

Traduzione del manuale d'uso originale



Ecotec E3000

Rilevatore di perdite

La ristampa, la traduzione e la riproduzione necessitano del consenso scritto di INFICON GmbH.

Sommario

1	Note al presente manuale	5
1.1	Destinatari	5
1.2	Documentazione associata	5
1.3	Visualizzazione delle informazioni	5
1.3.1	Avvertenze di pericolo	5
<hr/>		
2	Sicurezza	7
2.1	Uso conforme alla destinazione	7
2.2	Requisiti del gestore	7
2.3	Requisiti dell'utente	8
2.4	Pericoli	8
<hr/>		
3	Contenuto della fornitura, trasporto, stoccaggio	9
<hr/>		
4	Descrizione	11
4.1	Funzionamento e struttura del dispositivo	11
4.2	Dispositivo base	11
4.3	Linea sniffer	13
4.4	Dati tecnici	14
<hr/>		
5	Installazione	17
5.1	Montaggio	17
5.2	Collegamento della linea sniffer	18
5.2.1	Cambio del filtro capillare del puntale sniffer	19
5.2.1.1	Sostituzione del filtro capillare di plastica con un filtro capillare metallico	19
5.2.1.2	Sostituzione del filtro capillare metallico con un filtro capillare di plastica	19
5.2.1.3	Montaggio e smontaggio del puntale sniffer antiassorbimento	20
5.2.2	Fissaggio del supporto linea sniffer	21
5.3	Collegamento della perdita di calibrazione ECO-Check	21
5.4	Collegamento di un'unità di visualizzazione esterna a Ecotec E3000RC	21
5.5	Collegamento alla rete elettrica	22
5.5.1	Connessione con un PC	22
5.5.2	Connessione con un PLC	22
<hr/>		
6	Uso	23
6.1	Accensione	23
6.2	Utilizzo del dispositivo	23
6.2.1	Visualizzazione e tasti	23
6.2.1.1	Simboli di funzionamento ricorrenti	24
6.2.2	Elementi della visualizzazione di misura	25
6.2.3	Elementi di comando e display sull'impugnatura sniffer	26
6.2.4	Particolarità dell'Ecotec E3000RC	27
6.3	Impostazioni prima delle misurazioni	28
6.3.1	Altre imp. (varie)	28
6.3.2	Impostazioni audio	29
6.3.3	Visualizzazione Impostazioni	30
6.3.3.1	Visualizzazione gas impugnatura	31

6.3.4	Vuoto e autorizzazione	31
6.3.5	Interfacce	33
6.4	Impostazioni per le misurazioni	34
6.4.1	Selezione del gas, modifica parametri del gas, attivazione della misurazione	34
6.4.2	Calibrazione	37
6.4.2.1	Calibrazione interna con ECO-Check	38
6.4.2.2	Calibrazione esterna con perdita di calibrazione esterna	39
6.4.3	Gas equivalente per elio e idrogeno, impostazioni per gas rarefatto	40
6.4.4	Soppressione gas interferenti (Sophisticated interfering gas suppression - IGS)	42
6.4.5	Impostazione di un gas definito dall'utente	43
6.4.6	Misurazione	44
6.4.6.1	Richiamo delle informazioni sulla misurazione	45
6.4.7	Misurazione con I-Guide	46
6.4.7.1	Impostazione del programma I-Guide	47
6.4.7.2	Avvio del programma I-Guide	49
6.5	Stato di riposo (Sleep)	51
6.6	Service	51
6.7	Richiamo delle informazioni sul dispositivo	52
6.8	Particolarità di singoli gas	54
6.9	Spegnimento	55
<hr/>		
7	Messaggi di avviso e di errore	57
<hr/>		
8	Manutenzione	65
8.1	Richiamo e gestione delle informazioni di manutenzione	65
8.2	Operazioni di manutenzione	68
8.2.1	Sostituzione del filtro dell'aria del dispositivo base	70
8.2.2	Sostituzione del serbatoio del mezzo d'esercizio	71
8.2.3	Sostituzione dei fusibili di rete	73
8.2.4	Cambio degli inserti filtranti del filtro capillare e del puntale antiassorbimento	74
8.2.5	Cambio del filtro di sinterizzazione dell'impugnatura sniffer	75
<hr/>		
9	Messa fuori servizio	77
9.1	Smaltimento dell'Ecotec E3000	77
9.2	Invio dell'Ecotec E3000	77
<hr/>		
10	Allegato	79
10.1	Accessori	79
10.2	Libreria gas	80
10.3	Struttura dei menu	87
10.4	Dichiarazione di conformità CE	88
10.5	Dichiarazione di conformità RoHS	89
<hr/>		
	Indice analitico	91

1 *Note al presente manuale*

Questo documento corrisponde alla versione del software riportata sulla pagina di copertina. I documenti per altre versioni del software sono disponibili presso il nostro servizio commerciale.

1.1 *Destinatari*

Questo manuale d'uso è destinato al gestore del rilevatore di perdite Ecotec E3000 e al personale tecnico specializzato e qualificato con esperienza nel settore della tecnologia di rilevamento delle perdite.

1.2 *Documentazione associata*

- Manuale d'installazione ECO-Check, n. documento liqa10
- Descrizione interfacce, n. documento kins22

1.3 *Visualizzazione delle informazioni*

1.3.1 *Avvertenze di pericolo*



2 Sicurezza

2.1 Uso conforme alla destinazione

Il dispositivo è un rilevatore di perdite per il cercafughe sniffer. Con il dispositivo si possono localizzare e misurare le perdite su oggetti di prova. Il dispositivo funziona come sniffer per gas leggeri, mezzi refrigeranti e gas naturali.

Gli oggetti di prova devono contenere il gas pressurizzato. Le fuoriuscite di gas sono ricercate sui lati esterni degli oggetti di prova con una linea sniffer (metodo SNIF).

La linea sniffer è disponibile come accessorio (vedi "10.1 Accessori", pagina 79).

- ▶ Installare, azionare e sottoporre a manutenzione l'apparecchio esclusivamente in conformità alle presenti istruzioni.
- ▶ Rispettare i limiti di applicazione (vedi "4.4 Dati tecnici", pagina 14).

Applicazione scorretta

- ▶ Non aspirare liquidi con il dispositivo.
- ▶ Non tenere mai il puntale sniffer a contatto con liquidi o immerso al loro interno e utilizzare lo sniffer solo per rilevare gas.

2.2 Requisiti del gestore

Lavoro in sicurezza

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in perfette condizioni tecniche.
- ▶ Utilizzare il dispositivo esclusivamente in conformità alla destinazione prevista e con la giusta consapevolezza della sicurezza e dei pericoli, nel rispetto di queste istruzioni.
- ▶ Adempiere alle seguenti norme e controllare la relativa osservanza:
 - Uso conforme alla destinazione
 - Norme generali di sicurezza e antinfortunistiche
 - Norme e direttive vigenti a livello internazionale, nazionale e locale
 - Ulteriori norme e direttive relative all'apparecchio
- ▶ Utilizzare esclusivamente ricambi originali o componenti autorizzati dal costruttore.
- ▶ Tenere a disposizione le presenti istruzioni sul luogo d'impiego.

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 sull'apparecchio.
- ▶ Il personale da formare può lavorare con l'apparecchio e su di esso solo sotto la supervisione di tecnici qualificati che abbiano ricevuto una formazione sull'apparecchio.
- ▶ Garantire che il personale addetto abbia letto e compreso queste istruzioni e tutti i documenti applicabili (vedi "1.2 Documentazione associata", pagina 5) prima dell'inizio del lavoro, in particolare le informazioni inerenti a sicurezza, manutenzione e riparazione.
- ▶ Definire responsabilità, competenze e sorveglianza del personale.

2.3 Requisiti dell'utente

- ▶ 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 la manutenzione che siano prive di una spiegazione nel presente manuale, rivolgersi al Servizio clienti INFICON.

2.4 Pericoli

L'apparecchio 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 all'apparecchio e ad altri oggetti.

Pericoli a causa di energia elettrica

L'apparecchio è azionato con tensioni elettriche fino a 265 V. Pericolo di morte in caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica.

- ▶ Scollegare l'apparecchio 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.

Il dispositivo contiene componenti elettrici che possono essere danneggiati da una tensione elettrica elevata.

- ▶ Assicurarsi prima della connessione all'alimentazione elettrica che la tensione di rete indicata sul dispositivo corrisponda alla tensione di rete presente sul luogo.

Pericoli a causa di liquidi e sostanze chimiche

I liquidi e le sostanze chimiche possono danneggiare il dispositivo.

- ▶ Rispettare i limiti di applicazione (vedi "4.4 Dati tecnici", pagina 14).
- ▶ Non aspirare liquidi con il dispositivo.
- ▶ Non cercare mai di eseguire rilevamenti con il dispositivo su sostanze tossiche, corrosive, microbiologiche, esplosive, radioattive o su altre sostanze dannose.

L'idrogeno e l'aria formano una miscela altamente esplosiva.

- ▶ Impiegare il dispositivo solo all'esterno di zone a rischio di esplosione.
- ▶ Non fumare e non esporre il dispositivo a fiamme libere o sorgenti di scintille.

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

Tabella 1: Contenuto della fornitura

Articolo	Numero
Ecotec E3000 (dispositivo base)	1
Cavo di alimentazione di rete, lunghezza 3 m	1
Fusibili	30
Filtro aria di ricambio	1
Chiave a brugola da 8 mm	1
Chiave a forchetta da 19 mm	1
Manuale d'uso	1
Descrizione interfacce	1

► Al ricevimento del prodotto controllare che la fornitura sia completa.

Devono essere ordinati separatamente

- le linee sniffer nella lunghezza desiderata,
- la perdita di calibrazione ECO-Check,
- per il dispositivo nella versione E3000RC: display e cavo di collegamento.

Elenco accessori: [vedi "10.1 Accessori", pagina 79](#)

Trasporto

NOTICE

Danneggiamenti dovuti al trasporto

In un imballaggio non idoneo l'apparecchio può subire danni durante il trasporto. Senza un fissaggio per trasporto le parti all'interno del dispositivo possono essere danneggiate durante il trasporto.

- Conservare l'imballaggio originale.
- Trasportare il dispositivo solo nell'imballaggio originale.
- Prima del trasporto avvitare nel fondo del dispositivo il fissaggio per trasporto, [vedi "5.1 Montaggio", pagina 17](#).

Stoccaggio

Stoccare l'apparecchio nel rispetto dei dati tecnici, [vedi "4.4 Dati tecnici", pagina 14](#).

4 Descrizione

4.1 Funzionamento e struttura del dispositivo

L'Ecotec E3000 è composto da dispositivo base e linea sniffer.

L'Ecotec E3000 può segnalare e misurare la presenza di gas aspirati tramite la linea sniffer con l'ausilio di uno spettrometro di massa selettivo.

Nell'Ecotec E3000 sono presenti e funzionanti:

- uno spettrometro di massa quadripolare come sistema di segnalazione
- un sistema di pompaggio 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 pompa a membrana.

4.2 Dispositivo base

Il dispositivo base è denominato in seguito esclusivamente "dispositivo", qualora ciò non pregiudichi un significato corretto.



Fig. 1: Vista anteriore

- | | |
|--|---|
| ① Display | ④ Perdita di calibrazione ECO-Check |
| ② Impugnature e aperture di ventilazione | ⑤ Connettore a innesto Lemo per linea sniffer |
| ③ Altoparlante | |

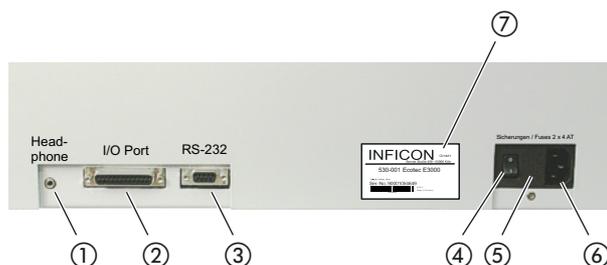


Fig. 2: Vista posteriore

- | | |
|--|--------------------------------|
| ① Collegamento per cuffie, connettore jack da 3,5 mm | ⑤ Fusibili sotto il coperchio |
| ② Ingressi/uscite (porta I/O) | ⑥ Connessione di alimentazione |
| ③ Collegamento RS-232 | ⑦ Targhetta segnaletica |
| ④ Interruttore di alimentazione | |

① *Collegamento per cuffie, connettore jack da 3,5 mm*

Per ascoltare meglio i segnali in ambienti rumorosi, è possibile collegare delle cuffie.

② *Ingressi/uscite (porta I/O)*

La porta I/O consente la comunicazione con un PLC. Alcune funzioni dell'Ecotec E3000 possono essere comandate dall'esterno e i risultati della misurazione e gli stati del dispositivo dell'Ecotec E3000 possono essere trasmessi all'esterno.

Dei contatti di scambio relè permettono di monitorare i valori trigger e lo stato di funzionamento dell'Ecotec E3000. Ulteriori informazioni sono disponibili nella "Descrizione interfacce Ecotec E3000" (n. doc. kins22e1).

③ *Collegamento RS-232*

Tramite il collegamento RS-232 un PC può leggere tutti i dati e i risultati della misurazione del dispositivo e comandarlo. Ulteriori informazioni sono disponibili nella "Descrizione interfacce Ecotec E3000" (n. doc. kins22e1).

④ *Interruttore di alimentazione*

L'interruttore di alimentazione serve ad accendere e spegnere il dispositivo.

⑤ *Fusibili sotto il coperchio*

Per informazioni sulla sostituzione dei fusibili, vedi "8.2.3 Sostituzione dei fusibili di rete", pagina 73.

⑥ *Connessione di alimentazione*

Per informazioni sulla connessione di alimentazione, vedi "4.4 Dati tecnici", pagina 14, e l'etichetta sulla connessione di alimentazione (targhetta segnaletica).

⑦ *Targhetta segnaletica*

La targhetta segnaletica contiene i dati della tensione di rete e altre informazioni per l'identificazione univoca del dispositivo.



Fig. 3: Targhetta segnaletica

- ① Tensione di rete
- ② Numero di serie
- ③ Data di produzione

4.3 Linea sniffer

Per l'uso del dispositivo è necessaria una linea sniffer. Le linee sniffer sono disponibili in quattro lunghezze: 3 m, 5 m, 10 m e 15 m.

La linea sniffer è composta da un tubo flessibile (cavo multifunzione), un'impugnatura con elementi di comando (impugnatura sniffer) e un puntale sniffer.

Per applicazioni robotizzate è disponibile una linea sniffer speciale (vedi "10.1 Accessori", pagina 79).

Puntale sniffer

Sono disponibili puntali sniffer rigidi e flessibili in diverse lunghezze.

Impugnatura sniffer: display e funzioni

La visualizzazione nell'impugnatura sniffer mostra le informazioni correnti sul procedimento di misura.

Con i due tasti è possibile comandare frequentemente le funzioni necessarie durante una misurazione.

Dei LED inseriti nell'impugnatura illuminano i punti di prova.



Fig. 4: Impugnatura: display e funzioni

- ① Display
- ② Bilanciamento ZERO
- ③ LED
- ④ Altoparlante (sul lato posteriore)
- ⑤ Comando I-Guide

Se il valore limite di misura è superato, la visualizzazione passa dal colore verde al rosso. Inoltre, è possibile impostare l'emissione di un segnale da un altoparlante nell'impugnatura.

ra e che i LED nell'impugnatura lampeggino o si illuminino con la luminosità massima, vedi "6.3 Impostazioni prima delle misurazioni", pagina 28.

4.4 Dati tecnici

Tabella 2: Dati tecnici

Dati meccanici	
Dimensioni (L × A × P)	610 mm × 370 mm × 265 mm
Peso	34 kg
Condizionamenti ambientali	
Temperatura ambiente ammessa (in esercizio)	10 °C – 45 °C
Temperatura di stoccaggio consentita	-20 °C – 60 °C
Max. umidità relativa dell'aria fino a 31 °C	80%
Max. umidità relativa dell'aria da 31 °C a 40 °C	Riduzione lineare dall'80% al 50%
Max. umidità relativa dell'aria oltre 40 °C	50%
Grado di contaminazione	II (Secondo IEC 61010/Parte 1: "Normalmente può verificarsi solo una contaminazione non conduttiva. Occasionalmente, tuttavia, è tollerata una conduttività temporanea causata da condensazione.")
Max. altitudine sul livello del mare	2000 m
Dati elettrici	
Tensioni e frequente di rete	Specifiche del Paese, vedi targhetta segnaletica sul lato posteriore del dispositivo
Potenza assorbita	≤ 300 VA
Classe di protezione	IP 20
Categoria di sovratensione	II
Fusibile di rete	2 x 4 A con fusibile ritardato
Cavo di alimentazione di rete	2,5 m
Livello di rumorosità	< 54 dBA
Dati fisici	
Minimo tasso di perdita rilevabile	
R134a	0,05 g/a (0,002 oz/yr)
R600a	0,05 g/a (0,002 oz/yr)
Elio	< 1 × 10 ⁻⁶ mbar l/s
Intervallo di misura	6 decenni
Masse rilevabili	2 – 200 amu
Spettrometro di massa	Spettrometro di massa quadripolare
Fonte ioni	2 catodi
Costante del segnale del tasso di perdita	< 1 s
Flusso di gas attraverso il capillare Misurato a 1 atm (1013 mbar) sul livello del mare. Il flusso varia con l'altitudine geografica e la pressione atmosferica	120 – 200 sccm

Tabella 2: Dati tecnici (Cont.)

Tempo di preparazione	< 2 min
Tempo di risposta	
linea sniffer da 3 m	0,7 s
linea sniffer da 5 m	0,9 s
linea sniffer da 10 m	1,4 s
linea sniffer da 15 m	3,0 s

Tabella 3: Impostazioni di fabbrica

Profilo di allarme	Trigger di allarme
Ritardo di allarme	Disattivato
Numero dei punti di misura (I-Guide)	4
Funzioni	Attivato
Interna	Attivato
Uscita registrazione	Auto
Baudrate e terminatore	9600 CR+LF
Unità pressione	mbar
Flusso	
limite inferiore	100 sccm
limite superiore	250 sccm
Controllo di sensibilità	Attivato
Gas, definizione	Gas 1, gas 2, gas 3, gas 4, gas 5, gas 6
Altoparlante dispositivo	Attivato
Altoparlante impugnatura	Valore trigger
Selezione catodo	A
I-Guide	Disattivato
Calibrazione (Cal), interna	Attivato
Contrasto	Non invertito, impostazione 30
Volume	2
Volume minimo	2
Tasso di perdita, selezionato, massimo	Automatico
Filtro tasso di perdita	I-Filter
PIN menu	Disattivato, 0000
Durata di misura (I-Guide)	1 secondo
Massa di misura	69
Valore di picco	Disattivato, 5 secondi
ECO-Check	Attivato
Uscite relè	Vedi "Descrizione interfacce"
Protocollo RS-232	ASCII
Puntale sniffer, illuminazione	Attivato, livello 4
Puntale sniffer, filtro, manutenzione	100 ore
Registratore, gas	Auto
Scala del registratore	Logaritmica
Lingua	Inglese

Tabella 3: Impostazioni di fabbrica (Cont.)

Uscite e ingressi PLC	Vedi "Descrizione interfacce"
Luogo di comando	Locale e RS-232
Soglia di ricerca	90 %
Valore trigger, somma (I-Guide)	10 g/a
Trigger e unità	4 g/a
Tempo di attesa (I-Guide)	3 secondi
Manutenzione, filtro del puntale sniffer	100 ore
Tempo zero	5 secondi
Tasto zero linea sniffer	Attivato
Tasto zero dispositivo base	Attivato

5 Installazione

5.1 Montaggio



AVVERTENZA

Pericolo a causa di umidità ed elettricità

L'infiltrazione di umidità nel dispositivo può causare danni alle persone dovuti a scosse elettriche e danni materiali dovuti a cortocircuiti.

- ▶ Utilizzare l'Ecotec E3000 solo in un ambiente asciutto.
- ▶ Utilizzare l'Ecotec E3000 lontano da fonti di liquidi e di umidità.



ATTENZIONE

Pericolo a causa della caduta di carichi pesanti

Il dispositivo è pesante e può provocare lesioni alle persone e danni materiali in caso di ribaltamento o caduta.

- ▶ Collocare il dispositivo solo su una base sufficientemente stabile.

NOTICE

Danni materiali a causa di urti o scosse

Alcune parti della tecnica di misura sono rotanti e non devono essere sottoposte a urti o scosse. Le parti continuano ancora a ruotare per parecchi minuti dopo lo spegnimento del dispositivo.

- ▶ Collocare il dispositivo solo su una base stabile, non soggetta a urti, scosse e vibrazioni.
- ▶ Il dispositivo non deve essere soggetto a urti e scosse durante il funzionamento e per almeno cinque minuti dopo lo spegnimento.

NOTICE

Danni materiali a causa del surriscaldamento del dispositivo

Il dispositivo si riscalda durante il funzionamento e può surriscaldarsi senza un'aerazione sufficiente.

- ▶ Rispettare i dati tecnici, [vedi pagina 14](#).
- ▶ Assicurare un'aerazione sufficiente in particolare nelle aperture di ventilazione a sinistra e a destra sul dispositivo: spazio libero di almeno 20 cm lateralmente, di almeno 10 cm davanti e dietro.
- ▶ Tenere il dispositivo lontano da sorgenti di calore.
- ▶ Non sottoporre il dispositivo alla radiazione solare diretta.

NOTICE

Danni materiali a causa della mancata rimozione del fissaggio per trasporto

Il fissaggio per trasporto blocca le parti meccaniche nel dispositivo.

- ▶ Rimuovere il fissaggio per trasporto prima della messa in servizio.

Il fissaggio per trasporto si trova sul lato inferiore dell'Ecotec E3000 ed è composto da una vite a testa zigrinata gialla.



Fig. 5: Rimozione del fissaggio per trasporto giallo prima della messa in servizio

5.2 Collegamento della linea sniffer

NOTICE

Danni materiali dovuti a mancanza della linea sniffer

Il dispositivo non può essere usato senza linea sniffer collegata per impedire la sovrappressione nella pompa e nel sistema di misura.

