



Traducción del manual de instrucciones original

Ecotec[®] E3000

Detector de fugas



INFICON GmbH
Bonner Straße 498
50968 Colonia, Alemania

Índice

1	Acerca de estas instrucciones	6
1.1	Otros documentos aplicables	6
1.2	Explicación de las advertencias	6
1.3	Grupo destinatario.....	6
2	Seguridad	7
2.1	Uso reglamentario	7
2.2	Requisitos de la empresa gestora	7
2.3	Requisitos para el usuario	8
2.4	Peligros	8
3	Suministro, transporte, almacenamiento	10
4	Descripción	11
4.1	Funcionamiento y diseño del aparato	11
4.2	Aparato básico.....	12
4.3	Conducto de aspiración	15
4.4	Datos técnicos	16
4.4.1	Datos mecánicos	16
4.4.2	Datos eléctricos	16
4.4.3	Datos físicos.....	16
4.4.4	Condiciones ambientales	17
4.4.5	Ajustes de fábrica.....	17
5	Instalación	19
5.1	Ubicación	19
5.2	Conexión del conducto de aspiración	20
5.2.1	Cambiar el filtro capilar de la punta de aspiración	20
5.2.1.1	Reemplazar el filtro capilar de plástico por un filtro capilar metálico	21
5.2.1.2	Reemplazar el filtro capilar metálico por un filtro capilar de plástico	21
5.2.1.3	Montar y desmontar la punta de protección contra el agua.....	22
5.2.2	Fijación del soporte para la línea de sniffer	22
5.3	Conexión de la fuga de calibración ECO-Check.....	23
5.4	Conexión de una unidad de visualización externa al Ecotec E3000RC	24
5.5	Conexión del IC1000/BM1000	24
5.6	Conexión a la red eléctrica	24
5.6.1	Conexión a un ordenador.....	25
5.6.2	Conexión a un PLC	25
6	Funcionamiento	26
6.1	Encendido.....	26
6.2	Manejo del aparato	27
6.2.1	Pantalla y pulsadores	27

6.2.1.1	Símbolos de las funciones que aparecen repetidamente	27
6.2.2	Elementos de la pantalla de medición.....	29
6.2.3	Elementos de control y pantalla del mango de aspiración	31
6.2.4	Particularidades del Ecotec E3000RC.....	32
6.3	Ajustes básicos	32
6.3.1	Varios (misceláneo).....	33
6.3.2	Audio: ajustes.....	34
6.3.3	Indicación: ajustes	35
6.3.3.1	Indicación de gas del mango	36
6.3.4	Vacío & Autoriz.	36
6.3.5	Interfaces	38
6.4	Ajustes para las mediciones.....	39
6.4.1	Seleccionar el tipo de gas, modificar los parámetros del gas, activar la medición	39
6.4.2	Calibración	42
6.4.2.1	Calibración interna con ECO-Check	43
6.4.2.2	Calibración externa con fuga de calibración externa	44
6.4.3	Gases equivalentes al helio y al hidrógeno, ajustes para gases diluidos	45
6.4.4	Supresión de gases interferentes	46
6.4.5	Crear un gas definido por el usuario.....	48
6.4.6	Medir.....	49
6.4.6.1	Consultar información sobre la medición	50
6.4.7	Medición con I•Guide.....	51
6.4.7.1	Ajustar programa I•Guide	52
6.4.7.2	Iniciar programa I•Guide	54
6.5	Modo de reposo (Sleep)	56
6.6	Servicio	56
6.7	Consulta de información sobre el aparato	57
6.8	Particularidades de ciertos gases	61
6.9	Desconectar	62
7	Mensajes de advertencia y de error	63
8	Mantenimiento	74
8.1	Consultar y gestionar la información de mantenimiento.....	74
8.2	Trabajos de mantenimiento	78
8.2.1	Plan de mantenimiento	79
8.2.2	Reemplazar el filtro del aire del aparato básico	80
8.2.3	Reemplazar el depósito de lubricante	81
8.2.4	Reemplazar los fusibles de alimentación	83
8.2.5	Cambio de los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua	85
8.2.6	Cambio del filtro sinterizado del mango de aspiración	86
9	Puesta fuera de servicio	88

9.1 Eliminación del aparato	88
9.2 Envío del aparato para el mantenimiento, la reparación o la eliminación.....	88
10 Anexo	90
10.1 Accesorios	90
10.2 Biblioteca de gases	91
10.3 Árbol del menú	99
10.4 Declaración de conformidad CE	102
Índice de palabras clave.....	103

1 Acerca de estas instrucciones

Este documento se refiere a la versión del software indicada en la portada.

1.1 Otros documentos aplicables

Nombre	Número de documento
Manual de instalación ECO-Check	liqa10
Descripción de interfaces	kins22

1.2 Explicación de las advertencias



PELIGRO

Peligro inminente que produce la muerte o lesiones graves



ADVERTENCIA

Situación peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves



PRECAUCIÓN

Situación peligrosa que puede provocar lesiones leves

INDICACIÓN

Situación peligrosa que puede provocar daños materiales o medioambientales

1.3 Grupo destinatario

Este manual de instrucciones está dirigido a la empresa gestora del detector de fugas Ecotec E3000 y a personal especializado con cualificación técnica y experiencia en el ámbito de la comprobación de estanqueidad.

2 Seguridad

2.1 Uso reglamentario

El aparato es un comprobador de estanqueidad para la búsqueda de fugas por muestreo. El aparato permite localizar y cuantificar las fugas en objetos de ensayo. El aparato detecta la presencia de gases ligeros, refrigerantes y gas natural. Los objetos de ensayo deben contener gas a presión mayor que la exterior. Las caras exteriores los objetos de ensayo se palpan con un conducto de aspiración para buscar fugas de gas (método de muestreo). El conducto de aspiración está disponible como accesorio, véase "Accesorios [► 90]".

Usos no reglamentarios

- La instalación, el uso y el mantenimiento del aparato se deben realizar únicamente conforme a este manual de instrucciones.
- Respete los límites de utilización, véase "Datos técnicos [► 16]".
- No utilice nunca el aparato dentro de áreas con peligro de explosión.
- No aspire líquidos con el aparato.
- No deje nunca la punta de aspiración dentro de líquidos o en su superficie; aspire solo gases. Para buscar fugas en objetos de ensayo que presentan una ligera humedad en superficie, como por ejemplo humedad de condensación, utilice la punta de protección contra el agua.

2.2 Requisitos de la empresa gestora

Trabajo consciente de la seguridad

- No utilice el aparato a no ser que esté en perfecto estado desde el punto de vista técnico.
- Utilice únicamente piezas originales o aprobadas por el fabricante.
- Mantenga disponible este manual de instrucciones en el lugar de uso del aparato.
- No toque piezas cargadas eléctricamente con la punta de aspiración.
- Búsqueda de gases agresivos y no especificados.
- Utilice el aparato únicamente de forma reglamentaria, pensando en la seguridad y en los posibles peligros y observando el manual de instrucciones.
- Siga las normas siguientes y vigile su cumplimiento:
 - Uso reglamentario
 - Normas de vigencia general en materia de seguridad y prevención de accidentes
 - Normas y directivas de vigencia internacional, nacional y local
 - Disposiciones y normas adicionales aplicables al aparato en particular

Cualificación del personal

- No deje trabajar con el aparato o en él más que a personal técnico especializado. El personal técnico especializado deberá haber recibido formación práctica en el uso del aparato.

- El personal en formación solo deberá trabajar con el aparato o en él bajo la supervisión de personal técnico especializado.
- Cerciórese de que, antes de iniciar el trabajo, el personal encargado haya leído y comprendido estas instrucciones y todos los demás documentos aplicables (véase Otros documentos aplicables [► 6]), particularmente, la información relativa a la seguridad, el mantenimiento y la reparación.
- Regule las responsabilidades, las competencias y la supervisión del personal.

2.3 Requisitos para el usuario

- Lea, observe y aplique el presente manual de instrucciones y las instrucciones de trabajo elaboradas por la empresa gestora, particularmente las indicaciones de seguridad y las advertencias.
- Lleve a cabo todos los trabajos en base al manual de instrucciones completo.
- Si tiene alguna pregunta sobre el funcionamiento o el mantenimiento del aparato para la que no encuentre respuesta en este manual, póngase en contacto con el servicio al cliente de INFICON.

2.4 Peligros

Peligro debido al uso en zonas EX/ATEX

El aparato se ha fabricado conforme a los últimos adelantos técnicos y las reglas técnicas de seguridad reconocidas. No obstante, en caso de uso no reglamentario existe la posibilidad de riesgos para la vida y la integridad física del usuario o de terceros o de daños en el aparato y otros daños materiales.

Si el lugar de trabajo está clasificado según las normas EX/ATEX, solo pueden utilizarse aparatos que cuenten con la certificación EX/ATEX.

El Ecotec E3000, incluidos los conductos de aspiración INFICON, no dispone de la certificación **EX/ATEX**.

El Ecotec E3000 puede utilizarse de forma segura en zonas libres de riesgo y entornos no clasificados.

El mayor riesgo asociado con el detector de fugas es siempre la atmósfera en el interior y alrededor de la carcasa del aparato, y no el gas aspirado por el husmeador y que entra en el aparato.

Peligros derivados de la energía eléctrica

El aparato funciona con tensiones eléctricas de hasta 236 V. En caso de contacto con elementos bajo tensión eléctrica, existe peligro de muerte.

- Antes de iniciar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, desconecte el aparato de la alimentación eléctrica. Cerciórese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.

En caso de contacto entre elementos bajo tensión y la punta de aspiración, existe peligro de muerte.

- Antes de iniciar la comprobación de fugas, corte la alimentación eléctrica de los objetos de ensayo que funcionen con electricidad. Cerciórese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.

El aparato contiene componentes eléctricos que pueden resultar dañados por tensiones eléctricas elevadas.

- Antes de conectar el aparato a la alimentación eléctrica, cerciórese de que la tensión de red indicada en la superficie del aparato coincida con la tensión de red disponible en el lugar de uso.

Peligros derivados de líquidos y sustancias químicas

Líquidos y sustancias químicas pueden dañar el aparato.

- Respete los límites de utilización (véase Datos técnicos [► 16]).
- No aspire líquidos con el aparato.
- No intente nunca detectar con el aparato sustancias tóxicas, cáusticas, microbiológicas, explosivas o radioactivas u otras sustancias contaminantes.
- No está permitido fumar cerca del aparato. No exponga el aparato a llamas abiertas y evite la formación de chispas.

Peligro por incidencia de luz de alta intensidad

La luz producida por dispositivos LED puede producir en el ojo daños permanentes.

- No mire los LED del mango de aspiración de forma prolongada o desde una distancia corta.

3 Suministro, transporte, almacenamiento

Artículo	Cantidad
Ecotec E3000 (aparato básico)	1
Cable de alimentación de 3 m de longitud	1
Fusibles	80
Filtro del aire de repuesto	1
Llave Allen de 8 mm	1
Llave de estrella de 19 mm	1
Manual de instrucciones	1
Descripción de las interfaces	1

Tab. 1: Volumen de suministro

- Cuando reciba el producto, compruebe si el material suministrado está completo.

Se tienen que pedir por separado:

- los conductos de aspiración con la longitud necesaria,
- la fuga calibrada ECO-Check, y
- para la versión E3000RC del aparato, pantalla y cable de conexión.

Lista de accesorios: véase "Accesorios [► 90]).

Transporte

INDICACIÓN

El aparato puede sufrir daños si se transporta en un embalaje inadecuado. Las piezas situadas en el interior del aparato se pueden dañar si este se transporta sin la protección de transporte.

- Conserve el embalaje original.
- No transporte el aparato si no es dentro del embalaje original.
- Antes transportarlo, atornille la protección de transporte a la cara inferior del aparato (véase Ubicación [► 19]).

Almacene el aparato observando los datos técnicos, véase «Datos técnicos [► 16]».

4 Descripción

4.1 Funcionamiento y diseño del aparato

El Ecotec E3000 consta de un aparato básico y de un conducto de aspiración. Por medio de un espectrómetro de masas, el Ecotec E3000 es capaz de registrar y cuantificar los gases que aspira a través del conducto de aspiración.

En el Ecotec E3000 trabajan los siguientes componentes:

- Un espectrómetro de masas con cuadrupolo como sistema de detección
- Un sistema de bombeo de alto vacío
- Un sistema de entrada del caudal de gas
- Subcomponentes eléctricos y electrónicos para la alimentación eléctrica y el tratamiento de las señales

El espectrómetro de masas trabaja en condiciones de alto vacío, por lo que la presión en él tiene que ser siempre menor de 10^{-4} mbar. Este vacío es generado por la bomba turbomolecular con el apoyo de una bomba de membrana.

4.2 Aparato básico

En adelante, el aparato básico se denominará solo «aparato» siempre que esto permita comprender correctamente el texto.



