.3.1.5 Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore

È possibile effettuare e salvare la configurazione per quattro gas personalizzati.

✓ Diritti del Supervisor

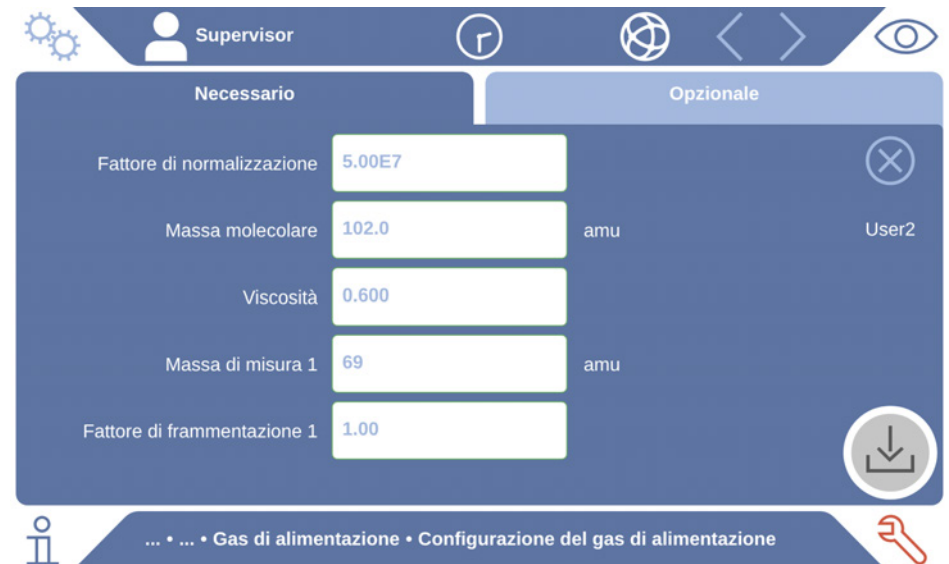
1  > Configurazione > Gas di alimentazione

⇒ Di default sono stati creati quattro gas utente.

2 Nella finestra "Gas utente" selezionare il gas desiderato e scegliere  dal menu contestuale.



3 Inserire i parametri richiesti per il proprio gas.



⇒ **Fattore di normalizzazione**

Il fattore di normalizzazione viene utilizzato per convertire la corrente trasmessa dal sensore in un segnale del tasso di perdita. In caso di impostazione di un gas definito dall'utente, l'Ecotec 4000 dovrebbe essere successivamente calibrato con una perdita di calibrazione esterna, se possibile. Se la calibrazione ha successo, non modificare il fattore di normalizzazione. Se la calibrazione fallisce e viene visualizzato il messaggio "Fattore di calibrazione troppo grande", il fattore di normalizzazione deve essere diminuito di una decade, ad es. da 1,0E+08 a 1,0E+07. Se la calibrazione fallisce e viene visualizzato il messaggio

"Fattore di calibrazione troppo piccolo", il fattore di normalizzazione deve essere aumentato di una decade, ad es. da 1,0E+08 a 1,0E+09. Ripetere questo procedimento finché l'Ecotec 4000 può essere calibrato.

⇒ **Massa molecolare**

Immettere con i tasti freccia la massa molecolare del gas da misurare (di solito contenuta nella scheda tecnica per il gas).

⇒ **Viscosità**

Viscosità o resistenza allo scorrimento di liquidi o gas. Si trova solitamente nella scheda tecnica del materiale come "viscosità dinamica".

⇒ **Massa di misura 1**

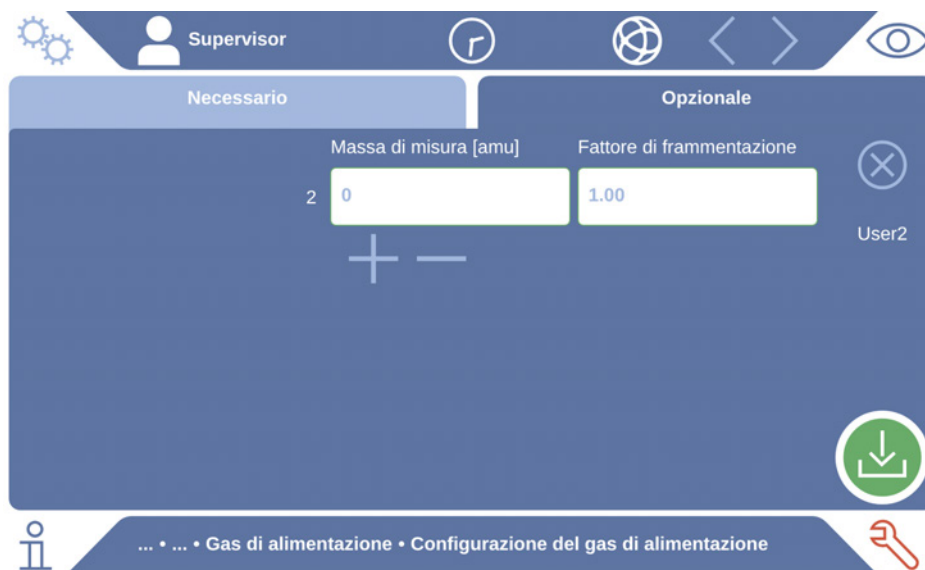
La massa determina la posizione del picco su cui viene misurato il gas definito dall'utente. L'Ecotec 4000 è in grado di rilevare masse comprese tra 2 e 200 amu.

I tasti sono associati ai numeri e consentono di inserire una massa compresa tra 2 e 200.

⇒ **Fattore di frammentazione 1**

Il fattore di frammentazione descrive la probabilità di rilevare la massa di misura impostata per ogni molecola del gas da misurare. Di norma ≤ 1 .

- 4 A seconda del gas utilizzato, è possibile inserire fino a quattro ulteriori masse di riferimento/fattori di conversione. Con "+" si aggiunge una coppia di parametri, con "-" la si rimuove. Inserire i valori.



- 5 Salvare .

- 6 Se necessario, modificare gli altri gas.

- ⇒ I gas utente configurati sono disponibili nella selezione dei gas per i gas di misura selezionati alla fine della libreria dei gas. Vedere anche il capitolo "Gas di misura impostati [▶ 46]".

6.3.2 Calibrazione



⚠ PRUDENZA

Rischio di lesioni causate da gas infiammabili

Se la perdita di calibrazione contiene gas infiammabile, questa potrebbe incendiarsi e causare lesioni.

- ▶ Utilizzare esclusivamente cartucce di gas INFICON.
- ▶ Non tentare di ricaricare le cartucce di gas vuote.
- ▶ Utilizzare e conservare gli apparecchi o le cartucce di gas solo in ambienti ben aerati.
- ▶ Prima dell'uso, verificare che tutti i componenti, comprese le guarnizioni visibili e le superfici di tenuta, siano in buone condizioni.
- ▶ In caso di sospette perdite gravi, ad esempio se si avvertono sibili, controllare immediatamente l'apparecchio e gli accessori. Non inalare il gas, garantire una buona ventilazione del luogo di installazione e informare INFICON.
- ▶ Tenere la perdita di calibrazione lontana dalle sorgenti di accensione e da ambienti caldi ($> 50\text{ °C}$).

NOTA

Rischio di danni materiali in caso di contatto con parti sotto tensione

Grazie alla bassa tensione di esercizio $\leq 24\text{ V}$ della linea sniffer e dell'EcoCheck 4000, non sussistono tensioni pericolose per le persone. Per proteggere il tester di tenuta e la perdita di calibrazione, osservare quanto segue:

- ▶ Non aprire l'alloggiamento della perdita di calibrazione.
- ▶ Utilizzare EcoCheck 4000 solo con apparecchi INFICON omologati, in condizioni integre e con un cavo adattatore integro (in caso di utilizzo esterno).
- ▶ Se EcoCheck 4000 è bagnato o umido, non utilizzare l'apparecchio né inserirlo nel tester di tenuta.



Calibrazione errata dovuta a una temperatura di esercizio bassa o a un tempo di funzionamento ridotto

Se l'apparecchio viene calibrato a freddo o dopo un breve periodo di funzionamento, potrebbe fornire risultati della misurazione errati.

- ▶ L'apparecchio deve essere acceso almeno 60 minuti prima della calibrazione per la misurazione di idrogeno.
- ▶ L'apparecchio deve essere acceso almeno 20 minuti prima della calibrazione per la misurazione di tutti gli altri gas.

Il modo più semplice per calibrare il tester di tenuta è quello di utilizzarlo insieme a una perdita di calibrazione EcoCheck 4000. Essa compensa le oscillazioni di temperatura e consente quindi la precisione necessaria per la calibrazione.

La perdita di calibrazione EcoCheck 4000 viene fornita con R1234yf. Il gas contenuto può essere utilizzato per la taratura di altri gas con una posizione della massa compresa tra 40 e 105 amu, poiché il tester di tenuta converte il risultato della taratura per la misurazione di tali gas.

Quando eseguire una calibrazione?

La calibrazione più precisa si ottiene con le perdite di calibrazione esterne. Ogni perdita di calibrazione è valida per un gas e insensibile alla temperatura.

L'apparecchio deve essere calibrato quotidianamente, rispettando i tempi di riscaldamento, e dopo ogni cambio di operatore. Inoltre, è necessaria una calibrazione dopo i seguenti eventi:

- Sostituzione della linea sniffer
- Sostituzione del puntale sniffer
- Cambio dei gas (se si esegue la calibrazione con perdita di calibrazione esterna)
- Sostituzione di un filtro
- Richiesta di calibrazione da parte del sistema

6.3.2.1 Effettuare la calibrazione con EcoCheck 4000

Fig. 6: Perdita di calibrazione EcoCheck 4000 integrata

Se una misurazione di gas non può essere calibrata con EcoCheck 4000 perché la posizione della massa del gas non rientra nell'intervallo da 40 a 105 amu, per questo gas insieme alla calibrazione viene visualizzato il messaggio "Calibrazione int. non possibile".

Se un gas nel menu "Impostazioni gas" è stato bloccato per la calibrazione interna, compare il messaggio "Gas disattivato", vedere anche "Selezionare il gas, modificare i parametri del gas e di calibrazione, attivare la misurazione [► 46]".

Quando si inserisce il puntale sniffer nell'apertura dell'EcoCheck 4000, l'interruzione della barriera fotoelettrica attiva un'azione. Per impostazione predefinita, viene avviata una misurazione della perdita di calibrazione (MEASURE). Una calibrazione successiva è possibile. Se si desidera eseguire la calibrazione, si viene guidati attraverso la procedura da una serie di messaggi.



In alternativa, è possibile impostare una calibrazione immediata (CALIBRATE) o una verifica della calibrazione (PROOF) come "azione in caso di interruzione della barriera luminosa". Vedere anche "Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [► 50]".

Se il dispositivo non è stato acceso per 20 minuti, viene visualizzato un messaggio di avviso. Confermare il messaggio di avviso e proseguire con la calibrazione solo se si è certi che il dispositivo sia alla temperatura di esercizio, perché prima della calibrazione è stato spento solo brevemente. In alternativa, rimuovere il puntale sniffer e avviare di nuovo la calibrazione in un momento successivo.

Dopo la misurazione e un breve tempo di calcolo, i risultati della calibrazione sono rappresentati nel display. Vengono visualizzati i fattori di calibrazione vecchi e nuovi.

Misurare la perdita di calibrazione (MEASURE), impostazione di fabbrica

- ✓ È necessario che EcoCheck 4000 sia installato. Vedere anche "Installazione interna dell'EcoCheck 4000 nell'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 31]", "Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 32]" o le istruzioni per l'uso separate di EcoCheck 4000.
- ✓ L'apparecchio si è riscaldato.
(Prima della calibrazione, l'apparecchio deve essere rimasto acceso per almeno 60 minuti per la misurazione dell'idrogeno e per almeno 20 minuti per la misurazione di tutti gli altri gas.)
- ✓ Una calibrazione era stata effettuata in un momento precedente, vedi sotto.
- ✓ Viene visualizzata la schermata di misurazione.
 - ▶ Introdurre il puntale sniffer nell'apertura di EcoCheck 4000, finché non si incontra una resistenza.
 - ⇒ Per impostazione predefinita, viene avviata una misurazione della perdita di calibrazione (MEASURE), a meno che non abbiate effettuato una regolazione diversa per il gas in questione nella scheda "Calibrazione". Vedere "Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [▶ 50]".
 - ⇒ Se il tasso di perdita visualizzato del calibro di perdita supera del 20% il valore di calibrazione memorizzato, l'indicatore di stato cambia colore come segnale per una calibrazione consigliata.

Calibrare (CALIBRATE)

- ✓ È necessario che EcoCheck 4000 sia installato. Vedere anche "Installazione interna dell'EcoCheck 4000 nell'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 31]", "Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 32]" o le istruzioni per l'uso separate di EcoCheck 4000.
- ✓ L'apparecchio si è riscaldato.
(Prima della calibrazione, l'apparecchio deve essere rimasto acceso per almeno 60 minuti per la misurazione dell'idrogeno e per almeno 20 minuti per la misurazione di tutti gli altri gas.)
- ✓ Viene visualizzata la schermata di misurazione.
 - 1 Introdurre il puntale sniffer nell'apertura di EcoCheck 4000, finché non si incontra una resistenza.
 - ⇒ Per impostazione predefinita, viene avviata una misurazione della perdita di calibrazione (MEASURE), a meno che non abbiate effettuato una regolazione diversa per il gas in questione nella scheda "Calibrazione". Vedere "Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [▶ 50]".
 - 2 Premere il tasto per passare alla modalità di calibrazione (CALIBRATE) sul display del tester di tenuta o sull'impugnatura sniffer.
 - 3 Attendere fino a quando non verranno eseguiti ulteriori passaggi di calibrazione. Seguire le istruzioni.
 - 4 Rimuovere il puntale sniffer da EcoCheck 4000 quando richiesto sul display.
 - 5 Attendere fino a quando non viene visualizzato il risultato della calibrazione.
 - 6 Per applicare i nuovi valori, premere il tasto "Conferma". Altrimenti, premere il tasto "Annulla".

Verifica della calibrazione (PROOF)

- Se invece di una misurazione (MEASURE) desiderate controllare completamente la calibrazione impostata, utilizzate PROOF.
- ✓ È necessario che EcoCheck 4000 sia installato. Vedere anche "Installazione interna dell'EcoCheck 4000 nell'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 31]", "Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 32]" o le istruzioni per l'uso separate di EcoCheck 4000.

- ✓ L'apparecchio si è riscaldato.
(Prima della calibrazione, l'apparecchio deve essere rimasto acceso per almeno 60 minuti per la misurazione dell'idrogeno e per almeno 20 minuti per la misurazione di tutti gli altri gas.)
- ✓ Una calibrazione era stata effettuata in un momento precedente.
- ✓ Hai impostato l'opzione PROOF per il gas in questione. Vedere "Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [► 50]".
- ✓ Viene visualizzata la schermata di misurazione.
 - 1 Introdurre il puntale sniffer nell'apertura di EcoCheck 4000, finché non si incontra una resistenza.
 - 2 Attendere fino a quando non verranno eseguiti ulteriori passaggi PROOF. Seguire le istruzioni.
 - ⇒ Non premere il tasto per passare alla modalità di calibrazione sul display del tester di tenuta o sull'impugnatura sniffer.
 - 3 Rimuovere il puntale sniffer da EcoCheck 4000 quando richiesto sul display.
 - 4 Attendere che venga visualizzato il risultato della verifica.
 - 5 Per tornare alla modalità di misurazione dopo una verifica positiva, premere il tasto "Conferma".
 - 6 Se la verifica non ha avuto esito positivo, eseguire una calibrazione.

6.3.2.2 Display di stato per EcoCheck 4000

L'apertura di calibrazione dell'apparecchio è dotata di un indicatore di stato a LED. Il display di stato mostra i seguenti stati:

Indicatore di stato	Significato
Indicatore verde lampeggiante, poi blu	Si avvia l'apparecchio.
Cambio rapido tra i colori	L'apparecchio è aggiornato.
Indicatore verde acceso	L'apparecchio è pronto.
Indicatore giallo acceso	<ul style="list-style-type: none"> • L'apparecchio è in fase di calibrazione. • La cartuccia del gas dell'apparecchio deve essere sostituita, vedere anche "Sostituire EcoCheck 4000 o la cartuccia del gas (opzionale) [► 111]".
Indicatore blu acceso	La linea sniffer può essere rimossa dall'apparecchio.
Indicatore verde lampeggiante	Nuovi valori acquisiti per la calibrazione
Giallo lampeggiante	Nuovi valori per la calibrazione non acquisiti
Bianco lampeggiante	Controllo della calibrazione a posto
Messaggi di errore	
1x breve e 1x lungo lampeggiante rosso	Apertura di calibrazione già occupata all'avvio del rilevatore di perdite
2x breve e 1x lungo lampeggiante rosso	Rilevatore a barriera fotoelettrica dell'apertura di calibrazione difettoso
3x breve e 1x lungo lampeggiante rosso	

Indicatore di stato	Significato
4x breve e 1x lungo lampeggiante rosso	Barriera fotoelettrica dell'apertura di calibrazione sovraesposta
5x breve e 1x lungo lampeggiante rosso	Sorgente luminosa della barriera fotoelettrica difettosa

6.3.2.3 Effettuare la calibrazione utilizzando una perdita di calibrazione esterna

Per la calibrazione esterna del tester di tenuta si consigliano perdite di calibrazione con tassi di perdita > 2 g/a. Se nell'ambiente di prova sono presenti concentrazioni di fondo molto elevate, è necessaria una perdita di calibrazione con tasso di perdita più alto.


La calibrazione esterna è un processo semiautomatico. La calibrazione è guidata da messaggi di testo sul display. È possibile terminare una calibrazione con il tasto "Interrompi" in ogni momento.

Se il dispositivo non è stato acceso per 20 minuti, viene visualizzato un messaggio di avviso. Confermare il messaggio di avviso e proseguire con la calibrazione solo se si è certi che il dispositivo sia alla temperatura di esercizio, perché prima della calibrazione è stato spento solo brevemente. In alternativa, avviare di nuovo la calibrazione in un momento successivo.

Normalmente a misurazione del gas da calibrare sarà attivata. Se si desidera calibrare una misurazione disattivata, attivare il gas tramite il menu "Parametri di misura".

Dopo la misurazione e un breve tempo di calcolo, i risultati della calibrazione sono rappresentati nel display. Vengono visualizzati il fattore di calibrazione vecchio e nuovo e la posizione di picco vecchia e nuova.

Procedimento

- ✓ L'apparecchio si è riscaldato.
(Prima della calibrazione, l'apparecchio deve essere rimasto acceso per almeno 60 minuti per la misurazione dell'idrogeno e per almeno 20 minuti per la misurazione di tutti gli altri gas.)
- ✓ Viene visualizzata la schermata di misurazione.
 - 1 Premere il tasto .
 - ⇒ L'elenco dei gas impostati correntemente per la misurazione viene visualizzato (fino a quattro gas).
 - 2 Selezionare il gas per cui si deve calibrare la misurazione.
 - 3 Controllare se il gas e il tasso di perdita visualizzato corrisponde ai dati della perdita di calibrazione. Se il tasso di perdita non corrisponde, selezionare "Correzione tasso di perdita" e correggere il valore. In alternativa, il tasso di perdita può essere regolato anche tramite i parametri di misurazione; vedere "Gas di misura impostati [▶ 46]".
 - 4 Selezionare "Avvio".
 - 5 Tenere il puntale sniffer al centro nell'apertura della perdita di calibrazione e seguire le indicazioni sul display.
 - 6 Confermare i nuovi valori con il tasto in basso a destra.

6.3.2.4 Automatizzare la calibrazione esterna con CalMate 4000 (opzionale)



⚠ ATTENZIONE

Pericolo per soggetti portatori di pacemaker a causa di magneti

L'adattatore di calibrazione contiene magneti, grazie ai quali può aderire sulla perdita di calibrazione.

- ▶ Se si indossa un pacemaker, non effettuare l'installazione da soli.
- ▶ Se si indossa un pacemaker, mantenere sempre una distanza di almeno 10 cm dall'adattatore di calibrazione durante il suo funzionamento.

È possibile automatizzare le calibrazioni utilizzando una perdita di calibrazione esterna.