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

Allineare il contrassegno rosso sul connettore della linea sniffer con il contrassegno rosso sulla presa. Inserire il connettore della linea sniffer nella presa sul dispositivo finché non si innesta.

Per staccare il connettore, tirare l'anello scanalato sul connettore. L'anello apre il bloccaggio ed è possibile estrarre il connettore.

5.2.1 Cambio del filtro capillare del puntale sniffer

Il filtro capillare metallico è il filtro standard. Con il filtro capillare di plastica si riduce il pericolo di graffiare le superfici su cui si esegue il rilevamento. Il puntale antiassorbimento viene utilizzato quando sussiste il pericolo di aspirare liquidi.

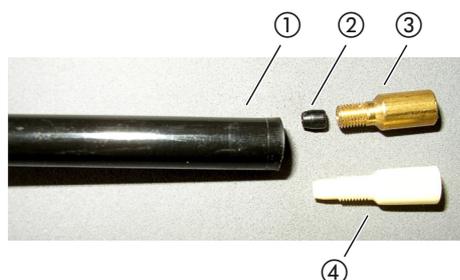


Fig. 6: Filtro capillare

- ① Estremità del puntale sniffer
- ② Guarnizione conica
- ③ Filtro capillare metallico
- ④ Filtro capillare di plastica

5.2.1.1 Sostituzione del filtro capillare di plastica con un filtro capillare metallico

- 1 Spegnere l'Ecotec E3000.
- 2 Svitare il filtro capillare di plastica.
- 3 Inserire la guarnizione conica, [vedi fig. 6 a pagina 19](#).
- 4 Avvitare il filtro capillare metallico all'estremità del puntale sniffer.
- 5 Calibrare l'Ecotec E3000, [vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37](#).

5.2.1.2 Sostituzione del filtro capillare metallico con un filtro capillare di plastica

Se si desidera cambiare il filtro capillare metallico con un filtro capillare di plastica, è necessario rimuovere la guarnizione conica. La guarnizione conica è posta sul capillare di acciaio nel puntale sniffer.

- 1 Spegnere l'Ecotec E3000.
- 2 Svitare il filtro.
- 3 Svitare le due viti con testa a croce nella flangia del puntale sniffer e rimuovere il puntale sniffer.
- 4 Spingere il capillare fuori dal rivestimento di plastica per un tratto dall'alto con una spina o un ago sottile (circa 0,5 mm). Fare attenzione a che il filtro di sinterizzazione nella flangia del puntale sniffer non sia perso durante l'operazione

- 5 Rimuovere la guarnizione conica dal puntale sniffer.

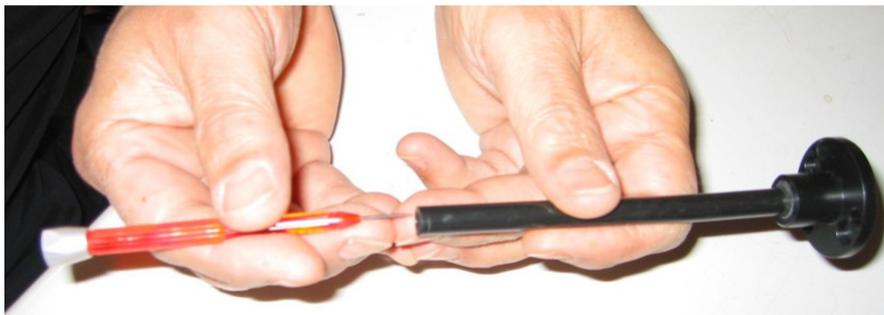


Fig. 7: Espulsione del capillare

- 6 Reinscrivere il filtro di sinterizzazione e serrare il puntale sniffer sull'impugnatura.
- 7 Avvitare il filtro capillare di plastica sul puntale sniffer.
- 8 Calibrare l'Ecotec E3000, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.

5.2.1.3 Montaggio e smontaggio del puntale sniffer antiassorbimento

Con l'ausilio del puntale sniffer antiassorbimento è possibile controllare la tenuta di oggetti di prova con un'umidità superficiale limitata, ad es. umidità di condensa.

NOTICE

Pericolo di corto circuito

I liquidi aspirati possono distruggere il dispositivo.

- Non aspirare liquidi con il dispositivo.

Il puntale sniffer antiassorbimento viene avvitato all'estremità del puntale sniffer come il filtro capillare metallico. Sotto il puntale deve essere posta anche qui la piccola guarnizione conica, vedi "5.2.1.2 Sostituzione del filtro capillare metallico con un filtro capillare di plastica", pagina 19.



Fig. 8: Serraggio del puntale sniffer antiassorbimento

Per montare nuovamente il filtro capillare di plastica, vedi "5.2.1.1 Sostituzione del filtro capillare di plastica con un filtro capillare metallico", pagina 19.

5.2.2 Fissaggio del supporto linea sniffer

Per il puntale sniffer è disponibile un supporto. Il supporto può essere installato a destra o a sinistra sul dispositivo.



Fig. 9: Montaggio del supporto linea sniffer

Il supporto ha due ganci, che vengono inseriti in due fessure sul pannello anteriore del dispositivo. Il supporto viene trattenuto sul pannello anteriore del dispositivo tramite un magnete sul suo lato posteriore.

5.3 Collegamento della perdita di calibrazione ECO-Check

Per l'Ecotec E3000 sono disponibili come accessori una perdita di calibrazione per il montaggio sul dispositivo (ECO-Check) e diverse perdite di calibrazione esterne, vedi "10.1 Accessori", pagina 79.

Per il collegamento dell'ECO-Check, consultare il manuale d'installazione dell'ECO-Check.

5.4 Collegamento di un'unità di visualizzazione esterna a Ecotec E3000RC

Collegare l'unità di visualizzazione esterna e l'Ecotec E3000RC con il relativo cavo di connessione. Fissare il connettore sulla presa serrando le viti.

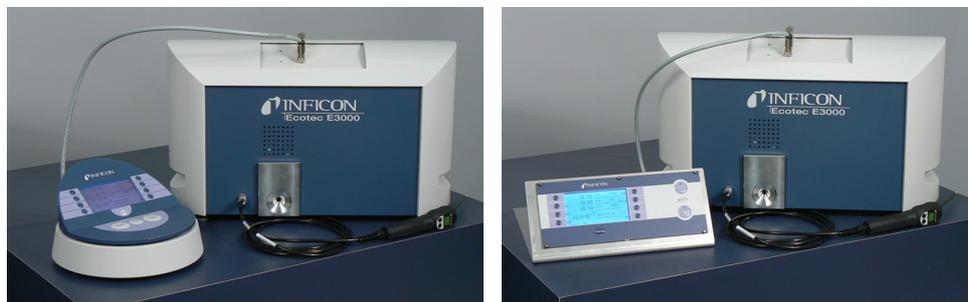


Fig. 10: L'Ecotec E3000RC con unità di visualizzazione esterna come dispositivo da tavolo (a sinistra) e per il montaggio su telaio (a destra)

5.5 Collegamento alla rete elettrica

La tensione di rete dell'Ecotec E3000 è indicata nell'etichetta presso l'interruttore di alimentazione (targhetta segnaletica). L'Ecotec E3000 non può essere commutato per altre tensioni di rete.



ATTENZIONE

Pericolo a causa di tensione di rete errata

Una tensione di rete errata può distruggere il dispositivo e causare lesioni alle persone.

- ▶ Controllare se la tensione di rete indicata sull'Ecotec E3000 coincide con la tensione di rete disponibile sul posto.

Collegare il dispositivo all'alimentazione elettrica con il cavo di rete in dotazione.

5.5.1 Connessione con un PC

Il collegamento avviene tramite un connettore D-Sub a 9 poli disponibile in commercio. Ulteriori informazioni sullo scambio di dati sono disponibili nella "Descrizione interfacce Ecotec E3000" (n. doc. kins22e1).

5.5.2 Connessione con un PLC

Il collegamento avviene tramite un connettore D-Sub a 25 poli disponibile in commercio. Ulteriori informazioni sullo scambio di dati sono disponibili nella "Descrizione interfacce Ecotec E3000" (n. doc. kins22e1).

6 Uso

6.1 Accensione

Collegare una linea sniffer e accendere il dispositivo con l'interruttore di alimentazione.

L'Ecotec E3000 avvia un autotest per più minuti. Il display visualizza come intestazione "Running up" e i singoli passi dell'autotest.

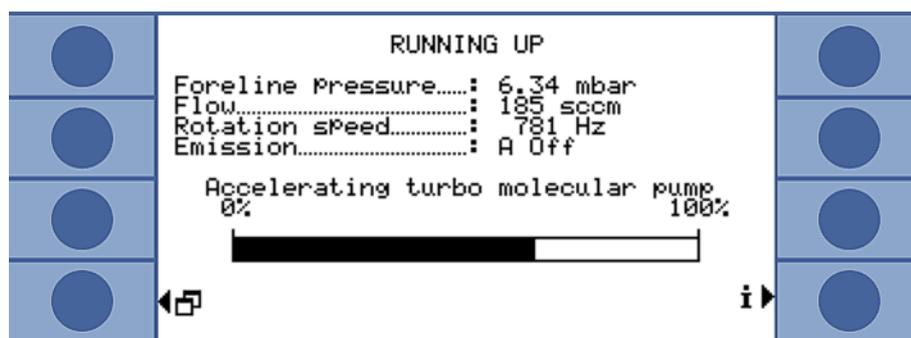


Fig. 11: Avvio del dispositivo

Dopo l'avvio, l'Ecotec E3000 misura subito la concentrazione di gas nell'ambiente. Non è presente una funzione di avvio separata. È però ancora necessario calibrare il dispositivo ed eseguire diverse impostazioni per la misurazione prevista.

Se la perdita di calibrazione ECO-Check non si trova nell'Ecotec E3000, alla prima accensione viene emesso un tono di avviso e indicato il messaggio di avviso 71.

Per arrestare rapidamente l'allarme, premere il tasto in basso a destra (denominato "OK"). Se si lavora senza ECO-Check, è consigliabile disabilitare permanentemente l'allarme, vedi "ECO-Check", pagina 34.

6.2 Utilizzo del dispositivo

6.2.1 Visualizzazione e tasti

Tutte le impostazioni sono eseguite con gli otto tasti a sinistra e a destra della visualizzazione. L'assegnazione delle funzioni ai tasti varia secondo il passo di comando corrente. L'assegnazione delle funzioni viene visualizzata direttamente a fianco del tasto, in modo che sia possibile un utilizzo rapido e mirato dopo un breve periodo di apprendimento.

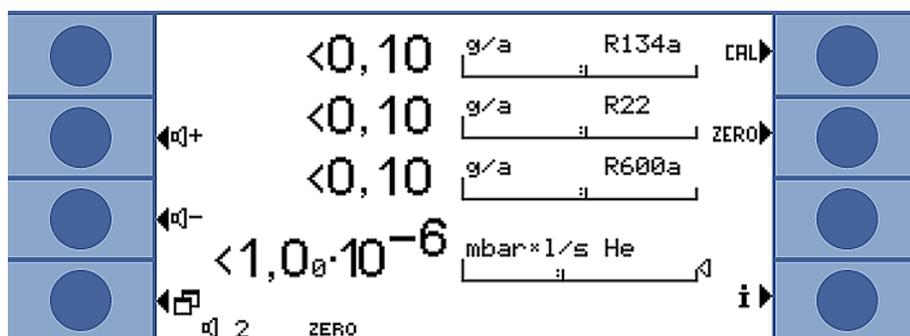
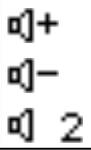
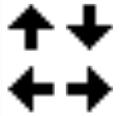


Fig. 12: Visualizzazione iniziale dopo l'autotest

6.2.1.1 Simboli di funzionamento ricorrenti

I tasti sono sempre assegnati alle seguenti funzioni e contrassegnati con i simboli indicati.

	Impostazione del volume per altoparlante e cuffie. Volume impostato: sul bordo inferiore della visualizzazione viene indicato il volume impostato. Intervallo di valori: 0 (off) – 10 (max.)
	– Richiamo menu principale – Nuovo richiamo di una finestra che è stata chiusa con 
CAL	Richiamo calibrazione.
ZERO	Sul bordo inferiore della visualizzazione viene indicato "Zero", se è stato fissato un punto zero dopo l'accensione del dispositivo.
	Richiamo informazioni: versione software, ore di esercizio, numero di serie, data e ora, profilo di allarme.
 Indietro	Ritorno al precedente livello di menu.
	Navigazione in una lista di selezione.
	Premendo sul tasto, a questo tasto viene assegnato il valore "0" e a un tasto vicino il valore "1". La stessa possibilità di impostazione è presente per le cifre "2/3", "4/5", "6/7" e "8/9".
	Chiusura finestra e richiamo indicatore di misura. Ritorno alla finestra con 
	– Richiamo elenco dei gas. – Misurazione con I-Guide: richiamo lista dei programmi I-Guide.
?	Richiamo dell'aiuto per la funzione corrente.
OK	Conferma di una immissione o selezione.

6.2.2 Elementi della visualizzazione di misura

I tassi di perdita misurati sono rappresentati numericamente con indicatori a barre suddivisi a scala logaritmica.

Gli altri elementi della visualizzazione di misura sono illustrati nella figura seguente.

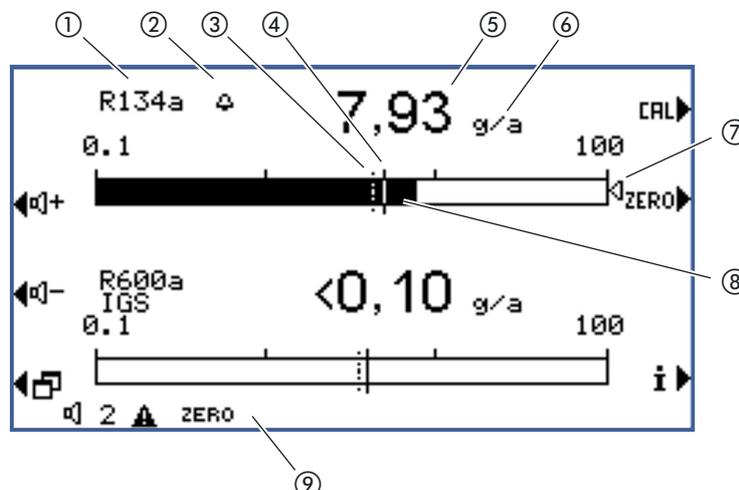


Fig. 13: Elementi della visualizzazione di misura

- | | |
|---|---|
| ① Gas | ⑥ Unità del tasso di perdita |
| ② Campana: soglia di ricerca superata;
Campana lampeggiante: valore trigger superato | ⑦ Freccia di marcatura: contrassegna la misurazione che viene visualizzata nell'impugnatura sniffer |
| ③ Soglia di ricerca (linea tratteggiata) | ⑧ Indicatore a barre, a scala logaritmica |
| ④ Valore trigger | ⑨ Barra di stato: i simboli e i testi inseriti forniscono informazioni sullo stato del dispositivo |
| ⑤ Visualizzazione numerica del tasso di perdita | |

Con i due tasti centrali sul lato sinistro del display è possibile regolare il volume del segnale di allarme in ogni momento. Se uno dei due tasti viene premuto, il dispositivo emette un tono con il volume selezionato attraverso l'altoparlante e indica l'impostazione per mezzo di un indicatore a barre nella riga di stato. Il valore impostato si trova inoltre come prima voce sulla riga di stato in basso nel display e vale esclusivamente per l'altoparlante del dispositivo base. Per l'impostazione di diversi profili di allarme, [vedi pagina 29](#).

Tasto menu

Il tasto  in basso a sinistra nel display ha due funzioni:

- Richiamo menu principale
- Ritorno all'ultima pagina, che è stata chiusa con .

Tasto calibrazione (CAL)

Con il tasto in alto a destra a fianco della visualizzazione è possibile avviare una calibrazione dell'Ecotec E3000 con una perdita di prova esterna in ogni momento. Ulteriori informazioni sull'esecuzione di una calibrazione esterna, [vedi "6.4.2.2 Calibrazione esterna con perdita di calibrazione esterna", pagina 39](#).

Tasto ZERO

Premendo il tasto ZERO, il tasso di perdita visualizzato momentaneamente viene memorizzato per tutti i refrigeranti selezionati come punto zero. Premendo il tasto ZERO per oltre 2 secondi, la funzione ZERO viene disabilitata. In questo caso la visualizzazione ZERO scompare dalla riga di stato. Per indicazioni più precise sulla funzione ZERO, [vedi "Zero", pagina 31](#).

Tasto Info

Premendo il tasto Info **i** (in basso a destra accanto alla visualizzazione) vengono visualizzate informazioni sullo stato dell'Ecotec E3000. Per dettagli: [vedi "6.4.6.1 Richiamo delle informazioni sulla misurazione", pagina 45.](#)

Riga di stato

Nella riga inferiore della finestra di misura sono visualizzate informazioni sullo stato. A sinistra nella riga viene visualizzato il volume impostato per il tono di allarme.

Se l'altoparlante piccolo è lampeggiante, ciò indica che l'altoparlante del dispositivo è disabilitato.

Se la cifra è lampeggiante, ciò indica che il ritardo di allarme è abilitato, [vedi "Ritardo di allarme", pagina 29](#)

Inoltre, un piccolo triangolo nero con un punto esclamativo può indicare un avviso attivo.

Se la funzione ZERO è attivata, nella riga di stato compare la parola "ZERO".

Se il primo catodo (filamento A) dello spettrometro di massa è usurato e l'Ecotec E3000 commuta automaticamente sul secondo catodo (filamento B), nella riga di stato viene indicato "Fil. B".

Se si lavora con la IGS attivata, nella riga di stato viene indicato "IGS".

6.2.3 Elementi di comando e display sull'impugnatura sniffer

Nel display dell'impugnatura sniffer sono visualizzate le informazioni più importanti sulla misurazione corrente. Con i due tasti è possibile comandare le misurazioni.

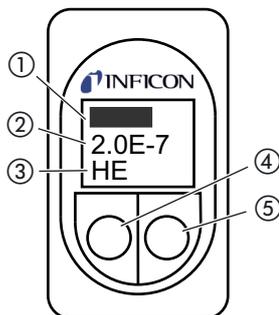


Fig. 14: Elementi di comando e visualizzazione sull'impugnatura sniffer

- ① Tasso di perdita come indicatore a barre
- ② Tasso di perdita, val. numerico. Unità, impostata come sul dispositivo base
- ③ Gas misurato
- ④ Tasto sinistro, assegnato allo "Zero"
- ⑤ Tasto destro, assegnazioni diverse

Il tasso di perdita misurato viene rappresentato come barra crescente o decrescente. Nella seconda riga il tasso di perdita viene visualizzato in forma numerica (nella stessa unità come nella visualizzazione principale). Nella terza riga la sigla indica il gas misurato.

Secondo la misurazione, la visualizzazione può indicare anche altre informazioni, ad es. "Errore" oppure il numero di un messaggio di avviso.

Se si ricercano contemporaneamente più gas, con il tasto destro è possibile commutare tra i singoli risultati della misurazione. Con il tasto destro è possibile anche confermare messaggi o stati durante un ciclo di misura.

Con il tasto sinistro è possibile attivare la funzione zero, [vedi "Zero", pagina 31.](#)

Per impedire un'attivazione involontaria, è possibile disabilitare il tasto: premere il tasto, finché non è emesso un tono di segnale. Il tasto viene riattivato con una pressione prolungata.

6.2.4 Particolarità dell'Ecotec E3000RC

L'Ecotec E3000RC ha al posto del display integrato un pannello di collegamento per l'unità di visualizzazione esterna. Due LED (a sinistra del connettore) forniscono informazioni sullo stato dell'Ecotec E3000RC, anche quando l'unità di visualizzazione esterna non è collegata.

Il LED verde indica che l'Ecotec E3000RC è acceso. La luce verde è fissa quando un display esterno è collegato ed è lampeggiante quando un display esterno è riconosciuto.

Il LED rosso è lampeggiante quando compare un messaggio di errore; la luce rossa fissa indica un avviso.

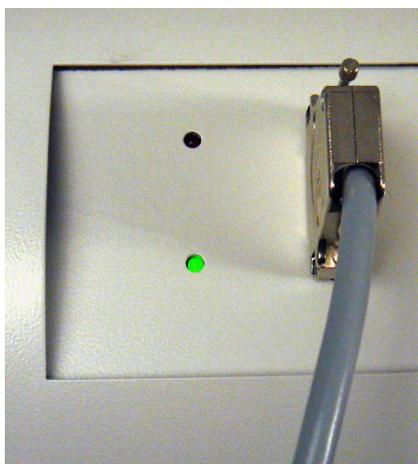


Fig. 15: Pannello di collegamento con LED

Quando un'unità di visualizzazione viene collegata, è possibile confermare messaggi di errore e di avviso premendo contemporaneamente entrambi i tasti della linea sniffer.

L'unità di visualizzazione esterna possiede quattro tasti:

- Con il tasto menu viene aperto il menu principale.
- Con il tasto ZERO il valore base di misura corrente viene fissato come punto zero, [vedi "Zero", pagina 31](#).
- I tasti START / STOP non hanno una funzione (l'unità di visualizzazione esterna può essere utilizzata anche con altri rilevatori di perdite di INFICON, per i quali sono necessari questi tasti.)

6.3 Impostazioni prima delle misurazioni

Prima di iniziare le misurazioni è necessario eseguire diverse impostazioni del dispositivo nel menu seguente:

- Altre imp. (varie)
- Display
- Audio
- Vuoto e autorizzazione
- Interfacce (per il comando tramite le interfacce e quando si utilizza un ECO-Check)

I menu sono raggiunti attraverso il menu principale .

6.3.1 Altre imp. (varie)

Lingua

È possibile scegliere tra le lingue seguenti:

- Inglese (impostazione di fabbrica)
- Tedesco
- Francese
- Italiano
- Portoghese
- Spagnolo
- Giapponese (katakana)
- Cinese (mandarino, cinese semplificato)

Per impostare provvisoriamente la lingua inglese, premere all'avvio dell'Ecotec i tasti due e sei. Richiamare dopo l'avvio l'impostazione della lingua e impostare permanentemente la lingua desiderata.