Fig. 1: Ecotec E3000: vista frontal

1	Pantalla	4	Fuga de calibración ECO-Check
2	Estrechamientos de sujeción y orificios de ventilación	5	Conector Lemo para conducto de aspiración
3	Altavoz		

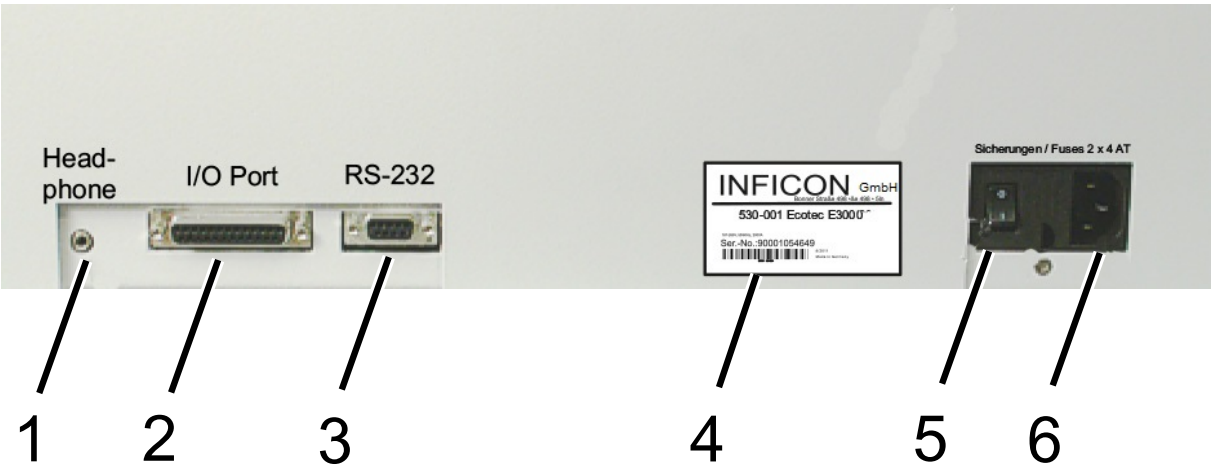


Fig. 2: Ecotec E3000: vista posterior

1	Conexión de auriculares, jack de 3,5 mm	4	Placa de características
2	Entradas/salidas (Puerto de E/S)	5	Interruptor de red
3	Conexión RS-232	6	Conexión a la red eléctrica

- 1 Conexión de auriculares, jack de 3,5 mm:
Para oír mejor las señales en entornos ruidoso se pueden conectar al aparato unos auriculares. La longitud del cable no debe superar los 3 m.
- 2 Entradas/salidas (puerto de E/S):
El puerto de entrada y salida (I/O Port) permite la comunicación con un PLC. Algunas funciones del Ecotec E3000 se pueden controlar desde el exterior; también se pueden transmitir al exterior resultados de las mediciones y estados del Ecotec E3000. La longitud del cable no debe superar los 30 m.
Los contactos de cambio de relé permiten supervisar los valores de activación y el estado de funcionamiento de Ecotec E3000. Encontrará más información en el documento «Descripción de las interfaces del Ecotec E3000» (doc. n.º kins22e1).
- 3 Conexión RS232:
A través de la conexión RS-232 es posible leer todos los resultados de las mediciones y controlar el aparato con un ordenador. La longitud del cable no debe superar los 3 m. Encontrará más información en el documento «Descripción de las interfaces del Ecotec E3000» (doc. n.º kins22e1).

4 Placa de características:

La placa de características contiene el dato de la tensión de red y otros datos que permiten identificar claramente el aparato.



Fig. 3: Placa de características Ecotec E3000

1	Número de serie	3	Fecha de producción
2	Tensión de red		

5 Interruptor de red:

Interruptor de red sirve para encender y apagar el aparato.

6 Conexión de red:

Para más información sobre la conexión a la red y sobre el rótulo situado junto a esta conexión (placa de características), véase "Datos técnicos [► 16]".

4.3 Conducto de aspiración

Para manejar el aparato se necesita un conducto de aspiración.

Hay disponibles conductos de aspiración de cuatro longitudes: 3 m, 5 m, 10 m y 15 m. El conducto de aspiración consta de un tubo flexible (cable multifunción), un mango con elementos de control (mango de aspiración) y una punta de aspiración.

Para aplicaciones robóticas hay disponible un conducto de aspiración especial (véase Accesorios [► 90]).

Hay disponibles puntas de aspiración rígidas y flexibles de distintas longitudes.

La pantalla del mango de aspiración muestra información actual del proceso de medición. Con los dos pulsadores se pueden manejar las funciones necesitadas con más frecuencia durante una medición.

Los LED empotrados en el mango iluminan el punto objeto de comprobación.

Punta de aspiración

Mango de aspiración:
visualización y
funciones



Fig. 4: Mango de aspiración: visualización y funciones

1	Pantalla	4	Mando de I-Guide
2	Diodos LED	5	Ajuste CERO
3	Altavoz (en la parte posterior)		

Si se supera el límite del valor medido, el indicador cambia de verde a rojo. También puede hacer que el altavoz del mango emita una señal y que los LED se pongan intermitentes o alcancen su máxima luminosidad (véase Ajustes básicos [► 32]).

4.4 Datos técnicos

4.4.1 Datos mecánicos

Ecotec E3000	
Dimensiones (An x Al x P)	610 mm x 370 mm x 265 mm
Peso	34 kg

4.4.2 Datos eléctricos

Ecotec E3000	
Tensiones y frecuencias de red	100 - 120 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz 207 - 236 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Potencia absorbida	200 VA
Grado de protección IP	EN 60529 IP20 UL 50E Typ 1
Categoría de sobretensión	II
Fusible de alimentación	2 fusibles lentos de 4 A
Cable de alimentación	2,5 m
Nivel de ruido	< 54 dBA

4.4.3 Datos físicos

Ecotec E3000	
Tasa de fuga mínima detectable	
R134a	0,05 g/a (0.002 oz/yr)
R600a	0,05 g/a (0.002 oz/yr)
Helio	< 1×10^{-6} mbar l/s
Rango de medición	6 décadas
Masas detectables	de 2 a 200 uma
Espectrómetro de masas	Espectrómetro de masas cuadrupolar
Fuente iónica	2 cátodos
Constante de tiempo de la tasa de fuga	< 1 s
Caudal de gas por el capilar Medido a 1 atm (1013 mbar) a nivel del mar. El caudal varía con la altitud y la presión atmosférica.	120 a 200 sccm
Tiempo hasta la disponibilidad operativa	< 2 min.
Tiempo de reacción	
Conducto de aspiración de 3 m	0,7 segundos
Conducto de aspiración de 5 m	0,9 segundos
Conducto de aspiración de 10 m	1,4 segundos
Conducto de aspiración de 15 m	3,0 segundos

4.4.4 Condiciones ambientales

Ecotec E3000	
Temperatura ambiente máxima (en funcionamiento)	De 10 °C a 45 °C
Temperatura de almacenamiento máx.	De -20 °C a 60 °C
Humedad relativa del aire máx. con temperatura hasta 31 °C	80 %
Humedad relativa del aire máx. con temperatura de 31 °C a 40 °C	Descenso lineal del 80 % al 50 %
Humedad relativa del aire máx. con temperatura superior a 40 °C	50 %
Grado de contaminación	II
Altitud máx. sobre el nivel del mar	2000 m

4.4.5 Ajustes de fábrica

Ecotec E3000	
Perfil de alarma	alarma con disparador
Retardo de alarma	Desactivado
Número de puntos de medición (I•Guide)	4
Interna	Activado
Salida de almacenamiento de datos	Activado
Auto	Auto
Tasa de baudios y carácter de final	9600 CR+LF
Unidad de presión	mbar
Caudal	
Límite inferior	100 sccm
Límite superior	250 sccm
Comprobación de sensibilidad	activada
Definición del gas	gas 1, gas 2, gas 3, gas 4, gas 5, gas 6
Altavoz interno	Activado
Altavoz del mango	Valor de disparo
Selección del cátodo	A
I•Guide	Desactivado
Calibración (Cal) interna	Activado
Contraste	no invertido, nivel: 30
Volumen	2
Volumen mínimo	2
Tasa de fuga máxima seleccionada	Automáticamente
Filtro de la tasa de fuga	I-Filter
PIN del menú	Desactivado, 0000
Duración de la medición (I•Guide)	1 segundo
Masa de medición	69
Valor de pico	Desactivado, 5 segundos

Ecotec E3000	
ECO-Check	Activado
Salidas de relé	véase la descripción de las interfaces
Protocolo RS232	ASCII
Punta de aspiración, iluminación	Activada, nivel 4
Punta de aspiración, mantenimiento del filtro	100 horas
Registrador, gas	Auto
Escalado del registrador	Logarítmico
Idioma	Inglés
Salidas y entradas de PLC	véase la descripción de las interfaces
Ubicación del control	Local y por RS-232
Umbral de búsqueda	90 %
Valor de disparo, suma (I•Guide)	10 g/a
Disparador y unidad	4 g/a
Tiempo de espera (I•Guide)	3 segundos
Mantenimiento del filtro de la punta de aspiración	100 horas
Tiempo CERO	5 segundos
Pulsador CERO del conducto de aspiración	Activado
Pulsador CERO del aparato básico	Activado

5 Instalación

5.1 Ubicación

PELIGRO

Peligro derivado de la humedad y la electricidad

Si entra humedad en el aparato, se pueden producir daños personales por electrocución y materiales por cortocircuito.

- ▶ Utilice el Ecotec E3000 únicamente en entornos secos.
- ▶ Utilice el Ecotec E3000 lejos de cualquier fuente de fluidos y humedad.

PRECAUCIÓN

Peligro derivado de la caída de cargas pesadas

El aparato es pesado y, en caso de volcar o caer, puede lesionar a alguna persona o provocar daños materiales.

- ▶ Deposite el aparato únicamente sobre superficies suficientemente estables.

INDICACIÓN

Daños materiales derivados de sacudidas

Los componentes del sistema de medición están en rotación y no deben sufrir sacudidas. Dichos componentes siguen en rotación durante varios minutos cuando se apaga el aparato.

- ▶ Deposite el aparato únicamente sobre superficies estables que no sufran sacudidas o vibraciones.
- ▶ El aparato no debe sufrir sacudidas durante su funcionamiento y durante al menos cinco minutos después de ser apagado.

INDICACIÓN

Daños materiales por sobrecalentamiento del aparato

El aparato se calienta durante su funcionamiento y puede sobrecalentarse si no tiene ventilación suficiente.

- ▶ Tenga en cuenta la temperatura de funcionamiento y temperatura ambiente máximas.
- ▶ Procure que haya ventilación suficiente. Debe haber 20 cm de espacio libre sobre la abertura de ventilación en la parte superior del aparato.
- ▶ La abertura de ventilación en la parte inferior del aparato debe quedar libre.
- ▶ Mantenga las fuentes de calor alejadas del aparato.
- ▶ No someta el aparato a radiación solar directa.

INDICACIÓN**Daños materiales por no haber retirado la protección de transporte**

La protección de transporte bloquea el sistema mecánico del aparato.

- Retire la protección de transporte antes de poner en funcionamiento el aparato.

La protección de transporte se encuentra en la parte inferior del Ecotec E3000 y consta de un tornillo negro en forma de estrella.

- Desenrosque la protección de transporte negra antes de la puesta en marcha.



5.2 Conexión del conducto de aspiración

INDICACIÓN**Daños materiales en caso de faltar el conducto de aspiración**

El aparato no se debe utilizar sin el conducto de aspiración conectado para evitar una sobrepresión en la bomba y en el sistema de medición.

- Conecte el conducto de aspiración antes de poner en funcionamiento el aparato.
- No cambie el conducto de aspiración mientras el aparato esté en funcionamiento.

Alinee la marca roja del conector macho del conducto de aspiración con la marca roja del conector hembra. Inserte el conector macho del conducto de aspiración en el conector hembra del aparato hasta que quede encajado.

Para soltar el conector macho, tire de la anilla estriada del mismo. La anilla desbloquea el conector macho y este se puede sacar.

5.2.1 Cambiar el filtro capilar de la punta de aspiración

El filtro capilar metálico es el filtro estándar. Con el filtro capilar de plástico hay menos peligro de rayar las superficies palpadas. La punta de protección contra el agua se utiliza cuando hay peligro de absorber fluidos.