- ✓ L'adattatore di calibrazione CalMate 4000 è applicato su una perdita di calibrazione INFICON esterna in modo tale che l'apertura dell'adattatore si trovi direttamente sull'apertura di fuoriuscita della perdita di calibrazione.
- ✓ L'adattatore di calibrazione è collegato con la Calibration Port di Ecotec 4000 tramite cavo. Vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 119]" e "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]".
- ✓ Nella finestra "Calibrazione", come "Modalità di calibrazione" per il gas in questione è impostato "CalMate". La modalità di calibrazione può essere selezionata solo per un gas presente nell'elenco. Vedere anche "Effettuare le impostazioni di calibrazione di un gas [▶ 50]".
- ✓ Il tasso di perdita della perdita di calibrazione esterna è stato regolato. Assicurarsi che CalMate sia impostato sul gas corretto nella perdita di calibrazione esterna.
 - 1 Avviare la calibrazione del tester di tenuta inserendo il puntale sniffer nell'apertura di calibrazione presente su CalMate 4000.
 - ⇒ Tramite una fotocellula in CalMate 4000 si rileva quando un puntale sniffer viene trattenuto nell'apertura dell'adattatore.
 - 2 Eseguire la calibrazione seguendo le istruzioni visualizzate.

6.3.3 R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS

SGL determina la soppressione dei rilevamenti dei gas interferenti ciclopentano, isopentano e qualsiasi altra loro miscela durante la ricerca dei refrigeranti R600a o R290. Con una concentrazione dei gas interferenti di 50 g/a l'errore è solo dell'1% max.

Se SGL è attivata, è possibile aggiungere all'elenco dei gas di misura solo un gas. Se al momento dell'attivazione della SGL per R600a o R290 sono attivati più di due gas, i gas ulteriori (iniziando con il numero gas più alto da 1 a 4) sono disattivati automaticamente, in modo che rimangano presenti solo due gas.




Se R600a o R290 è misurato con SGL e come secondo gas è impostato R134a, selezionare la posizione della massa 83 per R134a, perché altrimenti si verificano disturbi tra il propellente e R134a.

L'impostazione SGL funziona allo stesso modo sia con l'R600a che con l'R290. Se si desidera misurare entrambi con l'SGL, è necessario impostare questa funzione separatamente per ciascun gas. Il cercafughe verifica ad ogni misurazione quale dei due gas viene misurato e lo indica con una cornice verde sul display.


La funzione SGL richiede pochissima manutenzione. Tuttavia, se compaiono ripetutamente allarmi di errore durante lo SNIF con SGL, è necessario calibrare sui gas interferenti, vedere sotto.

Disattivare IGS

✓ Diritti del Supervisor

- 1  > Gas di misura
- 2 Premere R290 come gas da ricercare.
 - ⇒ Il gas desiderato viene visualizzato nell'elenco dei parametri di misura. Se il gas desiderato non viene visualizzato, selezionare un gas non necessario in questo elenco e sostituirlo con un gas della libreria dei gas tramite il pulsante .
- 3 Premere R290 e selezionare  dal menu contestuale.
- 4 È aperta la scheda "Misurazione".





- 5 Impostare "SGL" come massa di riferimento.
- 6 Salvare .

Per misurare anche R600a, impostare SGL anche in quel caso, come appena descritto.

Bilanciamento IGS

La calibrazione precedente effettiva viene eseguita come per altri gas con una perdita di calibrazione esterna. Per il bilanciamento SGI aggiuntivo sono necessarie una perdita di calibrazione al ciclopentano e una all'isopentano, disponibili nel "Kit di calibrazione per modalità IGS" (codice articolo 531-003).

Ecotec 4000 rileva se durante il bilanciamento non viene rispettata la sequenza dei gas e lo segnala tramite un indicatore di gas lampeggiante.

1. Attivare SGI, vedere sopra.
2. Selezionare "Calibrazione" nella finestra di misura .
3. Nella finestra "Calibrazione", selezionare "Bilanciamento SGI" e premere .
4. Seguire le istruzioni.

6.3.4 Attivazione e utilizzo della funzione ZERO

Perché utilizzare ZERO?

Per misurare con maggiore precisione le piccole perdite, è consigliabile utilizzare la funzione ZERO.

In ciascuna prova di tenuta è presente un "segnale di fondo" che interferisce con il rilevamento e la misurazione della perdita.

- Per nascondere il segnale di fondo, attivare la funzione ZERO.
- È possibile utilizzare ZERO anche per nascondere il tasso di perdita visualizzato, che possono interferire nel rilevamento di altre piccole perdite.



Un'attuale perdita visualizzata viene nascosta tramite ZERO .

Attivando la funzione ZERO non si nasconde solo il segnale di fondo, ma anche la presentazione dell'attuale perdita.

- ▶ Per evitare questo, attivare la funzione ZERO solo se non è stata rilevata contemporaneamente una perdita.

Se dopo aver fissato il punto zero la concentrazione di gas si abbassa, si dovrebbe visualizzare un valore di misura negativo. Per evitare ciò, il punto zero viene corretto verso il basso, quando per la durata del "tempo zero" il valore di misura è negativo, vedere sotto.

Il punto zero non viene corretto automaticamente verso l'alto. Per questo motivo è importante fissare di nuovo il punto zero regolarmente.

Il punto zero può essere fissato con il tasto sinistro sull'impugnatura e con il tasto "Zero" nell'indicatore di misura.

Qui, in questo menu, è possibile abilitare o disabilitare i tasti. Con la disabilitazione si impedisce che la funzione sia attivata inavvertitamente e quindi sia visualizzato un valore di misura assoluto errato.

Il tasto sull'impugnatura della linea sniffer può anche essere abilitato o disabilitato premendolo a lungo.

Tempo zero

Il tempo zero è il tempo in cui il tasso di perdita deve essere negativo affinché il punto zero venga corretto automaticamente verso il basso. L'impostazione ottimale dipende dalle condizioni di misura (velocità di rilevamento, fondo del gas, oggetto di prova). Vedere anche "Impostazioni da fabbrica Ecotec 4000 [▶ 22]".

Intervallo d'impostazione: 1 - 9,9 s

Attivare o disattivare ZERO

✓  Diritti del **Supervisor**

1  > Configurazione > ZERO e filtro

2 Se necessario, modificare "Modalità ZERO". L'impostazione di fabbrica è "Attivata" tramite i tasti ZERO.


⇒ È possibile scegliere tra "Attivato" e "Disattivato".

⇒ Scegliendo "Disattivato", il tasto ZERO non funziona.


3 Salvare .

⇒ Se la funzione ZERO è attiva, è possibile avviarla premendo il tasto ZERO.

Come si attiva la funzione ZERO durante una misurazione?

- ✓ ZERO è attivato, vedere sopra.
- ▶ Durante una misurazione, attivare la funzione ZERO sulla linea sniffer SL4000 premendo il tasto sinistro. In alternativa, premere  sul touch screen.
 - ⇒ Premendo il tasto ZERO l'attuale valore del tasso di perdita viene impostato sulla soglia di visualizzazione inferiore.

Come disattivare la funzione ZERO?



- ▶ Premere il tasto ZERO sulla linea sniffer SL4000 per più di 2 secondi oppure il tasto  sul touch screen.

Vedere anche

- 📖 Struttura del touch screen [▶ 15]

6.3.5 Modifica filtro tasso di perdita

✓  Diritti del Supervisor

- 1  > Configurazione > ZERO e filtro
- 2 Sotto "Filtro tasso di perdita" scegliere tra "Filtro I" e "Fisso".
 - ⇒ L'I-Filter è un algoritmo di filtraggio intelligente, che trasmette i migliori risultati in merito a soppressione delle interferenze e stabilità del segnale del tasso di perdita.
 - ⇒ Inoltre, con il filtro tasso di perdita "Fisso" si ha a disposizione un filtro con una costante fissa nel tempo.
- 3 Salvare .

6.3.6 Guida utente con iGuide


6.3.6.1 Introduzione a iGuide

iGuide è stato sviluppato per aiutare l'operatore ad applicare la tecnica di lavoro corretta per la ricerca delle perdite.

Con il programma iGuide, per l'esecuzione di un rilevamento SNIF di uno o due gas viene preimpostato un termine temporale e un tasso di ripetizione. È possibile impostare:

- uno oppure due gas
- Valori soglia per i gas
- Numero dei punti di misura
- tempo di misura per ogni punto di misura
- tempo di attesa tra le misurazioni (passaggio al prossimo punto di misura)
- tasso di perdita totale massimo ammesso per la parte da controllare

È possibile impostare un massimo di dieci programmi iGuide sul tester di tenuta.

- ▶  > iGuide

Act.	Name	Gas A Gas B	Setpoint A Setpoint B	Points	Wait. time (s)	Measu. time (s)
●	Prog. 1	R11 R134a	2.36 g/a 2.00 g/a	4	3.0	1.0
●	Prog. 2	R11	13.5 g/a	4	3.0	1.0
●	Prog. 3	R11	13.5 g/a	4	3.0	1.0
●	Prog. 4	R11	13.5 g/a	4	3.0	1.0
●	Prog. 5	R11	13.5 g/a	4	3.0	1.0
●	Prog. 6	R11	13.5 g/a	4	3.0	1.0
●	Prog. 7	R11	13.5 g/a	4	3.0	1.0

Fig. 7: Visualizzazione di 10 programmi iGuide impostati.

Può esserci sempre un solo programma attivo. Questo è contrassegnato da un punto verde all'inizio della riga.

iGuide come segnale di temporizzazione

È possibile anche rinunciare a far calcolare un tasso di perdita totale. Il programma iGuide serve quindi solo come modello per una misurazione controllata temporalmente (funzione timer). A questo scopo impostare il numero dei punti di misura su zero.

Rilevamento di risultati di una lunga serie di misurazioni con iGuide

Con iGuide è possibile riunire i tassi di perdita di 98 punti di misurazione al massimo. A questo scopo impostare il numero dei punti di misura su 98. Se successivamente durante la misurazione si preme per due secondi il tasto destro nell'impugnatura sniffer, viene visualizzata una finestra dei risultati con le singole misurazioni e il tasso di perdita totale. Dopo il 98° punto di misura, il risultato viene visualizzato automaticamente.

6.3.6.2 Configurare i singoli programmi di iGuide

- ✓ Il gas o i gas desiderati sono presenti nella panoramica dell'elenco; vedere anche "Gas di misura impostati [▶ 46]".

1  > iGuide






Fig. 8: Elenco dei programmi con il menu contestuale aperto.

2 Per modificare un programma, cliccare sulla riga desiderata e selezionare .






Fig. 9: Opzioni di configurazione per un programma iGuide nella finestra "Impostazioni iGuide"

- 3 Impostare. Le spiegazioni relative ai singoli campi sono riportate nel capitolo successivo, vedere "Didascalia dell'immagine relativa alla finestra "Impostazioni iGuide" [▶ 67]".
 - 4 Salvare .
 - 5 Per attivare uno o due gas iGuide, selezionare nella panoramica dell'elenco riportata sopra una riga contenente un programma in grado di rilevare al massimo due gas. Nel menu contestuale, selezionare .
- ⇒ La riga con il programma attivo è contrassegnata da un punto verde.

- 6 Se si desidera disattivare un programma attivo, premere  nel menu contestuale del programma attivo.

6.3.6.3 Didascalia dell'immagine relativa alla finestra "Impostazioni iGuide"

Nome	Il nome è limitato a 8 caratteri.	
Punti [Points]		<p>Selezionare il simbolo del punto e il numero di punti di misurazione. Numero di punti di misurazione da "1" a "98". L'inserimento di un 99° punto di misurazione corrisponde solo a un simbolo di Stop.</p> <p>(Consigli per l'uso: Se il numero dei punti di misurazione è noto)</p> <p>Una volta elaborati i punti di misurazione, ogni punto e il valore misurato vengono visualizzati in una panoramica di elenco.</p>
		<p>Misurazione temporizzata (funzione timer). Pertanto, è possibile impostare solo il tempo di attesa, il tempo di misura e i gas. Nessuna perdita di potenza.</p> <p>(Consigli per l'uso: Se non si desidera impostare singoli punti di misurazione)</p>
		<p>La misurazione viene interrotta solo premendo il tasto Stop. Massimo 99 punti di misurazione.</p> <p>(Consigli per l'uso: Se il numero dei punti di misurazione non è noto in anticipo. Oppure se si desidera utilizzare lo stesso programma con un numero diverso di punti di misurazione.)</p>
Tempo di attesa [Wait. time (s)]	<p>Indica quanto tempo si ha a disposizione per raggiungere il punto successivo. Dati riportati in s.</p> <p>Per il passaggio al prossimo punto di misura è possibile impostare un tempo tra 0,1 e 25 s.</p>	
Tempo di misura [Measu. time (s)]	<p>Indica per quanto tempo deve essere misurato un punto. Impostazione da 1 a 25 s. Non impostare un tempo di misurazione inferiore al tempo di risposta dell'apparecchio, vedi Dati tecnici [▶ 20].</p>	
Gas A/ Valore soglia A [Gas A/ Setpoint A]	<p>Qui si specifica il primo gas di misura e si imposta il valore soglia. Il gas A non può essere disattivato.</p> <p>Come gas si può scegliere uno dei 7 gas selezionati per la ricerca, vedere Gas di misura impostati [▶ 46].</p> <p>Valore soglia A o B (Σ): In questo punto viene impostato il tasso di perdita massimo ammesso per la somma di tutte le misurazioni di un programma iGuide.</p> <p>Il valore soglia per una singola misurazione corrisponde invece al valore soglia originariamente impostato per un gas; si veda anche "Gas di misura impostati [▶ 46]".</p>	
Gas B/ Valore soglia B [Gas B/ Setpoint B]	<p>Qui si specifica il secondo gas di misura e si imposta il valore soglia. Il gas B può essere disattivato.</p> <p>Gas B: Preimpostato su "Disattivato" se il campo non viene modificato.</p>	
Codice a barre	<p>Per caricare un codice a barre relativo al programma iGuide desiderato tramite l'interfaccia USB del tester di tenuta. Consente di passare rapidamente da un programma iGuide all'altro direttamente dalla finestra di misurazione tramite codice a barre.</p>	

6.3.7 Modifica del flusso di gas per SL4000

La linea sniffer contiene due capillari con diametri diversi per un flusso di gas minimo e massimo. Ecotec 4000 consente diverse impostazioni della portata del gas per SL4000:


- Low (Precision Mode)
- Medium (Optimum Mode) come impostazione di fabbrica
- High (High Speed Mode)

Vedere anche "Dati tecnici [▶ 20]".




Linee sniffer con Background Canceling

All'accensione del Background Canceling, queste linee sniffer si collegano automaticamente al flusso "LOW". Quando Background Canceling è attivato, non è possibile passare a un livello di portata superiore.

- ▶ Per attivare o disattivare Background Canceling, tenere premuto il pulsante destro  per alcuni secondi.



Modificare il flusso di gas sull'impugnatura sniffer

✓ Il tasto situato sull'impugnatura sniffer utilizzato per passare da una regolazione all'altra della portata del gas non è stato disattivato tramite il tester di tenuta. Ne parleremo più avanti in questo capitolo.

- 1 Se necessario, regolare la portata nella linea sniffer premendo brevemente il tasto destro  sulla maniglia.
 - ⇒ Ad ogni pressione, la portata viene aumentata di un livello: Low (Precision Mode) -> Medium (Optimum Mode) -> High (High Speed Mode), poi di nuovo Low (Precision Mode).
- 2 Dopo ogni cambio di flusso, attendere qualche istante (3 secondi) e premere una volta ZERO. Vedere anche "Attivazione e utilizzo della funzione ZERO [▶ 63]".

Modifica del flusso di gas sul tester di tenuta (opzioni di regolazione avanzate)

✓  Diritti Operator o Supervisor

- 1  > Configurazione > Flusso
- 2 Nella sezione "Flow", utilizzare i tasti "<" o ">" per selezionare il flusso di gas desiderato attraverso il capillare della linea sniffer.
 - ⇒ Low (Precision Mode)
 - ⇒ Medium (Optimum Mode)
 - ⇒ High (High Speed Mode)
- 3 Se desiderate disattivare o riattivare la funzione di commutazione sull'impugnatura sniffer, impostate l'opzione "Tasto di flusso attivo" in base alle vostre esigenze.
- 4 Assicurarsi che ogni modalità di flusso desiderata sia attivata come campo singolo e sia quindi disponibile.
- 5 Salvare .

⇒ Dopo ogni cambio di flusso, attendere qualche istante (3 secondi) e premere una volta ZERO.

6.4 Misurare

- In linea di massima, l'Ecotec 4000 è in grado di rilevare 4 gas diversi durante un unico ciclo di misurazione, ad esempio nelle linee di produzione miste. Vedere anche "Gas di misura impostati [▶ 46]".
A seconda del tipo di gas o della destinazione d'uso, tuttavia, possono essere utilizzati al massimo 2 gas diversi. Vedere anche "R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS [▶ 61]" o "Introduzione a iGuide [▶ 64]". In un caso del genere, può essere opportuno memorizzare ulteriori combinazioni di due gas per cambiare l'analisi. Vedere "Configurare i singoli programmi di iGuide [▶ 66]".
- Nel caso di una linea sniffer con Background Canceling, il bilanciamento con il gas tracciante già presente nell'aria ambiente avviene tramite un'ulteriore apertura di ingresso dell'aria nella linea sniffer stessa. Se si dispone di una linea sniffer di questo tipo, fare riferimento a "Misurare con la funzione Background Canceling [▶ 72]". In questa modalità è possibile selezionare un solo gas di misura.
- Se la propria linea sniffer non dispone di Background Canceling, fare riferimento a "Misurazioni standard [▶ 71]".
- Se si desidera eseguire misurazioni ricorrenti su oggetti di prova simili, è consigliabile impostare una funzione di assistenza per l'utente della linea sniffer. Vedere anche "Introduzione a iGuide [▶ 64]", "Configurare i singoli programmi di iGuide [▶ 66]" e "Misurare con iGuide [▶ 74]".

ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica

Le tensioni elettriche possono essere trasmesse attraverso il puntale sniffer e provocare danni ai materiali e alle persone.

- ▶ Non toccare parti conduttive con il puntale sniffer.
- ▶ Prima dell'inizio della prova di tenuta staccare dall'alimentazione di rete gli oggetti di prova azionati elettricamente e suoneria contro una riaccensione non autorizzata.

ATTENZIONE

Pericolo di danni agli occhi

I LED generano fasci di luce che possono danneggiare gli occhi.

- ▶ Non fissare i LED per lungo tempo o da breve distanza.

PRUDENZA

Pericolo di scossa elettrica

I liquidi aspirati possono causare cortocircuiti e provocare danni ai materiali e alle persone.

- ▶ Non aspirare liquidi nel dispositivo.
- ▶ In ambienti umidi utilizzare il puntale antiassorbimento.

NOTA**Danni materiali dovuti a mancanza della linea sniffer**


Non è consentito mettere in funzione il dispositivo senza linea sniffer collegata, al fine di impedire una sovrappressione nella pompa e nel sistema di misura.

- ▶ Collegare la linea sniffer prima di mettere in funzione il dispositivo.
- ▶ Non cambiare la linea sniffer mentre il dispositivo è in funzione.

NOTA**Fusione del puntale sniffer in caso di contatto con superfici molto calde**

- ▶ Non mettere il puntale sniffer a contatto con superfici molto calde o fiamme libere.

6.4.1 Misurazioni standard

- ✓ Al tester di tenuta è collegata una linea sniffer.
- ✓ L'apparecchio si è acceso e riscaldato, vedere "Accensione [▶ 35]".
- ✓ Sono state eseguite tutte le impostazioni del dispositivo necessarie per la misurazione, vedere "Impostazioni di base [▶ 37]".
- ✓ Sono state eseguite le impostazioni necessarie per la misurazione, vedere anche "Impostazioni per le misurazioni [▶ 46]".
- ✓ L'apparecchio è calibrato, vedere anche "Calibrazione [▶ 55]".
 - 1 Tenere il puntale sniffer lontano da possibili fonti di gas e premere il tasto sinistro sull'impugnatura sniffer (ZERO). Vedere anche "Attivazione e utilizzo della funzione ZERO [▶ 63]".
 - 2 Eseguire il rilevamento sull'oggetto di prova.
 - ⇒ Posizione di misura e velocità: Tenere il puntale sniffer il più vicino possibile al possibile punto di perdita. Il puntale può anche toccare il corpo di prova. Se deve essere controllata una saldatura a cordone o simile, il puntale deve essere guidato lungo il tratto con una velocità inferiore a 10 cm/s. Rispettare anche i tempi di misura minimi per la ricerca di elio, vedere anche "Particolarità di singoli gas [▶ 80]".
 - ⇒ Se necessario, regolare la portata nella linea sniffer premendo il tasto destro  sulla maniglia. Ad ogni pressione, la portata passa al livello successivo (Low (Precision Mode) -> Medium (Optimum Mode) -> High (High Speed Mode), poi torna a Low (Precision Mode)).
 - ⇒ In caso di perdita, questa viene segnalata tramite gli indicatori, con LED lampeggianti nell'impugnatura sniffer e, a seconda delle impostazioni, anche con un segnale acustico. È possibile scegliere tra la visualizzazione come indicatore a barre (impostazione di fabbrica) o come diagramma lineare. Vedere "Struttura del touch screen [▶ 15]".
 - 3 A causa dell'elevata sensibilità di misura del dispositivo e poiché i gas interferenti possono falsare il risultato della misurazione, se una perdita viene segnalata, si deve ripetere la misurazione. Accertarsi precedentemente di sopprimere di nuovo la base (premere il tasto sinistro sull'impugnatura sniffer).