Data e ora

- Prima pagina: data interna nel formato GG.MM.AAAA
- Seconda pagina (premere il tasto in basso a destra →): ora nel formato HH:MM.

Illuminazione sniffer

- Attivazione/disattivazione dell'illuminazione
- Impostazione della luminosità nell'intervallo 1 (min.) – 6 (max.)

Unità pressione

- atm
- Torr
- Pa
- mbar

Filtro tasso di perdita

- Auto
- Fixed
- I-Filter

L'I-Filter è un algoritmo di filtraggio intelligente, che trasmette i migliori risultati rispetto a soppressione delle interferenze e stabilità del segnale di tasso di perdita. L'algoritmo è stato sviluppato appositamente per l'utilizzo nell'Ecotec E3000.

Solo nei casi in cui il modello più vecchio Ecotec II sia stato sostituito con un Ecotec E3000 e questo sia utilizzato in un dispositivo di prova stabile, può essere necessario selezionare le impostazioni del filtro più vecchie "Auto" oppure "Fixed".

Ritardo di allarme

In condizioni molto instabili, può essere vantaggioso emettere un allarme acustico solo dopo che il valore trigger sia superato per un determinato intervallo di tempo. Se la funzione è attivata, la cifra con cui viene indicato il volume dell'altoparlante del dispositivo nella barra di stato è lampeggiante.

Intervallo di regolazione: 0 – 9,9 secondi, in centesimi di secondo



AVVERTENZA

Pericolo a causa di perdite non rilevate.

Se il ritardo di allarme è attivato, l'allarme acustico può rimanere assente sebbene una perdita venga rilevata.

- ▶ Fare attenzione alla visualizzazione del valore di misura nel dispositivo e nell'impugnatura.
- ▶ Disattivare la funzione quando le condizioni sono nuovamente stabili.

Attivazione

Se l'Ecotec E3000 si trova in stato di riposo (Sleep), può essere avviato automaticamente in un tempo regolabile. In questo modo è possibile stabilire che l'Ecotec effettui la propria fase di riscaldamento già prima dell'inizio del turno.

È possibile regolare un tempo di attivazione preciso al minuto per ogni giorno della settimana.

Per disabilitare nuovamente l'attivazione, impostare 00:00 come tempo di attivazione.

6.3.2 Impostazioni audio

Feedback audio

È possibile spegnere i toni di segnale con cui sono segnalate determinate funzioni.

Altoparlante dispositivo

È possibile spegnere l'altoparlante integrato nel dispositivo base. Ciò non ha alcuna influenza sul collegamento delle cuffie.

Altoparlante impugnatura

È possibile selezionare se l'altoparlante nell'impugnatura sniffer deve segnalare il superamento della soglia di ricerca o del valore trigger.

È possibile anche spegnere completamente l'altoparlante.

Profilo di allarme

È possibile assegnare all'altoparlante del dispositivo uno di tre profili di allarme:

- Pinpoint
- Setpoint
- Trigger/allarme

Tabella 4: Caratteristiche dei profili di allarme

	Profilo di allarme Pinpoint	Profilo di allarme Setpoint	Profilo di allarme Trigger/allarme
Valore di rilevamento superato	–	Tono di segnale a bassa frequenza	Tono di segnale a bassa frequenza
Valore trigger superato	–	Tono di segnale ad alta frequenza	Segnale bitonale
Intercettazione acustica del risultato della misurazione	< 1/10 valore trigger: bassa frequenza	–	–
	>1/10 valore trigger fino a 10 × valore trigger: frequenza crescente		
	> 10 × valore trigger: alta frequenza		
Nota	Consigliato per una localizzazione precisa della perdita	–	Selezionabile fra tre diversi segnali bitonali. In questo modo è possibile distinguere il segnale di dispositivi in funzione affiancati.

Volume

È possibile impostare un volume che non può essere abbassato tramite i tasti più e meno a fianco del display. In questo modo si impedisce che i segnali acustici siano spenti inavvertitamente durante la misurazione.

L'impostazione vale per l'altoparlante nel dispositivo base e per le cuffie.

Inoltre, qui è possibile impostare il volume corrente dell'altoparlante e delle cuffie.

Intervallo di regolazione: 0 – 15

AVVERTENZA

Danni all'udito a causa di toni di segnale eccessivi

Il volume dei toni di segnale può superare 85 dB(A).

- ▶ Mantenersi distanti dal dispositivo quando i volumi impostati sono elevati.
- ▶ Se necessario, indossare una protezione acustica.

6.3.3 Visualizzazione Impostazioni

Nel menu "Impostazioni > Visualizzazione" è possibile impostare i dettagli della visualizzazione sul display nel dispositivo e nell'impugnatura sniffer.

Contrasto

Aumentare o diminuire il contrasto della visualizzazione con i tasti freccia. Tenendo premuti i tasti, i valori cambiano più velocemente. La regolazione ha immediatamente effetto sulla visualizzazione.

- ▶ Per adeguare il contrasto al menu attualmente visualizzato, selezionare "Automatico".
- ▶ Per visualizzare la scritta nella rappresentazione in colore chiaro e lo sfondo in colore scuro, selezionare "Inverti visualizzazione".

Se la visualizzazione non è più leggibile perché troppo scura o troppo chiara, è possibile ripristinare l'impostazione come segue:

- 1 Spegnere il dispositivo e riaccenderlo.
- 2 Durante l'avvio premere i tasti 3 e 7 finché il display è nuovamente leggibile.
- 3 Richiamare la finestra per l'impostazione del contrasto e confermare il nuovo valore. Altrimenti, dopo un'accensione successiva, il dispositivo riutilizza l'impostazione precedente del display non leggibile.

L'impostazione di fabbrica con caratteri neri su sfondo chiaro può essere invertita. In questo modo la visualizzazione emette complessivamente meno luce.

Max. valore

È possibile impostare se e per quanto tempo il valore più alto misurato viene anche visualizzato sotto il tasso di perdita corrente.

Intervallo di regolazione: 0 – 20 secondi.

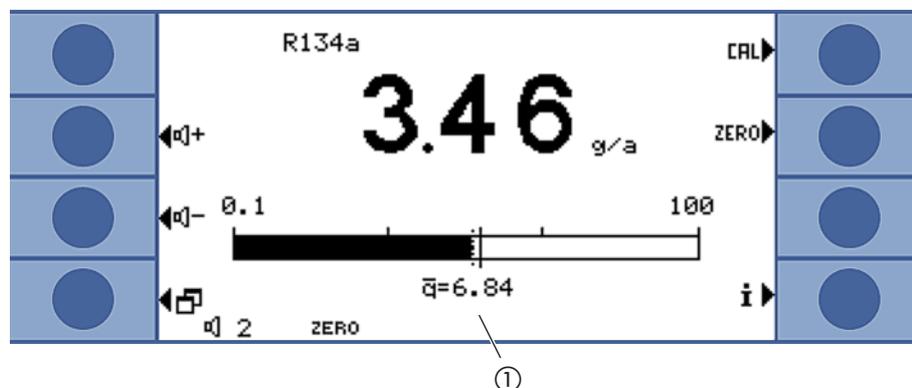


Fig. 16: Indicatore di misura con visualizzazione del valore massimo

① Valore massimo

6.3.3.1 Visualizzazione gas impugnatura

Nel menu "Impostazioni > Visualizzazione > Visualizzazione gas impugnatura" è possibile impostare con precisione quale gas viene indicato nella visualizzazione sull'impugnatura sniffer.

Automatico

Viene sempre indicato il gas misurato di più al momento. Se un valore trigger viene superato, questo gas viene indicato.

Manuale

Con il tasto destro sull'impugnatura è possibile commutare tra i gas.

Auto con attesa

Con il tasto destro sull'impugnatura è possibile passare su un altro gas. Al termine del tempo di attesa viene nuovamente indicato il gas misurato di più al momento.

Tempo di attesa

Il tempo di attesa può essere regolato su 5, 10, 15 oppure 20 secondi.

6.3.4 Vuoto e autorizzazione

Zero

La concentrazione di gas contenuta nell'ambiente di misura può essere fissata come punto zero per la misurazione (soppressione del valore minimo). La funzione viene denominata come "Zero".

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, vedi 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 mantenendo premuto il tasto più 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 di gas, oggetto di prova).

Intervallo di regolazione: 1 – 9,9 s

Limiti del flusso

Per rilevare una perdita sui capillari a 160 sccm, viene impostato un valore limite superiore. Se il valore viene superato, il sistema emette il messaggio di avviso "Capillari rotti". Se il superamento dura a lungo vengono spenti anche i componenti del dispositivo a scopo protettivo.

Per rilevare un'ostruzione del capillare a 160 sccm, viene impostato un valore limite inferiore. Se il valore non viene raggiunto, il sistema emette il messaggio di avviso "Flusso modificato!". In caso di valore molto inferiore al limite viene emesso il messaggio d'errore "Flusso attraverso il capillare troppo basso".

L'intervallo di regolazione varia da 160 a 999 sccm oppure da 0 a 160 sccm.

Quanto più vicino al valore limite inferiore è fissata la portata effettiva, tanto più sensibilmente l'Ecotec E3000 reagisce a un principio di ostruzione del filtro e della linea sniffer.

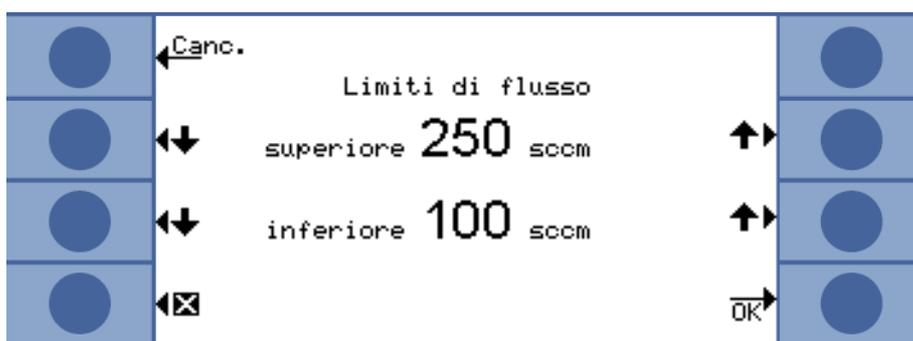


Fig. 17: Impostazione dei limiti del flusso

Il flusso attraverso la linea sniffer dipende dalla pressione atmosferica dell'ambiente. Se il dispositivo viene utilizzato a un'altitudine elevata, il flusso attraverso la linea sniffer può scendere molto, ca. del 20 % ogni 1000 m di altitudine. In questo caso impostare di nuovo i limiti del flusso in modo corrispondente.

Controllo sensibilità

Con il controllo della sensibilità integrato nel dispositivo si assicura che la sensibilità del'Ecotec E3000 sia sempre sufficiente. L'intero flusso di gas del puntale sniffer fino al sensore viene monitorato e allo stesso tempo il software verifica se l'Ecotec E3000 rileva l'intensità di segnale corretta. Il controllo assicura che l'Ecotec E3000 non diventi insensibile senza che l'utente se ne accorga e le perdite non vengano rilevate. Se la sensibilità si riduce, viene emesso il messaggio di errore "Sensibilità troppo bassa". In questo caso è possibile ripristinare la sensibilità con una nuova calibrazione, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37. Il messaggio di errore si ripete ogni 15 secondi, finché non viene iniziata una calibrazione.

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.

Calibrazione

Nella finestra "Calibrazione" è possibile attivare o disattivare la calibrazione esterna. Se la calibrazione è disattivata, è possibile eseguirla solo internamente con una perdita di calibrazione ECO-Check montata. Il comando "Cal" nella finestra di misura non viene più visualizzato.

In questo modo si impedisce che una calibrazione esterna eseguita in precedenza venga involontariamente sovrascritta. Per indicazioni più precise sulla calibrazione, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.

Modifica PIN menu

L'accesso alle impostazioni può essere protetto con un PIN.

Per escludere errori d'immissione, è necessario inserire il PIN due volte. Dopo la conferma con "OK", il menu principale viene visualizzato e il PIN è subito valido.

Per rimuovere la protezione, immettere come nuovo PIN "0000" (impostazione di fabbrica).



Fig. 18: Impostazione PIN menu

6.3.5 Interfacce

Sotto "Impostazioni > Interfacce" si eseguono le impostazioni per le interfacce e per l'ECO-Check. Informazioni dettagliate sulle interfacce sono disponibili nella Descrizione interfacce (kins22e1).

Luogo di comando

- Locale
- RS-232
- Locale e RS-232

Locale: tramite l'interfaccia RS-232 è possibile solo leggere valori di misura. Non è disponibile per il comando del dispositivo.

RS-232: l'Ecotec E3000 viene comandato quasi esclusivamente tramite l'interfaccia. La visualizzazione serve solo per i controlli visivi. Alcune impostazioni possono essere modificate sul dispositivo. Utilizzare la protezione tramite un PIN di accesso se le funzioni sul dispositivo non devono essere accessibili, vedi "Modifica PIN menu", pagina 33.

Locale e RS-232: l'Ecotec E3000 può essere comandato tramite l'interfaccia e tramite immissioni sul dispositivo.

Uscita del registratore > Scala registratore

- Lineare
- Logaritmica

L'uscita avviene sul canale 1 (Pin 1 del collegamento I/O).

Uscita del registratore > Registratore gas

- Gas 1 – 4
- Auto

**Impostazione PLC >
Definizione ingressi
(uscite) PLC**

- Qui sono assegnati i diversi comandi ai pin del collegamento I/O.

**Impostazione PLC >
Baudrate e terminatore**

- Baudrate 1200/2400/4800/9600/19200
- Terminatore LF/CR/CR + LF

Protocollo RS-232

- ASCII
- Diagnostica
- Stampante auto
- Stampante manuale

ECO-Check

Se non si utilizza una perdita di calibrazione ECO-Check, qui si deve selezionare "Disabilitazione". Altrimenti a ogni avvio dell'Ecotec E3000 viene emesso il messaggio di avviso 71 "Nessuna comunicazione con ECO-Check".

Se si utilizza una perdita di calibrazione ECO-Check, qui è possibile impostare un avviso relativo alla vita utile prevista: 14/30/60/90 giorni.

6.4 Impostazioni per le misurazioni

Alla consegna sono programmati i dati per i seguenti gas e il risultato della misurazione viene rappresentato nella visualizzazione affiancato orizzontalmente:

- R134a
- R22
- R600a
- He

La selezione dei gas può essere modificata in ogni momento.

6.4.1 Selezione del gas, modifica parametri del gas, attivazione della misurazione

I menu sono raggiunti attraverso il menu principale

- Selezionare "Parametri di misura".

	Dietro	Soglia gas	
1:	R134a	M69	Gas 1
	Soglia	4.00 g/a	
2:	R22	M51 Disabilit.	Gas 2
	Soglia	4.00 g/a	
3:	R600a	M41 Disabilit.	Gas 3
	Soglia	4.00 g/a	
4:	He	M4 Disabilit.	Gas 4
	Soglia	2.0E-5 mbar*1/s	

Fig. 19: Informazioni sui gas per la misurazione

La visualizzazione indica:

- quattro gas
- le rispettiva posizione della massa
- il rispettivo valore trigger
- l'indicazione aggiuntiva "Disattivato" se al momento il relativo gas non è ricercato, vedi sotto.

Tramite il tasto "Def. gas" è possibile anche definire un proprio gas, vedi "6.4.5 Impostazione di un gas definito dall'utente", pagina 43.

Premere il tasto a destra a fianco del gas di cui si vogliono modificare i parametri. La finestra "Impostazioni gas ..." si apre.

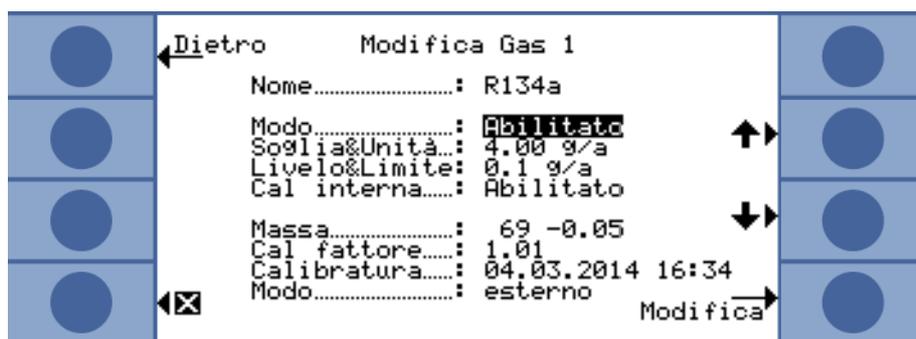


Fig. 20: Modifica delle impostazioni per gas 1

Con i tasti Su e Giù selezionare una impostazione. Premendo il tasto "Modifica" in basso a destra si apre il relativo menu d'impostazione.

Gas

Il gas da ricercare viene visualizzato. Con "Modifica" è possibile aprire la libreria dei gas e selezionare tra circa 100 gas.

I gas definiti dall'utente sono visualizzati in fondo alla lista.

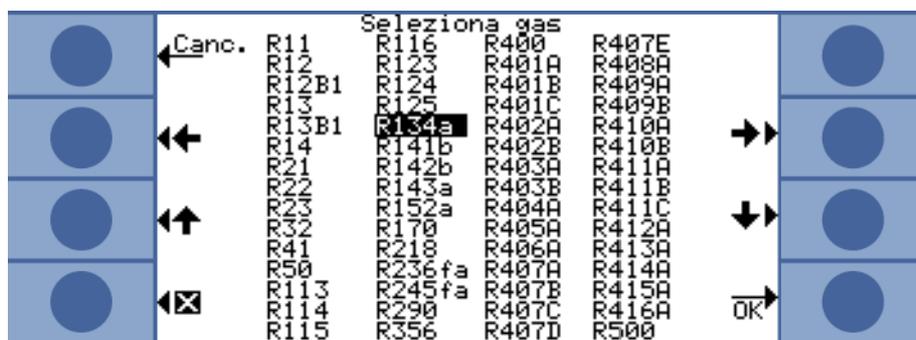


Fig. 21: Libreria dei gas

Stato

"Stato" indica se la ricerca di questo gas è attivata o disattivata. È possibile modificare l'impostazione in ogni momento. Se la ricerca di un gas è disattivata, ciò è visualizzato anche nella finestra "Parametri di misura".

Nella finestra di misura è tralasciata la visualizzazione del risultato della misurazione per un gas disattivato e la visualizzazione diventa più leggibile.

Trigger e unità

Nella finestra "Trigger e unità" si imposta il valore trigger con i tasti a sinistra e l'unità con i tasti a destra.

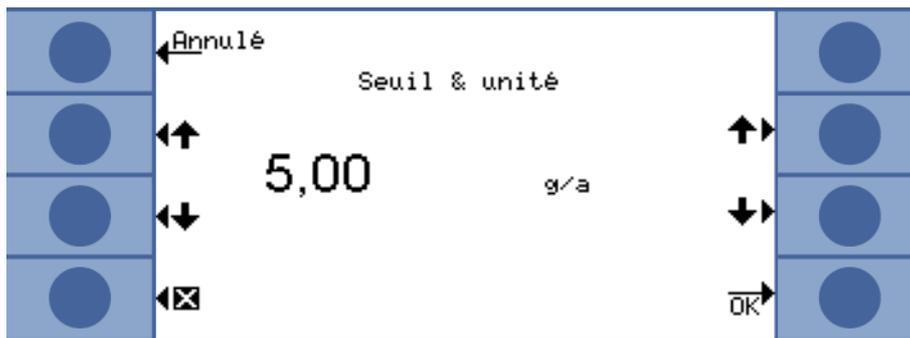


Fig. 22: Impostazione di valore trigger e unità

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

Tabella 5: Valore trigger a seconda dell'unità

Unità	Limite inferiore valore trigger	Limite superiore valore trigger
g/a	0,1	1000
oz/yr	0,004	100
ppm	1	999999
mbar l/s	2×10^{-7}	$9,9 \times 10^{-2}$
Pa m ³ /s	2×10^{-8}	$9,9 \times 10^{-3}$
atm cc/s	2×10^{-7}	$9,9 \times 10^{-2}$
Torr l/s	2×10^{-7}	$9,9 \times 10^{-2}$

Limite di visualizzazione (e soglia di ricerca)

Nella finestra “Soglia di ricerca limite di visualizzazione” si imposta la soglia di ricerca con i tasti a sinistra e il fattore per il limite di visualizzazione inferiore con i tasti a destra.

La soglia di ricerca è una percentuale del valore trigger e serve come livello di avviso aggiuntivo. In questo modo, se necessario possono essere segnalate anche piccole fuoriuscite che si trovano ancora sotto il valore trigger, vedi “Profilo di allarme”, pagina 29.

Il valore assoluto della soglia di ricerca viene calcolato dal dispositivo e visualizzato.

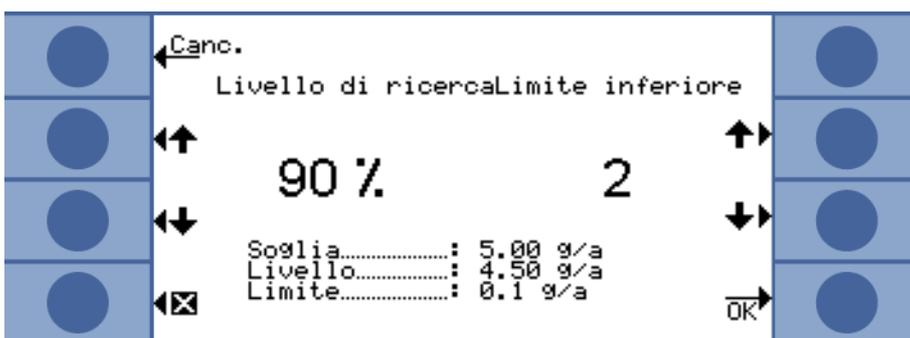


Fig. 23: Impostazione del limite di visualizzazione e soglia di ricerca

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.

I limiti di visualizzazione inferiori sono fissati come multiplo del tasso di perdita più piccolo misurabile (1 x, 2 x, 5 x, 10 x, 20 x, 50 x, 100 x).