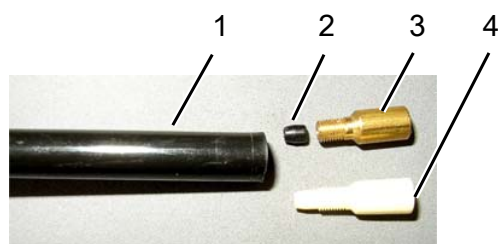


Fig. 5: Filtro capilar

1	Extremo de la punta de aspiración	3	Filtro capilar metálico
2	Junta cónica	4	Filtro capilar de plástico

5.2.1.1 Reemplazar el filtro capilar de plástico por un filtro capilar metálico

- 1 Apague el Ecotec E3000.
- 2 Desenrosque el filtro capilar de plástico.
- 3 Insertar la junta cónica, ver "Cambiar el filtro capilar de la punta de aspiración [► 20]".
- 4 Enrosque el filtro capilar metálico al extremo de la punta de aspiración.
- 5 Calibre el Ecotec E3000 (véase Calibración [► 42]).

5.2.1.2 Reemplazar el filtro capilar metálico por un filtro capilar de plástico

Para cambiar el filtro capilar metálico por uno de plástico se tiene que retirar la junta cónica. La junta cónica está sobre los capilares de acero de la punta de aspiración.

- 1 Apague el Ecotec E3000.
- 2 Desenrosque el filtro.
- 3 Desatornille los dos tornillos con hendidura en cruz que fijan la brida de la punta de aspiración y desmonte la punta de aspiración.
- 4 Con una varilla delgada o una aguja, saque un poco los capilares de la camisa de plástico por arriba (unos 0,5 mm). Al hacerlo, asegúrese de no perder el filtro sinterizado de la brida con la que se fija la punta de aspiración.
- 5 Saque la junta cónica de la punta de aspiración.
- 6 Vuelva a colocar el filtro sinterizado y atornille la punta de aspiración al mango.
- 7 Enrosque el filtro capilar de plástico a la punta de aspiración.
- 8 Calibre el Ecotec E3000 (véase Calibración [► 42]).



Fig. 6: Extraer los capilares

5.2.1.3 Montar y desmontar la punta de protección contra el agua

La punta de protección contra el agua permite comprobar la hermeticidad de objetos de ensayo que presentan una ligera humedad en superficie, p. ej., humedad de condensación.

INDICACIÓN

Peligro de cortocircuito

El fluido absorbido puede destruir el aparato.

- ▶ No aspire líquidos con el aparato.

La punta de protección contra el agua se enrosca al extremo de la punta de aspiración, al igual que el filtro capilar metálico. Debajo de la punta es preciso colocar también la pequeña junta cónica (véase Reemplazar el filtro capilar metálico por un filtro capilar de plástico [► 21]).



Fig. 7: Enroscar la punta de protección contra el agua

Para volver a montar el filtro capilar de plástico (véase Reemplazar el filtro capilar metálico por un filtro capilar de plástico [► 21]).

5.2.2 Fijación del soporte para la línea de sniffer



⚠ ADVERTENCIA

Peligro para los portadores de marcapasos debido a los imanes

El funcionamiento de los marcapasos puede verse afectado por el imán situado en la parte posterior del soporte.

- ▶ Si tiene un marcapasos, no realice usted mismo la instalación.
- ▶ Si tiene un marcapasos, mantenga siempre una distancia de al menos 10 cm con respecto al soporte durante el uso.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones causadas por la punta de aspiración

Si tropieza y cae sobre la punta de aspiración, podría lesionarse los ojos, por ejemplo.

- Para evitar lesiones por el contacto involuntario con la punta de aspiración, si no se está utilizando, oriente la punta de aspiración en el soporte de modo que quede en dirección contraria al operario.

La punta de aspiración dispone de un soporte. El soporte se puede instalar en la parte izquierda o derecha del aparato.

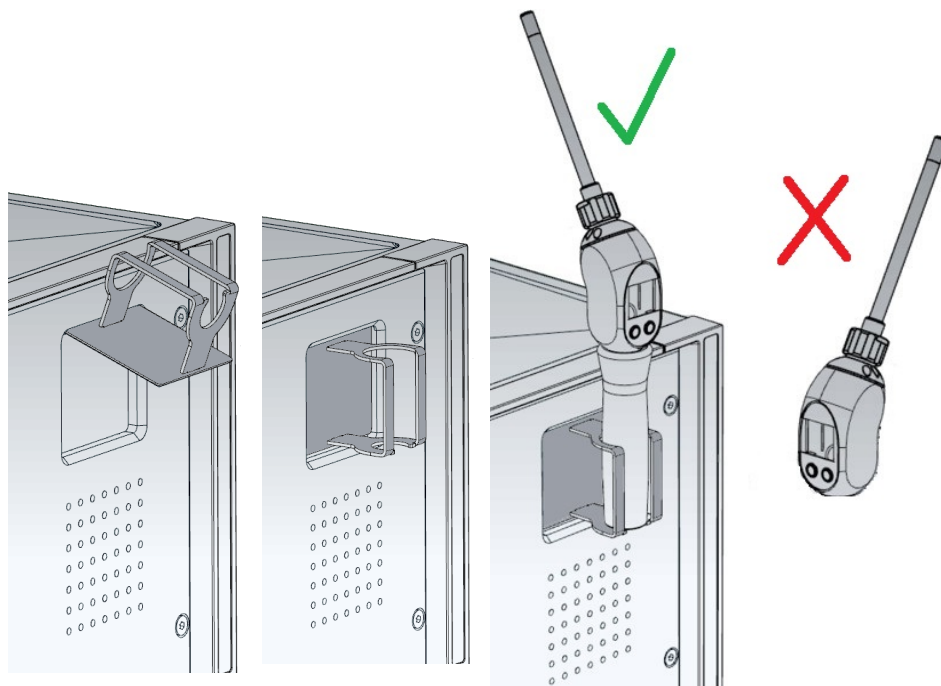


Fig. 8: Montaje del soporte del conducto de aspiración

- 1 Cuelgue el soporte con sus ganchos en las ranuras de la parte delantera del aparato.
- 2 Presione el soporte contra la placa frontal del aparato.
⇒ El soporte se adhiere a la placa delantera del aparato gracias al imán de su parte posterior.
- 3 Cuando no lo utilice, fije el conducto de aspiración en el soporte de modo que quede orientado hacia el lado opuesto del operario.

5.3 Conexión de la fuga de calibración ECO-Check

Para el Ecotec E3000 hay disponibles una fuga de calibración integrada (ECO-Check) y distintas fugas calibradas externas (véase Accesorios [► 90]). Encontrará más información sobre cómo conectar ECO-Check en el manual de instalación de ECO-Check.

5.4 Conexión de una unidad de visualización externa al Ecotec E3000RC

Conecte la unidad de visualización externa y el Ecotec E3000RC con el cable de alimentación correspondiente. Fije el conector macho al conector hembra apretando los tornillos.



Fig. 9: El Ecotec E3000RC con unidad de visualización externa como aparato de mesa (izquierda) y de montaje sobre bastidor (derecha)

5.5 Conexión del IC1000/BM1000

Para el Ecotec E3000 existen un IC1000 y distintos módulos de bus disponibles como accesorios (véase Accesorios [► 90]).

Encontrará más información sobre la conexión en la descripción de las interfaces.

Ajustes necesarios:

- Ubicación del control: RS232 / local y RS232
- Protocolo: LD
- Velocidad en baudios: 38400

5.6 Conexión a la red eléctrica

La tensión de red del Ecotec E3000 está indicada en el rótulo situado junto al interruptor de red (placa de características). En el Ecotec E3000 no se pueden seleccionar otras tensiones de red.



⚠ ADVERTENCIA

Peligro por descargas eléctricas

Los productos no conectados a tierra o asegurados correctamente pueden ser mortales en caso de avería. No se permite emplear el aparato sin un conductor protector conectado.

- Emplee únicamente los cables de red de tres conductores suministrados.
- Asegúrese de que el enchufe de la red eléctrica siempre esté bien accesible.

Conecte el aparato a la red de alimentación eléctrica con el cable de alimentación suministrado.

5.6.1 Conexión a un ordenador

La conexión se lleva a cabo con un conector Sub D de 9 polos convencional. Encontrará más información sobre la transferencia de datos en el documento «Descripción de las interfaces del Ecotec E3000» (doc. n.º kins22e1).

5.6.2 Conexión a un PLC

La conexión se lleva a cabo con un conector Sub D de 25 polos convencional. Encontrará más información sobre la transferencia de datos en el documento «Descripción de las interfaces del Ecotec E3000» (doc. n.º kins22e1).

6 Funcionamiento

6.1 Encendido

Conecte el conducto de aspiración y encienda el aparato con el interruptor de red.

El Ecotec E3000 inicia unas pruebas automáticas de encendido que duran varios minutos. En la pantalla aparece el encabezamiento «ARRANQUE» y los pasos individuales del autodiagnóstico.

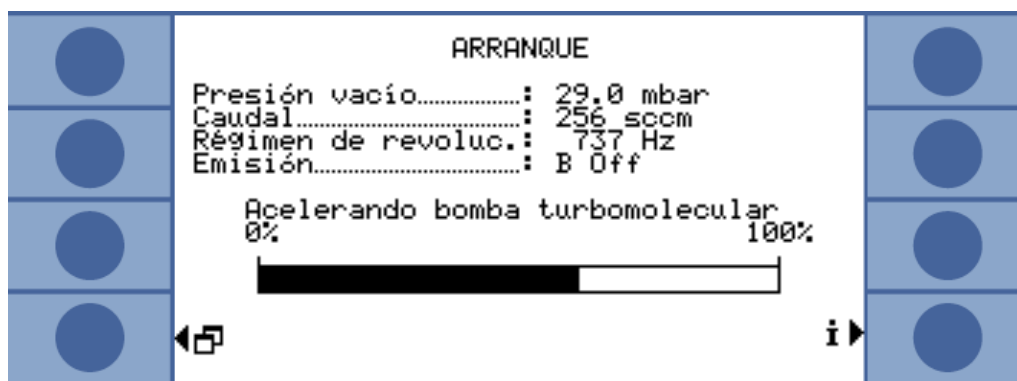


Fig. 10: El aparato arranca

Una vez que ha arrancado, el Ecotec E3000 mide la concentración de gas en el ambiente. No hay una función de inicio independiente. Sin embargo, aún hay que calibrar el aparato y realizar distintos ajustes según la medición que se desee llevar a cabo.

Si la fuga calibrada ECO-Check no se encuentra en el Ecotec E3000, al encender por primera vez el aparato este emite un sonido de aviso y el mensaje de advertencia 71.

Para finalizar la alarma presione el pulsador situado abajo a la derecha (denominado «OK»). Para trabajar sin ECO-Check se recomienda desactivar la alarma permanentemente (véase Conexión de la fuga de calibración ECO-Check [► 23]).

6.2 Manejo del aparato

6.2.1 Pantalla y pulsadores

Todos los ajustes se llevan a cabo con los ocho pulsadores situados a izquierda y derecha de la pantalla. La función asociada a ellos varía según la etapa de funcionamiento en que se encuentre el aparato. La función asociada al pulsador en cada caso aparece indicada junto a él, lo que permite aprender a manejar el aparato con gran rapidez y seguridad.

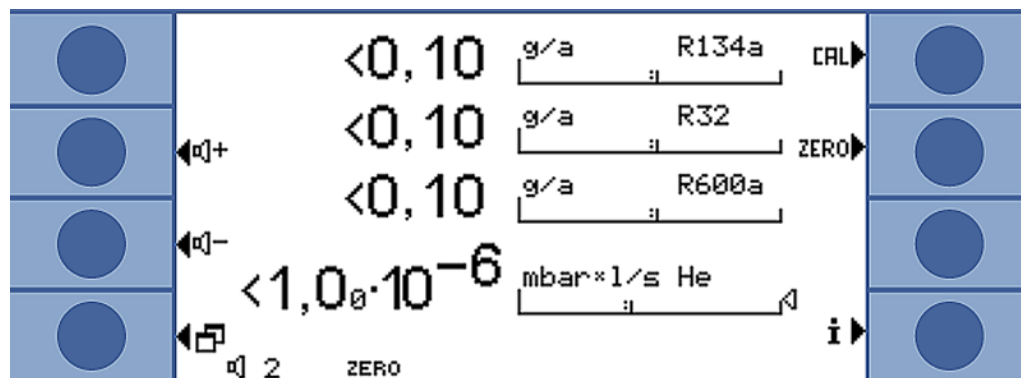


Fig. 11: Pantalla inicial tras las pruebas automáticas de encendido

6.2.1.1 Símbolos de las funciones que aparecen repetidamente

Los pulsadores están siempre asociados a las funciones siguientes y aparecen marcados con los símbolos mostrados a continuación.

	Regular el volumen del altavoz y los auriculares.
	Volumen definido: en el borde inferior de la pantalla aparece el volumen definido.
	Rango de valores: 0 (apagado) a 10 (máximo)
	Abrir el menú principal. Volver a abrir una ventana que se ha cerrado con
	Ejecutar la calibración.
	En el borde inferior de la pantalla aparece «Cero» si se ha definido el punto cero después de encender el aparato.
	Consultar la información: versión del software, horas de funcionamiento, número de serie, fecha y hora, perfil de alarma.
	Volver al nivel anterior del menú.
	Recorrer una lista de opciones.
	Presionando la tecla se asigna a ella el «0» y a una tecla vecina el «1». La misma posibilidad de ajuste existe con las cifras «2/3», «4/5», «6/7» y «8/9».
	Cerrar la ventana y abrir la pantalla de medición. Se vuelve a la ventana con

	Medición con I•Guide: abrir la lista de programas I•Guide.
	Abrir la ayuda relativa a la función actual.
	Confirmar una entrada o selección.