Misure in condizioni di terreno molto instabile Con condizioni del fondo molto instabili, può essere vantaggioso emettere un allarme solo dopo che il valore soglia sia stato superato per un determinato periodo di tempo, vedere anche Modificare le impostazioni audio del tester di tenuta [► 40].

6.4.2 Misurare con la funzione Background Canceling

È necessario ridurre al minimo l'influenza sui risultati della misurazione esercitata dai gas presenti nell'ambiente in concentrazioni non uniformi. Ad esempio, nel caso dell'individuazione di una fonte di CO₂ in presenza di aria respirabile (soppressione dello stesso gas), vedere anche "Particolarità di singoli gas [► 80]".

Nei cavi sniffer dotati di Background Canceling, il segnale viene quindi commutato tramite una valvola tra il segnale al puntale sniffer (oggetto di prova) e il segnale all'impugnatura sniffer (aria ambiente), generando così un segnale alternato (Background Canceling). Per ottenere le migliori prestazioni quando si utilizza la funzione Background Canceling, consigliamo di utilizzare una linea sniffer lunga 3 o 5 metri.

Questo segnale viene analizzato automaticamente e il risultato della misurazione viene determinato in relazione all'ambiente circostante. Poiché nella determinazione dei valori misurati si tiene conto del gas tracciante già presente nell'ambiente e di altri gas interferenti, nel caso di Background Canceling non è necessaria una funzione ZERO.



Background Canceling funziona solo con un gas da misurare e solo con flusso LOW. Se si seleziona un altro gas, l'altro viene disattivato automaticamente.

Con Background Canceling non è possibile utilizzare il gas in modalità SGI, poiché le due funzioni si escludono a vicenda.

- ✓ È stata collegata una linea sniffer con Background Canceling al proprio Ecotec 4000.
- ✓ L'apparecchio si è acceso e riscaldato, vedere "Accensione [► 35]".
- ✓ Sono state effettuate le impostazioni necessarie sull'apparecchio per la misurazione; vedere anche "Impostazioni di base [► 37]".
- ✓ Sono state eseguite le impostazioni necessarie per la misurazione, vedere anche "Impostazioni per le misurazioni [► 46]".
- ✓ È stato impostato il gas di misura desiderato in Ecotec 4000.
- ✓ Viene visualizzata la schermata iniziale dell'Ecotec 4000.
 - 1 Premere sul pulsante "Background Canceling".
 - ⇒ Gli stati di Background Canceling vengono indicati tramite colori.
 - Nessun pulsante "Background Canceling" presente: La maniglia non supporta Background Canceling
 - Background Canceling non attivabile (grigio): Il pulsante non risponde (ad esempio quando l'entrata di comando con SGI è attiva)
 - Background Canceling attivabile (blu)
 - Background Canceling attivo (arancione): Si consiglia la calibrazione.
 - Background Canceling attivo (bianco): Tutto in funzione
 - 2 Per ottenere la massima sensibilità, eseguire una calibrazione. Vedere anche "Calibrazione [► 55]".


- ⇒ Il segnale modulato viene generato e analizzato. Questa sincronizzazione rimane attiva finché l'apparecchio è in funzione.
- 3** Eseguire il rilevamento sull'oggetto di prova.
 - ⇒ In Background Canceling la portata sulla linea sniffer viene impostata automaticamente su Low (Precision Mode).
- ⇒ Se è presente una perdita, questa viene segnalata sul display, con i LED lampeggianti nell'impugnatura sniffer e, secondo le impostazioni, anche con un allarme acustico. È possibile scegliere tra la visualizzazione come indicatore a barre (impostazione di fabbrica) o come diagramma lineare. Vedere anche "Struttura del touch screen [▶ 15]".







6.4.3 Misurare con iGuide

I messaggi sul display del tester di tenuta, i messaggi sul display della maniglia e i segnali acustici guidano l'utente attraverso il programma.



Per confermare la misurazione in un singolo punto, è possibile premere il tasto destro sull'impugnatura sniffer.

- ✓ Al tester di tenuta è collegata una linea sniffer.
- ✓ L'apparecchio si è acceso e riscaldato, vedere "Accensione [▶ 35]".
- ✓ Sono state effettuate le impostazioni necessarie sull'apparecchio per la misurazione; vedere anche "Impostazioni di base [▶ 37]".
- ✓ Sono state eseguite le impostazioni necessarie per la misurazione, vedere anche "Impostazioni per le misurazioni [▶ 46]".
- ✓ L'apparecchio è calibrato, vedere anche "Calibrazione [▶ 55]".
- ✓ Hanno regolato il flusso di gas desiderato attraverso la linea sniffer; si veda anche "Modifica del flusso di gas per SL4000 [▶ 68]".
 - 1  > iGuide
 - 2 Assicurarsi che il programma desiderato sia attivato con un massimo di 2 gas registrati (punto verde). Vedere anche "Configurare i singoli programmi di iGuide [▶ 66]".
 - ⇒ Se il punto verde non è presente, attivare il programma desiderato facendo clic su "Play" nel menu contestuale relativo a quella riga.
 - ⇒ Un messaggio indica che il programma iGuide è stato cambiato.
 - 3 Passare al menu principale. La misurazione inizia immediatamente.
 - 4 Seguire i messaggi.

Procedimento	Messaggio display dispositivo principale	Messaggio display impugnatura	Tono dispositivo base	Tono impugnatura
Prossima posizione di misurazione	Spostare il puntale sniffer sul punto di misurazione successivo		-	-
Attesa per raggiungere il punto di misura	Misurazione in corso! Tenere il puntale sniffer sul punto di misurazione.		-	-
Richiesta di conferma della posizione	Verificare che il puntale sniffer si trovi nel punto di misurazione.		-	-
Misurare	Misurazione in corso! Tenere il puntale sniffer sul punto di misurazione.		Ticchettio	Ticchettio
Misurazione completata	Tutti i punti della prova OK! (Verde) oppure Alcuni punti della prova sono errati! (Rosso) oppure Tasso di perdita di potenza troppo elevato (rosso)	  iGuide Apri/chiudi registro	-	-
		Il totale del gas A/B viene visualizzato su sfondo verde o rosso. Tutti i punti della prova sono OK se il riquadro in basso è verde. Altrimenti alcuni punti della prova presentano degli errori.		

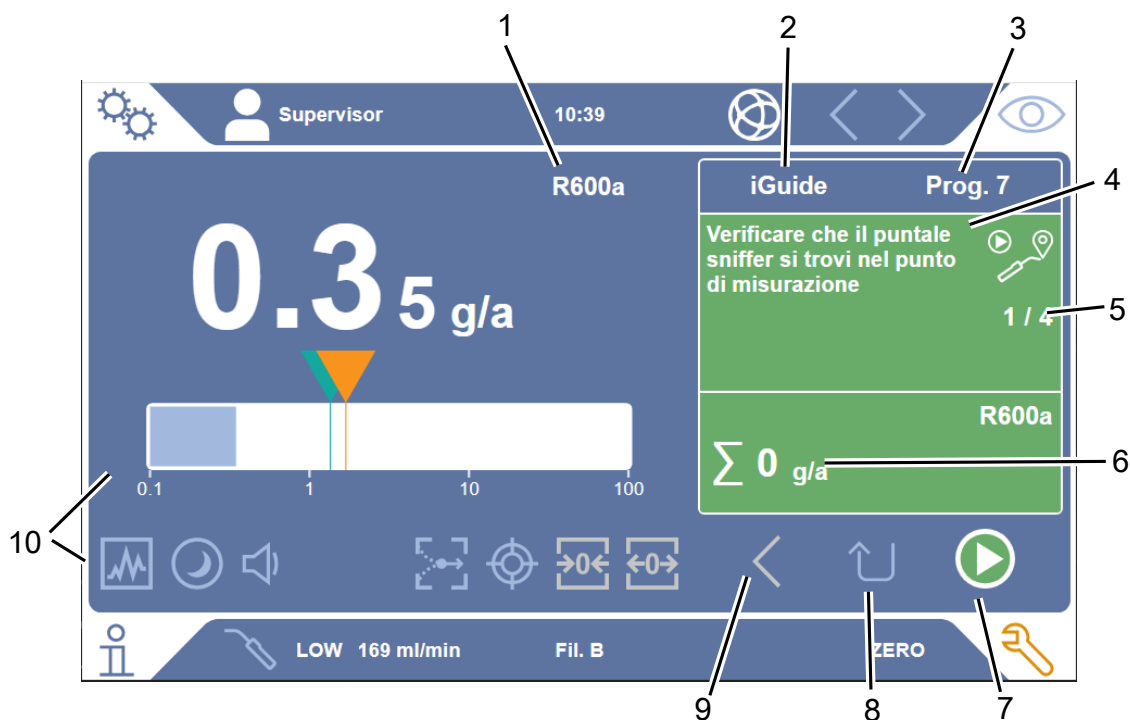


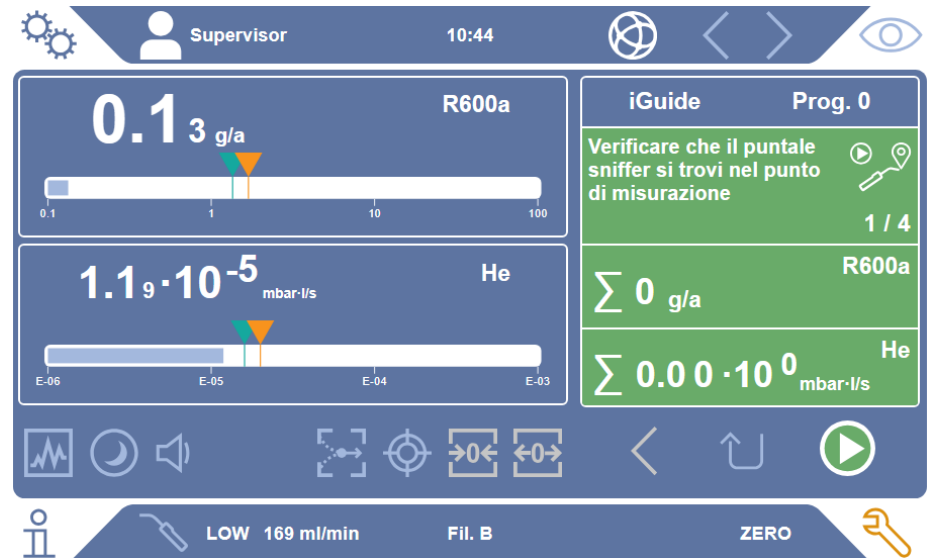



Fig. 10: Avviso in presenza di gas attivo.

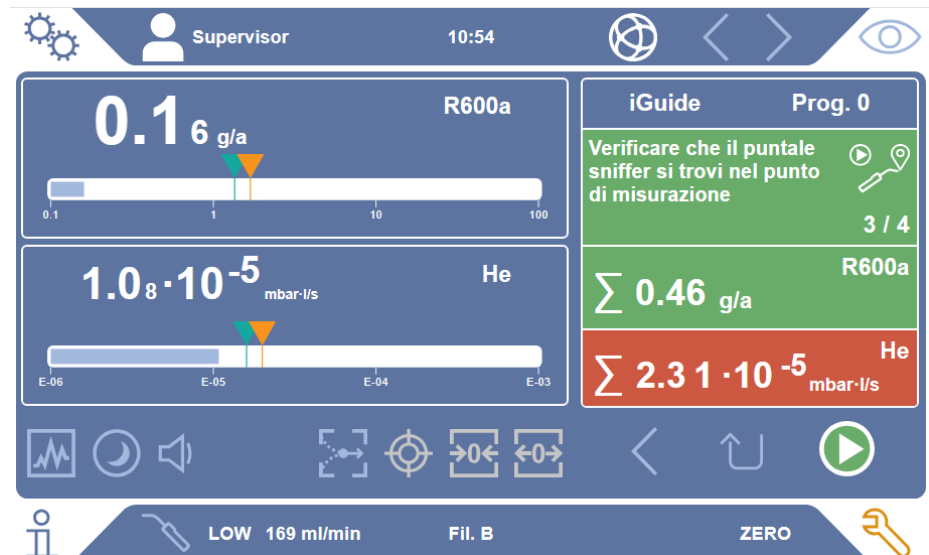
1	gas di misura	6	Quantità totale di gas. Al di sotto della valore soglia lo sfondo è verde, al di sopra della valore soglia lo sfondo è rosso.
2	Annuncio per iGuide	7	Il pulsante Play conferma il punto e l'apparecchio lo misura.
3	Nome del programma. Facendo clic sul nome del programma è possibile passare alla pagina delle impostazioni	8	L'icona al centro START riavvia l'intero programma.
4	Istruzioni	9	Il simbolo a sinistra "<" indica che è possibile tornare indietro di un passo.
5	Indicazione della propria posizione rispetto a diversi punti. Prossimi passi.	10	Rappresentazione sotto forma di indicatore a barre  o di diagramma lineare  .

Prima della conferma del primo punto di misurazione



- Esempio con rilevamento di 2 gas
- Anche se in questo caso il valore di misurazione per l'elio supera il valore soglia impostato, ciò non comporta ancora la colorazione in rosso nel campo dei risultati a destra prima della conferma del primo punto di misurazione.
- All'avvio del programma è necessario confermare il primo punto di misurazione (premendo il tasto destro sulla linea sniffer o premendo )

Prima di confermare un altro punto di misurazione



- Poiché in questo caso il valore di misurazione per l'elio (He) supera il valore soglia impostato in un punto di misurazione, il campo dei risultati a destra viene evidenziato in rosso.
- La misurazione può essere interrotta già al primo punto di misurazione in cui si rileva una perdita.
- Se si desidera comunque ottenere un risultato complessivo, proseguire con le misurazioni.

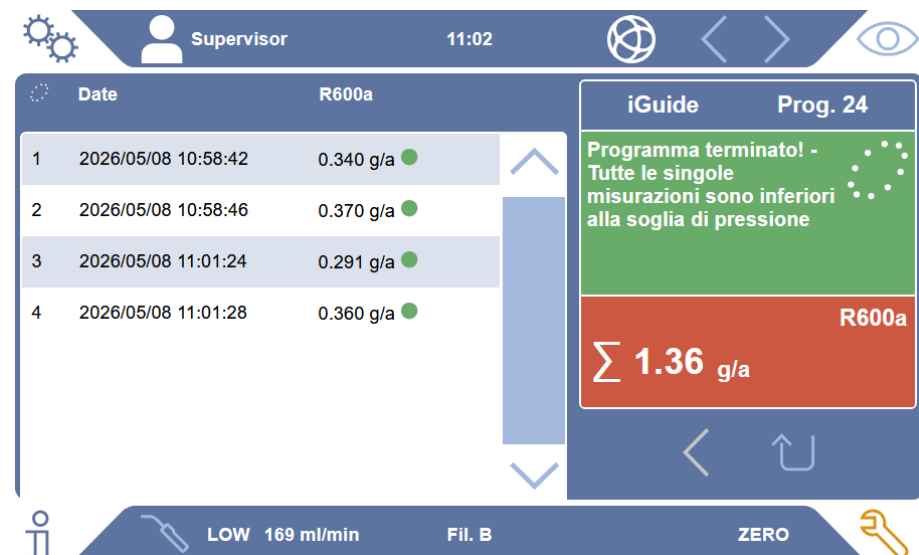
Solo valore totale fuori tolleranza



Cronologia delle misurazioni (iGuide Log)

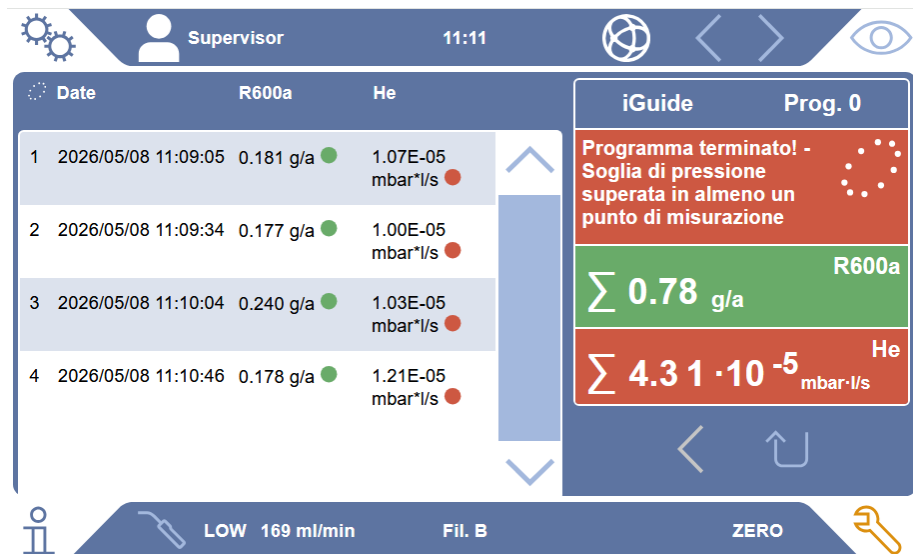
La cronologia delle misurazioni, contenente i risultati della misurazione dei singoli punti di misurazione, viene aperta nei seguenti casi:

- Il programma è stato eseguito
- iGuide è stato riavviato
- Sono state selezionate delle aree verdi (anche durante una misurazione)



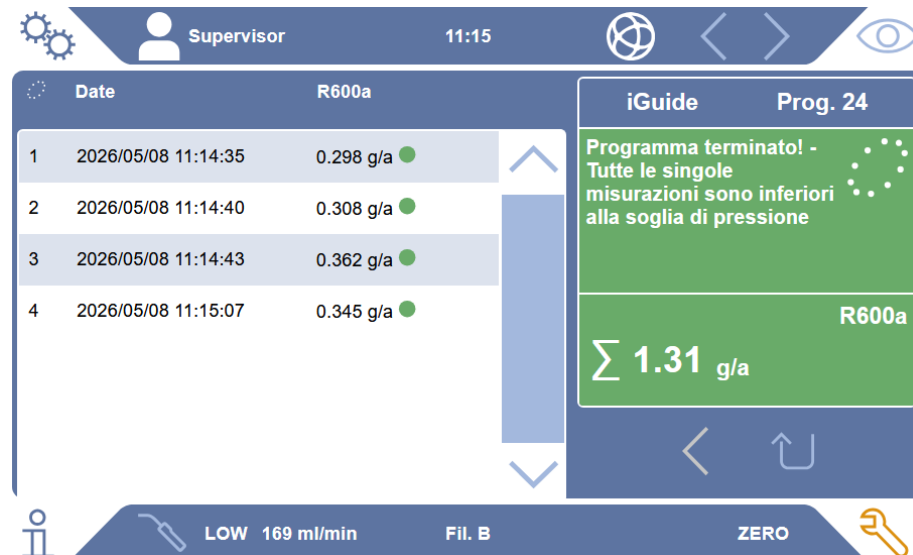
- Nell'esempio illustrato, il tasso di perdita in tutti i punti di misurazione rientra nei limiti tollerabili.
- Tuttavia, la somma delle fughe di gas complessive supera il limite stabilito.
- L'oggetto di prova non è ermetico.

Sono stati controllati tutti i punti di misurazione; il totale di tutti i punti di misurazione è fuori tolleranza



- Il programma è stato eseguito.
- Almeno un singolo punto di misurazione supera il valore soglia; pertanto, l'oggetto di prova presenta una perdita.
- Se si continua a misurare, anche il valore di somma risulta fuori tolleranza.
- L'oggetto di prova non è ermetico.