Calibrazione interna

È possibile disattivare la calibrazione interna. Se questa è disattivata, è possibile eseguire ancora solo la calibrazione esterna più precisa per il gas, [vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37](#).

La calibrazione interna è esclusa dall'inizio se la posizione della massa di un gas si trova all'esterno dell'intervallo 40 – 105 amu.

Massa

Per la selezione di un gas dalla libreria dei gas viene selezionata automaticamente una posizione della massa standard per il gas da misurare. Se è possibile che il dispositivo reagisca ad altre sostanze nell'ambiente di lavoro, si consiglia di selezionare un'altra posizione della massa per il rilevamento del gas desiderato. Un elenco di tutti i gas possibili con le relative posizioni della massa normali e alternative è disponibile nell'allegato, [vedi pagina 80](#).

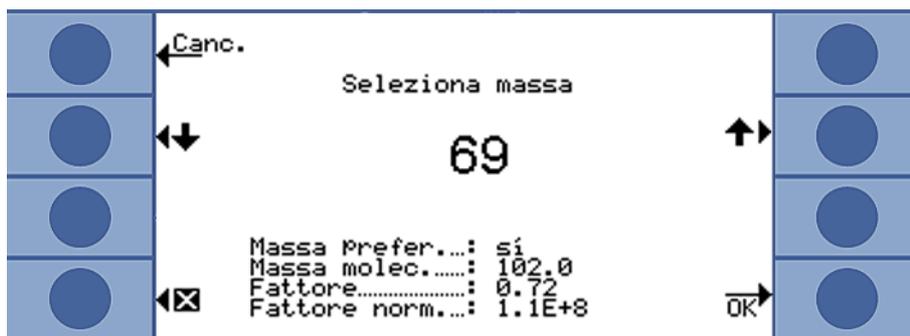


Fig. 24: Selezione di un'altra posizione della massa

Sotto la massa selezionata è indicato se si tratta oppure no della massa preferenziale. Inoltre, sono indicate la massa molecolare del gas e l'altezza del picco relativa al picco massimo per questo gas. Il fattore normale è una misura della sensibilità del dispositivo per il gas nella posizione della massa impostata.

Fattore di calibrazione

In questa riga viene visualizzato il fattore di calibrazione.

Ultima calibrazione

In base a questa riga è possibile controllare quando ha avuto luogo l'ultima calibrazione.

Metodo di calibrazione

La riga indica se la calibrazione è esterna oppure interna.

6.4.2 Calibrazione

La calibrazione dell'Ecotec E3000 è eseguibile nel modo più comodo quando sul dispositivo è aggiunta una perdita di calibrazione ECO-Check. L'ECO-Check può essere integrata nel pannello anteriore del dispositivo oppure essere montata sulla posizione di prova. Essa compensa le oscillazioni di temperatura e consente quindi la precisione necessaria per la calibrazione.

La perdita di calibrazione ECO-Check contiene R134a. Può essere utilizzata per la calibrazione di gas con una posizione della massa da 40 a 105 amu, perché l'Ecotec E3000 converte il risultato della calibrazione per la misurazione di questi gas.

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.

Quando eseguire una calibrazione

Il dispositivo dovrebbe essere calibrato giornalmente e dopo un cambio dell'operatore. Inoltre, è necessaria una calibrazione dopo i seguenti eventi:

- Sostituzione della linea sniffer
- Sostituzione del puntale linea sniffer

- Sostituzione tra i gas (se si esegue la calibrazione con perdita di calibrazione esterna)
- Sostituzione del filtro
- Richiesta di calibrazione da parte del sistema

6.4.2.1 Calibrazione interna con ECO-Check

NOTICE

Calibrazione errata a causa di una temperatura d'esercizio troppo bassa

Se l'apparecchio viene calibrato a freddo, potrebbe fornire risultati di 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.

L'ECO-Check deve essere installato, vedi Manuale d'installazione dell'ECO-Check.



Fig. 25: Perdita di calibrazione ECO-Check montata

Se una misurazione di gas non può essere calibrata con l'ECO-Check perché la posizione della massa del gas è esterna all'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" (vedi "Calibrazione interna", pagina 37).

L'Ecotec E3000 rileva quando il puntale sniffer viene introdotto nell'apertura della perdita di calibrazione e avvia automaticamente la calibrazione. In seguito il processo di calibrazione è guidato con messaggi.

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 si trova alla temperatura di esercizio perché è stato acceso solo poco prima della calibrazione. 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. Il fattore di calibrazione vecchio e nuovo e la posizione di picco vecchia e nuova sono visualizzate.

Per impedire che una calibrazione precedente esterna (e quindi più precisa) sia inavvertitamente sovrascritta, è necessario premere il tasto "Conferma nuovi valori" al termine della calibrazione.

- 1 Passare all'indicatore di misura.
- 2 Introdurre il puntale sniffer nell'apertura dell'ECO-Check, finché non si incontra una resistenza.
- 3 Premere il tasto destro sull'impugnatura sniffer non appena sul display viene visualizzata la riga "Calibrazione: premere tasto destro".
- 4 Rimuovere il puntale sniffer dalla perdita di riferimento, quando sul display viene visualizzata la riga "Rimuovere lo sniffer dall'apertura di calibrazione".
- 5 Confermare i nuovi valori con il tasto in basso a destra.

Controllo calibrazione (funzione di prova)

Se si introduce il puntale sniffer nell'apertura dell'ECO-Check durante la modalità misurazione, viene automaticamente avviato un controllo della calibrazione (funzione di prova). Mentre il puntale sniffer si trova nell'apertura della perdita di calibrazione, il dispositivo controlla il valore di misura dell'ECO-Check. In seguito, all'operatore viene richiesto di rimuovere il puntale sniffer dall'apertura della perdita di calibrazione.

Per gas abilitati per la calibrazione interna, compare il messaggio "Prova o.k." oppure "Nuova calibrazione necessaria!". Per gas non abilitati per la calibrazione interna, compare il messaggio "Gas disattivato". Per gas che a causa della loro posizione della massa molto alta o bassa non possono essere calibrati con l'ECO-Check, compare il messaggio "Prova specifica per il gas non possibile".

Per ritornare alla modalità misurazione, premere il tasto "OK" oppure il tasto destro sull'impugnatura.

6.4.2.2 Calibrazione esterna con perdita di calibrazione esterna

Per la calibrazione esterna dell'Ecotec E3000 si consigliano perdite di calibrazione con tassi di perdita > 2 g/a. Se nell'ambiente di prova sono presenti concentrazioni di fondo nettamente 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.

NOTICE

Calibrazione errata a causa di una temperatura d'esercizio troppo bassa

Se l'apparecchio viene calibrato a freddo, potrebbe fornire risultati di 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.

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 si trova alla temperatura di esercizio perché è stato acceso solo poco prima della calibrazione. In alternativa, avviare di nuovo la calibrazione in un momento successivo.

In generale, la 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. Il fattore di calibrazione vecchio e nuovo e la posizione di picco vecchia e nuova sono visualizzate.

- 1 Passare all'indicatore di misura.
- 2 Premere il tasto "Cal". L'elenco dei gas impostati correntemente per la misurazione viene visualizzato (fino a quattro gas).
- 3 Selezionare il gas per cui si deve calibrare la misurazione.
- 4 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.
- 5 Selezionare "Avvio"
- 6 Tenere il puntale sniffer al centro nell'apertura della perdita di calibrazione e seguire le indicazioni sul display.
Se si deve attendere finché il segnale dell'aria non si sia stabilizzato, l'attesa può durare fino a 30 secondi in caso di una calibrazione di elio o idrogeno.
- 7 Confermare i nuovi valori con il tasto in basso a destra.

6.4.3 **Gas equivalente per elio e idrogeno, impostazioni per gas rarefatto**

Se si ricerca elio oppure idrogeno, è possibile far visualizzare il tasso di perdita rilevato anche per il gas equivalente, ad es. come R134a.

Se si è impostato un equivalente, in tutte le visualizzazioni il gas originale è indicato seguito da quello equivalente tra parentesi. Esempio: He (R134a)

Per impostare un gas equivalente, procedere come segue:

- 1 Selezionare elio o idrogeno dalla libreria dei gas.
- 2 Selezionare nella finestra "Impostazioni gas ..." la riga "Modo" e premere "Modifica".
- 3 Selezionare nella finestra che si apre "Nome equivalente". La libreria dei gas si apre di nuovo.
- 4 Selezionare il nome equivalente e confermare con "OK".

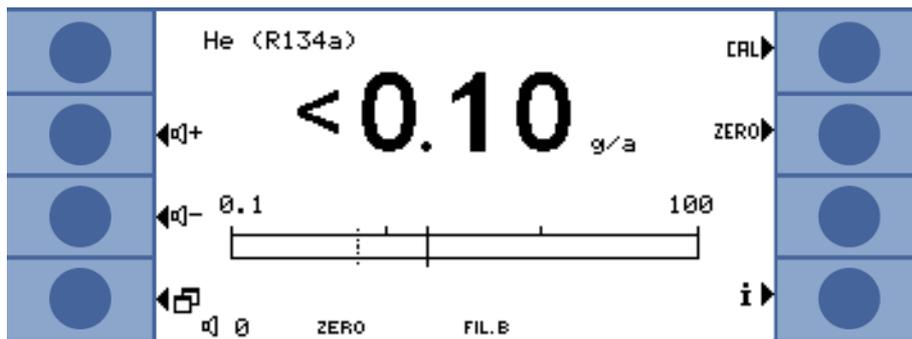


Fig. 26: Esempio per un indicatore di misura con elio come refrigerante equivalente.

È possibile anche tenere presente una pressione differente e/o una concentrazione differente tra il gas originale e un gas equivalente.

Tramite una conversione interna del risultato della misurazione, l'Ecotec E3000 può in questo modo approssimare il risultato di un controllo preliminare di perdita al risultato di un controllo principale di perdita.

Le impostazioni per concentrazione e pressione sono eseguite nella finestra "Impostazioni gas ... > Modo > Modifica > Impostazioni equivalente".



Fig. 27: Impostazione dei parametri per il gas equivalente e gas rarefatto

In questa finestra è possibile immettere la pressione di riempimento di elio oppure di idrogeno. Inoltre, è possibile immettere la pressione per il gas equivalente.

In basso a destra viene visualizzato il fattore di correzione di elio/idrogeno riferito al gas equivalente. Se viene immesso un set di parametri che supera i limiti dell'Ecotec E3000, il fattore di correzione è indicato con colori invertiti. In questo caso è necessario adattare i parametri finché il fattore di correzione non è di nuovo indicato normalmente.

In basso a sinistra è possibile immettere il valore per la concentrazione di gas. Se si ricerca elio oppure idrogeno rarefatti, è possibile tenere presente la rarefazione con questa impostazione. Come valore di misura viene poi visualizzato il tasso di perdita per il gas non rarefatto.

Selezionare "OK" quando tutti i parametri sono impostati correttamente.

Tenere presente che per il lavoro con gas rarefatto è necessario selezionare come gas equivalente il gas originale, cioè il gas e il gas equivalente sono identici.

Disattivazione della funzione gas equivalente

Per disattivare l'impostazione del gas equivalente, selezionare nella libreria dei gas l'ultima voce ("Impostazioni gas ... > Modo > Modifica > Nome equivalente").

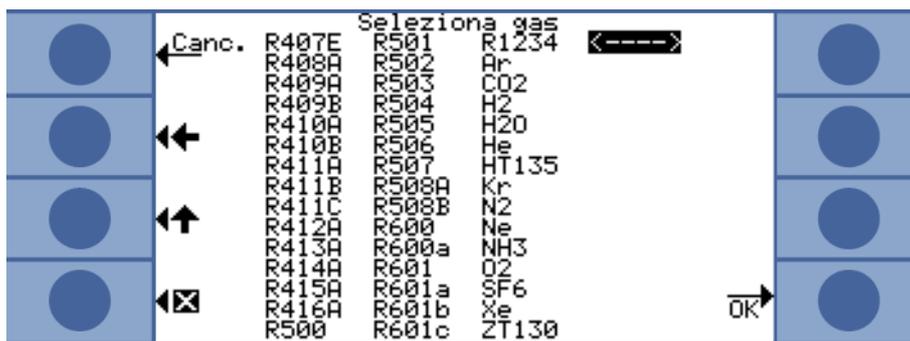


Fig. 28: Ultima voce per la disattivazione della funzione gas equivalente

6.4.4 Soppressione gas interferenti (Sophisticated interfering gas suppression - IGS)

La IGS determina la soppressione dei rilevamenti dei gas interferenti ciclopentano, isopentano e qualsiasi altra loro miscela durante la ricerca del refrigerante R600a. L'errore raggiunge al massimo una concentrazione di gas interferente massima di 50 g/a. 1 %.

Se la IGS è attivata, è possibile aggiungere all'elenco dei gas di misura solo un gas. Se al momento dell'attivazione della IGS per R600a 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 è misurato con IGS 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.

La IGS non necessita di manutenzione. Tuttavia, se compaiono ripetutamente allarmi di errore durante lo SNIF con IGS, è necessario calibrare sui gas interferenti, vedi sotto.

Attivazione IGS

- 1 Selezionare R600a come gas da ricercare: "Parametri di misura > Gas ... > Gas > Modifica > R600a > OK".
- 2 Nella finestra "Modifica gas ..." passare all'impostazione della massa.
- 3 Scorrere le posizioni della massa disponibili, finché "IGS" non è indicata nella riga della massa preferenziale.
- 4 Confermare con "OK".

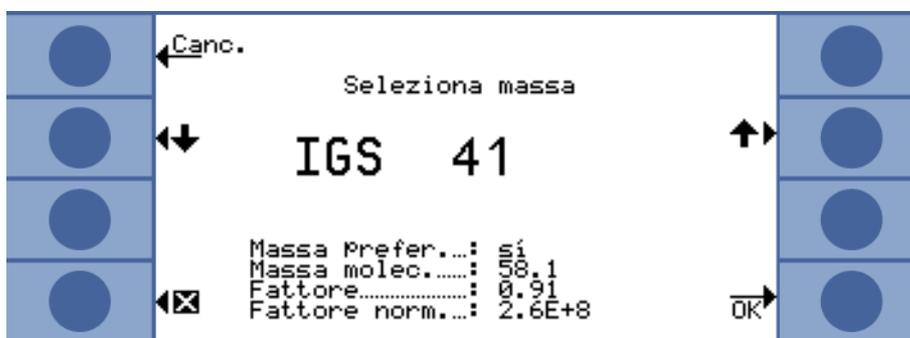


Fig. 29: Selezione del modo IGS per R600a

Bilanciamento IGS

La calibrazione precedente effettiva viene eseguita come per altri gas con una perdita di prova esterna. Per il bilanciamento IGS aggiuntivo sono necessarie una perdita di prova di

ciclopentano e una perdita di prova di isopentano, disponibili come "Set di calibrazione per modo IGS".

L'Ecotec E3000 riconosce quando si sbaglia la sequenza dei gas durante il bilanciamento e lo segnala tramite una visualizzazione del gas lampeggiante.

- 1 Attivare la IGS, vedi sopra.
- 2 Selezionare "Cal." nella finestra di misura.
- 3 Selezionare nella finestra "Selezione gas" il gas R600a. La voce deve essere ampliata con IGS.
- 4 Selezionare nella finestra "Avvio calibrazione esterna" "Bilanciamento IGS" e seguire le indicazioni sul display.
- 5 Confermare la calibrazione con "OK".

6.4.5 Impostazione di un gas definito dall'utente

È possibile salvare le impostazioni per sei gas personalizzati.

- Selezionare nel menu principale "Parametri di misura > Def. gas", quindi una voce e "Modifica".

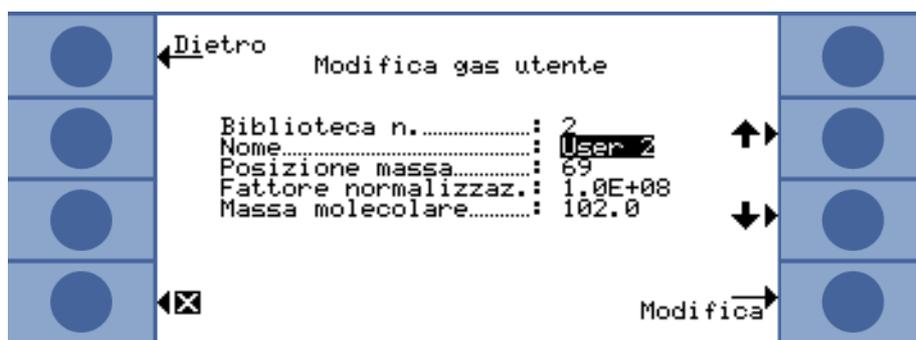


Fig. 30: Impostazioni per un gas definito dall'utente

Con i tasti freccia è possibile passare alle diverse impostazioni e premendo il tasto "Modifica" si apre una finestra di impostazione.

N. libreria utente

Qui viene visualizzato il numero della definizione del gas da elaborare corrente.

Nome

È necessario assegnare un nome per il gas da definire.

I tasti sono associati a lettere ed è quindi possibile assegnare un nome di sei caratteri. Quando si è inserito il sesto carattere, si esce dalla finestra selezionando "OK".

Massa di misura

La massa determina la posizione del picco su cui viene misurato il gas definito dall'utente. L'Ecotec E3000 può rilevare masse da 2 a 200 amu.

I tasti sono associati a numeri ed è possibile immettere una massa tra 2 e 200.

Fattore normale

Il fattore normale 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 E3000 dovrebbe essere successivamente calibrato con una perdita di prova esterna, se possibile. Se la calibrazione ha successo, non modificare il fattore normale. Se la calibrazione fallisce e viene visualizzato il messaggio "Fattore di calibrazione troppo grande", il fattore normale 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 normale deve essere aumentato di una decade, ad es. da 1,0E+08 a 1,0E+09. Ripetere questo procedimento finché l'Ecotec E3000 non 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).

6.4.6 Misurazione



AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica

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

- ▶ Non toccare parti conduttive con il puntale sniffer.
- ▶ Prima dell'inizio del controllo delle perdite, staccare dall'alimentazione di rete gli oggetti di prova azionati elettricamente e assicurarli contro una riaccensione non autorizzata.



AVVERTENZA

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.



ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica

I liquidi aspirati possono causare corto circuiti e provocare danni materiali e alle persone.

- ▶ Non aspirare liquidi nel dispositivo.
- ▶ In ambienti umidi utilizzare il puntale antiassorbimento, vedi "5.2.1.3 Montaggio e smontaggio del puntale sniffer antiassorbimento", pagina 20.

NOTICE

Danni materiali dovuti a mancanza della linea sniffer

Il dispositivo non può essere usato senza linea sniffer collegata per impedire la sovrappressione nella pompa e nel sistema di misura.

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

Prerequisiti

Per una misurazione sono necessari i seguenti requisiti:

- Al dispositivo base è collegata una linea sniffer.

- Il dispositivo è avviato e riscaldato, vedi "6.1 Accensione", pagina 23.
- Il dispositivo è calibrato, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.
- Sono state eseguite tutte le impostazioni del dispositivo necessarie per la misurazione, vedi "6.3 Impostazioni prima delle misurazioni", pagina 28.
- Sono state eseguite tutte le impostazioni di misura necessarie per la misurazione, vedi "6.4 Impostazioni per le misurazioni", pagina 34.

Posizione di misura e velocità

Tenere il puntale sniffer il più vicino possibile al possibile punto di perdita. Il puntale può anche toccare l'oggetto 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, vedi "Particolarità per elio", pagina 54.

Svolgimento della misura

- 1 Tenere il puntale sniffer lontano da possibili fonti di gas e premere il tasto sinistro sull'impugnatura sniffer (ZERO).
- 2 Eseguire il rilevamento SNIF sull'oggetto di prova.

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

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 il fondo (premere il tasto sinistro sull'impugnatura sniffer).

Misurazione con condizioni del fondo instabili

Con condizioni del fondo molto instabili, può essere vantaggioso emettere un allarme solo dopo che il valore trigger sia superato per un determinato intervallo di tempo, vedi "Ritardo di allarme", pagina 29.

6.4.6.1 Richiamo delle informazioni sulla misurazione

Premere il tasto per ricevere informazioni sulla misurazione corrente:

- Versione software
- Ore di esercizio
- Numero di serie
- Data e ora
- Profilo di allarme
- Gas selezionati con posizione della massa e valore trigger. Sono contrassegnati i gas impostati che al momento non vengono ricercati.



Fig. 31: Informazioni sulla misurazione

Se è presente un messaggio di errore o di avviso, questo viene visualizzato al posto dei gas.

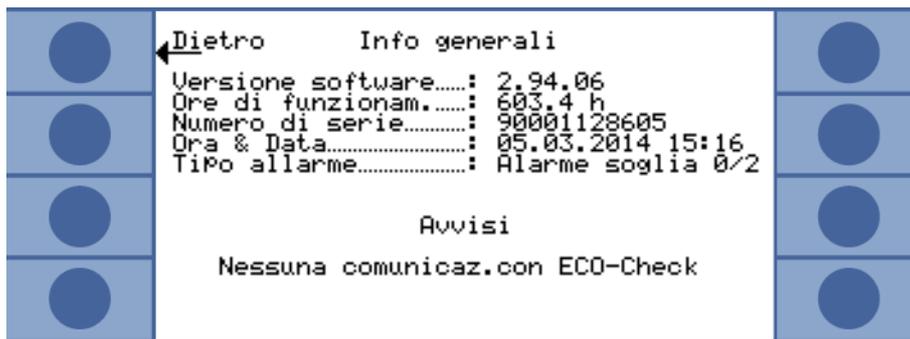


Fig. 32: Pagina Info con messaggio di avviso

6.4.7 Misurazione con I-Guide

L'I-Guide è stato sviluppato per supportare l'operatore nell'applicazione della tecnica di lavoro corretta per la ricerca delle perdite.

Con un programma I-Guide, 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 trigger 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

Per confermare la misurazione su un unico punto di misura, si deve premere il tasto destro sull'impugnatura sniffer. In alternativa, la conferma può avvenire tramite la programmazione delle interfacce.

È possibile impostare dieci programmi I-Guide.