Tab. 2: Símbolos de las funciones

6.2.2 Elementos de la pantalla de medición

Las tasas de fuga medidas aparecen en forma numérica y en indicadores de barras con su representación logarítmica. Los demás elementos de la pantalla de medición pueden verse en la figura siguiente.

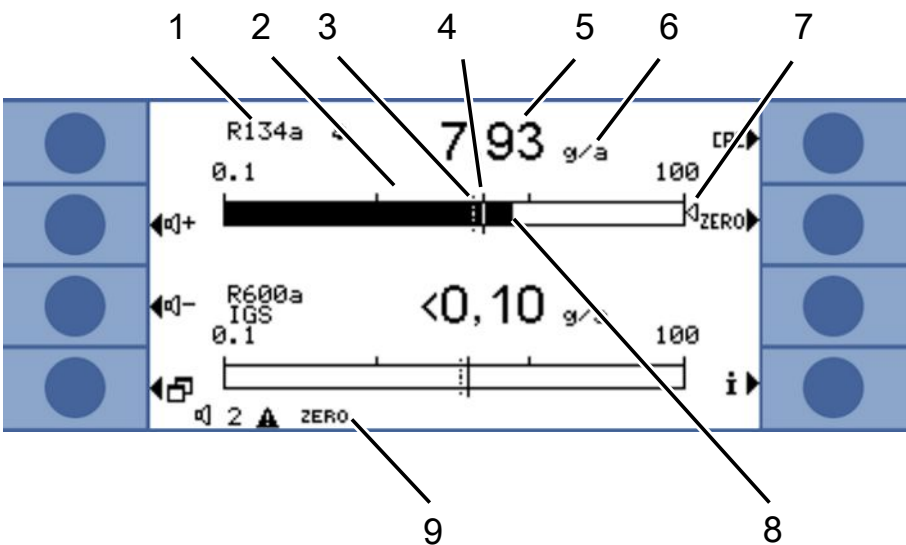


Fig. 12: Elementos de la pantalla de medición

1	Gas	5	Indicador numérico de la tasa de fuga
2	Campana: umbral de búsqueda superado	6	Unidades de tasa de fuga
	Campana intermitente: valor de disparo superado	7	Flecha indicadora: marca la medición que aparece en el mango de aspiración
3	Umbral de búsqueda (línea de trazos)	8	Indicador de barras logarítmico
4	Valor de disparo	9	Barra de estado: símbolos y texto informan sobre el estado del aparato

Con los dos pulsadores centrales del lado izquierdo de la pantalla se puede regular en todo momento el volumen de la señal de alarma. Al pulsar uno de los dos pulsadores, el aparato emite a través del altavoz un sonido con el volumen seleccionado, mostrando a la vez el ajuste en un indicador de barras situado en la línea de estado. El valor definido aparece también como primera entrada de la línea de estado de la parte inferior de la pantalla y solo corresponde al altavoz del aparato básico. Para definir distintos perfiles de alarma véase Audio: ajustes [► 34].

Pulsador de menú El pulsador  situado en la parte inferior izquierda de la pantalla tiene dos funciones:

- Abrir el menú principal.
- Volver a la última ventana  cerrada con.

Pulsador de calibración (CAL)	Con el pulsador situado en la parte superior derecha de la pantalla se puede iniciar en cualquier momento la calibración del Ecotec E3000 con una fuga calibrada externa. Para más información sobre cómo realizar una calibración externa (véase Calibración externa con fuga de calibración externa [► 44]).
Pulsador ZERO	Presionando brevemente el pulsador ZERO se guarda la tasa de fuga mostrada actualmente como punto cero de todos los refrigerantes seleccionados. Presionando el pulsador CERO durante más de 2 segundos se desactiva la función CERO. En ese caso, el indicador CERO desaparece de la línea de estado. Para más información sobre la función ZERO (véase Elementos de control y pantalla del mango de aspiración [► 31]).
Pulsador de información	Presionando el pulsador de información i (abajo a la derecha junto a la pantalla) puede verse información sobre el estado del Ecotec E3000. Para más detalles: véase "Consultar información sobre la medición [► 50]).
Línea de estado	En la línea inferior de la ventana de medición se encuentra la información de estado. En su parte izquierda aparece el volumen establecido para el sonido de alarma. Si el pequeño altavoz parpadea, el altavoz interno está apagado. Si una cifra parpadea, esto indica que el retardo de la alarma está activado (véase Varios (misceláneo) [► 33]). Junto a estos signos puede aparecer un pequeño triángulo negro con un signo de exclamación, indicando que hay una advertencia activa. Si la función ZERO está activada, en la línea de estado aparece a continuación la palabra "ZERO". Cuando el primer cátodo (filamento A) del espectrómetro de masas se consume y el Ecotec E3000 cambia automáticamente al segundo cátodo (filamento B), aparece el indicador "Fil. B" en la línea de estado. Si se está trabajando con el IGS activado, aparece "IGS" en la línea de estado.

6.2.3 Elementos de control y pantalla del mango de aspiración

En la pantalla del mango de aspiración se puede ver la información más importante correspondiente a la medición actual. Las mediciones se pueden controlar con los dos pulsadores.

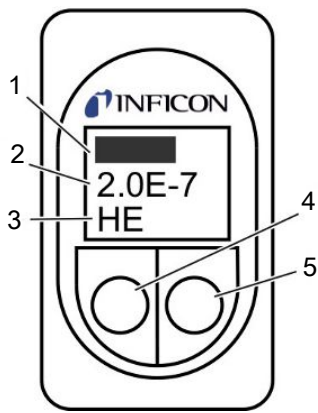


Fig. 13: Mango de aspiración

1	Tasa de fuga representada en un indicador de barras	4	Pulsador izquierdo asignado a «Cero»
2	Tasa de fuga numérica en las unidades definidas en el aparato básico	5	Pulsador derecho con asignación variable
3	Gas medido		

La tasa de fuga medida aparece representada en forma de barra creciente o decreciente. En la segunda fila aparece la tasa de fuga representada numéricamente (en las mismas unidades que en la pantalla principal). En la tercera línea aparece la abreviatura del gas medido.

Según la medición, en la pantalla pueden aparecer también otros datos, como por ejemplo «Error» o el número de un mensaje de advertencia.

Si están buscando varios gases a la vez, el pulsador derecho permite cambiar de los resultados de una medición a otra. El pulsador derecho también permite confirmar mensajes o estados durante un ciclo de medición.

Con el tecla izquierdo se inicia la función Zero, véase “Vacío & Autoriz. [► 36]”.

Para evitar que se accione involuntariamente, el pulsador se puede desactivar presionándolo hasta que suene una señal acústica. El pulsador se vuelve a activar manteniéndolo de nuevo pulsado durante cierto tiempo.

6.2.4 Particularidades del Ecotec E3000RC

En lugar de la pantalla integrada, el Ecotec E3000RC tiene una placa para conectar la unidad de visualización externa. Los dos LED (a la izquierda del conector macho) suministran información sobre el estado del Ecotec E3000RC aunque la unidad externa de visualización no esté conectada.

El LED verde indica que el Ecotec E3000RC está encendido. Luce continuamente de color verde cuando hay una pantalla externa conectada y parpadea mientras no se detecta ninguna pantalla de este tipo.

El LED rojo parpadea cuando hay un mensaje de error activo y luce de forma continua para señalar una advertencia.

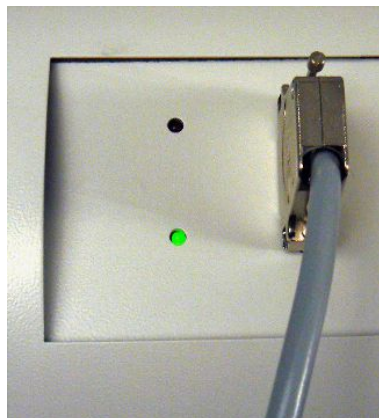


Fig. 14: Placa de conexión con indicadores LED

Si no hay ninguna unidad de visualización conectada, los mensajes de error y advertencia se pueden confirmar presionando simultáneamente los dos pulsadores del conducto de aspiración.

La unidad de visualización externa dispone de cuatro pulsadores:

- Con el pulsador del menú se abre el menú principal.
- Con el pulsador ZERO es posible definir como punto cero el valor de fondo medido actualmente (véase Vacío & Autoriz. [► 36]).
- Los pulsadores START / STOP no tienen ninguna función (la unidad externa de visualización también se puede utilizar con otros detectores de fugas INFICON que necesitan estos pulsadores).

6.3 Ajustes básicos

Antes de realizar las primeras mediciones, utilice los siguientes menús para configurar el aparato:

- Varios (misceláneo)
- Pantalla
- Audio
- Vacío & Autoriz.
- Interfaces (si el aparato se controla a través de las interfaces y en caso de utilizar ECO-Check)

Puede acceder a los menús a través del menú principal

6.3.1 Varios (misceláneo)

Idioma	Puede elegir uno de los idiomas siguientes: • Inglés (ajuste de fábrica) • Alemán • Francés • Italiano • Portugués • Español • Japonés (Katakana) • Chino (mandarín, chino simplificado) Para cambiar temporalmente al inglés, presione los pulsadores dos y seis al arrancar el Ecotec. Cuando el aparato termine de arrancar, vaya al ajuste del idioma y seleccione el idioma que desee de forma permanente.
Fecha y hora	• Primera página: fecha interna en formato DD.MM.AAAA • Segunda página (presione el pulsador inferior derecho ) hora en formato ss:mm.
Iluminación del husmeador	• Activar/desactivar la iluminación • Ajustar la intensidad luminosa entre 1 (mín.) y 6 (máx.)
Unidad de presión	• atm • Torr • Pa • mbar
Filtro de la tasa de fuga	• Auto • Fijo • I-Filter El I-Filter es un algoritmo inteligente de filtrado que suministra resultados óptimos en cuanto a reducción de interferencias y estabilidad de la señal de la tasa de fuga. Ha sido desarrollado especialmente para el Ecotec E3000. Solo en caso de haber sustituido el modelo anterior Ecotec II por un Ecotec E3000 y de estar utilizando el Ecotec E3000 en un equipo de ensayo fijo puede ser necesario seleccionar los antiguos ajustes del filtro "Auto" o "Fixed".
Retardo de alarma	En caso de que las condiciones de fondo sean muy inestables puede ser útil no emitir una alarma acústica hasta que el valor de disparo se haya superado durante un tiempo determinado. Si esta función está activada, en la barra de estado parpadea la cifra que indica el volumen del altavoz interno. Margen de ajuste: de 0 a 9,9 segundos en incrementos de una décima de segundo. Aunque el retardo de alarma esté activado, es posible que el aparato no avise si encuentra una fuga. Para asegurarse de que cada comprobación sea correcta, proceda como se indica a continuación. 1 Observe el valor medido que aparece en las pantallas del aparato y del mango. 2 Desactive la función cuando las condiciones de fondo vuelvan a ser estables.

- Despertador** Cuando el Ecotec E3000 está en estado de reposo (Sleep), puede arrancar automáticamente al llegar el momento establecido. De este modo se puede hacer que el Ecotec pase por su fase de calentamiento antes de que comience el turno de trabajo.
- Para cada día de la semana se puede establecer una hora del despertador con precisión de minutos.
- Para volver a desactivar la función establezca la hora del despertador 00:00.

6.3.2 Audio: ajustes

- Respuesta de audio** Los sonidos que señalizan la finalización de determinadas funciones se pueden desactivar.
- Altavoz interno** El altavoz integrado en el aparato básico se puede desactivar. Esto no influye en la conexión de los auriculares.
- Altavoz del mango** El altavoz del mango de aspiración puede señalar la superación del umbral de búsqueda o del valor de disparo.
- También se puede desactivar totalmente.
- Perfil de alarma** Se puede asignar al altavoz interno uno de los tres perfiles de alarma:
- Pinpoint
 - Setpoint
 - Disparador/Alarma

	Perfil de alarma Pinpoint	Perfil de alarma Setpoint	Perfil de alarma Disparador/Alarma
Valor buscado sobrepasado	-	Señal acústica de frecuencia baja	Señal acústica de frecuencia baja
Valor de disparo superado	-	Señal acústica de frecuencia alta	Señal acústica bitonal
Seguimiento acústico del resultado de la medición	< 1/10 del valor de disparo: frecuencia baja	-	-
	>1/10 del valor de disparo hasta 10 veces el valor de disparo: frecuencia creciente		
	> 10 veces el valor de disparo: frecuencia alta		
Nota	Recomendable para una localización de fugas precisa	-	Recomendable para una localización de fugas precisa Esto permite diferenciar aparatos que trabajan uno al lado de otro por la señal que emiten.