Sono stati controllati tutti i punti di misurazione. Tutto OK



- Esempio con rilevamento di un gas
- Il programma è stato eseguito.
- Sia i singoli punti di misurazione che la valutazione totale sono corretti
- L'oggetto di prova è ermetico.

6.5 Particolarità di singoli gas

R134a: influenza di ciclopentano e R245fa

Se viene rilevato R134a, la presenza di ciclopentano e R245fa può determinare risultati della misurazione errati. Ricercare R134a con la posizione della massa 83 alternativa, se è possibile rilevare ciclopentano e R245fa. Impostazione di un'altra massa, vedere anche "Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore [▶ 53]".

R600a: influenza di ciclopentano e isopentano

Se viene rilevato R600a, la presenza di ciclopentano e isopentano può determinare risultati della misurazione errati. Ricercare R600a con la posizione della massa IGS alternativa, se è possibile rilevare ciclopentano e isopentano. Per impostare la posizione della massa IGS, vedere anche "R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS [▶ 61]".

Particolarità per elio

Se si ricerca elio, l'Ecotec 4000 necessita di un tempo superiore per un'analisi rispetto all'analisi dei refrigeranti. Perciò rispettare i tempi sotto indicati, durante i quali il puntale sniffer non deve essere mosso.

Lunghezza della linea sniffer	Tempo di misura minimo
3 m	0,5 s
5 m	0,8 s
10 m	1,8 s
15 m	2,8 s

Tab. 2: Tempo di misura minimo per elio

Il tasso di perdita più piccolo rilevabile dell'Ecotec 4000 per l'elio è 1×10^{-6} mbar l/s (superiore a quello del refrigerante).

Particolarità per idrogeno/forming gas

Se si ricerca idrogeno/forming gas, l'Ecotec 4000 necessita di un tempo superiore per un'analisi rispetto all'analisi dei refrigeranti. Osservare perciò i tempi di misura minimi seguenti.

Lunghezza della linea sniffer	Tempo di misura minimo
3 m	0,6 s
5 m	0,7 s
10 m	1,9 s
15 m	2,9 s

Tab. 3: Tempo di misura minimo per idrogeno

Se si rileva idrogeno, la fase di riscaldamento del dispositivo prima della prima calibrazione deve essere ampliata a 1 ora.

Il tasso di perdita minimo rilevabile dell'Ecotec 4000 per l'idrogeno è 1×10^{-6} mbar l/s (superiore a quello del refrigerante).

Metano

Il metano (R50) non può essere calibrato con l'EcoCheck 4000 montata, perché il metano viene rilevato solo sulla massa 15 (esterna all'intervallo da 40 a 105 per la calibrazione interna consentita).

Utilizzare perciò per la calibrazione la perdita di calibrazione esterna "TL4-6 per metano". Vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 119]".

Anidride carbonica (CO₂)


Quando si rileva l'anidride carbonica (R744), la presenza di anidride carbonica proveniente dall'ambiente circostante, e in particolare da fonti quali i motori a combustione interna e il respiro dell'utente, può causare risultati della misurazione errati.

Per sopprimere il gas in eccesso, è consigliabile utilizzare una linea sniffer che consenta di Background Canceling, vedere anche "Misurare con la funzione Background Canceling [▶ 72]". Evitare l'ingresso diretto e mirato di nubi di gas ad alto contenuto di anidride carbonica nella linea sniffer (ad esempio attraverso il respiro).



Per ottenere le migliori prestazioni quando si utilizza la funzione Background Canceling, consigliamo di utilizzare una linea sniffer lunga 3 o 5 metri.

6.6 Informazioni

6.6.1 Richiamo delle informazioni sul valore di misurazione attuale


- ▶  > Valori di misurazione
 - Scheda "Tasso di perdita e pressione": Vengono visualizzati il tasso di perdita e altri valori di pressione.
 - Scheda "Temperatura": Vengono visualizzati diversi valori di temperatura.
 - Scheda "Tempi ciclo": Vengono richiamate le informazioni relative all'attuale durata.

6.6.2 Richiamo delle informazioni sugli accessori collegati

- ▶  > Accessori > Modulo I/O
 - ⇒ Se il modulo I/O è collegato, si ricevono maggiori dettagli.
- ▶  > Accessori > Modulo bus
 - ⇒ Se il modulo I/O è collegato, si ricevono maggiori dettagli.


6.6.3 Richiamo delle informazioni sul dispositivo


Vengono visualizzate diverse informazioni relative al dispositivo: Numero di software e di serie, informazioni di rete e ore di funzionamento.




- ▶  > Apparecchio
 - Scheda "Identificazione"
 - Scheda "Rete"
 - Scheda "Ore di esercizio"
 - Scheda "Controller"

6.6.4 Richiamo delle informazioni sui moduli

Vengono visualizzati diversi valori di misurazione e informazioni relativi ai seguenti moduli: Preamplificatore, sorgente di ioni, pompa turbomolecolare (TMP), modulo processore, MSB, pompa prevuoto e relativi variatori di frequenza.




- ▶  > Moduli > MPH

- ▶  > Moduli > Emissione


- ▶  > Moduli > TMP
- ▶  > Moduli > MGM
- ▶  > Moduli > Pompa di prevuoto

6.6.5 Richiamo delle informazioni sui dati energetici

Vengono visualizzate diverse tensioni di alimentazione misura e potenze elettriche.

- ▶  > Energia > Tensione (1)
 - ⇒ In questa finestra viene visualizzata la prima parte delle informazioni sulla tensione.
- ▶  > Energia > Tensione (2)
 - ⇒ In questa finestra viene visualizzata la seconda parte delle informazioni sulla tensione.
- ▶  > Energia > Corrente

6.6.6 Visualizza le informazioni sulle perdite di calibrazione

- ▶  > Perdita di calibrazione
 - ⇒ Se sono collegate una o più perdite di calibrazione, troverete i relativi dettagli.


6.6.7 Come richiamare informazioni sulla linea sniffer SL4000

- ▶  > Linea sniffer

6.7 Registri


I registri contengono informazioni sullo storico che vengono automaticamente registrate dal tester di tenuta.

6.7.1 Visualizzare il registro degli errori e degli avvisi

- ▶  > Registri > Errori e avvisi


Se sono presenti più di 20 voci, quelle più vecchie verranno sovrascritte.

Un elenco di tutti i possibili messaggi di errore e di avviso è disponibile all'indirizzo:


- ▶  > Guida > Errori e avvisi

6.7.2 Aprire il registro di calibrazione

Le voci si riferiscono all'intero periodo di utilizzo del dispositivo. Se sono presenti più di ca. 20 voci, quelle più vecchie verranno sovrascritte.

- ▶  > Registri > Calibrazioni

6.7.3 Aprire il registro di manutenzione

- ▶  > Registri > Manutenzioni

Se sono presenti più di 20 voci, quelle più vecchie verranno sovrascritte.

6.7.4 Accedere al registro delle emissioni

Vedere anche "Commutazione automatica del catodo [▶ 43]".

- ▶  > Registri > Emissione

6.7.5 Aprire il registro IGS

Vedere anche "R600a o R290: Sopprimere i gas interferenti con IGS [▶ 61]".

- ▶  > Registri > SGI

6.7.6 Aprire il registro K1

- ▶  > Registri > K1

6.8 Impostazioni del dispositivo

6.8.1 Visualizzazione e modifica dei singoli parametri

È possibile ottenere una breve panoramica sulle impostazioni attuali del dispositivo e apportare delle modifiche se necessario.

✓ Si avranno a disposizione i diritti necessari per apportare le modifiche.


- 1  > Set di parametri > Elenco parametri

⇒ Le impostazioni del dispositivo vengono visualizzate sotto forma di una lista.

- 2 Se necessario modificare i singoli parametri.

- 3 Salvare .

- ▶ Per modificare i parametri, premere in alternativa su un sottotitolo della lista. Si aprirà una finestra delle impostazioni separata in cui apportare le modifiche e salvare.

⇒ Dopo aver apportato una modifica in una finestra separata tornare tramite  alla lista.

6.8.2 Salvataggio e gestione del set di parametri

Un set di parametri è una raccolta di parametri con le impostazioni più importanti del dispositivo. È possibile salvare in qualunque momento i set di parametri su un file formato testo. È possibile visualizzare i parametri in un formato comprensibile.


✓ Diritti del Supervisor

1 > Set di parametri > Gestire set di parametri


⇒ I set di parametri già inseriti vengono visualizzati in una lista.

Se i valori di un set di parametri già memorizzati coincidono al 100% con le impostazioni attuali, verranno indicati con un cerchio verde.

2 Per creare un set di parametri, premere .


⇒ Nella finestra seguente è possibile inserire una descrizione a scelta. Il prefisso "parameter set" e la data di salvataggio sono utilizzati per il nome del file. Salvare tramite . È possibile salvare non più di 10 set di parametri.

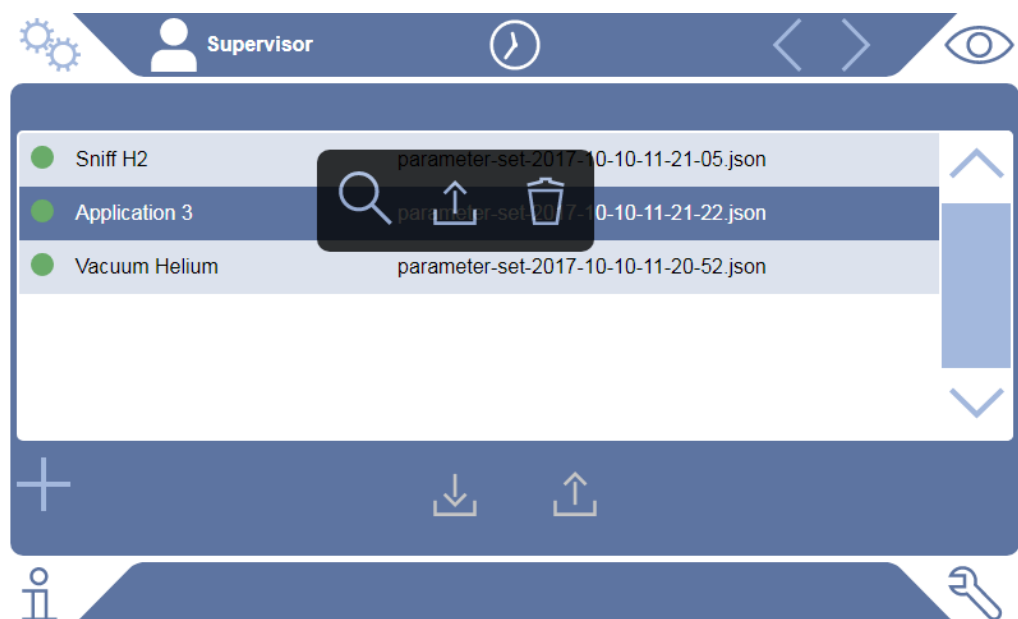
3 Per aprire il menu a comparsa di un set di parametri già esistente, premere sul set di parametri desiderato e selezionare

 per visualizzare ulteriori dettagli sui singoli parametri. I parametri che si discostano dall'attuale impostazione del dispositivo vengono contrassegnati da un cerchio arancione.

Un'impostazione mancante viene contrassegnata con un cerchio rosso (ad esempio dopo l'aggiornamento del software). Dopo aver visualizzato le impostazioni mancanti, si consiglia di creare un nuovo set di parametri e di eliminare quello esistente.

, per attivare il set di parametri.




, per eliminare il set di parametri.



6.8.3 Esportazione e importazione set di parametri

È possibile trasferire i set di parametri della memoria interna su una chiave USB ed effettuare nuovamente l'importazione.

✓  Diritti del **Supervisor**

- 1  > Set di parametri > Gestire set di parametri
- 2 Per esportare tutti i set di parametri su una chiave USB (formattazione FAT32), premere  in fondo alla lista.
- 3 Per importare tutti i set di parametri da una chiave USB, premere  in fondo alla lista.
 - ⇒ Con l'importazione tutti i file dei set di parametri vengono copiati dalla chiave USB sul dispositivo. Non si deve superare la soglia di 10 file. Prima del trasferimento e tramite un computer è possibile eliminare i set di parametri superflui.
 - ⇒ Alcuni parametri di un set di parametri sulla chiave USB non devono essere modificati prima dell'importazione. Dopo la modifica non sarà più possibile trasferirli sul dispositivo.

6.9 Aggiornare il software

Per aggiornare il software del tester di tenuta sono necessari 3 aggiornamenti:

- Interfaccia utente (comando dispositivo)
- Dispositivo base
- MGM (Modulo per l'ingresso gas)

Per l'aggiornamento del software dei componenti collegati sono disponibili altre 3 opzioni di aggiornamento:

- Perdita di calibrazione
- Linea sniffer
- Modulo I/O

6.9.1 Aggiornamento software interfaccia utente


Gli aggiornamenti software vengono eseguiti tramite una chiave USB.

NOTA

Perdita dei dati a causa dell'interruzione del collegamento

- ▶ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.

✓  Diritti del **Supervisor**

- 1 Copiare il file di aggiornamento in questione nella directory principale di una chiavetta USB formattata in FAT32.
 - ⇒ Anche i file relativi ad altri aggiornamenti singoli possono essere copiati nella directory principale nello stesso momento.
- 2 Collegare la chiavetta USB alla porta USB del dispositivo.
- 3  > Aggiornamento > Update comando dispositivo

- ⇒ La versione software attiva dell'interfaccia utente viene visualizzata nella parte superiore della finestra.
Se sulla chiavetta USB sono presenti una o più versioni software, l'ultima versione trovata viene visualizzata nella riga sottostante. Se è più recente della versione già installata, lo sfondo sarà verde, altrimenti sarà rosso.
- 4 Per scaricare la nuova versione del software, premere sul pulsante "Aggiorna".
- ⇒ Al termine dell'aggiornamento viene eseguito il riavvio automatico del comando dispositivo.

6.9.2 Attualizzazione del software del dispositivo base


Gli aggiornamenti software vengono eseguiti tramite una chiave USB.

NOTA

Perdita dei dati a causa dell'interruzione del collegamento


- ▶ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.

✓ Diritti del Supervisor

- 1 Copiare il file di aggiornamento in questione nella directory principale di una chiavetta USB formattata in FAT32.
 - ⇒ Anche i file relativi ad altri aggiornamenti singoli possono essere copiati nella directory principale nello stesso momento.
 - 2 Collegare la chiave USB alla porta USB del dispositivo.
 - 3  > Aggiornamento > Update apparecchio base
 - ⇒ La versione software attiva del dispositivo base viene visualizzata nella parte superiore della finestra.
Se sulla chiavetta USB sono presenti una o più versioni software, l'ultima versione trovata viene visualizzata nella riga sottostante. Se è più recente della versione già installata, lo sfondo sarà verde, altrimenti sarà rosso.
 - 4 Per scaricare la nuova versione del software, premere sul pulsante "Aggiorna".
- ⇒ Al termine dell'aggiornamento viene eseguito il riavvio automatico del sistema.



6.9.3 Aggiornamento software in modalità esperto

✓ Diritti del Supervisor

- 1  > Aggiornamento > Aggiornamento comando dispositivo/dispositivo di base > Update esperti comando dispositivo
 - ⇒ Le versioni già installate sul dispositivo sono indicate in una lista.
- 2 Per attivare una determinata versione del software, se necessario, selezionarla e passare al punto 5.
 - ⇒ È possibile ripristinare una versione precedente del software.
- 3 In alternativa, per aggiungere una nuova versione del software, collegare una chiave USB, con formattazione FAT32 e contenete il file di aggiornamento, alla porta USB del dispositivo.

- 4 Per scaricare la nuova versione, premere **+**.
 - 5 Per attivare la nuova versione, selezionare la voce desiderata dalla lista e premere **↕**.
- ⇒ Al termine dell'aggiornamento viene eseguito il riavvio automatico del sistema.

6.9.4 Aggiornare l'MGM (modulo per l'ingresso gas)

- ✓  Diritti del **Supervisor**
 - 1 Copiare il file di aggiornamento in questione nella directory principale di una chiavetta USB formattata in FAT32.
 - 2 Collegare la chiave USB alla porta USB del dispositivo.
 - 3  > Aggiornamento > Aggiornamento MGM
 - 4 Seguire le istruzioni.

6.9.5 Aggiornare il software dei componenti collegati

È possibile aggiornare il software per ogni componente singolarmente:



- Perdita di calibrazione EcoCheck 4000 interna
- Linea sniffer
- Modulo I/O

Gli aggiornamenti software vengono eseguiti tramite una chiave USB.

NOTA

Perdita dei dati a causa dell'interruzione del collegamento

- ▶ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.

- ✓  Diritti del **Supervisor**
 - ✓ Il componente desiderato è collegato al dispositivo di prova di tenuta.
 - 1 Copiare il file di aggiornamento del componente desiderato nella directory principale di una chiavetta USB formattata in FAT32.
 - 2 Collegare la chiave USB alla porta USB del dispositivo.
 - 3  > Aggiornamento
 - 4 Scegliere tra una perdita di calibrazione, una linea sniffer e un modulo I/O.
 - ⇒ La versione software attiva viene visualizzata nella parte superiore della finestra.
 - Se sulla chiavetta USB sono presenti una o più versioni software, l'ultima versione trovata viene visualizzata nella riga sottostante. Se è più recente della versione già installata, lo sfondo sarà verde, altrimenti sarà rosso.
 - 5 Per scaricare la nuova versione del software, premere sul pulsante "Aggiorna".
- ⇒ Al termine dell'aggiornamento viene eseguito il riavvio automatico del sistema.

6.10 Utilizzo di un monitor esterno

È possibile visualizzare un'immagine su un monitor esterno oltre a quella sul monitor interno. Il monitor esterno visualizza sempre lo schermo di misurazione.

La funzione touch di un monitor touch non è supportata.



- ✓ Sono dotati di un monitor con porta HDMI e di un alimentatore corrispondente.
 - 1 Collegare il monitor tramite un cavo HDMI alla porta HDMI del tester di tenuta, vedere "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]". È possibile collegare il monitor esterno in qualsiasi momento.
 - ⇒ L'immagine dello schermo di misurazione viene visualizzata anche sul monitor esterno.
 - 2 Se si desidera utilizzare un mouse per computer su un touch screen o su un monitor, collegarlo alla porta USB del tester di tenuta.

6.11 Staccare il monitor esterno


È possibile scollegare il monitor esterno in qualsiasi momento.

6.12 Reimpostare impostazioni, gas di misura o dati di sistema

È possibile ripristinare un'impostazione o più impostazioni. Il software dello strumento di prova di tenuta non viene ripristinato.

- ✓  Diritti del **Supervisor**
 - 1  > Azzera
 - 2 Effettuare la propria scelta:
 - ⇒ Se desidera reimpostare tutte le impostazioni (parametri), premere il pulsante "Resettare le impostazioni ai valori standard".
 - ⇒ Se desiderate ripristinare i gas di misurazione ai valori standard, premete il pulsante "Azzerare i gas di misura". Vedere anche "Gas di misura impostati [▶ 46]".
 - ⇒ Se desidera eliminare tutti i dati salvati, premere il pulsante "Cancellazione di tutti i dati salvati".

6.13 Disconnessione dal dispositivo

- 1 Tenere premuto il nome che appare in alto a sinistra sul display oppure selezionare  > Conti utente.
 - ⇒ Si aprirà la finestra "Conti utente". Vedere anche "Modifica impostazioni personalizzate [▶ 39]".
- 2 Disconnettersi dal dispositivo tramite il pulsante "Disconnessione".
 - ⇒ Si aprirà la finestra di login.

6.14 Spegnere

NOTA

La pompa turbomolecolare può essere danneggiata


La pompa turbomolecolare in funzione può essere danneggiata da movimenti a scatti o da oggetti estranei.

- ▶ Evitare qualsiasi movimento brusco o vibrazioni del dispositivo durante il funzionamento e fino a 2 due minuti dopo lo spegnimento.

- ▶ Spegnere l'apparecchio al momento desiderato utilizzando l'interruttore di alimentazione.

⇒ I parametri impostati nel dispositivo sono salvati.

6.15 Ripristinare lo stato di riposo (Standby)

- ▶ Per mettere il tester di tenuta in stato di riposo, premere il tasto Standby  nel menu principale dell'apparecchio.

⇒ La velocità della pompa di pre-pompaggio viene ridotta.

⇒ Quando il dispositivo è in stato di riposo, vengono visualizzati i messaggi "standby" e il tasto "START". Premendo il tasto "START" si riavvia l'Ecotec 4000.