Fig. 33: Indicatore di misura in un programma I-Guide

I-Guide come segnale di temporizzazione

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

Rilevamento di risultati di una lunga serie di misurazioni con I-Guide

Con I-Guide è possibile riunire i tassi di perdita di 99 misurazioni al massimo. A questo scopo impostare il numero dei punti di misura su 99. 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.

6.4.7.1 Impostazione del programma I-Guide

- 1 Selezionare "Menu principale > Impostazioni > Impostazione I-Guide".
- 2 Per attivare l'I-Guide, selezionare "Attivazione".
- 3 Per permettere la conferma con il tasto destro sull'impugnatura sniffer, selezionare "Tasto on". In alternativa, il comando è possibile solo tramite l'interfaccia.
- 4 Selezionare con i tasti freccia uno dei 10 programmi e in seguito "Modifica".

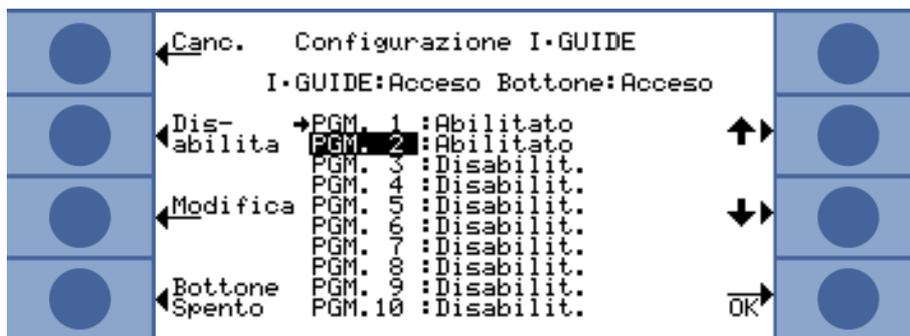


Fig. 34: Elenco dei programmi I-Guide

- 5 Selezionare con i tasti freccia l'impostazione che si desidera modificare e selezionare "Modifica".
- 6 Eseguire le impostazioni descritte in seguito e confermare con "OK".

Nome	Nome del programma. Un nome ha sei caratteri. Dopo aver inserito l'ultimo carattere, è possibile confermare con "OK".
Gas A	Come gas può essere selezionato uno dei quattro gas selezionati per la ricerca, vedi "6.4.1 Selezione del gas, modifica parametri del gas, attivazione della misurazione" , pagina 34.
Gas B	Vedi sopra. Se non si deve ricercare un secondo gas, inserire "0" in questo punto.
Valore trigger A/valore trigger B	In questo punto viene impostato il tasso di perdita massimo ammesso per la somma di tutte le misurazioni di un programma I-Guide. Il valore trigger per una singola misurazione corrisponde al valore trigger impostato originariamente per un gas.
Numero dei punti di misura	0 – 99.
Tempo di misura	1 – 25 secondi. Non è possibile impostare un tempo di misura inferiore al tempo di risposta del dispositivo, vedi "Tabella 2: Dati tecnici" a pagina 14.
Tempo di attesa	Per il passaggio al prossimo punto di misura è possibile impostare un tempo tra 0,1 e 25 secondi.



Fig. 35: Impostazioni per un programma I-Guide

6.4.7.2 Avvio del programma I-Guide

I messaggi nel display del dispositivo base, i messaggi nel display dell'impugnatura e i toni di segnale guidano attraverso il programma.

- 1 Se necessario, calibrare esternamente il dispositivo. Durante il lavoro con I-Guide, il dispositivo può essere calibrato solo internamente.
- 2 Attivare l'I-Guide nel menu I-Guide, vedi sopra. Un messaggio indica quale gas viene ricercato. È il gas dal primo programma I-Guide attivato. Confermare con "OK".
- 3 Passare al menu principale. La misurazione inizia subito.
- 4 Seguire i messaggi.

Tabella 6: Guida operatore programma I-Guide

Procedimento	Messaggio display dispositivo principale	Messaggio display impugnatura	Tono dispositivo base	Tono impugnatura
Tempo di attesa per spostamento al punto di misura	Puntale sul punto ...	Alla pos. ...	–	–
Richiesta di conferma della posizione.	Conferma punto ...	Bene? Pos. ... Confermare con il tasto destro quando il puntale sniffer è sul punto di misura.	–	–
Misurazione	Misura punto ...	Misura pos. ...	Ticchettio	–
Tempo di misura terminato	Puntale sul punto ...	Alla pos. ...	Segnale breve	Segnale breve
Ciclo terminato	<ul style="list-style-type: none"> – Numero ciclo della misurazione – Gas misurato – Tassi di perdita singoli e somma dei tassi di perdita misurati – "Bene!" per un tasso di perdita totale sotto il valore limite – "Perdita nel ciclo!" per un tasso di perdita totale oltre il valore limite oppure quando per una singola misurazione il valore trigger è stato superato. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gas misurato – Somma dei tassi di perdita misurati – "Bene!" per un tasso di perdita totale sotto il valore limite – "Errore!" per un tasso di perdita totale oltre il valore limite oppure quando per una singola misurazione il valore trigger è stato superato. 	Segnale prolungato	<ul style="list-style-type: none"> Segnale prolungato Segnale permanente per errore
	Se si ricercano due gas: è possibile passare tra le visualizzazioni per i due gas con i tasti "A" e "B".	Se si ricercano due gas: il display passa automaticamente tra le visualizzazioni per i due gas.		

"Attendere" oppure "Attesa" viene visualizzato quando si desidera avviare la prossima misurazione premendo il tasto prima che il tempo di attesa sia terminato.

Durante un ciclo è possibile tornare indietro di un punto di misura con il tasto ◀.

Con il tasto ◀◀ si ritorna all'inizio del ciclo.

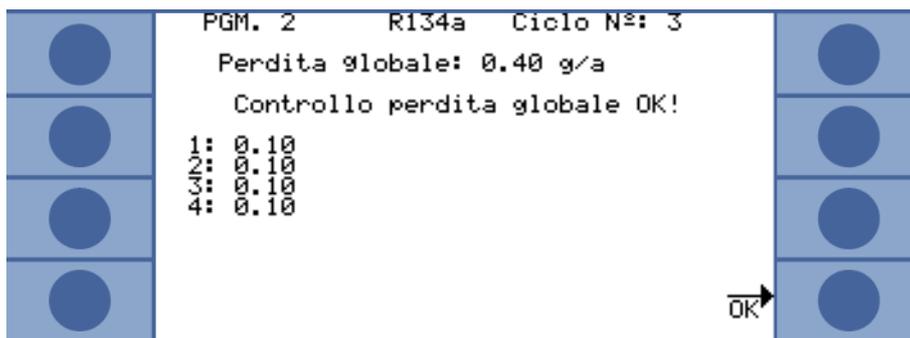


Fig. 36: Visualizzazione dopo una misurazione con esito positivo



Fig. 37: Ricerca del gas R134a con il programma I-Guide 1: sui punti di misura 1 e 3 è stato superato il valore trigger e il tasso di perdita totale è stato superato.

Il prossimo ciclo di misura si avvia confermando con "OK" o premendo il tasto destro sull'impugnatura sniffer.

Cambio del programma I-Guide

Il nuovo programma I-Guide deve essere impostato nelle impostazioni I-Guide ed essere attivato, vedi sopra.

- Aprire nel menu principale con la lista dei programmi I-Guide e selezionarne uno. La misurazione inizia subito.

Reset contatore cicli I-Guide

Nella finestra "Impostazione I-Guide" è possibile eseguire il reset manuale del contatore cicli I-Guide con il tasto "Reset contatore".

Il contatore cicli viene sempre impostato su zero spegnendo il dispositivo.

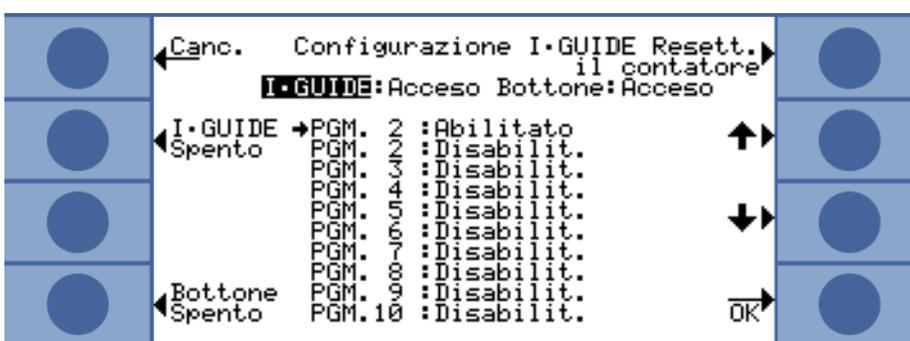


Fig. 38: Reset contatore cicli

Richiamo informazioni sul programma I-Guide

Premere il tasto **i** per richiamare informazioni sulla misurazione corrente:

- Versione software
- Ore di esercizio
- Numero di serie
- Data e ora
- Profilo di allarme
- Informazioni sul programma I-Guide corrente

Se per il programma I-Guide sono stati selezionati due gas, i due tipi di gas A/B e i tassi di perdita totali A/B sono visualizzati alternativamente.

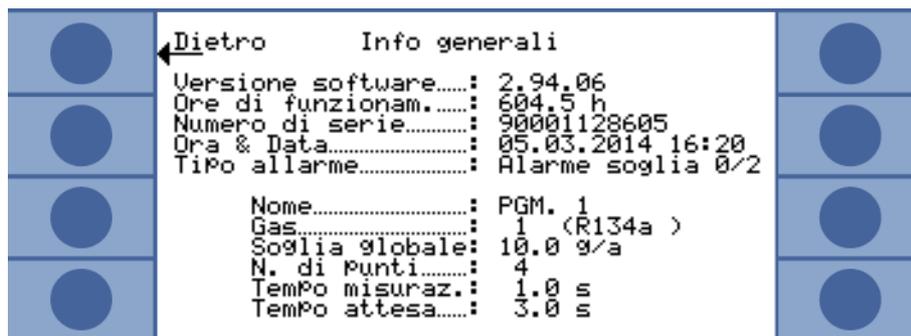


Fig. 39: Pagina Info I-Guide

Se è presente un messaggio di errore o di avviso, questo viene visualizzato al posto delle informazioni sul programma I-Guide.

6.5 Stato di riposo (Sleep)

Lo stato di riposo è un'alternativa ragionevole allo spegnimento quando si lascia avviare il dispositivo automaticamente tramite la funzione di attivazione, [vedi "Attivazione", pagina 29](#).

Se si preme il tasto SLEEP nel menu principale del dispositivo, questo passa allo stato di riposo. Lo spettrometro di massa viene spento e le pompe si fermano.

Nel menu principale "Sleep" viene sostituito da "START" e con "START" o con la funzione di attivazione l'Ecotec E3000 viene di nuovo avviato.

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, [vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37](#).

6.6 Service

Il menu Service è protetto da password. Le impostazioni nel menu Service devono essere eseguite solo dopo una formazione speciale per l'assistenza tecnica INFICON.

6.7 Richiamo delle informazioni sul dispositivo

Dal menu principale è possibile richiamare tutte le informazioni sul dispositivo selezionando "Info". Le informazioni sono divise in nove pagine. Con il tasto in basso a destra si passa alla pagina seguente e con il tasto in basso a sinistra si torna indietro di una pagina. Il numero della pagina viene mostrato nell'angolo superiore destro.

Tabella 7: Informazioni sul dispositivo

Punto del menu	Formato	Descrizione
Pagina 1: Inf. generali		
Pressione di prevuoto	mbar	Pressione all'ingresso dello spettrometro di massa
Flusso	sccm	Flusso attraverso la linea sniffer
Pressione totale	mbar	Pressione nello spettrometro di massa
Tempo dopo Power ON	Min	
Ore di esercizio	h	
Numero di serie	9000 XXX XXXX	
Versione software	x.xx.xx	
Temp. elettronica	°C / °F	Temperatura della scheda CPU
Temperatura TSP	°C / °F	Temperatura dello spettrometro di massa
Temperatura della perdita di calibrazione	°C / °F	Temperatura dell'ECO-Check
Pagina 2: Dati della pompa turbomolecolare		
Stato	On / Off / Avvio	
Att. codice errore		
Numero di giri	Hz	
Corrente	A	
Tensione	V	
Potenza motrice	W	
Ore di esercizio della TMP	h	Ore di esercizio della pompa turbomolecolare
Ore di esercizio TC	h	Ore di esercizio del convertitore di frequenza per TMP
Tempo di avvio	s	
Versione software	xxxxxx	
Pagina 3: Dati del Transpector		
Configurazione		
Versione box	x.xx	
Versione Control SW	x.xx	
Versione Measure SW	x.xx	
Filamento	A oppure B/A oppure B	Catodo impostato/catodo attivo
Power on time	h	
Emissione on time A	h	
Emissione on time B	h	
Temperatura TSP	°C / °F	Temperatura dello spettrometro di massa
Posizione argon	+ / - x.xx	
Pagina 4: Dati dell'ECO-Check		
Gas	Rxxx	Gas della perdita interna

Tabella 7: Informazioni sul dispositivo (Cont.)

Punto del menu	Formato	Descrizione
Tasso di perdita nom. / con T	x.x g/a / x.x g/a	Tasso di perdita nominale / tasso di perdita a temperatura attuale
Versione / Checks.	x.x / codice esadecimale	Versione software con checksum
N. serie	9000 XXX XXXX	
N. serie serbatoio	9000 XXX XXXX	
Data di riempimento	GG.MM.AAAA	
Data di scadenza	GG.MM.AAAA	
Gain / Offset		Parametri per la misurazione di temperatura nell'ECO-Check
Perdita di prova temperatura	°C / °F	
Stato della fotocellula		
Pagina 5: Dati della linea sniffer		
Tipo	SL3000 / sistema	
Versione software	x.x	
Lunghezza	3 m / 5 m / 10 m / 15 m	
N. serie	9000 XXX XXXX	
Tasto a sinistra		
Tasto a destra		
Illuminazione sfondo	Verde / rosso	Illuminazione sfondo
Indicatore a barre		
Flusso (calibrazione)	sccm	
Pagina 6: Dati connessione I/O		
Registratore A	V	
Registratore B	V	
Sleep	Low / High	
Zero	Low / High	
Gas a/b/selezione	Low / Low / Low High / High / High	
Input riservato	Low / High	
Perdita/Pronto/Errore	Low / Low / Low High / High / High	
Relè "Perdita"	Low / High	
Relè "Pronto"	Low / High	
Output riservato	Low / High	
Pagina 7: Dati analogici		
AIN3 lunghezza sniffer	V	
AIN4 +5V II perdita ((perdita))	V	
AIN5 +24V III est.	V	
AIN6 +5V I sniffer	V	
AIN8 -15V MC50	V	
AIN9 +15V MC50	V	
AIN10 +24V MC50	V	
AIN11 +24V I TSP	V	
AIN12 +24V II TMP	V	

Tabella 7: Informazioni sul dispositivo (Cont.)

Punto del menu	Formato	Descrizione
Pagina 8: Dati analogici		
AIN0	V	
AIN0 offset	V	
Pressione Foreline	mbar	
AIN1	V	
Flusso	sccm	
AIN2	V	
Pagina 9: Info RS-232		
Ecotec E3000 → Sniffer	Sequenza caratteri ASCII	Comando inviato dal dispositivo principale alla linea sniffer
Sniffer → Ecotec E3000	Sequenza caratteri ASCII	Comando inviato dalla linea sniffer al dispositivo principale
Le indicazioni nelle prime due righe possono essere commutate con i tasti "Sniffer" e "Perdita":		
Ecotec E3000 → Perdita	Sequenza caratteri ASCII	Comando inviato dal dispositivo principale alla perdita di prova
Perdita → Ecotec E3000	Sequenza caratteri ASCII	Comando inviato dalla perdita di prova al dispositivo principale
Host → Ecotec E3000	Sequenza caratteri ASCII	Comando inviato dal calcolatore centrale all'Ecotec E3000
Ecotec E3000 → Host	Sequenza caratteri ASCII	Comando inviato dall'Ecotec E3000 al calcolatore centrale

6.8 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, [vedi "Massa", pagina 37](#).

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. Impostazione della posizione della massa IGS, [vedi "6.4.4 Soppressione gas interferenti \(Sophisticated interfering gas suppression - IGS\)", pagina 42](#).

Particolarità per elio

Se si ricerca elio, l'Ecotec E3000 necessita di un tempo superiore per un'analisi rispetto all'analisi dei refrigeranti. Osservare i seguenti tempi, senza muovere il puntale sniffer.

Tabella 8: Tempo di misura minimo per elio

Lunghezza della linea sniffer	Tempo di misura minimo
3 m	2,2 s
5 m	2,5 s
10 m	3,3 s
15 m	4,5 s

Il tasso di perdita più piccolo rilevabile dell'Ecotec E3000 per l'elio è 1×10^{-6} mbar l/s (superiore a quello per i refrigeranti).

Per la calibrazione interna di elio è possibile utilizzare una perdita di calibrazione PRO-Check. Poiché la perdita di calibrazione PRO-Check non si adatta all'apertura nel pannello anteriore dell'Ecotec E3000, è necessario collegarla tramite un cavo D-Sub, vedi istruzioni di installazione dell'ECO-Check.

Se si lavora con elio rarefatto, è possibile visualizzare il tasso di perdita rilevato anche come tasso di perdita gas equivalente. Per ulteriori dettagli, vedi "6.4.3 Gas equivalente per elio e idrogeno, impostazioni per gas rarefatto", pagina 40.

Particolarità per idrogeno/forming gas

Se si ricerca idrogeno/forming gas, l'Ecotec E3000 necessita di un tempo superiore per un'analisi rispetto all'analisi dei refrigeranti. Osservare perciò i tempi di misura minimi seguenti.

Tabella 9: Tempo di misura minimo per idrogeno

Lunghezza della linea sniffer	Tempo di misura minimo
3 m	2,7 s
5 m	3,0 s
10 m	3,8 s
15 m	5,0 s

Se si lavora con idrogeno (forming gas), è possibile visualizzare il tasso di perdita rilevato anche come tasso di perdita gas equivalente. vedi "6.4.3 Gas equivalente per elio e idrogeno, impostazioni per gas rarefatto", pagina 40.

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

Il tasso di perdita più piccolo rilevabile dell'Ecotec E3000 per l'idrogeno è 1×10^{-6} mbar l/s (superiore a quello per i refrigeranti).

Per la calibrazione interna di idrogeno/forming gas è possibile utilizzare una perdita di calibrazione PRO-Check. Poiché la perdita di calibrazione PRO-Check non si adatta all'apertura nel pannello anteriore dell'Ecotec E3000, è necessario collegarla tramite un cavo D-Sub, vedi istruzioni di installazione dell'ECO-Check.

Metano

Il metano non può essere calibrato con l'ECO-Check 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".

6.9 Spegnimento

È possibile spegnere l'Ecotec E3000 in ogni momento con l'interruttore di alimentazione (posizione "0"). Passano alcuni minuti prima che la pompa turbomolecolare si fermi. Durante questo tempo l'Ecotec E3000 non deve essere mosso.

I parametri impostati nell'Ecotec E3000 sono memorizzati. Dopo l'accensione, l'Ecotec E3000 ritorna al medesimo stato in cui si trovava prima dello spegnimento.

7 Messaggi di avviso e di errore

Durante l'uso il display mostra informazioni che supportano il comando dell'Ecotec E3000. Oltre ai valori di misura sono visualizzati stati attuali del dispositivo, indicazioni di comando e avvisi e messaggi di errore.

L'Ecotec E3000 è dotato di ampie funzioni di autodiagnostica. Se l'elettronica riconosce uno stato di errore, il dispositivo lo visualizza nel modo più ampio possibile tramite il display e interrompe l'esercizio se necessario.

Messaggi di errore

Gli errori sono eventi che l'Ecotec E3000 non può eliminare da solo e che costringono a un'interruzione del funzionamento. Il messaggio di errore è composto da un numero e un testo descrittivo.

Dopo aver eliminato la causa dell'errore, riprendere il funzionamento mediante il tasto riavvio.

Messaggi di avviso

I messaggi di avviso segnalano stati del dispositivo che possono peggiorare la precisione delle misurazioni. Il funzionamento del dispositivo non viene interrotto.

Tramite il tasto OK oppure il tasto destro sull'impugnatura sniffer si conferma la conoscenza del messaggio di avviso.

La seguente tabella mostra tutti i messaggi di avviso e di errore. Sono indicate possibili cause per il guasto e le indicazioni per l'eliminazione del guasto.

Tenere presente che i lavori contrassegnati da un asterisco sono eseguibili solo dal personale di assistenza tecnica autorizzato da inficon.

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
E1	Tensione di ingresso a 24 V su MC50 troppo bassa	Il fusibile F1 sul pannello di cablaggio è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		La scheda CPU MC50 è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E2	Tensione di ingresso a 24 V sul Transpector troppo bassa	Il fusibile F2 sul pannello di cablaggio è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		Il Transpector è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E3	Tensione di ingresso a 24 V sul convertitore di frequenza troppo bassa	Il fusibile F3 sul pannello di cablaggio è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		La pompa turbomolecolare è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W4	Tensione a 24 V sull'uscita OPTION troppo bassa	Il fusibile F4 sul pannello di cablaggio è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		La corrente assorbita da un cablaggio esterno è troppo alta.	Controllare il cablaggio.
W5	Tensione a 5 V sulla linea sniffer troppo bassa	Il fusibile F5 sul pannello di cablaggio è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		La linea sniffer è guasta.	Sostituire la linea sniffer.
W6	Tensione a 5 V sull'ECO-Check troppo bassa	L'elettronica della perdita di calibrazione ECO-Check è guasta.	Sostituire la perdita di calibrazione ECO-Check, vedi Manuale d'installazione della perdita di calibrazione ECO-Check.
		La scheda CPU MC50 è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E7	Tensione di ingresso a -15 V su MC50 troppo bassa	La scheda CPU MC50 è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E8	Tensione di ingresso a 15 V su MC50 troppo bassa	La scheda CPU MC50 è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore (Cont.)