Tab. 3: Características de los perfiles de alarma

- Volumen** Aquí es posible introducir volúmenes que no se pueden definir con los pulsadores más y menos de la pantalla por ser excesivamente bajos. Así se evita una posible desactivación involuntaria de las señales acústicas durante la medición.

Este ajuste afecta al altavoz del aparato básico y a los auriculares. Aquí también se puede ajustar el volumen actual del altavoz y de los auriculares.

Margen de ajuste: de 0 a 15

⚠ ADVERTENCIA

Daños en el oído en caso de volumen excesivo de las señales acústicas

El volumen de las señales acústicas puede superar los 85 dB(A)

- ▶ Si el volumen establecido es muy alto, manténgase a distancia del aparato.
- ▶ En caso necesario, utilice algún tipo de protección del oído.

6.3.3 Indicación: ajustes

En el menú «Ajustes > Indicación» se pueden ajustar los datos de visualización en la pantalla del aparato y en la pantalla del mango de aspiración.

Contraste

Aumente o reduzca el contraste de la pantalla con los pulsadores de flecha. Si mantiene los pulsadores presionados, los valores se van modificando continuamente. La pantalla cambia inmediatamente según el valor seleccionado.

- Para adaptar el contraste al menú visualizado actualmente seleccione «Automáticamente».
- Para que en la pantalla aparezca el fondo oscuro y la letra clara, seleccione «Invertir pantalla».

Si la pantalla deja de ser legible por estar demasiado oscura o demasiado clara, puede cambiar el ajuste de la siguiente manera:

1. Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
2. Mientras el aparato arranca, presione los pulsadores 3 y 7 hasta que la pantalla se pueda leer de nuevo.
3. Abra la ventana de ajuste del contraste y confirme el nuevo valor. En caso contrario, al volver a encender el aparato este utilizará el contraste que no permitía leer la pantalla.

Valor máx.

Aquí se puede establecer si el máximo valor medido va a aparecer también debajo de la tasa de fuga actual y durante cuánto tiempo.

Margen de ajuste: de 0 a 20 segundos.

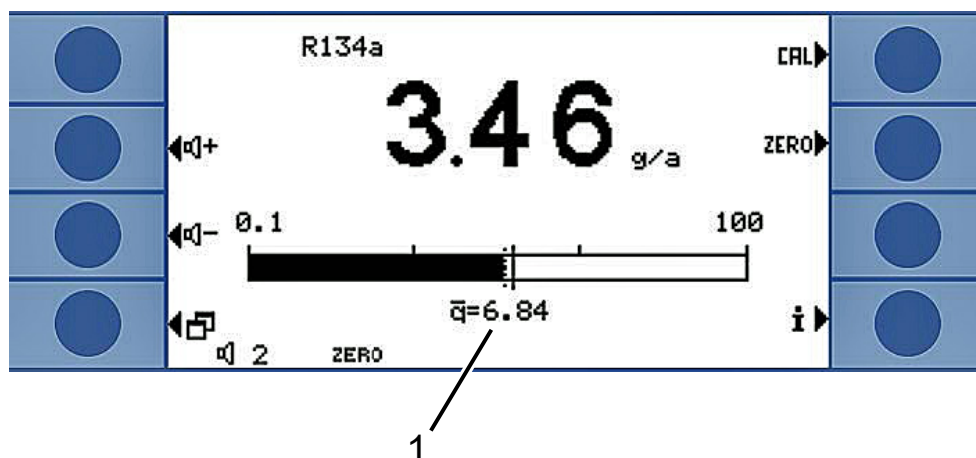


Fig. 15: Pantalla Indicación de medición con valor máximo

1	Valor máximo
---	--------------

6.3.3.1 Indicación de gas del mango

En el menú «Ajustes > Indicación > Indicación de gas del mango» se puede establecer el gas que aparece en la pantalla del mango de aspiración.

Automáticamente	Aparece siempre el gas más medido actualmente. Si se supera un valor de disparo, aparece en pantalla dicho gas.
Manual	Con el pulsador derecho del mango se puede cambiar de un gas a otro.
Automática con espera	Con el pulsador derecho del mango se puede cambiar a otro gas. Una vez transcurrido el tiempo de espera aparece de nuevo en pantalla el gas más medido actualmente.
Tiempo de espera	Se puede ajustar un tiempo de espera de 5, 10, 15 o 20 segundos.

6.3.4 Vacío & Autoriz.

ZERO	La concentración de gas presente en el entorno de la medición se puede tomar como punto cero de la misma (corrección de la concentración de fondo). Esta función se denomina abreviadamente «Cero». Si baja la concentración de gas después de establecer el punto cero, aparecerá un valor medido negativo. Para evitarlo, el punto cero se corrige a la baja cuando el valor medido permanece negativo durante el intervalo «Tiempo cero». El punto cero no se corrige al alza automáticamente. Por tanto, es importante volver a establecer el punto cero con regularidad. El punto cero se puede establecer con el pulsador izquierdo del mango y con el pulsador «Zero» de la indicación de medición. En este menú se pueden activar o desactivar los pulsadores. Su desactivación sirve para evitar que la función se ejecute involuntariamente apareciendo un valor absoluto medido que sea incorrecto. El pulsador del mango del cable de aspiración también se puede activar o desactivar presionándolo prolongadamente.
Tiempo CERO	El tiempo cero es el tiempo que la tasa de fuga tiene que permanecer negativa para que el punto cero se corrija automáticamente hacia abajo. El mejor valor del punto cero depende de las condiciones de la medición (velocidad de palpado, concentración de fondo del gas, objeto de ensayo). Margen de ajuste: de 1 a 9,9 s
Límites de caudal	Para detectar fugas en el capilar de 160 sccm se define un valor límite superior. Si se supera dicho valor, el sistema emite el mensaje de advertencia «Capilar roto». Si se supera durante mucho tiempo, también se apagan determinados componentes del aparato para su protección. Para detectar una obstrucción del capilar de 160 sccm se define un valor límite inferior. Si el caudal baja por debajo de este valor, el sistema emite el mensaje de advertencia «Flujo modificado». Si baja mucho, se emite el mensaje de error «Caudal en capilar demasiado bajo». El margen de ajuste abarca de 160 a 999 sccm y de 0 a 160 sccm respectivamente. Cuanto más cerca esté el valor límite inferior del caudal real, con mayor sensibilidad reaccionará el Ecotec E3000 ante una incipiente obstrucción de los filtros y del conducto de aspiración.



Fig. 16: Ajustar los límites de caudal

El caudal que atraviesa el conducto de aspiración depende de la presión atmosférica ambiental. Al utilizar el aparato a gran altura, el caudal que atraviesa el conducto de aspiración puede bajar considerablemente, aprox. un 20% por cada 1000 m de altura. En ese caso, ajuste de nuevo los límites de caudal en función de la altura.

Sensibilidad

El control interno de sensibilidad del aparato asegura constantemente que el Ecotec E3000 tenga la sensibilidad suficiente. Se realiza un control de todo el flujo de gas (desde la punta de aspiración hasta el sensor) y, a la vez, el software comprueba si la intensidad de la señal emitida por el Ecotec E3000 es correcta. Este control garantiza que el Ecotec E3000 no pueda perder sensibilidad sin que el usuario lo note, ignorando la presencia de fugas. Cuando la sensibilidad baja, se emite el mensaje de error «Sensibilidad demasiado baja». En ese caso, la sensibilidad del aparato se puede restablecer volviéndolo a calibrar (véase Calibración [► 42]). El mensaje de error se repite cada 15 segundos hasta que se inicia una calibración.

Control

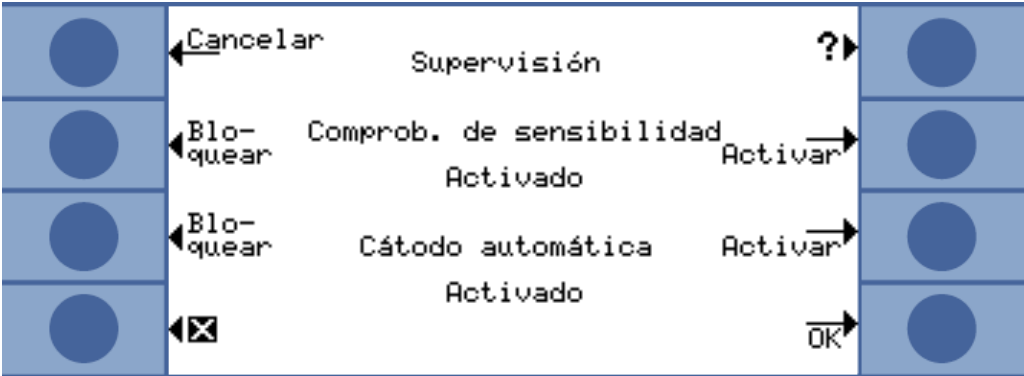


Fig. 17: Control

Recomendamos mantener siempre activado el control de sensibilidad. Solo se debe desactivar para mediciones en entornos sin argón, ya que el control requiere la señal del argón.

Cátodo automático

Cuando la función está activada, se cambia al otro cátodo cada vez que se enciende el E3000. De este modo, se utilizan ambos cátodos por igual.

Calibración

En la ventana «Calibración» se puede activar y desactivar la calibración externa. Esto permite evitar que una calibración externa realizada anteriormente se sobrescriba. Para más información sobre la calibración véase "Calibración [► 42]).

Modificar el PIN del menú

El acceso a los ajustes se puede proteger con un PIN.
Para descartar errores al introducir el PIN, este se tiene que introducir dos veces. Una vez confirmado con «OK» aparece el menú principal y el PIN funciona de inmediato.
Para eliminar de nuevo esta protección introduzca como nuevo PIN el número «0000» (ajuste de fábrica).



Fig. 18: Definición del PIN del menú

6.3.5 Interfaces

En «Ajustes > Interfaces» se pueden definir los ajustes de las interfaces y de ECO-Check. En la descripción de las interfaces encontrará información detallada sobre ellas (kins22e1).

Ubicación del control

- Local
- RS-232
- Local y por RS-232

Local:

A través de la interfaz RS232 solo se pueden leer los valores de las mediciones. no se puede controlar el aparato.

RS-232:

El Ecotec E3000 se controla casi exclusivamente a través de esta interfaz. La pantalla solo sirve para el control visual. Algunos ajustes se pueden cambiar en el aparato. Cuando desee imposibilitar el acceso a todas las funciones del aparato protéjalo con un PIN de acceso (véase Vacío & Autoriz. [► 36]).

Local y por RS-232:

El Ecotec E3000 se puede controlar a través de la interfaz e introduciendo datos en el aparato.

Salida analógica > Escalado registrador

- Lineal
- Logarítmico

La salida se produce por el canal 1 (pin 1 del conector de entrada/salida).

Salida analógica > Registrador gas

- Gases 1 a 4
- Auto

Configurar el PLC > Definir las entradas (salidas) del PLC

- Aquí se pueden asignar los diferentes comandos a los pines del conector de entrada/salida.

Ajustes de RS232

- Tasa de baudios: 1200/2400/4800/9600/19 200/38 400
- Carácter de final: LF/CR/CR + LF

Protocolo RS232

- LD
- ASCII
- Diagnóstico
- Printer Auto
- Printer Manual

ECO-Check

Si no se está utilizando una fuga calibrada ECO-Check, conviene seleccionar aquí «Desactivar». De otro modo, cada vez que se arranque el Ecotec E3000 se emitirá el mensaje de advertencia 71 «No hay comunicación con ECO-Check».

Si se está utilizando una fuga de calibración ECO-Check, aquí se puede configurar una advertencia relativa a su periodo de utilización: 14/30/60/90 días.

6.4 Ajustes para las mediciones

De fábrica están programados los datos de los siguientes gases y los resultados correspondientes de la medición aparecen en la pantalla uno debajo de otro:

- R134a
- R32
- R600a
- He

La lista de gases se puede cambiar en todo momento.

6.4.1 Seleccionar el tipo de gas, modificar los parámetros del gas, activar la medición

A estos ajustes se accede a través del menú principal

- Seleccione «Parámetros de medición».