In alternativa, è possibile riportare l'apparecchio in modalità di misurazione muovendo la maniglia.






- ⇒ Nello stato di riposo i componenti elettrici non possono mantenere la loro temperatura di esercizio. Perciò, dopo un riavvio, sono possibili misurazioni precise solo dopo il tempo di riscaldamento, vedere "Calibrazione [▶ 55]".

Vedere anche

-  Attivare o disattivare la modalità Auto Standby [▶ 43]

7 Messaggi di avviso e di errore

Durante il funzionamento il display mostra delle informazioni che supportano il comando dell'apparecchio. Oltre ai valori di misura sono visualizzati stati attuali del dispositivo, indicazioni di comando, avvisi e messaggi di errore. Il dispositivo è dotato di ampie funzioni di autodiagnostica. Se l'elettronica riconosce uno stato di errore, il dispositivo, ove possibile, lo visualizza tramite la visualizzazione e, se necessario, interrompe il funzionamento. I messaggi di avviso e di errore contengono un numero, un testo scritto e spesso anche il relativo valore di misurazione (p. es. la tensione rilevata).


Messaggi di avviso	I messaggi di avviso segnalano stati dell'apparecchio che possono peggiorare la precisione delle misurazioni. Il funzionamento dell'apparecchio non viene interrotto. Per conoscere i dettagli sulla causa e sulla soluzione, premere  . Per chiudere un messaggio di avviso, dopo averlo letto premere il tasto "Clear".
Messaggi di errore	Gli errori sono eventi che obbligano a interrompere il funzionamento. Per conoscere i dettagli relativi alla causa e alla soluzione, premere  . Una volta risolta la causa dell'errore, riprendere il funzionamento premendo il tasto "Clear".
Errori e avvisi attivi	Questa voce del menu viene visualizzata solo in presenza di errori o avvisi attivi: ▶  > Errori e avvisi
Allarmi confermati	Se si conferma un avviso attivo senza aver trovato una soluzione, questo verrà visualizzato sotto "Avvisi confermati". ▶  > Allarmi confermati
Riferimento sul display	È possibile trovare una panoramica dei possibili errori e avvisi sotto: ▶  > Guida > Errori e avvisi

7.1 Visualizzare avvisi come errori


Possono essere classificati come messaggi di errore fino a 8 avvisi a scelta.

Diversamente dagli avvisi, gli errori portano a un'interruzione del funzionamento del dispositivo. Classificando i messaggi di avviso come messaggi di errore è possibile impedire che un operatore ignori questi avvisi e continui a lavorare con il dispositivo.

Classificare avvisi selezionati come errori

- 1  > Generale > Visualizzare avvisi come errori
- 2 Eseguire le impostazioni nella finestra "Visualizzare avviso come errore".
 - ⇒ Scegliere tra i numeri 1 - 8 la "voce dell'elenco n." desiderato.
 - ⇒ Dalla panoramica sottostante dei numeri degli avvisi selezionare il numero che deve diventare un messaggio di errore. Premendo più a lungo, il numero aumenta a passi di 10.
 - ⇒ Per modificare un avviso classificato come errore, nella stessa "voce dell'elenco n." immettere il nuovo numero di avviso desiderato.
 - ⇒ Nella panoramica, nella parte inferiore della finestra, compare il testo dell'avviso in questione.
- 3 Confermare con "OK".
 - ⇒ In alternativa, con il tasto "X" chiudere la finestra senza salvare.

Annulare la riclassificazione di avvisi in errori

- 1  > Generale > Visualizzare avvisi come errori
- 2 Eseguire le impostazioni nella finestra "Visualizzare avviso come errore".
 - ⇒ Scegliere tra i numeri 1 - 8 la "voce dell'elenco n." utilizzata con il numero dell'avviso assegnato.
 - ⇒ Nella panoramica dei numeri degli avvisi visualizzata immettere un valore inferiore a 100. In questo modo compare "Nessuna voce".
- 3 Confermare con "OK".

7.2 Lista dei messaggi di avviso e di errore

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W102	Intervallo di tempo per la comunicazione con EEPROM sulla scheda VI scaduto	La EEPROM sulla scheda VI è difettosa o non è presente	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W104	Un parametro EEPROM inizializzato	È stato inserito un nuovo parametro tramite un aggiornamento del software	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare il messaggio di avviso • Controllare che il messaggio non compaia più alla riaccensione • Controllare che l'impostazione da fabbrica del nuovo parametro corrisponda alla propria applicazione
		La EEPROM sulla scheda VI è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare il messaggio di avviso • Controllare se il messaggio compare ad ogni accensione • Rivolgersi al servizio clienti
W105	Nota: La biblioteca del gas è stata modificata	I parametri del gas sono stati modificati tramite un'interfaccia	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna riparazione errore disponibile
W106	Molteplici parametri EEPROM inizializzati	Sono stati inseriti nuovi parametri con un aggiornamento software	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare il messaggio di avviso • Controllare che il messaggio non compaia più alla riaccensione • Controllare se le impostazioni da fabbrica corrispondono ai nuovi parametri dell'applicazione
		La EEPROM sulla scheda VI è stata cambiata	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare il messaggio di avviso • Controllare che il messaggio non compaia più alla riaccensione • Controllare se le impostazioni da fabbrica corrispondono ai nuovi parametri dell'applicazione
		La EEPROM sulla scheda VI è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare il messaggio di avviso • Controllare se il messaggio compare ad ogni accensione • Rivolgersi al servizio clienti
E107	Errore di comunicazione IIC interno	Errore di comunicazione IIC interno	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
E108	Errore di comunicazione IIC2 interno	Errore di comunicazione IIC2 interno	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W109	Errore dell'orologio in tempo reale	È possibile che l'orologio in tempo reale sia guasto	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W110	Orologio in tempo reale resettato! Inserire data e ora	L'orologio in tempo reale non è stato impostato	<ul style="list-style-type: none"> Immettere la data e l'ora corrette Controllare che il messaggio non compaia più alla riaccensione
		Jumper per batteria non inserito sulla scheda madre	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Batteria su MSB scarica o difettosa	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Orologio in tempo reale difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W111	Molti cicli di scrittura EEPROM negli ultimi 6 minuti	Un gran numero di comandi di scrittura sono stati eseguiti tramite interfacce. A lungo termine, ciò riduce la durata della EEPROM.	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere gli accessi in scrittura non necessari dal programma di controllo
E112	Impostazione non valida dell'interruttore DIP	Un interruttore DIP sulla scheda madre ha una posizione non valida	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W122	Nessuna risposta dal modulo bus	Collegamento con modulo bus interrotto	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento al modulo bus Sostituire il cavo di collegamento al modulo bus
		Modulo bus difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il modulo bus
		Collegamento per modulo bus su dispositivo difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W124	Il dispositivo supporta solo un modulo bus.	È stato collegato un secondo modulo bus.	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il secondo modulo bus.
W125	Modulo I/O non più collegato	Collegamento con modulo I/O interrotto	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento al modulo I/O Sostituire il cavo di collegamento al modulo I/O
		Modulo I/O difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il modulo IO
		Collegamento per modulo I/O su dispositivo difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W127	Versione boot loader errata	Il boot loader non è compatibile con l'applicazione	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
E129	EEPROM contiene dati di classe dispositivi scorretta	Il software del dispositivo base non è adatto alla EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		La EEPROM non è adatto a questa classe di dispositivi	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W130	Linea sniffer non collegata	La linea sniffer non può essere sollecitata dal dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento della linea sniffer con il dispositivo (scollegare e ricollegare) • Rivolgersi al servizio clienti
		La linea sniffer è guasta	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
W132	La linea di sniffing non è supportata	La linea di sniffing non è supportata	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la linea sniffer con un tipo supportato dal dispositivo
W151	Nessuna comunicazione con il comando dispositivo	È stato eseguito un aggiornamento del software o un reset dei parametri	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare il messaggio di avviso • Controllare che il messaggio non compaia più alla riaccensione
		Problema di collegamento interno tra il dispositivo base e il comando dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W152	Nessuna comunicazione con il pannello di controllo	Problema di collegamento interno tra il dispositivo base e il pannello di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W153	Il software di comando del dispositivo non è aggiornato	Esiste un software di comando del dispositivo più aggiornato. Per un funzionamento ineccepibile si consiglia di aggiornare il software di comando del dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il Service per ottenere il software di comando dispositivo aggiornato
W156	ID errato per il codice di attivazione	ID errato per il codice di attivazione	<ul style="list-style-type: none"> • Verificate che il codice di attivazione sia corretto.
W158	La versione del cavo sniffing è obsoleta	Esiste un software più aggiornato. Per garantire un funzionamento senza problemi, si consiglia di aggiornare il software.	<ul style="list-style-type: none"> • Installare il software aggiornato

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W159	La versione della perdita di calibrazione è obsoleta	Esiste un software più aggiornato. Per garantire un funzionamento senza problemi, si consiglia di aggiornare il software.	<ul style="list-style-type: none"> • Installare il software aggiornato
W160	La versione del modulo di ingresso gas è obsoleta	Esiste un software più aggiornato. Per garantire un funzionamento senza problemi, si consiglia di aggiornare il software.	<ul style="list-style-type: none"> • Installare il software aggiornato
E167	Avvio bloccato, è attiva la funzione 'Interlock'	Il dongle non è collegato all'attacco ACCESSORIES	<ul style="list-style-type: none"> • Inserire il dongle nell'attacco ACCESSORIES
		Il dongle collegato all'attacco ACCESSORIES è guasto	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare un altro dongle, se possibile
		La funzione 'Interlock' è stata disattivata inavvertitamente	<ul style="list-style-type: none"> • Disattivare la funzione 'Interlock'
W171	CU1000 non supportato	Una CU1000 non può essere utilizzata con questo dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Scollegare la CU1000 da questo dispositivo
W201	Tensione interna U24V troppo bassa	Sovraccarico nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W202	Tensione interna U24V troppo Elevato	Corto circuito nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W206	Tensione di alimentazione 24V del comando dispositivo al di fuori dell'intervallo	Anomalia funzionale del comando dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione 24V del comando dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W208	Tensione di alimentazione ventola 24V al di fuori dell'intervallo	Anomalia di una ventola	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione 24V della ventola	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W210	Tensione di alimentazione del modulo di ingresso gas / perdita di calibrazione fuori range	Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W212	Tensione di alimentazione dell'interfaccia di servizio fuori range	Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W215	Tensione di alimentazione interna 3,3V al di fuori dell'intervallo	Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W220	Tensione di alimentazione 24 V del Transector fuori range	Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W221	Tensione interna 24 V_RC al di fuori dell'intervallo	Il comando remoto è guasto	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un altro comando remoto, se possibile
		Il cavo collegato all'attacco REMOTE CONTROL è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un altro cavo, se possibile
		L'accessorio collegato all'attacco ACCESSORIES è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un altro accessorio, se possibile
		Il cavo collegato all'attacco ACCESSORIES è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un altro cavo, se possibile
		Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione 24V_RC	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W222	Tensione interna 24 V_IO al di fuori dell'intervallo	Il modulo collegato all'attacco LD è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un altro modulo, se possibile
		Il cavo collegato all'attacco LD è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un altro cavo, se possibile
		Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione 24V_IO	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W223	Tensione interna 24 V_TMP1 al di fuori dell'intervallo	Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione 24V_TMP1	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W224	Tensione di alimentazione dell' pompa prevuoto fuori range	Cortocircuito o sovraccarico nell'alimentazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
W255	Corrente ventilatore al di fuori dell'intervallo	Ventilatore non collegato	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Ventola bloccata o difettosa	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
E256	Nota: Il condotto di aspirazione è stato rimosso	Nota: Il condotto di aspirazione è stato rimosso	<ul style="list-style-type: none"> Confermare il messaggio di avviso
W309	Burn In non eseguito	Durante la messa in funzione iniziale e in caso di sostituzione del transpector o della pompa preliminare è necessario eseguire un burn-in	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire il burn-in
E339	Nessuna emissione termica su entrambi i filamenti	I filamenti sono bruciati	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Transpector è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		La pressione è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
E340	Errore emissione	I filamenti sono bruciati	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Transpector è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		La pressione è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
E345	Errore hardware del Transpector	Transpector presenta un malfunzionamento	<ul style="list-style-type: none"> Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione Rivolgersi al servizio clienti
W346	Avviso hardware del Transpector	Transpector presenta un malfunzionamento	<ul style="list-style-type: none"> Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione Rivolgersi al servizio clienti
E347	Sovrapressione del Transpector	La linea sniffer non può essere sollecitata dal dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento della linea sniffer con il dispositivo (scollegare e ricollegare) Rivolgersi al servizio clienti
		Transpector è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
E349	Nessuna emissione termica su entrambi i filamenti	I filamenti sono bruciati	• Rivolgersi al servizio clienti
		Transpector è difettoso	• Rivolgersi al servizio clienti
		La pressione è troppo alta	• Rivolgersi al servizio clienti
E352	Nessuna comunicazione con Transpector	Il componente non è collegato correttamente o il cavo è difettoso.	• Rivolgersi al servizio clienti
E353	Transpector La comunicazione è stata interrotta	Il componente non è collegato correttamente o il cavo è difettoso.	• Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W354	Sensibilità del rilevatore di perdite troppo bassa	Transpector è difettoso	• Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W357	Il firmware Transpector è obsoleto	È disponibile una versione più recente del firmware Transpector. Per garantire un funzionamento senza problemi, è necessario aggiornare il firmware Transpector.	• Rivolgersi al servizio clienti
E400	Messaggio di errore TMP	Messaggio di errore non elaborato da TMP	• Rivolgersi al servizio clienti
W401	Messaggio di avviso TMP	Messaggio di avviso non elaborato da TMP	• Rivolgersi al servizio clienti
E402	Nessuna comunicazione con il convertitore turbopompe	Cavo TMP difettoso o non collegato	• Rivolgersi al servizio clienti
		Convertitore TMP difettoso	• Rivolgersi al servizio clienti
		Scheda madre difettosa	• Rivolgersi al servizio clienti
E404	Numero di giri TMP troppo alto	Pressione in TMP troppo alta	• Rivolgersi al servizio clienti
W405	Nessun avvio TMP	Pressione d'ingresso durante l'avvio troppo alta	• Controllare se la pompa previsto funziona durante l'avvio • Controllare se la pressione si abbassa durante l'avvio • Rivolgersi al servizio clienti
		Cuscinetti TMP danneggiati	• Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
E410	Temperatura TMP troppo alta	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e lasciarlo raffreddare • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Filtro dell'aria sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire le aperture del ventilatore o sostituire le piastre filtranti
		Ventola bloccata o difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W411	Alta temperatura TMP	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Filtro dell'aria sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire le aperture del ventilatore o sostituire le piastre filtranti
		Ventola bloccata o difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W421	Tensione TMP troppo bassa	Alimentazione elettrica per TMP insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
E422	Nessun avvio TMP	Pressione d'ingresso durante l'avvio troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare se la pompa prevuoto funziona durante l'avvio • Controllare se la pressione si abbassa durante l'avvio • Rivolgersi al servizio clienti
		Cuscinetti TMP danneggiati	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
E423	Aumento di pressione TMP	Ingresso di aria in TMP	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
E452	Nessuna comunicazione con la pompa prevuoto	Cavo di comando della pompa prevuoto difettoso o non collegato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		Pompa di prevuoto non alimentata	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		Convertitore della pompa prevuoto difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		Scheda VI o MSB difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
E453	La versione software della pompa di prevuoto non è supportata.	Il software non è compatibile con il sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
E463	Errore di temperatura della pompa prevuoto	La temperatura ambiente è troppo alta	• Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Ventola bloccata o difettosa	• Rivolgersi al servizio clienti
		La temperatura ambiente è troppo bassa	• Aumentare la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Il sensore di temperatura della pompa prevuoto è difettoso	• Rivolgersi al servizio clienti
E464	Assorbimento di corrente della pompa di prevuoto troppo elevato	Collegamento dello scarico chiuso	• Assicurarsi che il tubo flessibile di scarico sia collegato correttamente
		Funzionamento sovraccarico	• Rivolgersi al servizio clienti
E465	Direzione di flusso errata nella pompa di prevuoto	Flusso di gas nel dispositivo a causa di sovrappressione sul collegamento dello scarico	• Eliminare la pressione in eccesso in corrispondenza della connessione del gas di scarico
W468	Messaggio di avviso non elaborato dalla pompa prevuoto	Messaggio di errore non elaborato dalla pompa prevuoto	• Rivolgersi al servizio clienti
E469	La pompa di prevuoto si è spenta	Messaggio di errore non elaborato dalla pompa prevuoto	• Spegner il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
E470	La pompa di prevuoto segnala rotori bloccati	Messaggio di errore non elaborato dalla pompa prevuoto	• Spegner il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W500	Il sensore di pressione presenta un malfunzionamento (p1)	Sensore di pressione p1 guasto	• Rivolgersi al servizio clienti
W502	Il sensore di pressione presenta un malfunzionamento (p2)	Sensore di pressione p2 guasto	• Rivolgersi al servizio clienti
W504	Il sensore di pressione presenta un malfunzionamento (p3)	Sensore di pressione p3 guasto	• Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
E506	Il modulo di immissione del gas non è riuscito a rilevare la pressione ambiente	Sensore di pressione difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
		La linea sniffer non può essere sollecitata dal dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento della linea sniffer con il dispositivo (scollegare e ricollegare) • Rivolgersi al servizio clienti
W508	Nota: La variazione della pressione ambiente dopo lo standby supera il 10%	La pressione ambiente attuale si discosta troppo da quella misurata all'avvio dell'apparecchio	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione
W510	Hai attivato la modalità High Speed. Il tasso di perdita minimo misurabile (sensibilità) è superiore (peggiore) di un fattore 10 rispetto alla modalità ottimale.	Hai attivato la modalità High Speed. Il tasso di perdita minimo misurabile (sensibilità) è superiore (peggiore) di un fattore 10 rispetto alla modalità ottimale.	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna riparazione errore disponibile
E539	Keine Kommunikation mit dem Gaseinlassmodul	C'è un problema di connessione interna	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W540	Flusso attraverso il capillare troppo piccolo! Potrebbe essere impossibile individuare le perdite in determinate circostanze (Precision mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il blocco del puntale sniffer • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W541	Flusso attraverso il capillare chiaramente troppo piccolo! Potrebbe essere impossibile individuare le perdite in determinate circostanze (Precision mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il blocco del puntale sniffer • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
E542	Nessun flusso attraverso i capillari (Precision mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il blocco del puntale sniffer • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W545	Flusso attraverso capillare troppo piccolo per la modulazione	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il blocco del puntale sniffer • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W550	Flusso attraverso il capillare troppo piccolo! Potrebbe essere impossibile individuare le perdite in determinate circostanze (High speed mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il blocco del puntale sniffer • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W551	Flusso attraverso il capillare chiaramente troppo piccolo! Potrebbe essere impossibile individuare le perdite in determinate circostanze (High speed mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il blocco del puntale sniffer • Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile • Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W552	Nessun flusso attraverso i capillari (High speed mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il blocco del puntale sniffer Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W553	Flusso attraverso il capillare troppo piccolo! Potrebbe essere impossibile individuare le perdite in determinate circostanze (Optimum mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il blocco del puntale sniffer Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W554	Flusso attraverso il capillare chiaramente troppo piccolo! Potrebbe essere impossibile individuare le perdite in determinate circostanze (Optimum mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il blocco del puntale sniffer Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W555	Nessun flusso attraverso i capillari (Optimum mode)	Il filtro è sporco	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro nel puntale sniffer
		Puntale sniffer o capillare bloccato	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il blocco del puntale sniffer Utilizzare un'altra linea sniffer, se possibile Rivolgersi al servizio clienti
		Il limite di pressione per un capillare bloccato è impostato troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente modificare i limiti di pressione
W567	Orologio in tempo reale resettato! Inserire data e ora	Sensore di pressione p3 guasto	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
E568	Il sensore di pressione p3 misura una pressione troppo elevata	Sensore di pressione p3 guasto	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti
		Sensore di pressione p3 guasto	<ul style="list-style-type: none"> Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W571	Tensione di alimentazione interna 3,3V al di fuori dell'intervallo (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W572	Tensione di alimentazione interna 5V al di fuori dell'intervallo (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W573	Tensione di alimentazione 24V al di fuori dell'intervallo (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
E574	Errore di comunicazione IIC interno (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
E575	Errore di comunicazione IIC2 interno (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W576	Reinizializzazione IIC (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W577	IIC2 Reinizializzazione (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W578	Versione boot loader errata (Modulo di aspirazione del gas)	Il boot loader non è compatibile con l'applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W579	Alcuni parametri EEPROM non sono impostati (Modulo di aspirazione del gas)	Sono stati inseriti nuovi parametri con un aggiornamento software	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W580	Un parametro EEPROM è errato (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W581	Diversi parametri EEPROM sono errati (Modulo di aspirazione del gas)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W582	Temperatura troppo alta (Modulo di aspirazione del gas)	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W583	Errore sconosciuto (Modulo di aspirazione del gas)	Il software non è compatibile con il sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Installare il software aggiornato • Rivolgersi al servizio clienti
W625	Il tasso di perdita della perdita di prova interna non è stato ancora impostato	I parametri EEPROM sono stati resettati	<ul style="list-style-type: none"> • Immettere il tasso di perdita corretto per la perdita di prova interna
W633	Richiesta di calibrazione gas (1)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W634	Richiesta di calibrazione gas (2)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W635	Richiesta di calibrazione gas (3)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W636	Richiesta di calibrazione gas (4)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W637	Richiesta di calibrazione gas (5)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W638	Richiesta di calibrazione gas (6)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W639	Richiesta di calibrazione gas (7)	Il gas richiede la calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una calibrazione
W641	Tensione di alimentazione interna 3,3V al di fuori dell'intervallo (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W642	Tensione di alimentazione interna 5V al di fuori dell'intervallo (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W643	Tensione di alimentazione 24V al di fuori dell'intervallo (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
E644	Errore di comunicazione IIC interno (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
E645	Errore di comunicazione IIC2 interno (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W646	Reinizializzazione IIC (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W647	IIC2 Reinizializzazione (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W648	Versione boot loader errata (Perdita di calibrazione)	Il boot loader non è compatibile con l'applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W649	Alcuni parametri EEPROM non sono impostati (Perdita di calibrazione)	Sono stati inseriti nuovi parametri con un aggiornamento software	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W650	Un parametro EEPROM è errato (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W651	Diversi parametri EEPROM sono errati (Perdita di calibrazione)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W652	La perdita di calibrazione della barriera fotoelettrica è difettosa	La perdita di calibrazione della barriera fotoelettrica è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Per la risoluzione dei problemi, consultare il manuale d'uso.
W653	Temperatura troppo alta. Il componente si spegne (Perdita di calibrazione)	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W655	Errore sconosciuto (Perdita di calibrazione)	Il software non è compatibile con il sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Installare il software aggiornato • Rivolgersi al servizio clienti
E709	Temperatura del dispositivo di base troppo bassa	La temperatura ambiente è troppo bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Il sensore di temperatura è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W710	Temperatura del dispositivo di base troppo alta	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Filtro dell'aria sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire le aperture del ventilatore o sostituire le piastre filtranti
		Ventola bloccata o difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
E711	Temperatura massima del dispositivo di base superata	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Filtro dell'aria sporco	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire le aperture del ventilatore o sostituire le piastre filtranti
		Ventola bloccata o difettosa	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W800	Tensione di alimentazione interna 3,3V al di fuori dell'intervallo (Linea sniffer)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W801	Tensione di alimentazione interna 5V al di fuori dell'intervallo (Linea sniffer)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W802	Tensione di alimentazione 24V al di fuori dell'intervallo (Linea sniffer)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W803	Diversi parametri EEPROM sono errati (Linea sniffer)	Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W804	Temperatura fuori range (Linea sniffer)	La temperatura ambiente è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la temperatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo
		Il componente è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il dispositivo e controllare se il messaggio si ripresenta alla riaccensione • Rivolgersi al servizio clienti
W901	Manutenzione: Cuscinetti TMP/lubrificante	Intervallo di manutenzione cuscinetti TMP/lubrificante superato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W902	Manutenzione: Perdita di calibrazione	La bomboletta del gas è quasi vuota.	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la cartuccia del gas
W903	Manutenzione: Perdita di calibrazione	La cartuccia del gas è vuota	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la cartuccia del gas
W904	Manutenzione: filtro puntale sniffer	Intervallo di manutenzione per il filtro del puntale sniffer superato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W905	Manutenzione: Filtro puntale sniffer	Intervallo di manutenzione superato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W906	Manutenzione: Linea sniffer	Intervallo di manutenzione superato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W907	Manutenzione: filtro puntale sniffer	Intervallo di manutenzione superato	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire la manutenzione
W910	Manutenzione: Pompa di prevuoto	Intervallo di manutenzione per la pompa prevuoto superato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti
W920	Manutenzione: Filtro di scarico	Intervallo di manutenzione per il filtro di scarico superato	<ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio clienti