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
W12	Frequenza della turbopompa non raggiunta all'avvio oppure corrente TMP troppo grande!	L'umidità dell'aria è troppo elevata.	Se viene visualizzato W12 con un'umidità dell'aria molto elevata o dopo periodi d'inattività molto lunghi, far riscaldare il dispositivo più a lungo. Se il problema persiste, riavviare il dispositivo. Rivolgersi al servizio clienti INFICON, se il problema persiste ancora.
		La pompa turbomolecolare è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W14	Intervallo di manutenzione per il filtro nel puntale sniffer scaduto	L'intervallo di sostituzione per il filtro dell'aria del puntale sniffer è raggiunto.	Sostituire il filtro, vedi pagina 74 . Confermare il lavoro, vedi pagina 67 .
W16	Intervallo di manutenzione per la pompa turbomolecolare scaduto	L'intervallo di sostituzione per il serbatoio del mezzo d'esercizio della pompa turbomolecolare è raggiunto.	Sostituire il serbatoio, vedi pagina 71 . Confermare il lavoro, vedi pagina 67 .
W17	Intervallo di manutenzione per la pompa a membrana scaduto	Una manutenzione della pompa a membrana è in scadenza.	Sostituire le membrane della pompa a membrana!.* Confermare il lavoro, vedi pagina 67 .
W18	Intervallo di manutenzione per il filtro dell'aria principale scaduto	L'intervallo di sostituzione per il filtro dell'aria principale è raggiunto.	Pulire o sostituire il filtro, vedi pagina 70 . Confermare il lavoro, vedi pagina 67 .
E20	Temperatura sulla scheda CPU MC50 troppo elevata (>60°)	La temperatura ambiente è troppo alta	Rispettare le condizioni ambientali, vedi pagina 14 .
		Un ventilatore è guasto	Controllare la corrente d'aria attraverso le aperture di aeraazione su entrambi i lati dell'alloggiamento (entrata a sinistra, uscita a destra).
		Il filtro dell'aria principale è sporco	Pulire o sostituire il filtro, vedi pagina 70 . Confermare il lavoro, vedi pagina 67 .
E22	Frequenza della turbopompa troppo bassa!	La linea sniffer non è collegata in modo corretto.	Controllare la connessione.
		La pompa turbomolecolare è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E23	Frequenza della turbopompa troppo alta!	La pompa turbomolecolare è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W24	Tensione a 24 V dell'unità di visualizzazione esterna troppo bassa	Solo per Ecotec E3000RC: il fusibile sulla scheda driver "Comando dispositivo esterno" è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		Il pannello driver RC assorbe troppa corrente.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E25	Rimuovere il puntale sniffer dall'apertura della perdita di calibrazione!	Il puntale sniffer si trova nell'apertura di calibrazione dell'ECO-Check.	Rimuovere il puntale sniffer.
		La fotocellula dell'ECO-Check è sporca.	Soffiare aria fresca sull'apertura di calibrazione oppure pulirla con un panno di cotone.
W28	Orologio in tempo reale resettato! Inserire data e ora.	La scheda CPU MC50 è stata sostituita.	Inserire la data e l'ora, vedi pagina 28 .
		La batteria sulla scheda CPU MC50 è guasta.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W29	Tensione a 24 V sull'uscita audio troppo bassa!	Il fusibile F6 sul pannello di cablaggio è bruciato.	Sostituire il fusibile.*
		L'altoparlante è guasto.	Sostituire l'altoparlante.*
E30	Sensibilità troppo bassa	Il sensore nel Transpector è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W31	Fattore K1 al di fuori dell'intervallo (0,9 – 1,1)!	Rilevati altri gas interferenti diversi dal ciclopentano o l'isopentano, ad es. alcoli.	Calibrare di nuovo la IGS, vedi pagina 42 .
W34	Flusso modificato! (Il flusso è diminuito di più del 30 % dopo l'ultima calibrazione. L'avviso scompare se la variazione scende nuovamente sotto il 20 %.)	La linea sniffer non è collegata in modo corretto.	Controllare la connessione.
		I filtri della linea sniffer sono ostruiti.	Cambiare i filtri della linea sniffer, vedi pagina 68 . Confermare il lavoro, vedi pagina 67 . Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37 .

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore (Cont.)

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
W35	Flusso attraverso il capillare troppo piccolo (Il flusso è sotto il valore limite inferiore per più di 2 s.)	Il valore limite inferiore è troppo elevato.	Abbassare il valore limite inferiore del flusso, vedi pagina 32.
		Il filtro capillare nella linea sniffer è ostruito.	Cambiare il filtro capillare, vedi pagina 74. Confermare il lavoro, vedi pagina 67. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
		Il filtro di sinterizzazione nell'impugnatura sniffer è ostruito.	Cambiare il filtro di sinterizzazione, vedi pagina 75. Confermare il lavoro, vedi pagina 67. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
		Il capillare è ostruito.	– Sostituire la linea sniffer. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37. – Sostituire il cavo multifunzione della linea sniffer.* Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
		I filtri interni nel dispositivo base sono ostruiti.	Sostituire i filtri interni (tre pezzi).* Confermare il lavoro nel menu Service. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
E36	Flusso attraverso il capillare troppo grande. (Il flusso supera il valore limite superiore per più di 2 s.)	La linea sniffer non è collegata in modo corretto.	Controllare la connessione.
		Il valore limite superiore è troppo basso.	Impostare un valore limite superiore per il flusso più alto, vedi pagina 32.
		Il capillare è rotto oppure non a tenuta.	– Sostituire la linea sniffer. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37. – Sostituire il cavo multifunzione della linea sniffer.* Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
E37	Capillare rotto! (>10 s) (Il flusso supera il valore limite superiore per più di 10 s. L'emissione viene disattivata per proteggere i catodi.)	Il valore limite superiore è troppo basso.	Impostare un valore limite superiore per il flusso più alto, vedi pagina 32.
		Il capillare è rotto oppure non a tenuta.	– Sostituire la linea sniffer. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37. – Sostituire il cavo multifunzione della linea sniffer.* Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
E38	Capillare rotto! (>60 s) (Il flusso supera il valore limite superiore per più di 60 s. Le pompe sono disattivate per proteggere i catodi.)	Il valore limite superiore è troppo basso.	Impostare un valore limite superiore per il flusso più alto, vedi pagina 32.
		Il capillare è rotto oppure non a tenuta.	– Sostituire la linea sniffer. Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37. – Sostituire il cavo multifunzione della linea sniffer.* Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
E39	Emissione annullata (L'emissione su entrambi i catodi non può essere attivata.)	– Se il dispositivo è stato spento a lungo, questo errore può comparire nei primi 10 minuti dopo l'accensione. – Entrambi i catodi sono guasti. – Il Transpector è guasto.	Confermare il messaggio di errore e riavviare il dispositivo. Se il problema persiste: rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E40	Emissione annullata (Emissione annullata durante il funzionamento.)	– Se il dispositivo è stato spento a lungo, questo errore può comparire nei primi 10 minuti dopo l'accensione. – La pressione primaria è troppo alta. – Il Transpector è guasto.	Confermare il messaggio di errore e riavviare il dispositivo. Se il problema persiste: rivolgersi al servizio clienti INFICON.

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore (Cont.)

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
E41	Nessuna comunicazione con Transpector!	Il software non può realizzare il collegamento con il Transpector.	– Controllare il collegamento tra Transpector e pannello di cablaggio.* – Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
		Il Transpector è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E42	Temperatura Transpector > 70 °C oppure < 0 °C!	Il filtro dell'aria principale è sporco.	Pulire o sostituire il filtro, vedi pagina 70 . Confermare il lavoro, vedi pagina 67 .
		– La temperatura ambiente è troppo alta. – La temperatura ambiente è troppo bassa.	Rispettare le condizioni ambientali, vedi pagina 14 .
E43	Valore limite del Transpector superato!	Errore dati interno del Transpector	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E44	Errore di comunicazione del Transpector!	Errore dati interno del Transpector	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E45	Errore hardware del Transpector!	Errore dati interno del Transpector	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E46	Avviso hardware del Transpector!	Errore dati interno del Transpector	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E47	Sovrapressione del Transpector!	Se il dispositivo è stato spento a lungo, questo errore può comparire nei primi 10 minuti dopo l'accensione.	Confermare il messaggio di errore e riavviare il dispositivo. Se il problema persiste: Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
		La linea sniffer non è collegata.	Collegare la linea sniffer e confermare il messaggio di errore. Avviare di nuovo il dispositivo.
E48	Emissione annullata (Emissione annullata durante il funzionamento.)	– La pressione primaria è troppo alta. – Il Transpector è guasto.	Confermare il messaggio di errore e riavviare il dispositivo. Se il problema persiste: rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W49	Nessuna emissione con il primo catodo	L'attivazione dell'emissione non è riuscita. Il dispositivo è commutato sul secondo catodo.	È possibile continuare la misurazione, ma far controllare i catodi.
E50	Unità di comando turbopompa o elettronica!	È presente un errore nell'unità di comando della pompa turbomolecolare.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E51	Nessuna comunicazione con il controller turbo!	– Pannello di cablaggio guasto – Scheda CPU MCS0 guasta	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W59	Eccedenza della coda parametri EEPROM!	EEPROM guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W60	Tutti i parametri EEPROM perduti! Controllare le impostazioni!	Un nuovo pannello di cablaggio è stato installato.	Tutte le impostazioni sono ripristinate alle impostazioni di fabbrica. Controllare di nuovo le impostazioni!
		Se il messaggio compare continuamente durante l'avvio, l'EEPROM sul pannello di cablaggio è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W61	0 parametri EEPROM inizializzati! Controllare le impostazioni!	Sono stati inseriti nuovi parametri con un aggiornamento software. I nuovi parametri sono elencati sotto il messaggio di avviso.	Confermare il messaggio di avviso. Controllare se le impostazioni di fabbrica corrispondono ai nuovi parametri dell'applicazione.
		Se il messaggio compare continuamente durante l'avvio, l'EEPROM sul pannello di cablaggio è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W62	0 parametri EEPROM perduti! Controllare le impostazioni!	Durante l'avvio sono stati riscontrati parametri modificati. I relativi parametri sono elencati sotto il messaggio di avviso.	Controllare l'impostazione dei parametri elencati.
		Se il messaggio compare continuamente durante l'avvio, l'EEPROM sul pannello di cablaggio è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W63	Parametro TSP incoerente! Eseguire un controllo!	Il Transpector è stato sostituito.	– Controllare i parametri del Transpector.
		Il pannello di cablaggio è stato sostituito.	– Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
		L'EEPROM sul pannello di cablaggio è guasto.	

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore (Cont.)

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
W64	Avvisi ancora presenti!	Avvisi confermati ma ancora validi sono ripetuti ogni due ore oppure a ogni nuova accensione.	<ul style="list-style-type: none"> – Eliminare la causa dell'avviso. – Disattivare la ripetizione dell'avviso, vedi "Ripetizione avviso", pagina 68.
W65	Numero di serie TSP non coerente! Eseguire un controllo!	<ul style="list-style-type: none"> Il Transpector è stato sostituito. Il pannello di cablaggio è stato sostituito. L'EEPROM sul pannello di cablaggio è guasto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W66	ECO-Check nuova di fabbrica!	Una nuova perdita di calibrazione ECO-Check è stata collegata.	Immettere il numero di serie e il codice della perdita di calibrazione, vedi Manuale d'installazione della perdita di calibrazione.
W67	ECO-Check scade il GG.MM.AAAA!	In tre mesi scade la validità del serbatoio gas ECO-Check.	Ordinare un nuovo serbatoio gas ECO-Check.
W68	ECO-Check scaduta!	La validità del serbatoio gas ECO-Check è scaduta (2 anni di esercizio o dopo 3 anni).	Sostituire il serbatoio gas ECO-Check, vedi Manuale d'installazione dell'ECO-Check.
W70	Tutti i parametri EEPROM dell'ECO-Check perduti!	L'EEPROM nella perdita di calibrazione ECO-Check è vuoto o guasto.	Sostituire la perdita di calibrazione ECO-Check, vedi Manuale d'installazione dell'ECO-Check.
W71	Nessuna comunicazione con ECO-Check!	<ul style="list-style-type: none"> La perdita di calibrazione ECO-Check non può essere chiamata dal dispositivo base. Non è collegata nessuna perdita di calibrazione ECO-Check. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento con la perdita di calibrazione ECO-Check. Se il problema persiste: rivolgersi al servizio clienti INFICON. Collegare una perdita di calibrazione ECO-Check. Se non si desidera collegare una perdita di calibrazione ECO-Check, disattivare il messaggio di avviso, vedi pagina 34.
W72	Nessuna comunicazione con la linea sniffer!	La linea sniffer non può essere chiamata dal dispositivo base.	Controllare il collegamento della linea sniffer con il dispositivo base (staccare e ricollegare; se possibile provare un'altra linea sniffer). Rivolgersi al servizio clienti INFICON, se il problema persiste ancora.
E73	Linea sniffer non idonea!	La SL3000XL di Protec P3000 è stata collegata inavvertitamente.	Collegare la linea sniffer corretta.
W77	Fattore di calibrazione modificato! (Può essere segnalato durante la prova della calibrazione.)	La calibrazione è variata di più del 15 % dopo l'ultima calibrazione.	Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
W78	Differenza di segnale tra perdita di prova e aria troppo piccola. (1,25 con R134a)	<ul style="list-style-type: none"> – La perdita di calibrazione è troppo piccola. – La perdita di calibrazione è guasta. Il segnale di fondo durante la calibrazione è troppo elevato. Durante la calibrazione il segnale dell'aria non era stabile (confermato troppo presto). 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il tasso di perdita della perdita di calibrazione oppure utilizzare una perdita di calibrazione con maggiori tassi di perdita. Controllare il segnale di fondo disattivando la funzione ZERO (premere il tasto ZERO per più di 2 s). Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
W79	Fattore al di fuori dell'intervallo!	Durante la calibrazione IGS è stato riscontrato un fattore non valido.	<ul style="list-style-type: none"> Ripetere la calibrazione IGS, vedi "Bilanciamento IGS", pagina 42. Se il problema persiste: rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W80	Catodo commutato!	Il dispositivo è stato commutato senza calibrazione su un altro catodo.	Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore (Cont.)

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
W81	Fattore di calibrazione troppo piccolo!	Il fattore di calibrazione è stato rilevato durante la calibrazione interna con $< 0,1$ oppure durante una calibrata esterna con $< 0,01$.	Controllare l'immissione per il tasso di perdita, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.
		La calibrazione non è corretta.	Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
		Il tasso di perdita della perdita di calibrazione (non è corretto (particolarmente durante la calibrazione esterna).	Sostituire la perdita di calibrazione esterna.
W82	Fattore di calibrazione troppo grande!	Il fattore di calibrazione è stato rilevato durante la calibrazione interna con > 10 oppure durante una calibrata esterna con $> 99,9$.	Controllare l'immissione per il tasso di perdita, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.
		La calibrazione non è corretta.	Calibrare di nuovo il dispositivo, vedi pagina 37.
		Il tasso di perdita della perdita di calibrazione non è corretto (particolarmente durante la calibrazione esterna).	Sostituire la perdita di calibrazione esterna.
		Il sensore del Transpector non è sensibile.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E83	Linea base del Transpector non trovata	Errore nel Transpector.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E84	Segnale di perdita di calibrazione troppo piccolo (Corrente della perdita di prova assoluta troppo piccola, ca. 1 g/a con R134a)	La perdita di calibrazione è troppo piccola.	Utilizzare una perdita di calibrazione con maggiori tassi di perdita.
		La perdita di calibrazione è guasta.	Controllare il tasso di perdita della perdita di calibrazione.
		<ul style="list-style-type: none"> – La sensibilità del Transpector è troppo bassa. – Il flusso di gas al sensore è impedita, il divisore di flusso è ostruito. 	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
W85	Problema nella ricerca del picco!	Il Transpector non può trovare il picco. Calibrazione impossibile.	Sostituire la perdita di calibrazione. Rivolgersi al servizio clienti INFICON, se il problema persiste ancora.
W86	Calibrazione interna impossibile	Si cerca di calibrare mentre il dispositivo non è pronto per la misurazione.	<ul style="list-style-type: none"> – Attendere l'avvio del dispositivo per eseguire la calibrazione. – Richiamare l'indicatore di misura tramite il menu.
W87	Gas non supportato nell'ECO-Check!	<ul style="list-style-type: none"> – EEPROM in ECO-Check non programmato. – L'ECO-Check è guasto. 	Utilizzare un altro ECO-Check.
E90	Numero di giri eccessivo (della TMP, E001)	Il numero di giri della pompa turbomolecolare è troppo elevato.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E91	Sovratensione (sulla TMP, E002)	Errore nell'alimentazione elettrica della pompa turbomolecolare	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E92	Errore tempo di avvio (E006)	La pompa turbomolecolare non si avvia correttamente.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E93	Collegamento elettronica di azionamento - pompa guasto (E008)	Il collegamento tra l'unità di comando e la pompa turbomolecolare è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E94	Errore nell'unità di comando TC (E015)	L'unità di comando della pompa turbomolecolare è guasta.	<ul style="list-style-type: none"> – Spegner il dispositivo. Attendere finché la pompa non si ferma (> 5 min). Riaccendere il dispositivo. – Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E95	L'elettronica di azionamento non riconosce la pompa. (E021)	Errore nella comunicazione tra l'unità di comando e la pompa turbomolecolare.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E96	Errore nel monitoraggio di temperatura della TC (E025)	Il filtro dell'aria principale è sporco.	Pulire o sostituire il filtro, vedi pagina 70. Confermare il lavoro, vedi pagina 67.
		La temperatura ambiente è troppo alta.	Rispettare le condizioni ambientali, vedi pagina 14.

Tabella 10: Messaggi di avviso e di errore (Cont.)

N.	Messaggio	Possibili fonti di errore	Eliminazione del guasto
E97	Errore del sensore di temperatura nella TC (E026)	Il sensore temperatura è guasto.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E98	Errore negli stradi motore o nell'unità di comando (E037)	È presente un errore negli stadi del motore oppure nell'unità di comando.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.
E99	Errore sulla connessione di alimentazione (F007)	La tensione di rete è assente.	Rivolgersi al servizio clienti INFICON.

* Il lavoro può essere eseguito solo da personale di assistenza tecnica autorizzato da INFICON.

8 Manutenzione

8.1 Richiamo e gestione delle informazioni di manutenzione

Selezionando “Cronologia e manutenzione” dal menu principale è possibile richiamare informazioni che riguardano gli ultimi stati di esercizio del dispositivo e la sua manutenzione. In particolare, qui si trova l’elenco degli ultimi messaggi di errore. In questo punto si stabilisce anche quali operazioni di manutenzione devono essere confermate e si confermano le manutenzioni.

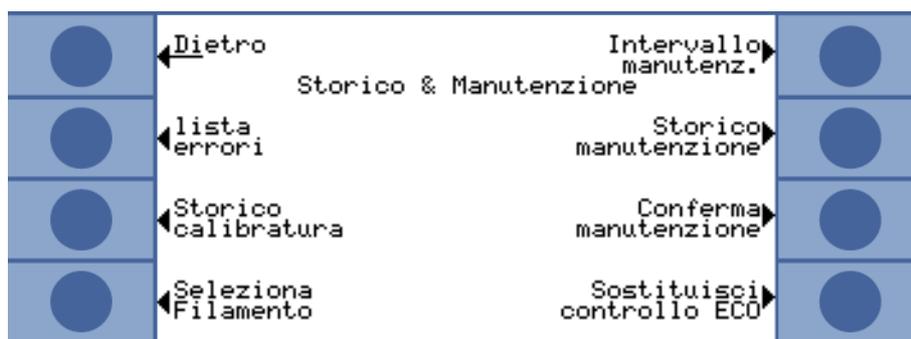


Fig. 40: Possibilità di selezione in “Cronologia e manutenzione”

Visualizzazione elenco errori

Nell’elenco errori sono elencati gli errori e gli avvisi che sono comparsi durante il funzionamento dell’Ecotec E3000. Sono indicati la data e l’ora, seguiti da un codice per l’errore o l’avviso (E... per errori e W... per avvisi), con una breve descrizione dell’errore o dell’avviso.

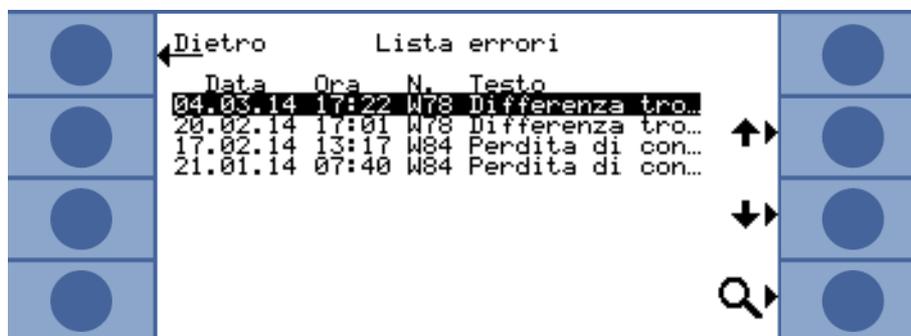


Fig. 41: Elenco con errori e avvisi

Per visualizzare l’avviso o il messaggio di errore completo, selezionare la riga corrispondente e premere il tasto contrassegnato con la lente. Per molti messaggi sono anche indicate informazioni dettagliate per le cause possibili.