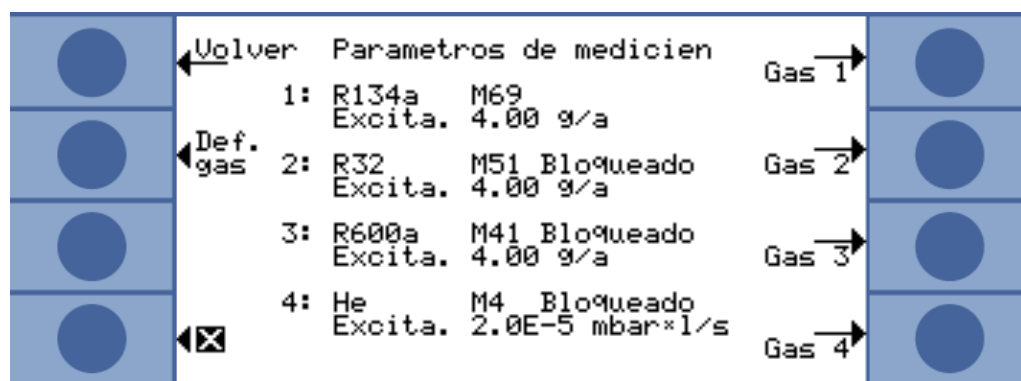


Fig. 19: Datos del gas para la medición

En la pantalla aparecen:

- Cuatro gases
- La posición másica respectiva
- El valor de disparo respectivo
- El indicador adicional «Desactivado» cuando el gas correspondiente no se está buscando actualmente (véase más abajo).

Con el pulsador «Def. gas», el usuario puede definir también su propio gas (véase Crear un gas definido por el usuario [► 48]).

Presione el pulsador situado a la derecha del gas cuyos parámetros desee modificar. Se abre la ventana «Ajustes gas...».

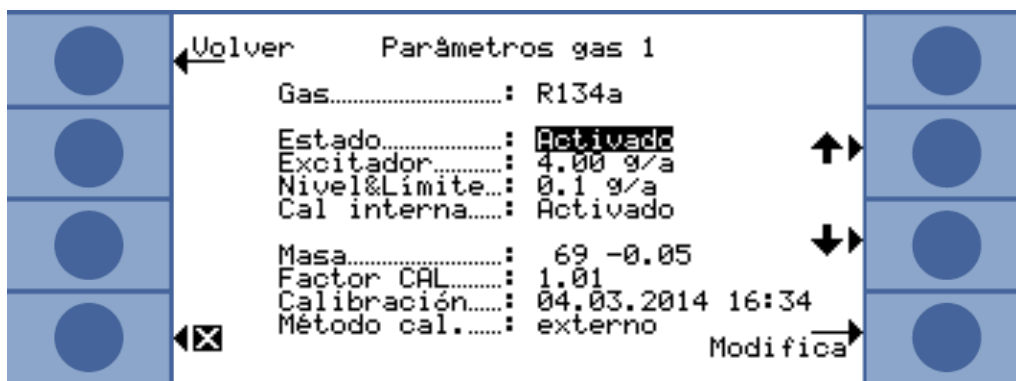


Fig. 20: Modificar los ajustes del gas 1

Selecione un ajuste con los pulsadores de subir y bajar. El menú del ajuste correspondiente se abre presionando el pulsador «Modificar», situado abajo a la derecha.

Gas

Aparece el gas buscado. Con «Modificar» es posible abrir la biblioteca de gases y seleccionar uno de cerca de 100 gases.

Los gases definidos por el usuario aparecen al final de la lista.

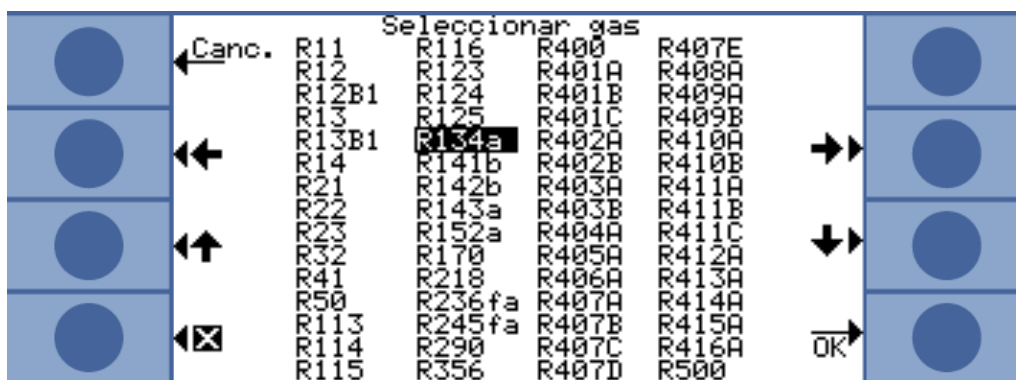


Fig. 21: Biblioteca de gases

Estado

«Estado» indica si la búsqueda del gas está activada o desactivada. Este ajuste se puede cambiar en todo momento. Si la búsqueda de un gas está desactivada también aparece indicado en la ventana «Parámetros de medición».

En la ventana de medición no aparecen los resultados de la medición de gases desactivados, lo que permite visualizar más claramente los resultados.

Disparador y unidad

En la ventana «Disparador & Unidad», puede definir el valor de disparo con los pulsadores de la izquierda y las unidades con los pulsadores de la derecha.

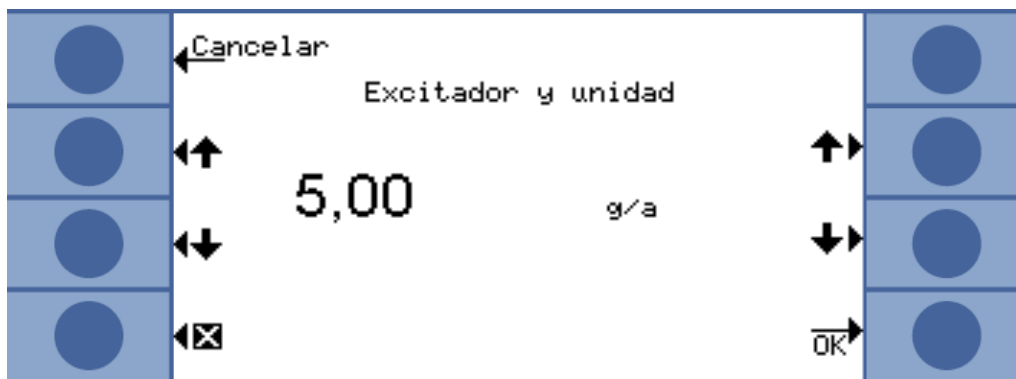


Fig. 22: Ajustar el valor de disparo y las unidades

La tabla siguiente muestra las unidades que se pueden elegir y los límites correspondientes del valor de disparo.

Unidad	Límite inferior del valor de disparo	Límite superior del valor de disparo
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}	$9,9 \times 10^{-2}$
sft ³ /yr	2×10^{-4}	$9,9 \times 10^{+1}$

Tab. 4: Valor de disparo en función de las unidades

Límite de indicación (y umbral de búsqueda)

En la ventana «Umbral de búsqueda lím. indic.» puede definir el umbral de búsqueda con los pulsadores de la izquierda y el factor correspondiente al límite inferior de indicación con los pulsadores de la derecha.

El umbral de búsqueda es un tanto por ciento del valor de disparo y sirve como nivel de advertencia. Gracias a él se pueden señalar también fugas más pequeñas que están por debajo del valor de disparo (véase Audio: ajustes [► 34]).

El valor absoluto del umbral de búsqueda es calculado por el aparato y mostrado en pantalla.

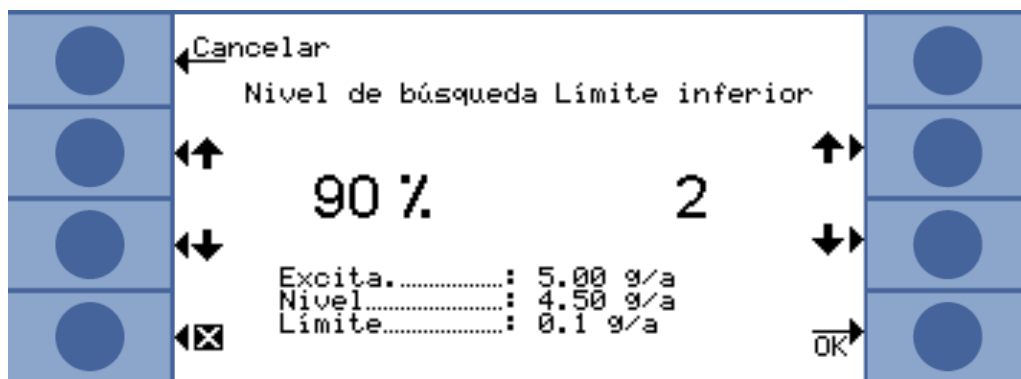


Fig. 23: Ajustar el límite de indicación y el umbral de búsqueda

Con la función «Límite de indicación» se pueden ocultar los resultados de la medición que no alcanzan la tasa de fuga prevista. Esto permite ver más claramente los valores de la medición, en especial con los indicadores de barras, ya que no se ven los resultados de valor más bajo.

El límite inferior de visualización se define como un múltiplo de la menor tasa de fuga medible (1 ×, 2 ×, 5 ×, 10 ×, 20 ×, 50 ×, 100 ×).

Calibración interna

La calibración interna se puede desactivar. Si está desactivada, para el gas correspondiente solo se puede realizar la calibración externa, de mayor precisión (véase Calibración [► 42]).

La calibración interna queda descartada desde un principio cuando la posición másica de un gas está fuera del rango de 40 a 105 uma.

Masa

Al seleccionar un gas de la biblioteca de gases, se selecciona automáticamente una posición másica estándar para el gas a medir. Si existe la posibilidad de que, al comprobar la estanqueidad, el aparato reaccione ante otras sustancias presentes en el ambiente del lugar de trabajo, se recomienda seleccionar otra posición másica para detectar dicho gas. En el anexo encontrará una lista de gases posibles con sus posiciones másicas normales y alternativas (véase Biblioteca de gases [► 91]).

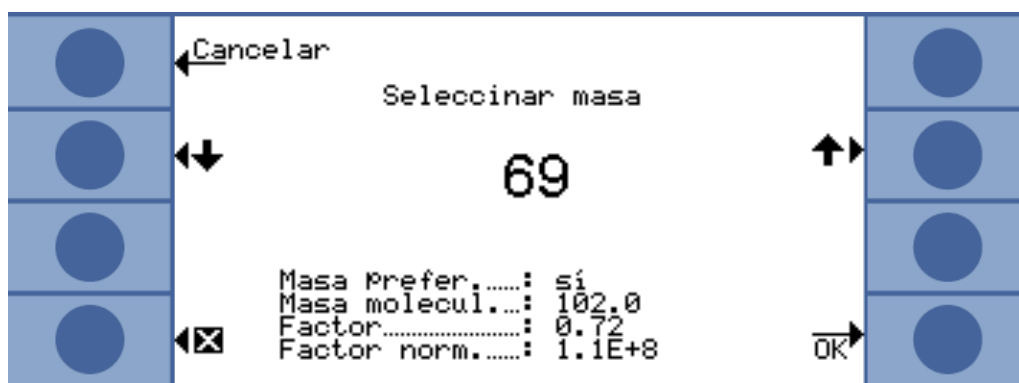


Fig. 24: Selección de otra posición másica

Bajo la masa seleccionada se indica si se trata de la masa preferente o no. Además, se muestran la masa molecular del gas y la altura del pico en relación con el pico máximo para este gas. El factor normal es una medida de la sensibilidad del equipo para el gas en la posición másica ajustada.

Factor de cal.

En esta línea aparece el factor de calibrado.

Última cal.

En esta línea puede comprobar cuándo se realizó la última calibración.

Método de cal.

Esta línea indica si la calibración realizada ha sido externa o interna.

6.4.2 Calibración

La forma más fácil de calibrar el Ecotec E3000 es integrar en él una fuga de calibración ECO-Check. ECO-Check se puede integrar en la placa delantera del aparato o se puede instalar en la posición que se esté comprobando. La fuga compensa las variaciones de temperatura proporcionando la precisión necesaria para la calibración.

La fuga calibrada ECO-Check contiene R134a. Se puede utilizar para calibrar la medición de gases con una posición másica de 40 a 105 uma, ya que el Ecotec E3000 transforma el resultado de la calibración para adaptarlo a la medición de estos gases.

La calibración más precisa se obtiene con una fuga de calibración externa. Cada una de estas fugas calibradas sirve para un gas y no es sensible a la temperatura.

¿Cuándo calibrar?

Se recomienda calibrar el aparato cada día y cada vez que cambie el usuario. Además, es necesario calibrar en los casos siguientes:

- Cambio del conducto de aspiración
- Cambio de la punta de aspiración
- Cambio de un gas a otro (cuando se calibre con fuga calibrada externa)
- Cambio de filtro
- Solicitud de calibración por parte del sistema

6.4.2.1 Calibración interna con ECO-Check

INDICACIÓN

Calibración incorrecta debido a una temperatura de funcionamiento demasiado baja

Si se calibra el aparato cuando está frío, puede suministrar resultados de medición incorrectos.