Tipo	Notifica	Possibili fonti di errore	Rimedio
W925	Manutenzione: Filtro dell'aria	Intervallo di manutenzione per il filtro dell'aria superato	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="916 230 1267 264">• Rivolgersi al servizio clienti

8 Pulizia, manutenzione e assistenza

Tutti gli interventi di pulizia e manutenzione qui descritti devono essere eseguiti senza aprire i pannelli laterali!



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scosse elettriche

All'interno dell'apparecchio sono presenti tensioni elevate. In caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica sussiste il pericolo di morte.

- ▶ Scollegare il dispositivo dall'alimentazione elettrica prima di tutte le operazioni di pulizia e manutenzione. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere ristabilita senza autorizzazione.
- ▶ Non aprire il dispositivo!

8.1 Pulizia dell'alloggiamento

- Pulire l'alloggiamento del tester di tenuta con un panno morbido inumidito.
- Utilizzare solo acqua per inumidire. Non utilizzare prodotti contenenti alcol, grasso o olio.
- Assicurarsi che la griglia di ventilazione laterale (vite zigrinata) e quella sul fondo non siano sporche. Per aprire le griglie di ventilazione, consultare "Sostituzione del panno filtrante laterale dell'Ecotec 4000 [▶ 109]" e "Sostituire il panno filtrante sul lato inferiore dell'Ecotec 4000 [▶ 110]".
- Prestare particolare attenzione durante la pulizia dell'apertura di una perdita di calibrazione. Non effettuare il lavaggio con liquidi.

8.2 Sostituzione del panno filtrante laterale dell'Ecotec 4000

- ✓ L'apparecchio è stato utilizzato per 5000 ore, in precedenza in un ambiente polveroso. Vedere anche "Richiamo delle informazioni sul dispositivo [▶ 81]".
- ✓ È disponibile un nuovo panno filtrante (codice articolo 200014727).
 - 1 Assicurarsi che il dispositivo sia scollegato dalla corrente elettrica una volta rimossa la spina.
 - 2 Per accedere al panno filtrante, allentare la vite zigrinata laterale dell'apparecchio. Vedere anche "Apparecchio [▶ 13]".
 - 3 Sollevare leggermente la griglia di ventilazione verso l'esterno e rimuoverla tirandola verso l'alto.
 - 4 Sostituire il panno filtrante.
 - 5 Rimontare la griglia di ventilazione sull'apparecchio e premerla contro l'alloggiamento.
 - 6 Serrare la vite zigrinata a mano.

8.3 Sostituire il panno filtrante sul lato inferiore dell'Ecotec 4000



PRUDENZA

Rischio di lesioni causato dai bordi taglienti della griglia di ventilazione

- ▶ Indossare guanti protettivi quando si maneggia la griglia di ventilazione.

- ✓ L'apparecchio è stato utilizzato per 5000 ore, in precedenza in un ambiente polveroso. Vedere anche "Richiamo delle informazioni sul dispositivo [▶ 81]".
- ✓ È disponibile un nuovo panno filtrante (codice articolo 200014726).
- ✓ L'apparecchio è spento da almeno 2 minuti.
 - 1 Assicurarsi che il dispositivo sia scollegato dalla corrente elettrica una volta rimossa la spina.
 - 2 Per accedere al panno filtrante sul lato inferiore, appoggiare con cautela il tester di tenuta su un lato.
 - 3 Allentare le viti della griglia di ventilazione.



- 4 Aprire la griglia di ventilazione e tirarla lateralmente.
- 5 Sostituire il panno filtrante.
- 6 Posizionare la griglia di ventilazione nell'apposito alloggiamento e avvitare le viti.

8.4 Sostituzione dei fusibili di rete

- 1 Assicurarsi che il dispositivo sia scollegato dalla corrente elettrica una volta rimossa la spina.
- 2 Sollevare lo sportello dall'alto con un attrezzo adatto. I fusibili si trovano dietro lo sportello.



Fig. 11: Sollevare la copertura

- 3 Estrarre la copertura che contiene i fusibili.



Fig. 12: Copertura con fusibili

- 4 Sostituire i fusibili.
Il valore dei fusibili è di 6,3 A. I fusibili di rete sono disponibili con il codice articolo 52 025 321. È necessario inserire due fusibili identici in entrambi gli alloggiamenti.
- 5 Rimontare la copertura con i nuovi fusibili.

8.5 Sostituire EcoCheck 4000 o la cartuccia del gas (opzionale)


Sostituire EcoCheck 4000

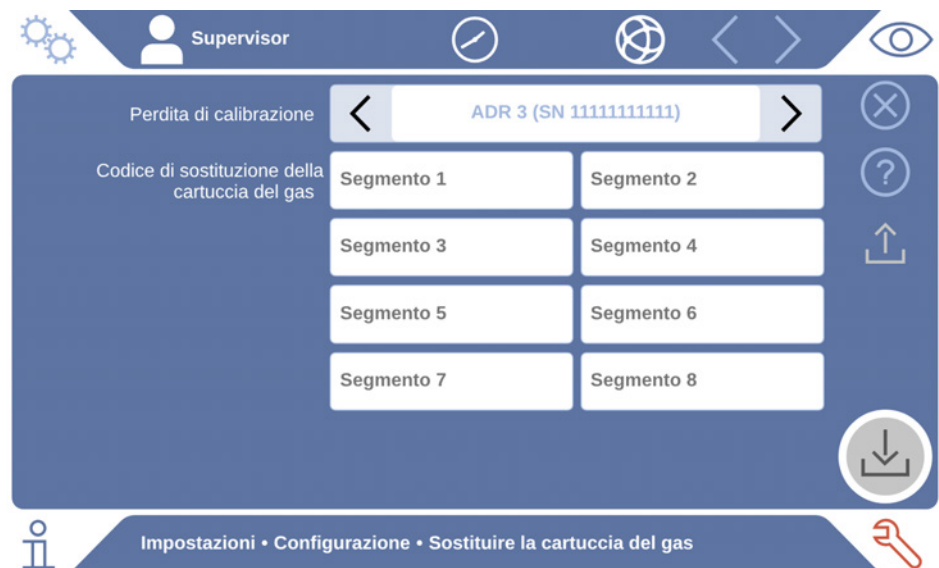
- 1 Per sostituire EcoCheck 4000, estrarlo dalla piastra frontale di Ecotec 4000.
- 2 Reinscrivere un EcoCheck 4000 ricaricato.


Sostituire la cartuccia del gas dell'EcoCheck 4000

- 1 Se la perdita di calibrazione è inserita nel tester di tenuta, estrarla dal tester di tenuta.
- 2 Svitare la cartuccia del gas in senso antiorario.



- 3 Avvitare a mano la nuova cartuccia del gas nell'alloggiamento, ruotandola in senso orario. Assicurarsi che la filettatura sia inserita correttamente.
- 4 Inserire la perdita di calibrazione nell'apposita apertura sul coperchio anteriore del tester di tenuta o collegare la perdita di calibrazione esternamente col tester di tenuta, vedere "Installazione interna dell'EcoCheck 4000 nell'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 31]" o "Alternativa: Collegare EcoCheck 4000 all'Ecotec 4000 (opzionale) [▶ 32]".
- 5  > Configurazione > Sostituire la cartuccia del gas



- 6 Per inizializzare la cartuccia di gas da utilizzare come apparecchio interno o esterno, selezionare l'apparecchio per il quale è stata sostituita la cartuccia di gas.
- 7 Inserire il codice di sostituzione della cartuccia del gas. Prendere il codice di sostituzione della cartuccia di gas dal certificato in dotazione. In alternativa, scansionare il codice QR sul certificato di prova in dotazione o sulla cartuccia di gas con uno scanner collegato al tester di tenuta.
 - ⇒ Sul display del tester di tenuta appare una finestra di conferma.
- 8 Salvare .
 - ⇒ La cartuccia del gas viene inizializzata.
- 9 Smaltire la vecchia cartuccia di gas in conformità alle normative nazionali. Considerare che la vecchia cartuccia di gas può ancora contenere del gas.

8.6 Sostituzione del filtro della linea sniffer SL4000



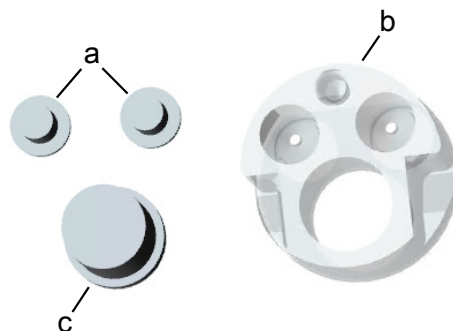
⚠ PRUDENZA

Pericolo a causa di sostanze nocive

I portafiltro o i filtri contaminati nell'impugnatura sniffer possono mettere in pericolo la salute a causa del contatto con la pelle.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale quali indumenti o guanti protettivi quando si maneggiano sostanze nocive.
- ▶ Per lo smaltimento rispettare le norme ambientali e di sicurezza vigenti nel paese di appartenenza.

L'impugnatura sniffer contiene un portafiltro. Se necessario, è possibile sostituire il portafiltro e i singoli filtri, vedere "Accessori e ricambi [▶ 119]".



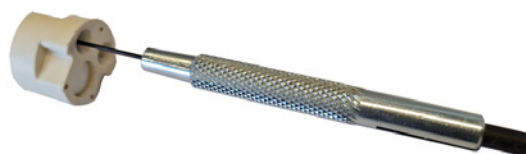
a	Filtro normale	c	Filtro XL
b	Supporto filtro		

✓ Il rilevatore di perdite collegato è spento.

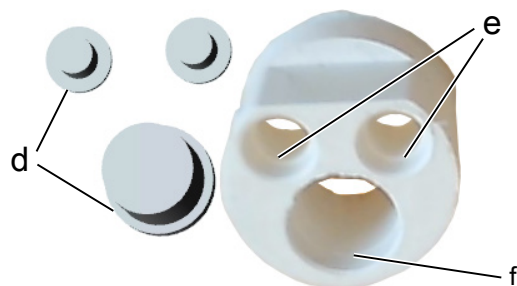
- 1 Svitare il dado di raccordo dall'impugnatura sniffer e rimuovere il puntale sniffer.
- 2 Rimuovere il supporto del filtro dall'impugnatura sniffer.



- 3 Rimuovere i filtri dal portafiltro utilizzando l'espulsore del filtro. In alternativa, utilizzare un nuovo portafiltro.



- 4 Inserire i nuovi filtri con le barre nelle cavità del portafiltro. Assicurarsi di riempire tutti i contenitori dei filtri.



d	Barra	f	Filtro XL
e	Cavità filtro Normale		

- 5 Posizionare il portafiltro sul puntale sniffer. Assicurarsi che l'allineamento del puntale sniffer corrisponda a quello dell'incavo del portafiltro.



- 6 Posizionare il puntale sniffer con il portafiltro sull'impugnatura sniffer.



- 7 Posizionare il dado di raccordo sul puntale sniffer dell'impugnatura sniffer e serrare a mano il dado.



- 8 Per evitare misure errate o lunghi tempi di risposta, controllare visivamente che il dado del raccordo sia a filo con l'arresto dell'impugnatura sniffer.



- 9 Calibrare il rilevatore di perdite.

8.7 Sostituzione dell'ugello del puntale sniffer

All'estremità anteriore del puntale sniffer è montato un ugello. L'ugello può essere sostituito se è usurato o bloccato, vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 119]".

- 1 Per rimuovere l'ugello, svitarlo dal puntale sniffer.




- 2 Per montare un nuovo ugello, avvitare sul puntale sniffer.

8.8 Preparare il contatto con l'assistenza


8.8.1 Creare screenshot dell'interfaccia utente

È possibile salvare il contenuto dello schermo corrente del dispositivo in un file immagine. Tale file può essere utilizzato, ad esempio, per la comunicazione in caso di manutenzione.

- 1  > Chiavetta USB
- 2 Attivare l'opzione "Attiva screenshot".
- 3 Sulla chiave USB (con formattazione FAT 32) creare una directory denominata "Screenshot".
- 4 Per realizzare uno screenshot, collegare la chiave USB a una delle porte USB sul rilevatore di fuga, vedere anche "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]".
 - ⇒ Si crea automaticamente uno screenshot che viene memorizzato nella directory sulla chiave USB. Anche la data e l'ora vengono salvate.
- 5 Per realizzare un altro screenshot, scollegare la chiave USB dalla porta USB, quindi ricollegarla al tester di tenuta.
 - ⇒ Uno screenshot salvato in precedenza non verrà sovrascritto durante la creazione di un altro screenshot.

8.8.2 Esportare i dati rilevanti per l'assistenza

Previo accordo con INFICON Service, avete la possibilità di esportare dati rilevanti ai fini dell'assistenza, ad esempio per una diagnosi a distanza.

- 1 Collegare una chiavetta USB al tester di tenuta. Vedere anche "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]".
- 2  > Service Export
- 3 Seguire le istruzioni.

8.9 Piano di manutenzione

Operazioni di manutenzione	Componente	Numero pezzo di ricambio	Ore di esercizio*				Anni di attività	Livello
			2500	5000	7500	10000		
Sostituire il filtro Normale e il filtro XL della linea sniffer, se necessario (SL4000)	Filtro normale Filtro XL	200014653 200014654	X	X	X	X		I
Sostituire il panno filtrante laterale	Panno filtrante, laterale	200014727		X		X		I
Sostituire il panno filtrante inferiore	Panno filtrante, inferiore	200014726		X		X		I
Pulire le bocchette di ventilazione	-	-	X	X	X	X		I
Sostituire la cartuccia del gas del EcoCheck 4000 dopo 2 anni	EcoCheck 4000	533-011					2	I
Verificare il corretto collegamento del tubo di scarico	-	-					3	I
Sostituire due filtri interni	Disco del filtro Gas di lavaggio del filtro	200012919 200000683		X		X		II
Sostituire le membrane della pompa a membrana	Kit di manutenzione per pompa standard KNF PJ338	200010076				X		III
Test funzionale della valvola per Background Canceling sulla linea sniffer SL4000 con Background Canceling	-	-					3	III
Verifica della pompa turbomolecolare Shimadzu TB70 da parte del produttore	-	-					4	III

* Intervalli di manutenzione secondo le indicazioni del produttore e le condizioni ambientali descritte nel manuale d'uso. In caso di variazioni, è necessario adeguare gli intervalli di manutenzione.

Legenda piano di manutenzione:

- Livello I: Cliente o livello superiore
- Livello II: Cliente con addestramento o livello superiore
- Livello III: Tecnico dell'assistenza INFICON

9 Messa fuori servizio

9.1 Smaltimento del dispositivo

Il dispositivo può essere smaltito dall' esercente o inviato a INFICON.

Il dispositivo è composto da materiali che possono essere riciclati. Per evitare di produrre rifiuti e per salvaguardare l'ambiente si dovrebbe sfruttare tale possibilità.

- ▶ Per lo smaltimento rispettare le norme ambientali e di sicurezza vigenti nel paese di appartenenza.



Il dispositivo non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.

9.2 Invio di un dispositivo per manutenzione, riparazione o smaltimento



⚠ ATTENZIONE

Pericolo a causa di sostanze nocive

I dispositivi contaminati possono mettere a rischio la salute. La dichiarazione di contaminazione è concepita per la protezione di tutto il personale che entra a contatto con il dispositivo. I dispositivi inviati senza un numero di restituzione e una dichiarazione di contaminazione completata saranno restituiti al mittente dal produttore.

- ▶ Compilare in ogni sua parte la dichiarazione di contaminazione.

- 1 Prima di una restituzione, è necessario contattare il produttore e inviare una dichiarazione di contaminazione compilata.
⇒ Si riceverà un numero di reso e un indirizzo di spedizione.
- 2 Per la restituzione, utilizzare l'imballaggio originale.
- 3 Prima di spedire il dispositivo, allegare una copia della dichiarazione di contaminazione compilata all'esterno dell'imballaggio.