Elenco calibrazioni

In questo elenco sono rappresentate tutte le calibrazioni eseguite durante il funzionamento dell’Ecotec E3000. Sono indicati

- Data e ora
- Tipo di calibrazione (interna oppure esterna)
- Codice del gas (solo per calibrazione esterna)
- Fattore di calibrazione



Data	Ora	Tipo	Gas	Fattore
04.03.14	16:34	esterno	1	1.013
04.03.14	16:34	esterno	1	1.203
04.03.14	16:33	esterno	1	0.600
04.03.14	16:31	esterno	1	0.451
04.03.14	16:29	esterno	1	0.377
19.02.14	13:06	interno		0.681
19.02.14	11:56	interno		0.716
19.02.14	11:47	esterno	1	0.391
19.02.14	11:45	interno		0.717
19.02.14	11:27	esterno	1	0.385
19.02.14	11:25	interno		0.714
19.02.14	11:10	interno		0.713

Fig. 42: Elenco calibrazioni

Per visualizzare l'informazione di calibrazione completa, selezionare la riga corrispondente e premere il tasto contrassegnato con la lente. L'informazione di calibrazione comprende:

- Modalità di calibrazione (interna oppure esterna), per quella interna: gas nella perdita di calibrazione
- Gas
 - calibrazione int.: uno o più codici gas
 - calibrazione est.: codice gas, posizione della massa, gas
- Data e ora di calibrazione
- Numero delle ore di esercizio al momento della calibrazione
- Fattore di calibrazione
- Posizione del picco (se si discosta dalla posizione della massa)
- Flusso attraverso la linea sniffer al momento della calibrazione
- Catodo in uso al momento della calibrazione (A/B)
- Dimensione della perdita di calibrazione utilizzata (perdita di calibrazione esterna per calibrazione esterna ed ECO-Check per calibrazione interna)
- Corrente di argon e scostamento della massa al momento della calibrazione
- Corrente per il gas calibrato e segnale di fondo

Intervalli di manutenzione

Per richiamare le ore di esercizio del dispositivo dalla messa in servizio, selezionare "Intervalli di manutenzione". Il dato non vale per la linea sniffer, perché possono essere state impiegate diverse linee. Immediatamente sotto sono indicate le ore di esercizio rimanenti fino alle prossime operazioni di manutenzione. I tempi sotto "Prossima manutenzione per ..." si basano sulle conferme inserite in combinazione con le operazioni di manutenzione, vedi "Conferma manutenzione", pagina 67.

Elenco manutenzioni

Nell'elenco manutenzioni sono elencate tutte le operazioni di manutenzione confermate nell'ambito dei lavori. Sono indicati data e ora delle operazioni eseguite, il numero di ore di esercizio del dispositivo al momento dell'operazione di manutenzione e l'operazione eseguita. Per visualizzare la voce completa, selezionare la riga corrispondente e premere il tasto contrassegnato con la lente.

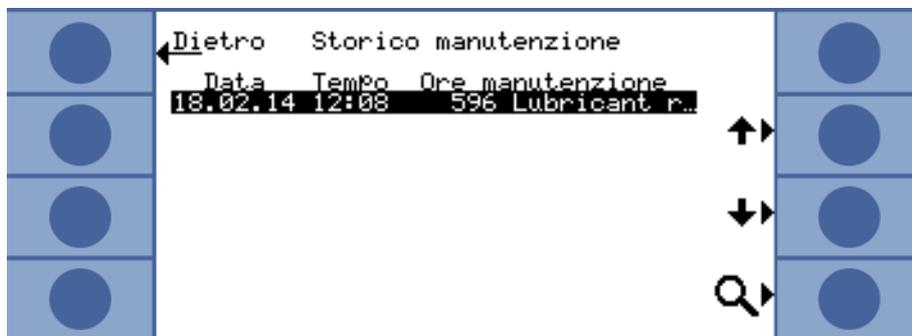


Fig. 43: Voci di un elenco manutenzioni

Nella vista dettagliata si trovano anche operazioni di manutenzione non confermabili come operatore. Per eseguire questi lavori e confermarli è necessario possedere qualifiche tecniche speciali e l'accesso al menu "Service".

Conferma manutenzione

Nel menu "Conferma manutenzione" si conferma il cambio del serbatoio del mezzo d'esercizio e il cambio del filtro dell'aria.

Selezionare "Serbatoio del mezzo d'esercizio" oppure "Filtro dell'aria" e poi "OK". Segue una richiesta se si desidera confermare la manutenzione, cioè eseguire una voce nell'elenco manutenzioni.

Gli intervalli di manutenzione per il serbatoio del mezzo d'esercizio e il filtro dell'aria del dispositivo base sono fissi e il sistema li ricorderà quando l'intervallo è scaduto.

Filtro sniffer

Poiché il dispositivo può essere utilizzato con diverse linee sniffer, il cambio del filtro nel puntale sniffer non è soggetto al piano di manutenzione. Al suo posto è possibile indicare sotto "Filtro sniffer" un intervallo di tempo, dopo il quale il dispositivo deve richiedere il cambio del filtro.

Intervallo di regolazione: 10 – 1000 ore e infinito (∞).

Impostare ∞ , se la richiesta non deve essere emessa.

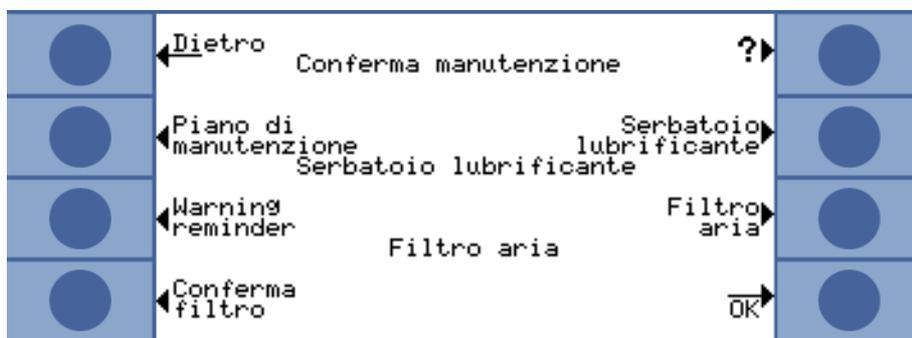


Fig. 44: Conferma delle operazioni di manutenzione

Piano di manutenzione

Se si seleziona "Piano di manutenzione", è possibile disattivare il piano e di conseguenza i messaggi di avviso.

Ripetizione avviso

Se il piano di manutenzione è attivato, ma non sono confermate operazioni di manutenzione, ogni due ore viene visualizzato il messaggio di avviso "Avviso di operazione di manutenzione in attesa". È possibile disabilitare la visualizzazione ripetuta di questo messaggio di avviso in "Ripetizione avviso".

Selezione catodo

In questa finestra è possibile ritornare dal catodo B a quello A, se il dispositivo ha selezionato autonomamente il catodo B. L'impostazione può essere eseguita solo in stato di riposo e con la pompa turbomolecolare ferma.

Selezionare il catodo e confermare con "OK".

Sostituzione ECO-Check

Se una perdita di calibrazione ECO-Check è collegata oppure il serbatoio gas dell'ECO-Check è sostituito, è necessario immettere il numero di serie e il codice con i dati di calibrazione. Il montaggio dell'ECO-Check nell'Ecotec E3000 e il cambio del serbatoio gas sono descritte nel manuale dell'ECO-Check.

L'ECO-Check deve essere collegata con il dispositivo. Il numero di serie posto sul serbatoio gas e il codice deve essere annotato oppure ricavato dal certificato compreso nella fornitura.

La finestra d'immissione corrisponente si apre con "Sostituzione ECO-Check".

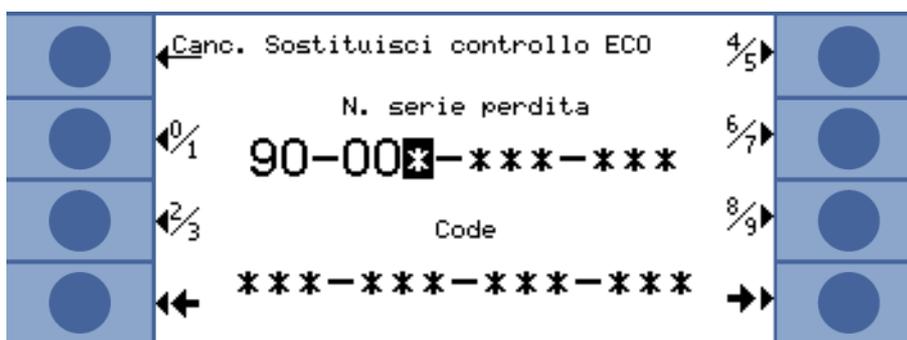


Fig. 45: Immissione del numero di serie e codice del serbatoio gas.

L'Ecotec E3000 verifica il numero inserito. Viene segnalato "Immissione non valida" se l'ECO-Check non è identificabile con il numero.

8.2 Operazioni di manutenzione

La garanzia decade in caso di mancata esecuzione dei lavori del piano di manutenzione.

PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica

All'interno del dispositivo sono presenti tensioni elevate. Pericolo di morte in caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica.

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

NOTICE

Danni materiali a causa di parti rotanti

La pompa turbomolecolare necessita di 5 minuti per fermarsi.

- ▶ Lasciar fermare la pompa turbomolecolare prima di tutte le operazioni di manutenzione oppure prima di muovere il dispositivo.

Per le manutenzioni sono necessari i seguenti utensili:

- 2 cacciaviti, dimensione 2
- Chiave ad anello, 19 mm (compresa nella fornitura)
- Chiave a brugola, 8 mm (compresa nella fornitura)
- Chiave a brugola, 3 mm (non compresa nella fornitura)
- Pinzetta

Tabella 11: Piano di manutenzione

Manutenzione	Descrizione del materiale	Num. parte	Ore di esercizio			Intervallo di tempo	Livello di manutenzione
			500	2000	10.000		
Controllo del filtro di sinterizzazione del puntale sniffer e sostituzione, se necessario.	Filtro di sinterizzazione per puntale sniffer	200 03 500	X ¹				I
Sostituzione dell'inserto filtrante del filtro capillare e del puntale antiassorbimento.	Filtro per filtro capillare	200 001 116		X			I
Pulizia o sostituzione del filtro dell'aria principale nel fondo dell'alloggiamento.	Filtro dell'aria ECOTEC E3000 (104 x 154 mm; 5 pezzi)	200 001 552			X		I
Controllo del filtro interno e sostituzione, se necessario (tre pezzi).	Filtro interno	200 03 679			X		II
Sostituzione del serbatoio del mezzo d'esercizio della pompa turbomolecolare.	Serbatoio del mezzo d'esercizio La data sull'imballaggio è l'ultima data possibile di installazione.	200 003 801				3 anni	II
Sostituzione delle membrane della pompa a membrana.	Set pezzi soggetti a usura per pompa a membrana	200 03 504			X		III
Sostituzione del serbatoio gas al più tardi dopo 2 anni di esercizio. Durata massima, stoccaggio più esercizio: 3 anni	Serbatoio gas di ricambio	531-010				2 anni	

¹ In caso di forte contaminazione dell'ambiente di misura può essere necessario un cambio anticipato.

Spiegazione dei livelli di manutenzione:

- Livello di manutenzione I: cliente senza formazione tecnica
- Livello di manutenzione II: cliente con formazione tecnica e training INFICON
- Livello di manutenzione III: assistenza tecnica INFICON

8.2.1 Sostituzione del filtro dell'aria del dispositivo base

Il filtro dell'aria si trova in un pozzetto accessibile dal lato inferiore del dispositivo. Il pozzetto è chiuso con un pannello di copertura. Il pannello di copertura è fissato da una vite a esagono cavo da 3-mm.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica

All'interno del dispositivo sono presenti tensioni elevate. Pericolo di morte in caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica.

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

NOTICE

Danni materiali a causa di parti rotanti

La pompa turbomolecolare necessita di 5 minuti per fermarsi.

- ▶ Lasciar fermare la pompa turbomolecolare prima di tutte le operazioni di manutenzione oppure prima di muovere il dispositivo.

- 1 Rimuovere la linea sniffer e l'ECO-Check dal dispositivo base.
- 2 Posare il dispositivo base con il pannello anteriore su una base morbida.
- 3 Svitare la vite del pannello di copertura finché il pannello non può essere ruotato a lato.



Fig. 46: Rimozione della copertura del filtro dell'aria

- 4 Estrarre il filtro dell'aria e sostituirlo con uno nuovo.



Fig. 47: Filtro dell'aria nel relativo pozzetto

- 5 Serrare di nuovo il pannello di copertura davanti al pozzetto.
- 6 Collocare nuovamente il dispositivo sulla sua base e collegare la linea sniffer e, se necessario, l'ECO-Check.
- 7 Confermare il lavoro, vedi "Conferma manutenzione", pagina 67.

8.2.2 Sostituzione del serbatoio del mezzo d'esercizio

Il serbatoio del mezzo d'esercizio alimenta la pompa turbomolecolare con lubrificante. È composto da un recipiente di plastica con panno impregnato e 8 bacchette impregnate (bacchette di porex). Recipiente di plastica e bacchette di porex si trovano sotto la pompa turbomolecolare e sono accessibili dal lato inferiore dell'Ecotec E3000.

Il foro per il serbatoio del mezzo d'esercizio è chiuso con un tappo di alluminio e una vite di plastica.

Il serbatoio del mezzo d'esercizio ha una durata e un tempo di stoccaggio limitati, vedi piano di manutenzione.



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica

All'interno del dispositivo sono presenti tensioni elevate. Pericolo di morte in caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica.

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



ATTENZIONE

Pericolo di avvelenamento

Il serbatoio del mezzo d'esercizio può contenere sostanze tossiche provenienti dal mezzo pompato.

- ▶ Se necessario, indossare indumenti protettivi adeguati.
- ▶ Smaltire il serbatoio del mezzo d'esercizio secondo le prescrizioni locali vigenti.
- ▶ Una scheda tecnica di sicurezza per il lubrificante è disponibile su richiesta.

- 1 Rimuovere la linea sniffer e l'ECO-Check dal dispositivo base.
- 2 Posare il dispositivo base con il pannello anteriore su una base morbida.
- 3 Svitare la vite di plastica con una chiave ad anello da 19 mm.



Fig. 48: Chiusura del serbatoio del mezzo d'esercizio

- 4 Fare leva ed estrarre il tappo di alluminio con uno o due piccoli cacciaviti.
- 5 Agganciare il foro al centro del recipiente di plastica con un utensile idoneo ed estrarre il recipiente di plastica.



Fig. 49: Serbatoio del mezzo d'esercizio aperto

- 6 Estrarre con una pinzetta le otto bacchette di porex dal lato frontale del foro.



Fig. 50: Bacchette di porex del serbatoio del mezzo d'esercizio

- 7 Inserire con una pinzetta le nuove bacchette di porex.
- 8 Inserire in avanti il contenitore di plastica con il vello impregnato nel foro e chiuderlo con il tappo di alluminio.
- 9 Serrare di nuovo la vite di plastica. Accertarsi che l'O-Ring sia correttamente in sede nella scanalatura della vite di plastica e che il foro si chiuda correttamente.
- 10 Confermare il lavoro, vedi "Conferma manutenzione", pagina 67.

8.2.3 Sostituzione dei fusibili di rete

I fusibili si trovano dietro uno sportello presso l'interruttore di alimentazione. Sono posti in due inserti.

I fusibili di rete sono disponibili con il n. d'ordine 200 000 914. Si devono in ogni caso inserire due fusibili identici.

PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica

All'interno del dispositivo sono presenti tensioni elevate. Pericolo di morte in caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica.

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

- 1 Sollevare con un cacciavite il coperchio dell'interruttore di alimentazione verso destra.



Fig. 51: Sollevamento del coperchio verso destra

- 2 Estrarre i due inserti e sostituire i fusibili.



Fig. 52: Inserto con fusibile

- 3 Spingere di nuovo all'interno gli inserti. Accertarsi che le frecce siano rivolte verso l'alto.
- 4 Chiudere lo sportello.

8.2.4 Cambio degli inserti filtranti del filtro capillare e del puntale antiassorbimento

Il filtro capillare di plastica, il filtro capillare metallico e il puntale antiassorbimento sono dotati di inserti filtranti.

Sotto il filtro capillare metallico e il puntale antiassorbimento è posta una guarnizione conica. Nel filtro capillare di plastica questa guarnizione è integrata.

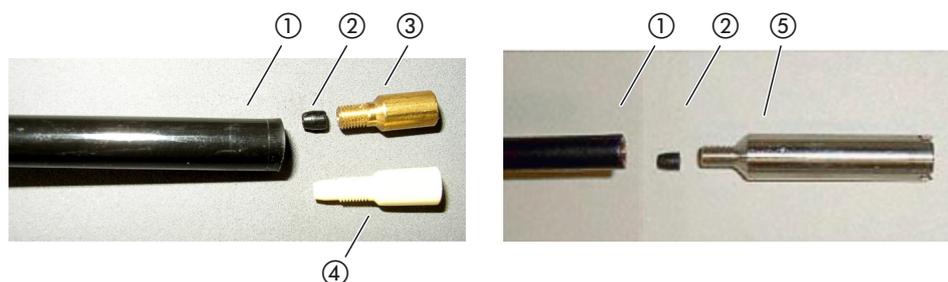


Fig. 53: Filtro capillare

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ① Estremità della linea sniffer | ④ Filtro capillare di plastica |
| ② Guarnizione conica | ⑤ Puntale antiassorbimento |
| ③ Filtro capillare metallico | |

Il filtro capillare e il puntale antiassorbimento sono avvitati all'estremità della linea sniffer.

Gli inserti filtranti sono inseriti dentro davanti a una piccola griglia di metallo inserita all'interno.

Per sostituire gli inserti filtranti, procedere come segue:

- 1 Spegnerne l'Ecotec E3000.
- 2 Svitare il filtro capillare di plastica o il puntale antiassorbimento. Accertarsi che la guarnizione conica non cada fuori.
- 3 Spingere fuori da dietro i vecchi inserti filtranti e la griglia di metallo.

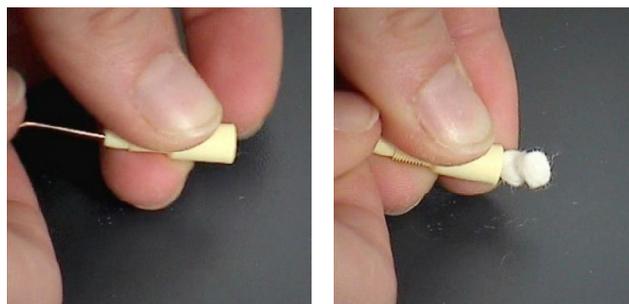


Fig. 54: Espulsione degli inserti filtranti dal filtro capillare

- 4 Smaltire i vecchi inserti e pulire la griglia di metallo.
- 5 Spingere la griglia di metallo e quindi due nuovi inserti nel filtro da davanti. Accertarsi che la griglia e gli inserti non si spostino dalla sede.
- 6 Accendere l'Ecotec E3000.
- 7 Chiudere con un dito il puntale sniffer. Nel puntale antiassorbimento è necessario tenere chiusa anche l'apertura sul lato. Si dovrebbe poi percepire una sottopressione. Se ciò non avviene, la tenuta non è perfetta ed è necessario controllare il collegamento a vite. La guarnizione conica potrebbe essere caduta fuori.
- 8 Confermare il lavoro, vedi "Conferma manutenzione", pagina 67.
- 9 Calibrare l'Ecotec E3000, vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.

8.2.5 Cambio del filtro di sinterizzazione dell'impugnatura sniffer

Il filtro di sinterizzazione si trova nell'impugnatura sniffer. Per sostituire gli inserti filtranti, procedere come segue:

- 1 Spegner l'Ecotec E3000.
- 2 Svitare le due viti con testa a croce che fissano il puntale sniffer
- 3 Rimuovere il filtro di sinterizzazione con l'O-Ring.



Fig. 55: Filtro di sinterizzazione nell'impugnatura sniffer

- 4 Controllare se il filtro sia visibilmente sporco.
- 5 Inserire un nuovo filtro di sinterizzazione con l'O-Ring nella base della punta del filtro.
- 6 Serrare di nuovo il puntale sniffer.
- 7 Accendere l'Ecotec E3000.

- 8** Chiudere con un dito il puntale sniffer. Si dovrebbe percepire una sottopressione. Se ciò non avviene, la tenuta non è perfetta ed è necessario controllare il puntale sniffer e l'impugnatura.
- 9** Confermare il lavoro, [vedi "Conferma manutenzione", pagina 67.](#)
- 10** Calibrare l'Ecotec E3000, [vedi "6.4.2 Calibrazione", pagina 37.](#)

9 *Messa fuori servizio*

9.1 *Smaltimento dell'Ecotec E3000*

Il dispositivo può essere smaltito dal gestore o inviato a INFICON.

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

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

9.2 *Invio dell'Ecotec E3000*



AVVERTENZA

Pericolo a causa di sostanze nocive

I dispositivi contaminati possono mettere a rischio la salute del personale di INFICON.

- ▶ Compilare la dichiarazione di contaminazione in ogni sua parte.
- ▶ Fissare la dichiarazione di contaminazione all'esterno dell'imballaggio.

La dichiarazione di contaminazione è prescritta dalla legge e serve a proteggere il nostro personale. I dispositivi inviati senza dichiarazione di contaminazione compilata sono rispediti da INFICON al mittente.

Dichiarazione di contaminazione: vedi sotto.

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 _____

This form can be downloaded from our website.

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

INFICON GmbH

Bonner Str. 498,50968 Cologne, Germany
Tel: +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112
www.inficon.com leakdetection.service@inficon.com

zisa01e1-b (1106)

10 Allegato

10.1 Accessori

Tabella 12: Accessori e numero d'ordine

Accessorio	N. d'ordine
Linea sniffer	
SL3000-3, lunghezza 3 m	525-001
SL3000-5, lunghezza 5 m	525-002
SL3000-10, lunghezza 10 m	525-003
SL3000-15, lunghezza 15 m	525-004
Linea sniffer per integrazione in sistema (applicazione robotizzata)	525-015
Puntali sniffer	
ST 312, lunghezza 120 mm, rigido	122 13
FT 312, lunghezza 120 mm, flessibile	122 14
FT 200, lunghezza 200 mm, rigido	122 18
FT 250, lunghezza 250 mm, flessibile	122 66
ST 385, lunghezza 385 mm, rigido	122 15
FT 385, lunghezza 385 mm, flessibile	122 16
FT 600, lunghezza 600 mm, flessibile	122 09
ST 500, lunghezza 500 mm, rigido, angolato a 45°	122 72
Puntale antiassorbimento	122 46
Supporto per puntale sniffer SL3000	525-006
Perdita di calibrazione ECO-Check per R134a	531-001
Serbatoio gas ECO-Check per R134a	531-010
Perdita di calibrazione PRO-Check	521-001
Set di calibrazione per modalità IGS	531-003
Perdite di calibrazione per singoli refrigeranti, tasso di perdita 2–5 g/a, disponibile anche tasso di perdita 16 g/a	
R134a	122 20
R600a	122 21
R404A	122 22
R502a	122 23
R22	122 25
R23	122 26
R152a	122 27
R407C	122 28
R410A	122 29
R401A	122 30
Halon 1301 (R13B1)	122 34
HFO-1234yf	122 35
Perdita di calibrazione per R290, tasso di perdita 7–8 g/a	122 31

Tabella 12: Accessori e numero d'ordine (Cont.)