- ▶ Antes de calibrarlo para la medición de hidrógeno, el aparato tiene que haber estado encendido durante un mínimo de 60 minutos.
- ▶ Antes de calibrarlo para la medición de otros gases, el aparato tiene que haber estado encendido durante un mínimo de 20 minutos.

La fuga ECO-Check tiene que estar instalada, véase el manual de instalación de ECO-Check.



Fig. 25: Fuga calibrada ECO-Check integrada

Si la medición de un gas no se puede calibrar con ECO-Check por encontrarse la posición másica del gas fuera del rango de 40 a 105 uma, después de la calibración aparece para dicho gas el mensaje «Calibración int. no posible».

Si la calibración interna del gas está bloqueada en el menú «Ajustes gas», aparece el mensaje «Gas desactivado», véase «Seleccionar el tipo de gas, modificar los parámetros del gas, activar la medición [► 39]».

Ecotec E3000 detecta la introducción de la punta de aspiración dentro del orificio de la fuga calibrada e inicia la calibración automáticamente. A continuación, los mensajes que aparecen van guiando al usuario por el proceso de calibración.

Si el aparato aún no lleva 20 minutos encendido, aparece un mensaje de advertencia. No confirme el mensaje de advertencia y continúe la calibración a no ser que esté seguro de que el aparato está a temperatura de funcionamiento por haber estado apagado solo brevemente. Si no es así, vuelva a retirar la punta de aspiración e inicie la calibración más tarde.

Tras la medición, los resultados de la calibración se ven en la pantalla después de un breve tiempo de cálculo. Entre ellos están el factor de calibrado (nuevo y antiguo) y la posición relativa del pico (nueva y antigua).

Para evitar que se sobrescriba por error una calibración anterior externa (y, por tanto, más precisa), al finalizar la calibración hay que presionar el pulsador «Confirmar nuevos valores».

1. Cambie a la pantalla de medición.

2. Introduzca la punta de aspiración por el orificio de la fuga calibrada ECO-Check hasta que note cierta resistencia.
3. Presione el pulsador derecho del mango del husmeador en cuanto aparezca en la pantalla la línea «Calibración: presionar pulsador derecho».
4. Retire la punta de aspiración de la fuga de referencia cuando aparezca en la pantalla la línea «Retirar husmeador de orificio de cal».
5. Confirme los nuevos valores con el pulsador inferior derecho.

Comprobación de la calibración (función de comprobación)

Al introducir la punta de aspiración en el orificio de la ECO-Check cuando el aparato está en modo de medición, la calibración se comienza a comprobar automáticamente (función de comprobación). Mientras la punta de aspiración permanece en el orificio de la fuga calibrada, el aparato comprueba el valor medido con ECO-Check. A continuación, se solicita al usuario que retire la punta de aspiración del orificio de la fuga calibrada.

En el caso de gases que admiten una calibración interna aparece «Test o.k.» o bien «¡Es necesario efectuar una nueva calibración!». En el caso de gases para los cuales no está activada la calibración interna aparece «Gas desactivado». En el caso de gases que no admiten calibración con ECO-Check por tener posiciones másicas demasiado altas o demasiado bajas, se indica «Test espec. del gas no posible».

Para volver al modo de medición presione el pulsador «OK» o el pulsador derecho del mango.

6.4.2.2 Calibración externa con fuga de calibración externa

Para una calibración externa del Ecotec E3000 recomendamos fugas calibradas con tasas de fuga >2 g/a. Cuando en el lugar de ensayo haya concentraciones de fondo elevadas, será necesaria una fuga calibrada con tasa de fuga mayor.

La calibración externa es un proceso semiautomático. Los mensajes de texto de la pantalla van guiando al usuario por el proceso de calibración. La calibración se puede finalizar en cualquier momento presionando el pulsador «Cancelar».

INDICACIÓN

Calibración incorrecta debido a una temperatura de funcionamiento demasiado baja

Si se calibra el aparato cuando está frío, puede suministrar resultados de medición incorrectos.

- Antes de calibrarlo para la medición de hidrógeno, el aparato tiene que haber estado encendido durante un mínimo de 60 minutos.
- Antes de calibrarlo para la medición de otros gases, el aparato tiene que haber estado encendido durante un mínimo de 20 minutos.

Si el aparato aún no lleva 20 minutos encendido, aparece un mensaje de advertencia. No confirme el mensaje de advertencia y continúe la calibración a no ser que esté seguro de que el aparato está a temperatura de funcionamiento por haber estado apagado solo brevemente. Si no es así, vuelva a iniciar la calibración más tarde.

En general, la medición del gas para el que se desea calibrar estará activada. Cuando desee calibrar una medición de gas desactivada, active el gas correspondiente en el menú «Parámetros de medición».

Tras la medición, los resultados de la calibración se ven en la pantalla después de un breve tiempo de cálculo. Entre ellos están el factor de calibrado (nuevo y antiguo) y la posición relativa del pico (nueva y antigua).

1. Cambie a la pantalla de medición.
2. Presione el pulsador «Cal». Aparece la lista de los gases actualmente incluidos en la medición (un máximo de cuatro gases).
3. Seleccione el gas para el cual desee calibrar la medición.
4. Compruebe si el gas y la tasa de fuga visualizados coinciden con los datos de la fuga calibrada. Si la tasa de fuga no coincide, seleccione «Modificar tasa de fuga» y corrija su valor.
5. Seleccione «Start».
6. Mantenga la punta de aspiración en el centro del orificio de la fuga calibrada y siga las instrucciones de la pantalla. En el caso de una calibración para helio o hidrógeno, la espera hasta que la señal del aire se estabilice puede durar hasta 30 segundos.
7. Confirme los nuevos valores con el pulsador inferior derecho.

6.4.3 Gases equivalentes al helio y al hidrógeno, ajustes para gases diluidos

Cuando esté buscando helio o hidrógeno puede hacer que la tasa de fuga medida se visualice también para el gas equivalente, p. ej., para el R134a.

Si se ha definido un equivalente, en todas las pantallas aparece el gas original seguido de su equivalente entre paréntesis. Ejemplo: He (R134a)

Para definir un gas equivalente proceda como sigue:

1. Seleccione el helio o el hidrógeno en la biblioteca de gases.
2. En la ventana «Ajustes gas...», seleccione la línea «Estado» y pulse «Modificar».
3. En la ventana que se abre a continuación, seleccione «Nombre del equivalente». La biblioteca de gases se vuelve a abrir.
4. Seleccione el nombre del equivalente y confírmelo con «OK».

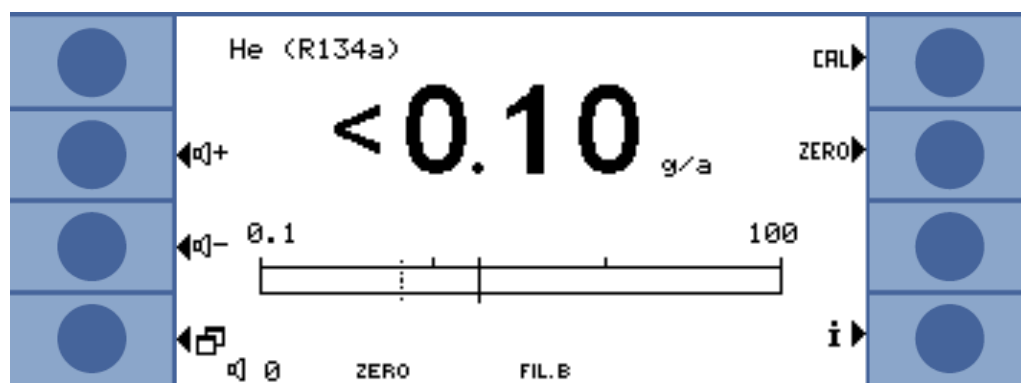


Fig. 26: Ejemplo de pantalla Indicación de medición con helio como equivalente de un refrigerante

También se puede considerar una diferencia de presión y/o de concentración entre el gas original y el gas equivalente.

La transformación interna de los resultados de una medición permite al Ecotec E3000 aproximar los resultados de una comprobación de fugas inicial a los de una comprobación de fugas principal.

La concentración y la presión se pueden ajustar en la ventana «Ajustes gas... > Modo > Modificar > Ajustes de equivalente».

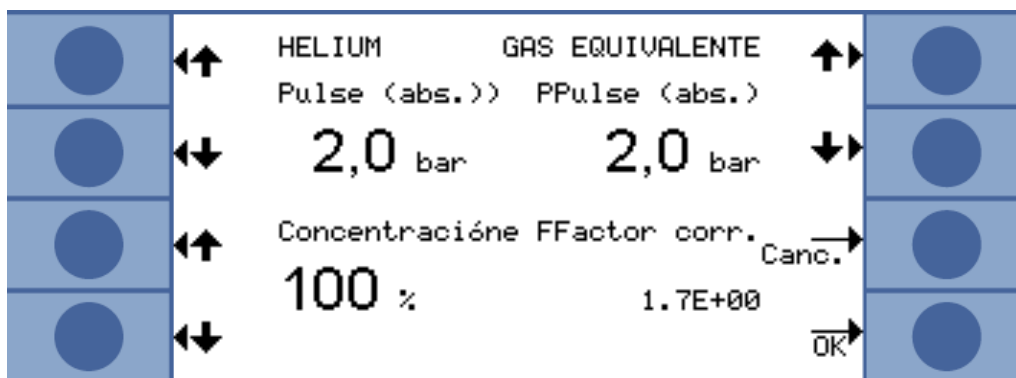


Fig. 27: Ajustar los parámetros del gas equivalente y del gas diluido

En esta ventana se puede introducir la presión interior del helio o del hidrógeno. También se puede introducir la presión del gas equivalente.

Abajo a la derecha aparece el factor de corrección del helio o el hidrógeno respecto al gas equivalente. Si el conjunto de parámetros introducido esté fuera de los límites del Ecotec E3000, el factor de corrección aparece con los colores invertidos. En ese caso, modifique los parámetros de forma que el factor de corrección aparezca con sus colores normales.

Abajo a la izquierda puede introducir el valor de la concentración del gas. Si está buscando helio o hidrógeno diluido, este ajuste le permite tener en cuenta su dilución. Como valor medido aparece entonces la tasa de fuga del gas sin diluir.

Seleccione «OK» cuando todos los parámetros estén correctamente definidos.

Tenga en cuenta que, si trabaja con un gas diluido, deberá seleccionar como gas equivalente el gas original; es decir, gas y gas equivalente son idénticos.

Desactivación de la función del gas equivalente

Para desactivar el ajuste del gas equivalente seleccione en la biblioteca de gases la última entrada («Ajustes gas... > Modo > Modificar > Nombre de equivalente»).

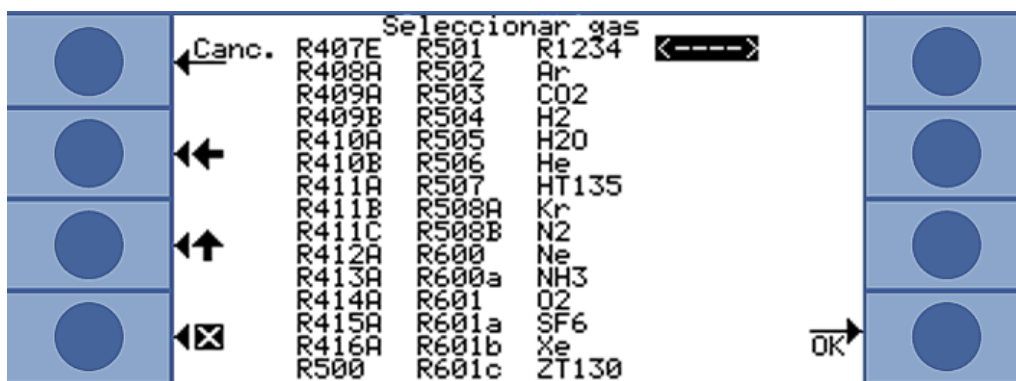


Fig. 28: La última entrada desactiva la función del gas equivalente

6.4.4 Supresión de gases interferentes

Al buscar el refrigerante R600a, el sistema IGS suprime las cantidades encontradas de gases interferentes como el ciclopentano, el isopentano y mezclas cualesquiera de ellos. Con una concentración del gas interferente de hasta 50 g/a, el error es como máximo del 1%.

Cuando el IGS está activado, solo se puede añadir un gas más a la lista de gases medidos. Si se activa el IGS para el R600a y hay más de dos gases activados, todos los gases sobrantes se desactivan automáticamente (comenzando por el que tiene el número mayor del 1 al 4), quedando al final dos gases únicamente.

Si se está midiendo R600a con el IGS y el R134a está definido como segundo gas, seleccione la posición másica 83 para el R134a ya que, si no, se producirán interferencias entre el propelente y el R134a.

El sistema IGS apenas requiere mantenimiento. Sin embargo, si se producen alarmas erróneas al buscar fugas con el IGS se deberá calibrar el aparato respecto a los gases interferentes (véase más abajo).