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.
 This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product

Type _____

Article Number _____

Serial Number _____

2 Reason for return

3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)

4 Process related contamination of product:

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	<p>2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!</p>
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

The product is free of any substances which are damaging to health yes

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

5 Harmful substances, gases and/or by-products

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

6 Legally binding declaration:

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company _____

Address _____ Post code, place _____

Phone _____ Fax _____

Email _____

Name _____

Date and legally binding signature _____ Company stamp _____

Copies:
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

10 Accessori e interfacce

10.1 Accessori e ricambi




Accessorio	N. d'ordine
Linea sniffer	
SL4000, lunghezza 3 m	527-001
SL4000, lunghezza 5 m	527-002
SL4000, lunghezza 10 m	527-003
SL4000, lunghezza 15 m	527-004
Linea sniffer con cancellazione di sfondo	
SL4000 BC, lunghezza 3 m	526-001
SL4000 BC, lunghezza 5 m	526-002
SL4000 BC, lunghezza 10 m	526-003
SL4000 BC, lunghezza 15 m	526-004
Puntali sniffer	
FT125, lunghezza 125 mm, flessibile	528-001
FT250, lunghezza 250 mm, flessibile	528-002
FT390, lunghezza 390 mm, flessibile	528-003
FT600, lunghezza 600 mm, flessibile	528-004
ST125, lunghezza 125 mm, rigido	528-005
ST250, lunghezza 250 mm, rigido	528-006
ST390, lunghezza 390 mm, rigido	528-007
Attacchi per puntali sniffer	
Attacco a spina	531-033
Attacco per puntale antiassorbimento	531-035
I•Tip SENS 20 corpi base / 200 spazzole di ricambio	531-040
I•Tip SENS 5 corpi base / 50 spazzole di ricambio	531-041
I•Tip RUGGED 24 corpi base / 120 labbra in gomma di ricambio	531-042
Accessori per la linea sniffer SL4000	
Supporto per la linea sniffer SL4000	531-012
Ricambi per la linea sniffer SL4000	
Dado di raccordo, flessibile	200014648
Dado di raccordo, rigido	200014649
Cinghia da polso	200014651
Piastra di collegamento SL4000	200014971
Ricambi per il supporto filtro della linea sniffer SL4000	
Espulsore del filtro	200014650
Supporto filtro (25 pezzi)	200014652

Accessorio	N. d'ordine
Filtro normale (25 pezzi)	200014653
Filtro XL (10 pezzi)	200014654
Ricambio per tutti i puntali sniffer	
Ugello 0,8 mm SL4000 (5 pezzi)	200015067
Perdita di calibrazione	
EcoCheck 4000 (perdita di calibrazione R1234yf)	531-006
Cartuccia gas EcoCheck 4000, R1234yf	531-011
Set di calibrazione per la modalità IGS, composto da una perdita di calibrazione al ciclopentano e da una perdita di calibrazione all'isopentano	531-003
Perdita di calibrazione per singoli refrigeranti, tasso di perdita 2-5 g/a	
R134a	122 20
R600a	122 21
R404A	122 22
R152a	122 27
R407C	122 28
R410A	122 29
R1234yf	122 35
R452A	123 05
Xe	123 14
Altre perdite di calibrazione	
Perdita di calibrazione per R290, tasso di perdita 7-8 g/a	122 31
Perdita di calibrazione con idrogeno al 100%, tasso di perdita $1,00 \times 10^{-4}$ mbarl/s con idrogeno al 100%. Inoltre, perdita di calibrazione con forming gas 95/5, tasso di perdita $2,00 \times 10^{-3}$ mbarl/s	123 22
Perdita di calibrazione per elio S-TL 4, range tasso di perdita 10^{-4} mbar l/s	122 37
Perdita di calibrazione per elio S-TL 5, range tasso di perdita 10^{-5} mbar l/s	122 38
Perdita di calibrazione per metano, TL4-6	122 49
Altre perdite di calibrazione per altri refrigeranti disponibili su richiesta	
Adattatore per perdita di calibrazione esterna	
Adattatore per perdita di calibrazione CalMate 4000, incluso il cavo di collegamento (1,5 m) per il dispositivo di prova di tenuta	520-300
Cavo di collegamento CalMate 4000 (1,5 m) come pezzo di ricambio	520-310




Accessorio	N. d'ordine
Moduli	
IO1000	560-310
Cavo dati 0,5m	560-334
Cavo dati 5m	560-335
Cavo dati 10m	560-340
BM1000 PROFIBUS	560-315
BM1000 PROFINET IO	560-316
BM1000 DeviceNet	560-317
BM1000 EtherNet/IP	560-318
Ricambi per il tester di tenuta	
Panno filtrante, laterale	200014727
Panno filtrante, lato inferiore	200014726

10.2 Modulo I/O

10.2.1 Creazione del collegamento tra dispositivo e modulo I/O

- ✓  Diritti del **Supervisor**
- ✓ Il tester di tenuta è spento.
 - 1 Collegare il modulo I/O INFICON tramite un cavo dati al collegamento LD-1 o LD-2 del dispositivo, vedere "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]".
 - 2  > Configurazione > Accessori > Selezione apparecchio
 - 3 A seconda del collegamento del cavo dati al tester di tenuta, selezionare il campo "Apparecchio @LD-1" o "Apparecchio @LD-2" in corrispondenza dell'interfaccia LD-1 o LD-2 e impostare l'opzione "modulo IO".
 - 4 Salvare .

10.2.2 Configurazione delle uscite analogiche

- ✓  Diritti del **Supervisor**
 - 1  > Configurazione > Accessori > Modulo I/O > Configurazione uscite analogiche
 - 2 Effettuare le impostazioni desiderate in base alla tabella sottostante.
 - 3 Salvare .

uscita digitale	Funzione	Assegnazione / Commento
Uscita analogica 1 oppure Uscita analogica 2	Off	Le uscite analogiche sono disattivate. Tensione d'uscita = 0 V
	Leak rate linear with upper limit	0 ... 10 V; lineare; nell'unità selezionata Il limite superiore (= 10 V) viene impostato tramite il parametro "Limite superiore uscita analogica 1/2" in decadi intere. Il valore inferiore è sempre 0 (tasso di perdita), che corrisponde a tensione d'uscita 0 V. Questa impostazione è valida per entrambe le uscite analogiche, se è selezionata una funzione di uscita corrispondente. Sulla base dell'unità del tasso di perdita selezionata risulta un altro limite assoluto. L'intervallo selezionato può essere ulteriormente ridotto tramite tutti i limiti che sono validi per tutte le interfacce.
	Leak rate logarithmic with upper limit	0 ... 10 V; logaritmico; nell'unità selezionata Il limite superiore (= 10 V) e la scala (V / decadi) vengono impostati tramite il parametro "Uscita analogica 1/2 limite superiore". Esempio: Limite massimo impostato a 1×10^{-5} mbar l/s (= 10 V). Scala impostata a 5 V/decade. Così il limite inferiore è pari a 1×10^{-7} mbar l/s (= 0 V). Nelle funzioni di uscita logaritmica sono impostati sia l'incremento in V/decade sia anche il valore limite superiore (valore 10 V). In tal modo risulta il valore visualizzabile più piccolo. È possibile selezionare i seguenti incrementi: 0.5, 1, 2, 2.5, 3, 5, 10 V/decade. Tanto più elevato è il valore di incremento impostato, tanto più ridotto è l'intervallo rappresentabile. Il valore limite superiore è uguale per entrambe le uscite analogiche. Sulla base dell'unità del tasso di perdita selezionata risulta un altro limite assoluto.
	Voltage set via command	
	Leak rate linear	
	Leak rate logarithmic	
Uscita analogica 1 limite superiore		Limite per l'uscita 1: Tensioni superiori a 1 V indicano che il livello di trigger è stato superato.
Uscita analogica 2 limite superiore		Limite per l'uscita 2: Tensioni superiori a 1 V indicano che il livello di trigger è stato superato.

uscita digitale	Funzione	Assegnazione / Commento
Uscita analogica 1 - Codice gas	Display gas number on channel 1 ^{*1)}	<p>Codice del gas in base all'ordine in cui i gas vengono visualizzati sul display (1: In alto a sinistra, 2: in alto a destra, 3: in basso a sinistra, 4: in basso a destra)</p> <p>Se nel frattempo si attivano o disattivano dei gas, l'ordine potrebbe cambiare!</p> <p>L'ordine dipende dall'ordinamento nell'elenco dei gas di misura. In questo modo, una voce in cima all'elenco avrà sempre un indice superiore rispetto a una voce sottostante.</p> <p>Esempio: Gas 2 attivo, Gas 5 attivo -> Gas 2 Indice 1, Gas 5 Indice 2</p> <p>Ora si attiva anche il gas 3: -> Gas 2 indice 1, Gas 3 indice 2, Gas 5 indice 3</p> <p>Il gas 2 viene disattivato: -> Gas 3 indice 1, Gas 5 indice 2</p>
Uscita analogica 2 - Codice gas	Display gas number on channel 2 ^{*2)}	Vedere sopra

*1) vedere HMI, solo per l'uscita analogica 2)

*2) vedere HMI, solo per l'uscita analogica 1)

10.2.3 Configurazione degli ingressi digitali

Gli ingressi possono essere utilizzati per azionare il dispositivo tramite controllore a logica programmabile (PLC).

Gli ingressi digitali PLC-IN 1 ... 10 del modulo I/O possono essere configurate a piacimento con le funzioni disponibili.


- Segnale attivo: tipico 24 V

- Segnale inattivo: tipico 0 V.

Come segnale attivo è possibile utilizzare l'uscita a 24 V del modulo I/O.

Ogni funzione, tranne "No function", può essere invertita.

✓  Diritti del Supervisor

1  > Configurazione > Accessori > Modulo I/O > Configurazione ingressi digitali

2 Selezionare l'"entrata digitale" desiderata e la relativa funzione in base alla tabella sottostante.

⇒ Per ogni voce, ad eccezione di "No function", è disponibile anche una modalità "Inverso". (Esempio: "ZERO" e "ZERO Inverso")



3 Salvare .

entrata digitale	Funzione	Transizione	Descrizione
PLC IN 1	No function	-	L'ingresso non ha alcuna funzione. Impostazione consigliata per ingressi non utilizzati.
PLC IN 2			
PLC IN 3	ZERO	inattivo → attivo	Attivazione di ZERO
PLC IN 4		attivo → inattivo	Disattivazione di ZERO
PLC IN 5	ZERO Update	inattivo → attivo	ZERO on o ZERO aggiornato
PLC IN 6		attivo → inattivo	Non funzionante
PLC IN 7	Clear	inattivo → attivo	Conferma l'avviso
PLC IN 8	CAL	inattivo → attivo	Avvia la calibrazione esterna
PLC IN 9		attivo → inattivo	Acquisire il valore per la base e terminare la calibrazione
PLC IN 10	CAL Abort	inattivo → attivo	Annulla CAL
	Gas 1	inattivo → attivo	Gas 1 acceso
		attivo → inattivo	Gas 1 spento
	Gas 2	inattivo → attivo	Gas 2 acceso
		attivo → inattivo	Gas 2 spento
	Gas 3	inattivo → attivo	Gas 3 acceso
		attivo → inattivo	Gas 3 spento
	Gas 4	inattivo → attivo	Gas 4 acceso
		attivo → inattivo	Gas 4 spento
	Gas 5	inattivo → attivo	Gas 5 acceso
		attivo → inattivo	Gas 5 spento
	Gas 6	inattivo → attivo	Gas 6 acceso
		attivo → inattivo	Gas 6 spento
	Gas 7	inattivo → attivo	Gas 7 acceso
		attivo → inattivo	Gas 7 spento
	High Flow	inattivo → attivo	Passaggio alla modalità High Flow
		attivo → inattivo	Disattiva High Flow. Passaggio alla modalità Low Flow
	Mid Flow	inattivo → attivo	Passaggio alla modalità Medium Flow (modalità ottimale)
		attivo → inattivo	Passaggio alla modalità Low Flow (modalità di precisione)
	Standby	inattivo → attivo	Standby
		attivo → inattivo	Start
	Purge	inattivo → attivo	Modalità lavaggio
		attivo → inattivo	Start

10.2.4 Configurazione delle uscite digitali

Le uscite digitali PLC-OUT 1 ... 8 del modulo I/O possono essere configurate a piacimento con le funzioni disponibili.

✓  Diritti del **Supervisor**



- 1  > Configurazione > Accessori > Modulo I/O > Configurazione uscite digitali
- 2 Selezionare l'"uscita digitale" desiderata e la relativa funzione in base alla tabella sottostante.
⇒ Per ogni voce, ad eccezione di "Off (open)", è disponibile anche la modalità "Inverso". Nella tabella sotto riportata la descrizione dello stato "aperto" è stata sostituita con la descrizione dello stato "chiuso".
- 3 Salvare .

uscita digitale	Funzione	Stato	Descrizione
PLC OUT 1	Off (open)	aperta	sempre aperta
PLC OUT 2	Open	aperta	aperta
PLC OUT 3		chiusa	chiusa
PLC OUT 4	Setpoint 1	aperta	Il tasso di perdita rilevato è inferiore del valore soglia 1
PLC OUT 5		chiusa	Il tasso di perdita rilevato è maggiore del valore soglia 1
PLC OUT 6	Setpoint 2	aperta	Il tasso di perdita rilevato è inferiore del valore soglia 2
PLC OUT 7		chiusa	Il tasso di perdita rilevato è maggiore del valore soglia 2
PLC OUT 8	Ready for operation	aperta	Emissioni disattivate, calibrazione attiva attivata o disattivata
		chiusa	Emissioni attivate, nessuna procedura di calibrazione, nessun errore, funzionamento normale della misurazione
	Warning	aperta	Nessun avviso
		chiusa	Avviso
	Error	aperta	Nessun errore
		chiusa	Errore
	Calibration active	aperta	L'apparecchio non viene calibrato
		chiusa	L'apparecchio viene calibrato
	Calibration request	aperta	Nessuna richiesta: La calibrazione non è necessaria
		chiusa	La calibrazione è necessaria
	Run-up	aperta	L'apparecchio non è in fase di avvio
		chiusa	L'apparecchio è in fase di avvio
	ZERO active	aperta	ZERO disattivato
		chiusa	ZERO attivato
	Emission on	aperta	Emissioni disattivate
		chiusa	Emissioni attiva
	Measuring	aperta	In standby o con emissioni disattivate (ZERO non è possibile, tutte le uscite dei valori di soglia restituiscono il messaggio "Valore di soglia tassi di perdita superato")
		chiusa	Misurare (ZERO al di fuori della modulazione è possibile, commutare tutte le uscite del valore di soglia in funzione del tasso di perdita.)
	Standby	aperta	Stato Standby non attivo
		chiusa	Stato Standby attivo
	iGuide Wait	aperta	Non è in modalità iGuide oppure l'apparecchio non attende la conferma dell'utente
		chiusa	L'apparecchio è in attesa della conferma dell'utente in modalità iGuide
	Error or warning	aperta	Nessun errore e nessun avviso
		chiusa	Errore o avviso
	Calibration stable	aperta	Il segnale non è stabile o la calibrazione non è attiva
		chiusa	Calibrazione terminata
	Cathode	aperta	Il filamento 1 è attivo
		chiusa	Il filamento 2 è attivo

10.2.5 Configurazione del protocollo del modulo I/O

Per passare dal protocollo ASCII al protocollo LD.

✓  Diritti del **Supervisor**

- 1  > Configurazione > Accessori > Modulo I/O > Modulo I/O protocollo
- 2 Impostare.
- 3 Salvare .




10.3 Modulo bus

È possibile trovare altri file relativi al modulo bus sul nostro sito web "https://www.inficon.com". Tra questi figura anche il file GSD per PROFIBUS.

Per altri moduli bus di INFICON, vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 119]".

10.3.1 Creazione del collegamento tra dispositivo e modulo bus



Procedere come segue per creare il collegamento tra il tester di tenute e il modulo bus:

- ✓  Diritti del **Supervisor**
- ✓ Il tester di tenuta è spento.
 - 1 Collegare il modulo bus INFICON tramite un cavo dati alla porta LD-1 o LD-2 dell'apparecchio, vedere "Collegamenti per accessori e segnali di controllo [▶ 17]".
 - 2 Accendere il tester di tenuta.
 - 3  > Configurazione > Accessori > Selezione apparecchio
 - 4 A seconda del collegamento del cavo dati al tester di tenuta, selezionare il campo "Apparecchio @LD-1" o "Apparecchio @LD-2" in corrispondenza dell'interfaccia LD-1 o LD-2 e impostare l'opzione "modulo bus".
 - 5 Confermare con .

10.3.2 Impostazione dell'indirizzo modulo bus

È possibile impostare il valore nominale per l'indirizzo del bus di campo. Nel caso del PROFIBUS® si tratta di un indirizzo del nodo. Nel caso di DeviceNet si tratta del MAC ID.

Per Profinet e EtherNet/IP questa impostazione è irrilevante.

- 1  > Configurazione > Accessori > Modulo bus
 - 2 Inserire l'indirizzo desiderato nel campo "Indirizzo modulo bus".
 - 3 Confermare con .
- ⇒ Il valore impostato viene acquisito in occasione di un riavvio del tester di tenuta. A tale fine spegnere e riaccendere la tensione di alimentazione.

10.4 Rete

10.4.1 Funzionamento tester di tenuta tramite browser web (LAN)

NOTA




Il sistema operativo può essere attaccato tramite USB o Ethernet

Il sistema operativo Linux, utilizzato nel rilevatore di perdite, non si aggiorna automaticamente e perciò può contenere falle di sicurezza. Attraverso l'interfaccia Ethernet o USB si potrebbero sfruttare queste falle per ottenere l'accesso non autorizzato al sistema.

- ▶ Assicurarsi che le persone non autorizzate possano accedere a queste interfacce, ad esempio tramite una porta USB/Ethernet.
- ▶ Per non compromettere la sicurezza della rete aziendale, non connettere mai il rilevatore di perdite a una rete Internet pubblica. Questo vale sia per connessioni tramite Wi-Fi sia per connessioni tramite Ethernet.
- ▶ Per accedere da remoto all'interfaccia web del rilevatore di perdite, si consiglia una connessione protetta tramite la rete VPN (Virtual Private Network). Tuttavia non è possibile garantire la sicurezza delle connessioni tramite rete VPN fornite da terzi.

10.4.1.1 Configurazione connessione LAN del tester di tenuta

✓ Diritti del Supervisor

- 1  > Generale > Rete > LAN
 - ⇒ In alternativa premere  nella barra del menu.
- 2 Nel campo "Metodi" selezionare l'impostazione LAN:
 - ⇒ Off: anche se il cavo di rete è collegato (presa RJ45), non viene stabilita alcuna connessione di rete.
 - ⇒ DHCP: il rilevatore di fuga ottiene automaticamente un indirizzo IP attraverso la rete in cui è stato integrato.
 - ⇒ Statico: L'indirizzo IP, così come la maschera di rete e il gateway devono essere configurati manualmente, in modo che il rilevatore di fuga sia raggiungibile in rete. Se necessario, contattare l'amministratore di rete.
- 3 Salvare .

10.4.1.2 Configurazione connessione LAN su PC o tablet






Connessione LAN - Avvio rapido

Se sono state già eseguite queste operazioni, per molti dispositivi è sufficiente inserire l'indirizzo IP in caso di ripetizione.


- ✓ Il PC è collegato alla stessa rete del rilevatore di fuga.
- ✓ Nella configurazione del tester di tenuta è stata effettuata un'impostazione LAN, vedere anche "Configurazione connessione LAN del tester di tenuta [▶ 130]".

- ✓ L'indirizzo IP del tester di tenuta è stato annotato. Può essere reperito nel tester di tenuta in "Informazioni > Dispositivo > Rete".
- ✓ Sul browser web è attivo JavaScript. Si consiglia di utilizzare una versione aggiornata del browser Chrome™, Firefox® o Safari®.
 - ▶ Per accedere al tester di tenuta tramite il browser web del PC o del tablet, immettere l'indirizzo IP del tester di tenuta come segue:
http://<IP-Adresse>
- ⇒ Si accederà all'interfaccia utente attualmente attiva.
- ⇒ Sul PC o sul tablet sono attive le stesse funzionalità del touch screen del tester di tenuta.