Accessorio	N. d'ordine
Perdita di calibrazione per forming gas (idrogeno), 10 % idrogeno/90 % elio, range tasso di perdita 10^{-5} mbar l/s	122 33
Perdita di calibrazione per elio	
S-TL 4, range tasso di perdita 1×10^{-4} mbar l/s	122 37
S-TL 5, range tasso di perdita 10^{-5} mbar l/s	122 38
S-TL 6, range tasso di perdita 10^{-6} mbar l/s	122 39
Perdita di calibrazione per metano, TL4-6	122 49
Perdite di calibrazione per altri refrigeranti su richiesta	
Unità di visualizzazione esterna per Ecotec E3000RC	
per utilizzo come dispositivo da tavolo	551-100
per montaggio su telaio	551-101
Cavo di connessione per unità di visualizzazione esterna	
per Ecotec E3000RC, 5 m	551-102
per Ecotec E3000RC, 1 m	551-103

10.2 Libreria gas

Il software dell'Ecotec E3000 contiene un elenco di ca. 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 gas e valori trigger. 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 sei spazi di memoria vuoti (libreria dell'utente su memoria RAM). Qui l'utente può salvare i gas da lui stesso definiti, vedi "6.4.5 Impostazione di un gas definito dall'utente", pagina 43.

Per ogni gas il numero di massa preimpostato (posizione di misura) è su fondo grigio.

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R11	CFCl ₃		101	137,4	1,00	7,0E+07	0,515
			103		1,00		
R12	CF ₂ Cl ₂		85	120,9	1,00	5,9E+07	0,591
			87		0,30		
			50		0,12		
R12B1	CF ₂ ClBr	Halon 1211	85	165,4	1,00	5,6E+07	0,591
			87		0,31		
R13	CF ₃ Cl		69	104,5	1,00	7,0E+07	0,857
			85		0,35		
R13B1	CF ₃ Br		69	149,0	1,00	3,5E+07	0,852
			129		0,12		
			131		0,12		
			148		0,10		
			150		0,10		

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa (Cont.)

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R14	CF ₄		69	80,0	1,00	7,0E+07	0,857
			50		0,70		
R21	CHFCl ₂		67	102,9	1,00	7,0E+07	0,535
			69		0,35		
R22	CHF ₂ Cl		51	86,5	1,00	7,6E+07	0,632
			67		0,11		
R23	CHF ₃		69	70,0	1,00	2,4E+08	0,704
			51		0,93		
			50		0,17		
R32	CH ₂ F ₂		51	52,0	1,00	7,0E+07	0,632
			52		0,70		
R41	CH ₃ F		34	34,0	1,00	7,0E+07	0,551
			33		1,00		
R50	CH ₄	Metano	15	16,0	1,00	7,0E+07	0,556
R113	C ₂ F ₃ Cl ₃		101	187,4	1,00	7,0E+07	0,484
			151		1,00		
R114	C ₂ F ₄ Cl ₂		85	170,9	1,00	7,0E+07	0,545
			135		1,00		
R115	C ₂ F ₅ Cl		85	154,5	1,00	7,0E+07	0,627
			119		1,00		
R116	C ₂ F ₆		69	138,0	1,00	7,0E+07	0,709
			119		1,00		
R123	C ₂ HF ₃ Cl ₂		83	152,9	1,00	7,0E+07	0,540
			85		1,00		
R124	C ₂ HF ₄ Cl		67	136,5	1,00	7,0E+07	0,581
			51		1,00		
R125	C ₂ HF ₅		51	120,0	1,00	7,0E+07	0,653
			101		1,00		
R134a	C ₂ H ₂ F ₄		69	102,0	0,72	1,1E+08	0,591
			83		0,46		
			51		0,12		
R141b	C ₂ H ₃ Cl ₂		81	117,0	1,00	7,0E+07	0,464
			67		1,00		
R142b	C ₂ H ₃ F ₂ Cl		65	100,5	1,00	7,0E+07	0,494
			85		0,70		
R143a	C ₂ H ₃ F ₃		69	84,0	1,00	7,0E+07	0,561
			65		0,35		
R152a	C ₂ H ₄ F ₂		51	66,1	1,00	8,7E+07	0,515
			65		0,47		
R170	C ₂ H ₆	Etano	26	30,1	1,00	7,0E+07	0,591

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa (Cont.)

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R218	C ₃ F ₈		69	188,0	1,00	7,0E+07	0,627
			169		0,25		
R236fa	C ₃ H ₂ F ₆		69	152,0	1,00	3,9E+07	0,550
			64		0,34		
			133		0,30		
			113		0,06		
R245fa	C ₃ H ₃ F ₅		64	134,0	0,58	6,5E+07	0,520
			51		1,00		
			69		0,32		
			95		0,03		
			115		0,13		
R290	C ₃ H ₈	Propano	41	44,1	1,00	7,0E+08	0,433
			39		1,00		
			42		0,35		
R356	Miscela di CF ₃ (CH ₂) ₂ x CF ₃		77	166,1	1,00	7,0E+07	0,561
			69		1,00		
R400	Miscela di 50 % R12 50 % R114		85	141,6	1,00	7,0E+07	0,571
			135		0,35		
R401A	Miscela di 53 % R22 13 % R152a 34 % R124		51	94,4	1,00	7,0E+07	0,607
			67		1,00		
			101		0,35		
R401B	Miscela di 61 % R22 11 % R152a 28 % R124		51	92,8	1,00	7,0E+07	0,612
			67		1,00		
R401C	Miscela di 33 % R22 15 % R152a 52 % R124		51	101,0	1,00	7,0E+07	0,602
			67		1,00		
R402A	Miscela di 38 % R22 60 % R125 2 % R290		51	101,6	1,00	7,0E+07	0,647
			101		0,35		
R402B	Miscela di 60 % R22 38 % R125 2 % R290		51	94,7	1,00	7,0E+07	0,642
			101		0,35		
R403A	Miscela di 75 % R22 20 % R218 5 % R290		51	92,0	1,00	7,0E+07	0,642
			69		0,35		

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa (Cont.)

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R403B	Miscela di 56 % R22 39 % R218 5 % R290		51	103,3	1,00	7,0E+07	0,647
			69		1,00		
R404A	Miscela di 44 % R125 52 % R143a 4 % R134a		69	97,6	1,00	9,3E+07	0,607
			51		0,52		
			101		0,23		
R405A	Miscela di 45 % R22 7 % R152a 5,5 % 142b 42,5 % RC318		51	111,9	1,00	7,0E+07	0,622
			100		1,00		
R406A	Miscela di 55 % R22 4 % R600a 41 % R142b		51	89,9	1,00	7,0E+07	0,566
			65		1,00		
R407A	Miscela di 20 % R32 40 % R125 40 % R134a		51	90,1	1,00	7,0E+07	0,637
			69		1,00		
R407B	Miscela di 10 % R32 70 % R125 20 % R134a		51	102,9	1,00	7,0E+07	0,647
			101		1,00		
R407C	Miscela di 23 % R32 25 % R125 52 % R134a		51	86,2	1,00	1,9E+08	0,627
			69		0,75		
			83		0,38		
R407D	Miscela di 15 % R32 15 % R125 70 % R134a		69	91,0	1,00	7,0E+07	0,612
			83		1,00		
R407E	Miscela di 25 % R32 15 % R125 60 % R134a		51	83,8	1,00	7,0E+07	0,622
			69		1,00		
R408A	Miscela di 7 % R125 46 % R143a 47 % R22		51	87,0	1,00	7,0E+07	0,602
			69		1,00		
R409A	Miscela di 60 % R22 25 % R124 15 % R142b		51	97,4	1,00	7,0E+07	0,607
			67		1,00		

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa (Cont.)

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R409B	Miscela di		51	96,7	1,00	7,0E+07	0,612
	65 % R22		67		1,00		
	25 % R124						
	10 % R142b						
R410A	Miscela di		51	72,6	1,00	1,2E+08	0,673
	50 % R32		101		0,26		
	50 % R125		69		0,14		
R410B	Miscela di		51	75,6	1,00	7,0E+07	0,673
	45 % R32		101		0,35		
	55 % R125						
R411A	Miscela di		51	82,4	1,00	7,0E+07	0,617
	1,5 % R1270		67		0,70		
	87,5 % R22						
	11 % R152a						
R411B	Miscela di		51	83,1	1,00	7,0E+07	0,622
	3 % R1270		67		0,70		
	94 % R22						
	3 % R152a						
R411C	Miscela di		51	83,4	1,00	7,0E+07	0,627
	3 % R1270		67		0,70		
	95,5 % R22						
	1,5 % R152a						
R412A	Miscela di		51	92,2	1,00	7,0E+07	0,602
	70 % R22		65		0,35		
	5 % R218						
	25 % R142b						
R413A	Miscela di		69	104,0	1,00	7,0E+07	0,581
	9 % R218		83		1,00		
	88 % R134a						
	3 % R600						
R414A	Miscela di		51	96,9	1,00	7,0E+07	0,586
	51 % R22		67		1,00		
	28,5 % R124						
	4 % R600a						
	16,5 % R142b						
R415A	Miscela di		51	81,7	1,00	7,0E+07	0,622
	82 % R22		67		0,70		
	18 % R152a						
R416A	Miscela di		69	111,9	1,00	7,0E+07	0,576
	59 % R134a		67		1,00		
	39,5 % R124						
	1,5 % R600						
R500	Miscela di		85	99,3	1,00	7,0E+07	0,581
	74 % R12		51		0,35		
	26 % R152a						
R501	Miscela di		51	93,1	1,00	7,0E+07	0,627
	75 % R22		85		0,35		
	25 % R12						

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa (Cont.)

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
R502	Miscela di 49 % R22 51 % R115		85	111,6	1,00	7,0E+07	0,647
			51		1,00		
			119		1,00		
R503	Miscela di 40 % R23 60 % R13		69	87,3	1,00	7,0E+07	0,709
			51		0,35		
R504	Miscela di 48 % R32 52 % R115		85	79,3	1,00	7,0E+07	0,678
			51		1,00		
R505	Miscela di 78 % R12 22 % R31		85	103,5	1,00	7,0E+07	0,612
			87		1,00		
R506	Miscela di 55 % R31 45 % R114		68	93,7	1,00	7,0E+07	0,561
			85		1,00		
R507	Miscela di 50 % R125 50 % R143a		69	98,9	1,00	7,0E+07	0,612
			51		1,00		
R508A	Miscela di 39 % R23 61 % R116		69	100,1	1,00	7,0E+07	0,729
			51		0,35		
R508B	Miscela di 46 % R23 54 % R116		69	95,4	1,00	7,0E+07	0,729
			51		0,35		
R600	C ₄ H ₁₀	Butano	41	58,1	1,00	7,0E+07	0,377
			42		1,00		
R600a	C ₄ H ₁₀	Isobutano	41	58,1	1,00	2,6E+08	0,377
			42		0,75		
			43		1,00		
			58		0,08		
			IGS		0,91		
R601	C ₅ H ₁₂	Pentano	41	72,2	1,00	7,0E+07	0,341
			42		1,00		
			43		0,00		
R601a	C ₅ H ₁₂	Isopentano	41	72,2	0,60	8,0E+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	7,0E+07	0,337
R601c	C ₅ H ₁₂	Ciclopentano	41	70,1	0,30	7,0E+07	0,337
			42		1,00		
			70		0,29		
			55		0,28		

Tabella 13: Gas e relativa posizione di massa (Cont.)

Gas	Formula	Altra denominazione	Posizione di misura (xxx amu)	Massa molecolare (xxx.x amu)	Fattore di frammentazione	Fattore di normalizzazione (x.xExx)	Viscosità
			39		0,21		
R1234	C ₃ H ₂ F ₄		69	114,0	1,00	1,6E+08	0,600
			64		0,99		
			95		0,36		
			114		0,50		
Ar	Argon		40	40,0	1,00	7,0E+07	1,127
CO ₂	R744		44	44,0	1,00	1,0E+08	0,744
H ₂	Idrogeno		2	2,0	1,00	1,8E+06	0,448
H ₂ O	R718		18	18,0	1,00	7,0E+07	0,459
He	Elio		4	4,0	1,00	2,4E+07	1,000
HT135	Galden HT135		100	610,0	0,08	1,2E+07	1,000
			69		1,00		
			119		0,45		
			169		0,42		
			131		0,03		
Kr	Kripton		84	84,0	1,00	7,0E+07	1,275
N ₂	Azoto		28	28,0	1,00	7,0E+07	0,892
Ne	Neon		20	20,2	1,00	7,0E+07	1,586
NH ₃	R717		17	17,0	1,00	7,0E+07	0,505
O ₂	Ossigeno		32	32,0	1,00	7,0E+07	1,030
SF ₆			127	146,1	0,80	9,1E+07	0,765
Xe	Xeno		129	131,3	1,00	7,0E+07	1,153
			132		1,00		
ZT130	Galden ZT130		100	497,0	0,25	7,0E+07	1,000
			117		0,32		
			119		1,00		
			69		0,50		
			135		0,12		

10.3 Struttura dei menu

Menu principale	2 Start / Sleep				
	3 Service	Service PIN			
	5 Parametri di misura	5 Gas 1 6 Gas 2 7 Gas 3 8 Gas 4	Gas	8 Modifica	
			Stato		
			Trigger e unità		
			Limiti visualizzazione		
			Calibratura interna		
			Massa e posizione		
			Fattore di calibrazione		
			Ultima calibratura		
		Modo (Cal.)			
		Def. gas	Definizione gas	8 Modifica	
			Nome		
			Massa di misura		
			Fattore normale		
			Massa molecolare		
	6 Impostazioni	2 Vuoto e autorizzazione	2 Zero		
			3 Tempo zero		
			5 Limiti del flusso	limite del flusso superiore	
				limite del flusso inferiore	
			6 Controllo sensibilità		
			7 Calibratura		
			8 Modifica PIN menu		
			3 Audio	2 Feedback audio	
				3 Altoparlante dispositivo	
				5 Altoparlante impugnatura	
		6 Profilo allarme			
5 Impostazione I-Guide		2 I-Guide ON/OFF			
		Gas di misura 1...10	3 Modifica:		
			Nome		
			Gas A		
			Gas B		
			Valore trigger A		
Valore trigger B					
Numero dei punti di misura					
Tempo di misura					
Tempo di attesa					
4 Pulsante ON/OFF					
6 Altro	2 Lingua				
	3 Data e ora				
	3 Illuminazione linea sniffer				
	5 Unità pressione				
	6 Filtro tasso di perdita				
	7 Ritardo allarme				
	8 Attivazione				
7 Visualizzazione	2 Contrasto				
	3 Valore max.				
	6 Indicatore gas impugnatura				
8 Interfacce	2 Luogo di comando				
	3 Uscita del registratore	6 Scala registratore			
		7 Registratore gas			
	5 Impostazione PLC	6 Definizione ingressi PLC			
		7 Definizione uscite PLC			
	6 Protocollo RS232				
	7 Baudrate e terminatore				
	8 ECO-Check				
7 Cronologia e manute	2 Visualizzazione elenco errori				
	3 Visualizzazione elenco calibrature				
	4 Selezione catodo				
	5 Intervalli di manutenzione				
	6 Visualizzazione elenco manutenzioni				
	7 Conferma manutenzione	2 Piano di manutenzione			
		3 Ripetizione avviso			
		4 Filtro linea sniffer			
		6 Serbatoio del mezzo di esercizio			
		7 Filtro dell'aria			
8 Info	8 Sostituzione ECO-Check				
	1/9 Generale				
	2/9 Turbopompa				
	3/9 Transpector				
	4/9 ECO-Check				
	5/9 Linea sniffer				
	6/9 Porta I/O				
	7/9 Analog				
	8/9 Analog (2)				
	9/9 RS232				

CAL --> Calibrazione esterna
Compensazione SGI

10.4 Dichiarazione di conformità CE



CE

EC Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health of the relevant EC directives by design, type and the versions which are brought in to circulation by us.

In case of any products changes made without our approval, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following directives:

- *Directive on Low Voltage (2006/95/EC)*
- *Directive on Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC)*
- *Directive on Machinery (2006/42/EC)*

Applied harmonized standards:

- *EN 61010 - 1 : 2010*
- *EN 61326 - 1 : 2013 Parts EN 55011 Class B*
- *EN 61000-4-2*
- *EN 61000-4-3*
- *EN 61000-4-4*
- *EN 61000-4-5*
- *EN 61000-4-6*
- *EN 61000-4-11*
- *DIN EN ISO 12100-1 / DIN EN ISO 12100-2*

Designation of the product:

Multi-Gas Leak Detector

Models:

Ecotec E3000	
Ecotec E3000RC	EN 61000-4-2
Ecotec E3000A	EN 61000-4-3
	EN 61000-4-4
	EN 61000-4-5
	EN 61000-4-6
	EN 61000-4-11

Catalogue numbers:

530-001	
530-002	
530-103	
530-104	
530-101	
530-102	

Cologne, May 26, 2014



Dr. Döbler, Manager

Cologne, May 26, 2014



Finke, Research and Development

ecotec e3000.26.05.2014.engl.doc

INFICON GmbH
 Bonner Strasse 498
 D-50968 Cologne
 Tel.: +49 (0)221 56788-0
 Fax: +49 (0)221 56788-90
 www.inficon.com
 E-mail: leakdetection@inficon.com

10.5 Dichiarazione di conformità RoHS



Declaration of RoHS Conformity*

Multi-Gas Sniffer Leak Detector Ecotec E3000

Part Name	Toxic or Hazardous Substances or Elements					
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenyl ethers (PBDE) (PBB)
Housing	o	o	o	o	o	o
High vacuum block	o	o	o	o	o	o
Power supply	o	o	o	o	o	o
Turbo molecular pump	o	o	o	o	o	o
Diaphragm pump	o	o	o	o	o	o
Motherboard	o	o	o	o	o	o
MC50 controller board	o	o	o	o	o	o
Printed circuit board gauge adapter	o	o	o	o	o	o
Transpector™ mass spectrometer	o	o	o	o	o	o
Cable set	o	o	o	o	o	o
Control panel with display	o	o	o	o	o	o

o: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous material for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006.

* according to SJ-T11363-206

INFICON GmbH

Bonner Strasse 498, 50968 Köln (Bayenthal), Deutschland
 Tel: (0221) 56788 - 0 Fax: (0221) 56788 - 90
 www.inficon.com E-mail: LeakDetection@inficon.com

kiua22e1-b (14/07)

Indice analitico

A

Accessori 79
 Attivazione 29
 Autorizzazione 31

C

Calibrazione 25, 37
 – controllo, funzione di prova 37
 – disattivazione 33
 – esterna 39
 – interna 38
 Collegamento del PC 22
 Collegamento della linea sniffer 18
 Collegamento della perdita di riferimento 21
 Collegamento PLC 22
 Contenuto della fornitura 9
 Contrasto 30

D

Data e ora 28
 Dati tecnici 14
 definizione gas 43
 Dichiarazione di conformità CE 88
 Dichiarazione di conformità RoHS 89
 Dimensioni 14
 Disattivazione calibrazione interna per un gas 37

E

ECO-Check 9, 34, 39, 79
 Ecotec E3000RC 21, 27
 Elenco calibrazioni 65
 Elenco errori 65
 Elenco manutenzioni 67

F

Fattore di calibrazione 38, 40, 62
 Feedback audio 29
 Filtro capillare di plastica 19
 Filtro capillare metallico 19
 Filtro dell'aria
 – dispositivo base 70
 – linea sniffer 74
 Filtro di sinterizzazione linea sniffer 75
 Filtro tasso di perdita 28
 Fissaggio per trasporto 18
 Flusso 14, 59
 Funzione di prova 39

Fusibile di rete 73

G

Gas definito dall'utente 43
 Gas equivalente 40
 gas rarefatto 40

I

I•Guide 46
 – avvio del programma 49
 – impostazione del programma 47
 Illuminazione del puntale sniffer 28
 Impostazioni
 – dispositivo 28
 – misurazioni 34
 Impostazioni di fabbrica 15
 Impugnatura sniffer 13, 26
 Informazioni
 – dispositivo 52
 – misurazione 45
 Installazione 17
 Interfacce 33
 Interfaccia RS-232 33

L

Libreria gas 80
 Limite di visualizzazione 36
 Limiti del flusso 32
 Lingua 28

M

Manutenzione 65
 Massa 37
 Messa fuori servizio 77
 Messaggi di avviso 57
 messaggi di avviso 57
 Messaggio di errore 57

P

PIN menu 33
 Pompa turbomolecolare 11
 Procedimento di misura 44
 Profilo di allarme 29
 Protocollo RS-232 34
 Puntale sniffer 13, 79
 Puntale sniffer antiassorbimento 20

R

Ritardo di allarme 29, 45

S

Selezione catodo 68
Sensibilità
– controllo 32
Serbatoio del mezzo d'esercizio 71
SGI 42
Simboli di funzionamento 24
soglia di ricerca 36
Sophisticated interfering gas
suppression 42
Sostituzione ECO-Check 68
Spegnimento 55
Stato di riposo
– Sleep 51
Stoccaggio 9
Struttura dei menu 87
Struttura del dispositivo 11
Supporto linea sniffer 21

T

Tasto menu 25
Tasto zero 25
Tempo zero 32
Trasporto 9

U

Unità di visualizzazione esterna 21
Unità pressione 28
Uso conforme alla destinazione 7

V

Visualizzazione di misura 25
Visualizzazione gas impugnatura 31
Visualizzazione Impostazioni 30
Volume 30
vuoto 31

Z

Zero 25, 31



INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne, Germany
leakdetection@inficon.com

UNITED STATES TAIWAN JAPAN KOREA SINGAPORE GERMANY FRANCE UNITED KINGDOM HONG KONG
Visit our website for contact information and other sales offices worldwide. www.inficon.com

Dokument: kina22it1-r 1407