10.4.1.3 Autorizzazione accesso client

- ✓  Diritti del Supervisor
 - 1  > Generale > Rete > Accesso client
 - 2 Per consentire il controllo del tester di tenuta tramite PC o tablet, abilitare l'opzione "Accesso client".
 - ⇒ Se l'opzione "Accesso client" non è attivata, il tester di tenuta non può essere controllato tramite PC o tablet.
 - 3 Se si desidera controllare il tester di tenuta tramite l'interfaccia di rete anziché tramite il modulo I/O, attivare "Accesso all'API".
 - 4 Salvare .

Visualizzazione di tutti i client collegati

- ✓ La connessione di rete tra il tester di tenuta e uno o più PC o tablet è stata stabilita, vedere "Configurazione connessione LAN su PC o tablet [▶ 130]".
 - ▶  > Generale > Rete > Client collegati

11 Appendice

11.1 Libreria dei gas

Il software dell'Ecotec 4000 contiene un elenco di circa 100 gas potenzialmente rilevanti nell'industria del freddo. Questi gas sono memorizzati su una ROM (read only memory) e possono essere selezionati dall'elenco nei relativi menu. Per ciascun gas è memorizzato un numero di massa (posizione di misura), una massa molecolare, un fattore di normalizzazione e la viscosità. I dati in questa ROM non possono essere modificati. Inoltre, il programma mette a disposizione quattro spazi di memoria vuoti (libreria dell'utente su memoria RAM). Qui l'operatore può salvare i gas da lui definiti, vedere "Impostazione di un gas definito dall'utilizzatore [▶ 53]".

Per ogni gas, la posizione di misura preimpostata è indicata in grassetto.

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R11	CFCl ₃		101	137,4	1,00	3,15E+07	0,515
			103		1,00		
R12	CF ₂ Cl ₂		85	120,9	1,00	2,66E+07	0,591
			87		0,30		
			50		0,12		
R12B1	CF ₂ ClBr	Halon 1211	85	165,4	1,00	6,30E+07	0,523
			87		0,32		
			50		0,12		
			129		0,15		
			131		0,15		
R13	CF ₂ ClBr		69	104,5	1,00	3,15E+07	0,857
			85		0,35		
R13B1	CF ₃ Br	Halon 1301	69	149	1,00	1,58E+07	0,852
			129		0,12		
			131		0,12		
			148		0,10		
			150		0,10		
R14	CF ₄		69	80,0	1,00	3,15E+07	0,857
			50		0,70		
R21	CHFCl ₂		67	102,9	1,00	3,15E+07	0,535
			69		0,35		
R22	CHF ₂ Cl		51	86,5	1,00	3,42E+07	0,632
			67		0,11		
R23	CHF ₃		69	70,0	1,00	1,08E+08	0,704
			51		0,93		
			50		0,17		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R32	CH ₂ F ₂		51	52	1,00	1,24E+08	0,632
			52		0,12		
R41	CH ₃ F		34	34	1,00	3,15E+07	0,551
			33		1,00		
R50	CH ₄	Metano	15	16	1,00	6,30E+07	0,556
R113	C ₂ F ₃ Cl ₃		101	187,4	1,00	3,15E+07	0,484
			151		1,00		
R114	C ₂ F ₄ Cl ₂		85	170,9	1,00	3,15E+07	0,545
			135		1,00		
R115	C ₂ F ₅ Cl		85	154,5	1,00	3,15E+07	0,627
			119		1,00		
R116	C ₂ F ₆		69	138	1,00	3,15E+07	0,709
			119		1,00		
R123	C ₂ HF ₃ Cl ₂		83	152,9	1,00	3,15E+07	0,540
			85		1,00		
R124	C ₂ HF ₄ Cl		67	136,5	1,00	3,15E+07	0,581
			51		1,00		
R125	C ₂ HF ₅		51	120	1,00	3,02E+07	0,653
			69		0,27		
			101		0,35		
R134a	C ₂ H ₂ F ₄		69	102	1,00	9,03E+07	0,591
			83		0,58		
			51		0,22		
R141b	C ₂ H ₃ FCl ₂		81	117	1,00	3,15E+07	0,464
			67		1,00		
R142b	C ₂ H ₃ F ₂ Cl		65	100,5	1,00	7,20E+07	0,494
			85		0,19		
R143a	C ₂ H ₃ F ₃		69	84	1,00	3,15E+07	0,561
			65		0,35		
R152a	C ₂ H ₄ F ₂		51	66,1	1,00	4,84E+07	0,515
			65		0,44		
R170	C ₂ H ₆	Etano	26	30,1	1,00	3,90E+08	0,479
R218	C ₃ F ₈		69	188	1,00	1,31E+07	0,627
			169		0,25		
R227ea	C ₃ HF ₇		69	170	1,00	3,96E+07	0,627
			51		0,18		
			82		0,15		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R236fa	C ₃ H ₂ F ₆		69	152	1,00	1,76E+07	0,550
			64		0,34		
			133		0,30		
			113		0,06		
R245fa	C ₃ H ₃ F ₅		64	134	0,58	2,93E+07	0,520
			51		1,00		
			69		0,32		
			95		0,03		
			115		0,13		
R290	C ₃ H ₈	Propano	41	44,1	0,91	6,91E+08	0,433
			39		1,00		
			42		0,32		
			SGL		0,91		
R356	C ₄ H ₅ F ₅		77	166,1	1,00	3,15E+07	0,561
			69		1,00		
R400	50 % R12 50 % R114		85	141,6	1,00	3,15E+07	0,571
			135		0,35		
R401A	53 % R22 13 % R152a 34 % R124		51	94,4	1,00	3,15E+07	0,607
			67		1,00		
			101		0,35		
R401B	61 % R22 11 % R152a 28 % R124		51	92,8	1,00	3,15E+07	0,612
			67		1,00		
R401C	33 % R22 15 % R152a 52 % R124		51	101,0	1,00	3,15E+07	0,602
			67		1,00		
R402A	38 % R22 60 % R125 2 % R290		51	101,6	1,00	3,15E+07	0,647
			101		0,35		
R402B	60 % R22 38 % R125 2 % R290		51	94,7	1,00	3,15E+07	0,642
			101		0,35		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R403A	75 % R22		51	92,0	1,00	3,15E+07	0,642
	20 % R218		69		0,35		
	5 % R290						
R403B	56 % R22		51	103,3	1,00	3,15E+07	0,647
	39 % R218		69		1,00		
	5 % R290						
R404A	44 % R125		69	97,6	1,00	5,78E+07	0,607
	52 % R143a		51		0,54		
	4 % R134a		101		0,18		
			65		0,16		
R405A	45 % R22		51	111,9	1,00	3,15E+07	0,622
	7 % R152a		100		1,00		
	5,5 % 142b						
	42,5 % RC138						
R406A	55 % R22		51	89,9	1,00	3,15E+07	0,566
	4 % R600a		65		1,00		
	41 % R142b						
R407A	20 % R32		51	90,1	1,00	3,15E+07	0,637
	40 % R125		69		1,00		
	40 % R134a						
R407B	10 % R32		51	102,9	1,00	3,15E+07	0,647
	70 % R125		101		1,00		
	20 % R134a						
R407C	10 % R32		51	86,2	1,00	8,36E+07	0,627
	70 % R125		69		0,35		
	20 % R134a		83		0,14		
			101		0,22		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R407D	23 % R32		69	91	1,00	3,15E+07	0,612
	25 % R125		83		1,00		
	52 % R134a						
R407E	25 % R32		51	83,8	1,00	3,15E+07	0,622
	15 % R125		69		1,00		
	60 % R134a						
R407F	40 % R134a		51	82,1	1,00	8,36E+07	0,670
			69		0,35		
	30 % R125		83		0,14		
	30 % R32		101		0,22		
R408A	7 % R125		51	87	1,00	3,15E+07	0,602
	46 % R143a		69		1,00		
	47 % R22						
R409A	60 % R22		51	97,4	1,00	3,15E+07	0,607
	25 % R124		67		1,00		
	15 % R142b						
R409B	65 % R22		51	96,7	1,00	3,15E+07	0,612
	25 % R124		67		1,00		
	10 % R142b						
R410A	50 % R32		51	72,6	1,00	6,97E+07	0,673
	50 % R125		69		0,15		
R410B	45 % R32		51	75,6	1,00	3,15E+07	0,673
	55 % R125		101		0,35		
R411A	1,5 % R1270		51	82,4	1,00	3,15E+07	0,617
	87,5 % R22		67		0,70		
	11 % R152a						

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xE ^{xx})	Viscosità
R411B	3 % R1270 94 % R22 3 % R152a		51	83,1	1,00	3,15E+07	0,622
			67		0,70		
R411C	3 % R1270 95,5 % R22 1,5 % R152a		51	83,4	1,00	3,15E+07	0,627
			67		0,70		
R412A	70 % R22 5 % R218 25 % R142b		51	92,2	1,00	3,15E+07	0,602
			65		0,35		
R413A	9 % R218 88 % R134a 3 % R600		69	104	1,00	3,15E+07	0,581
			83		1,00		
R414A	51 % R22 28,5 % R124 4 % R600a 16,5 % R142		51	96,9	1,00	3,15E+07	0,586
			67		1,00		
R415A	82 % R22 18 % R152a		51	81,7	1,00	3,15E+07	0,622
			67		0,70		
R416A	59 % R134a 39,5 % R124 1,5 % R600		69	111,9	1,00	3,15E+07	0,576
			57		1,00		
R417A	50 % R134a 46 % R125 4 % R600a		51	106,7	1,00	8,10E+07	0,610
			69		0,70		
			83		0,22		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R422D	65,1 % R125 31,5 % R134a 3,4 % R600a		51	112,2	1,00	3,95E+07	0,622
			69		0,36		
R438A	45 % R125 44,2 % R134a 8,5 % R32 1,7 % R600 0,6 % R601a		51	104,9	1,00	8,90E+07	0,617
			69		0,61		
			83		0,25		
R441A	54,8 % R290 36,1 % R600 6 % R600a 3,1 % R170		43	49,6	1,00	1,75E+08	0,398
			41		0,46		
			42		0,19		
R442A	31 % R32 31 % R125 30 % R134a 5 % R227ea 3 % R152a		51	81,8	1,00	8,70E+07	0,629
			69		0,56		
			83		0,18		
R448A	26 % R32 26 % R125 21 % R134a 20 % R1234yf 7 % R1234ze		51	99,3	1,00	8,79E+07	0,625
			69		0,57		
			64		0,23		
			83		0,13		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xE _{xx})	Viscosità
R449A	25,7 % R134 25,3 % R1234yf 24,7 % R125 24,3 % R32		51	87,2	1,00	9,93E+07	0,622
			69		0,72		
			64		0,30		
			101		0,23		
			83		0,20		
R449C	29 % R134a 31 % R1234yf 20 % R125 20 % R32		51	90,3	1,00	1,14E+08	0,622
			69		0,48		
			64		0,15		
R450A	58 % R1234ze 42 % R134a		69	109	1,00	9,67E+07	0,592
			83		0,28		
			64		0,42		
			114		0,27		
			95		0,25		
R452A	59 % R125 30 % R1234yf 11 % R32		51	103,5	1,00	6,72E+07	0,612
			69		0,41		
			64		0,21		
			101		0,31		
R452B	67 % R32 26 % R1234yf 7 % R125		51	72,9	1,00	1,10E+08	0,639
			69		0,33		
			64		0,30		
			114		0,16		
R454B	69 % R32 31 % R1234yf		51	62,6	1,00	1,42E+08	0,638
			64		0,42		
			69		0,40		
			95		0,13		
			114		0,22		
R454C	22 % R32 78 % R1234yf		69	90,8	0,98	1,94E+08	0,620
			64		0,99		
			51		0,95		
			95		0,28		
			114		0,53		
R500	74 % R12 26 % R152a		85	99,3	1,00	3,15E+07	0,581
			51		0,35		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R501	75 % R22		51	93,1	1,00	3,15E+07	0,627
	25 % R12		85		0,35		
R502	49 % R22		85	111,6	1,00	5,85E+07	0,647
	51 % R115		51		0,80		
			69		0,58		
R503	40 % R23		69	87,3	1,00	3,15E+07	0,709
	60 % R13		51		0,35		
R504	48 % R32		85	79,3	1,00	3,15E+07	0,678
	52 % R115		51		1,00		
R505	78 % R12		85	103,5	1,00	3,15E+07	0,612
	22 % R31		87		1,00		
R506	55 % R31		68	93,7	1,00	3,15E+07	0,561
	45 % R143a		85		1,00		
R507	50 % R125		69	98,9	1,00	3,65E+07	0,612
	50 % R143a		51		0,58		
			65		0,17		
R508A	39 % R23		69	100,1	1,00	3,15E+07	0,729
	61 % R116		51		0,35		
R508B	46 % R23		69	95,4	1,00	3,87E+07	0,729
	54 % R116		51		0,20		
			119		0,23		
R513A	44 % R134a		69	108,7	1,00	8,64E+07	0,582
	56 % R1234yf		64		0,54		
			83		0,28		
			114		0,29		
			95		0,14		
R515B	CHF		69	52,02	1,00	1,62E+08	0,619
			64		0,58		
			95		0,36		
			114		0,42		
			113		0,24		
R600	C ₄ H ₁₀	Butano	41	58,1	0,47	3,44E+07	0,377
			42		0,36		
			43		1,00		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R600a	C ₄ H ₁₀	isobutano	41	58,1	1,00	1,64E+08	0,377
			42		0,75		
			43		2,00		
			58		0,14		
			SGL		0,91		
R601	C ₅ H ₁₂	Pentano	41	72,2	1,00	3,15E+07	0,341
			42		1,00		
			43		1,00		
R601a	C ₅ H ₁₂	isopentano	41	72,2	0,60	3,60E+07	0,336
			42		0,84		
			43		1,00		
			57		0,36		
			56		0,12		
R601b	C ₅ H ₁₂	Neopentano	57	72,2	1,00	3,15E+07	0,337
R601c	C ₅ H ₁₂	Ciclopentano	41	70,1	0,30	3,15E+07	0,337
			42		1,00		
			70		0,29		
			55		0,28		
			39		0,21		
R1150			26	28,0	1,00	1,86E+08	0,479
R1233zd	C ₂ H ₂ ClF ₃		95	130,5	1,00	1,39E+08	0,558
			69		0,54		
			80		0,28		
			130		0,44		
			111		0,25		
R1234yf	C ₃ H ₂ F ₄		69	114	0,98	8,74E+07	0,624
			64		0,96		
			114		0,53		
			95		0,28		
			113		0,20		
R1234ze	C ₃ H ₂ F ₄		69	114	1,00	1,00E+08	0,619
			64		0,83		
			114		0,55		
			95		0,49		
			113		0,30		
R1243zf	C ₃ H ₃ F ₃		95	96	1,00	1,31E+08	0,600
			77		0,52		
			51		0,48		
			69		0,41		
			96		0,85		

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misurazione (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R1270	C ₃ H ₆	Propilene	41	44,1	1,00	1,58E+08	0,433
			39		0,70		
			42		0,62		
Ar		Argon	40	40	1,00	3,15E+07	1,127
CO ₂		R744	44	44	1,00	4,50E+07	0,744
% H ₂		Idrogeno	2	2	1,00	1,36E+07	0,448
H ₂ 5%		Forming gas	2	2	0,05	1,36E+07	0,878
H ₂ 10%		Forming gas	2	2	0,10	1,36E+07	0,871
H ₂ O		R718	18	18	1,00	3,15E+07	0,459
He		Elio	4	4	1,00	3,26E+08	1,000
HT135		Galden HT135	100	610	0,08	5,40E+06	1,000
			69		1,00		
			119		0,45		
			169		0,42		
			131		0,03		
Kr		Kripton	84	84	1,00	3,15E+07	1,275
N ₂		Azoto	28	28	1,00	3,15E+07	0,892
Ne		Neon	20	20,2	1,00	3,15E+07	1,586
NH ₃		R717	17	17	1,00	3,15E+07	0,505
O ₂		Ossigeno	32	32	1,00	3,15E+07	1,030
SF ₆			127	146,1	0,80	5,27E+07	0,765
Xe		Xeno	129	131,3	1,00	5,40E+07	1,153
			132		1,00		
ZT130		Galden ZT130	100	497	0,25	3,15E+07	1,000
			117		0,32		
			119		1,00		
			69		0,50		
			135		0,12		

Tab. 4: Libreria dei gas

11.2 Dichiarazione di conformità CE



EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following Directives:

Directive 2006/42/EG (Machinery)

Directive 2014/30/EU (EMV)

Directive 2011/65/EU (RoHS)

Designation of the product:

Multi-gas leak detector

Applied harmonized standards:

EN ISO 12100 :2010

EN IEC 61010-1:2020

EN 61326-1:2013

Klasse A nach EN 55011

EN IEC 63000:2018

Models:

Ecotec 4000

Catalogue number: **530-201**

Authorised person to compile the relevant technical files:

H. Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne, Germany

Cologne, December 12, 2025

p.p.
Dr. H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, December 12, 2025

pro
J. Khaoudi, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne, Germany
Tel.: +49 (0)221 56788-0
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

11.3 Certificato (TÜV Rheinland)

Certificate

Certificate no. CU 72605558 0001

License Holder:

INFICON GmbH
Bonner Str. 498
50968 Köln
Deutschland

Manufacturing Plant:

INFICON GmbH
Bonner Str. 498
50968 Köln
Deutschland

Report Number: DE263AR0 001 **Client Reference:** Winfried Schneider
Certification acc. to: UL 61010-1:2012 R11.24
CSA C22.2 No. 61010-1-12 R11.24

Product Information

Certified Product: Multigas leakage detector
Model Designation: Ecotec 4000 (530-201)
Technical Data: Input voltage: AC 100 - 240 V, 50/60 Hz
Input power: 400 VA
Protection class: I

Remarks: Pressure vessel with test gas is not part of the certificate.

Appendix: CDF (Page 1-13)

Date of issue: 2026-03-31
(yr/mo/day)



© TÜV, TÜV and TÜV are registered trademarks. Utilization and application requires prior approval.

TUV Rheinland of North America, Inc.
400 Beaver Brook Rd, Boxborough, MA 01719
Tel +1 (978) 266 9500, Fax +1 (978) 266-9992

www.tuv.com



	Ref. Certif. No.
	DE 2-046549

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME

CB TEST CERTIFICATE

Product	Multigas leakage detector
Name and address of the applicant	INFICON GmbH Bonner Str. 498 50968 Köln Deutschland
Name and address of the manufacturer	INFICON GmbH Bonner Str. 498 50968 Köln Deutschland
Name and address of the factory <small>Note: When more than one factory, please report on page 2</small>	INFICON GmbH Bonner Str. 498 50968 Köln Deutschland
Ratings and principal characteristics	AC 100 - 240 V, 50 / 60 Hz, 400 VA Class I, IP 20 / Type 1 (UL50E)
Trademark / Brand (if any)	Inficon
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	CTF Stage 1
Model / Type Ref.	Ecotec 4000 (530-201)
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	The pressure vessel with test gas is not part of this certificate.
A sample of the product was tested and found to be in conformity with	IEC 61010-1:2010+A1 for national differences see test report
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	DE26I0K1 001

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body



TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Tillystr. 2, 90431 Nürnberg, Germany
Mail: cert-validity@de.tuv.com

Date: 2026-03-31

Signature:  Dipl.-Ing. V. Ebinghaus

Disclaimer: This is an electronically released document. The authenticity can be verified on the IECEE Website "http://certificates.iecee.org" (1.3s / 0)

10/0615MD 2024-12 Ike-simplified

11.4 RoHS

产品中有害物质的名称及含有的信息表

Table of Hazardous Substance Names and Content Information in Products

Ecotec 4000: 有害物质 Ecotec 4000: Hazardous Substances										
部件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Poly- brominated biphenyls (PBBs)	多溴联苯 醚 Poly- brominated diphenyl ethers (PBDEs)	邻苯二甲 酸二正丁 酯 Dibutyl phthalate (DBP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲酸 二(2-乙基)己酯 Bis (2- ethylhexyl) phthalate (DEHP)
隔膜泵 Diaphragm pump	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
风扇 Fan	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
组装的印 刷电路板 Assembled printed circuit boards	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
节流阀 Throttle	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注 1: ○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

注 2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

Note 1: ○: Indicates that said hazardous substances contained in all the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products.

X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one homogeneous material used for this part is above the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products.

Note 2: Parts not listed above indicate that their hazardous substances are below the limit requirement of the national standard.



Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.
The trademarks mentioned in this document are held by the companies that produce them.