Activar IGS

1. Seleccione el R600a como gas buscado: «Parámetros de medición > Gas... > Gas > Modificar > R600a > OK».
2. En la ventana «Parámetros de medición de gas...», vaya al ajuste de la masa.
3. Recorra las posiciones másicas existentes hasta que en la línea de la masa preferente aparezca «IGS».
4. Confirme con «OK».

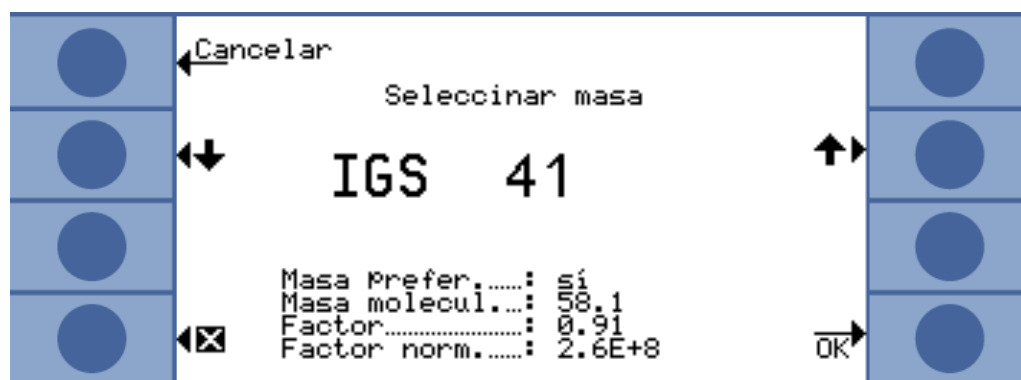


Fig. 29: Selección del modo IGS para el R600a

Ajuste del IGS

Como en el caso de otros gases, la calibración anterior (calibración real) se lleva a cabo con una fuga calibrada externa. Para el ajuste adicional del IGS se necesita una fuga calibrada de ciclopentano y una de isopentano, que pueden adquirirse dentro del «Juego de calibración para modo IGS».

Durante el Ecotec E3000 detecta un posible error en el orden de los gases y lo indica haciendo parpadear los indicadores de los gases.

1. Active el IGS (véase más arriba).
2. Seleccione en la ventana de medición «Cal».
3. En la ventana «Seleccionar gas», seleccione el gas R600a. En la entrada correspondiente deberá aparecer añadido IGS.
4. En la ventana «Iniciar calibración externa», seleccione «Ajuste de IGS» y siga las instrucciones de la pantalla.
5. Confirme la calibración con «OK».

6.4.5 Crear un gas definido por el usuario

Se pueden guardar los ajustes de seis gases del usuario.

- En el menú principal, seleccione «Parámetros de medición > Def. gas» y, a continuación, una de las entradas y «Modificar».

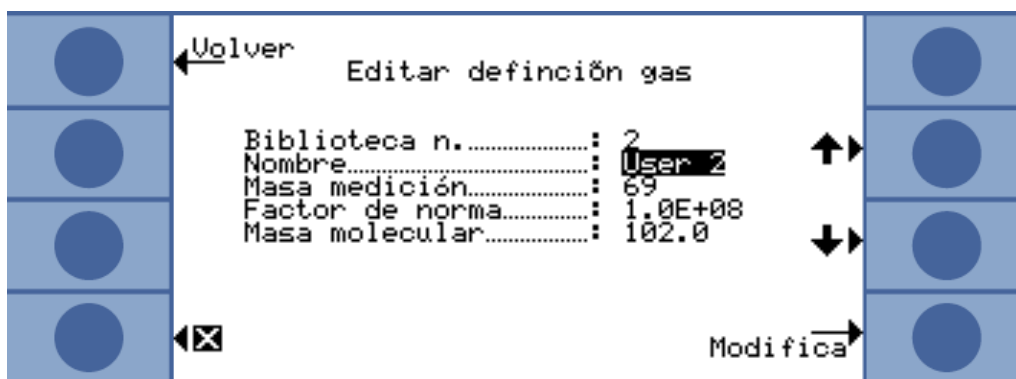


Fig. 30: Ajustes de un gas definido por el usuario

Con los pulsadores de las flechas se puede ir de un ajuste a otro y, presionando el pulsador «Modificar», se abre la ventana del ajuste elegido.

User Library Nr.

Aquí aparece el número de la definición del gas que se va a editar actualmente.

Nombre

Es necesario asignar un nombre al gas definido.

Para ello, cada pulsador tiene asignada una letra, pudiéndose introducir un nombre de seis caracteres. Una vez introducido el sexto carácter, abandone la ventana seleccionando «OK».

Masa de medición

La masa determina la posición del pico con el que se mide el gas definido por el usuario. El Ecotec E3000 puede detectar masas de 2 a 200 uma.

Cada pulsador tiene asignado una cifra, pudiéndose introducir una masa de entre 2 y 200.

Factor de normalización

El factor de normalización se utiliza para transformar la intensidad de corriente suministrada por el sensor en la señal de una tasa de fuga. Al crear un gas definido por el usuario, es recomendable calibrar a continuación el Ecotec E3000 con una fuga calibrada externa. Si la calibración es satisfactoria, no modifique el factor de normalización. Si la calibración no es correcta y aparece el mensaje de error «Factor de calibrado demasiado alto», el factor de normalización se deberá reducir en una década (por un factor de diez), p ej., de 1,0E+08 a 1,0E+07. Si aparece el mensaje de error «Factor de calibrado demasiado bajo», el factor de normalización se deberá aumentar en una década (por un factor de diez), p ej., de 1,0E+08 a 1,0E+09. Repita este proceso hasta que el Ecotec E3000 se pueda calibrar.

Masa molecular

Con los pulsadores de las flechas, introduzca la masa molecular del gas que desee medir (aparece generalmente en la hoja de datos del gas).

6.4.6 Medir

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución

A través de la punta de aspiración se pueden transmitir tensiones eléctricas produciendo daños personales y materiales.

- ▶ No toque con la punta de aspiración piezas cargadas eléctricamente.
- ▶ Antes de iniciar la búsqueda de fugas, desconecte de la red los objetos de ensayo que funcionen con electricidad y evite que se puedan volver a conectar a ella.

ADVERTENCIA

Peligro de daños oculares

Los LED generan una luz concentrada que puede dañar los ojos.

- ▶ No mire los LED de forma prolonga o desde una distancia corta.

PRECAUCIÓN

Peligro de electrocución

Los fluidos absorbidos pueden producir cortocircuitos generando daños personales y materiales.

- ▶ No deje que el aparato absorba fluidos.
- ▶ En entornos húmedos, utilice la punta de protección contra el agua.

INDICACIÓN

Daños materiales en caso de faltar el conducto de aspiración

El aparato no se debe utilizar sin el conducto de aspiración conectado para evitar una sobrepresión en la bomba y en el sistema de medición.

- ▶ Conecte el conducto de aspiración antes de poner en funcionamiento el aparato.
- ▶ No cambie el conducto de aspiración mientras el aparato esté en funcionamiento.

Requisitos

Requisitos que deben cumplirse para poder realizar una medición:

El conducto de aspiración está conectado al aparato básico.

El aparato está en marcha y se ha calentado (véase Encendido [▶ 26]).

El aparato está calibrado (véase Calibración [▶ 42]).

Se han realizado los ajustes del aparato necesarios para la medición a realizar (véase Ajustes básicos [▶ 32]).

Se han realizado los ajustes de medición necesarios para la medición (véase Ajustes para las mediciones [▶ 39]).

Posición y velocidad de la medición

Mantenga la punta de aspiración lo más cerca posible del punto en el que se encuentra la posible fuga. La punta puede tocar el objeto de ensayo. Para controlar un cordón de soldadura o similar, la punta debe desplazarse a lo largo del tramo

controlado con una velocidad menor de 10 cm/s. Cuando busque helio, tenga también en cuenta los tiempos mínimos de medición (véase Particularidades de ciertos gases [► 61]).

Desarrollo de la medición

- 1 Mantenga la punta de aspiración alejada de posibles fuentes de gas y presione el pulsador izquierdo del mango de aspiración (CERO).
- 2 Recorra el objeto de ensayo con el comprobador.

Si hay una fuga, aparece indicado en las pantallas, con el parpadeo de los LED del mango del husmeador y (según los ajustes realizados) con señales acústicas.

Debido a la elevada sensibilidad del aparato y a que gases interferentes pueden falsear el resultado, se recomienda repetir la medición cuando se señalice una fuga. Antes de hacerlo, acuérdesese de compensar de nuevo las condiciones de fondo (presionando el pulsador izquierdo del mango del husmeador).

Medición en condiciones inestables

En caso de que las condiciones de fondo sean muy inestables puede ser útil no emitir una alarma hasta que el valor de disparo se haya superado durante un tiempo determinado (véase Varios (misceláneo) [► 33]).

6.4.6.1 Consultar información sobre la medición

Pulse la tecla i (véase también "Símbolos de las funciones que aparecen repetidamente [► 27]") para obtener información sobre la medición actual:

- Versión del software
- Horas de servicio
- Número de serie
- Fecha y hora
- Perfil de alarma
- Gases seleccionados con posición másica y valor de disparo. Los gases que están activados pero no se están buscando actualmente aparecen marcados.

Volver		Info general	
Versión software.....:		2.94.06	
Horas de servicio.....:		603.3 h	
Número de serie.....:		90001128605	
Fecha y hora.....:		05.03.2014 15:12	
Perfil de alarma.....:		Excit. alarma 0/2	
Gas 1	R134a	M69	4.00 g/a
Gas 2	R22	M51	Bloqueado
Gas 3	R600a	M41	Bloqueado
Gas 4	He	M4	Bloqueado

Fig. 31: Información sobre la medición

Los mensajes de error o de advertencia aparecen en lugar de los gases.



Fig. 32: Información de advertencia general

6.4.7 Medición con I•Guide

I•Guide ha sido desarrollado para ayudar al usuario a utilizar la técnica de trabajo correcta para buscar fugas.

Con un programa I•Guide, el desarrollo temporal y la tasa de repetición al buscar uno o dos gases están predefinidos. En concreto se puede ajustar lo siguiente:

- Uno o dos gases
- Valores de disparo de los gases
- Número de puntos de medición
- Tiempo de medición por punto
- Tiempo de espera entre mediciones (transición al siguiente punto de medición)
- Tasa de fuga máxima admisible para el elemento ensayado

Para confirmar una medición en un solo punto hay que presionar el pulsador derecho del mango del husmeador. También se puede confirmar a través de la programación de las interfaces.

Se pueden definir diez programas I•Guide.

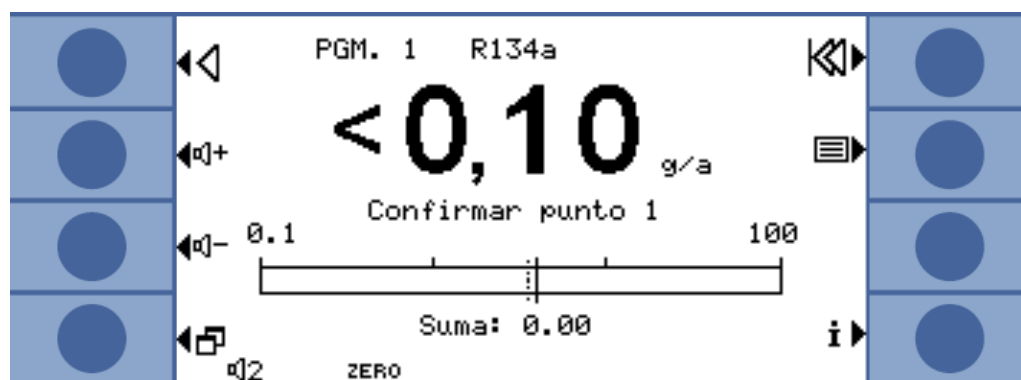


Fig. 33: Pantalla Indicación de medición en un programa I•Guide

I•Guide como señal de activación en función del tiempo

Registrar con I•Guide los resultados de una larga serie de mediciones

También es posible desactivar el cálculo de una tasa de fuga total. En ese caso, el programa I•Guide solo se utiliza para controlar la medición en función del tiempo. Para ello, fije el número de puntos de medición en cero.

Con I•Guide se pueden agrupar las tasas de fuga de 99 mediciones como máximo. Para ello, fije el número de puntos de medición en 99. Al presionar el pulsador derecho del mango del husmeador durante dos segundos a lo largo de la medición, aparece una ventana con los resultados de cada una de las mediciones y la tasa de fuga total. El resultado aparece automáticamente después del punto de medición número 98.

6.4.7.1 Ajustar programa I•Guide

1. Seleccione «Menú principal > Ajustes > Ajustar I•Guide».
2. Para activar I•Guide seleccione «Activar».
3. Para permitir el control con el pulsador derecho del mango del husmeador, seleccione «Pulsador activado». De otro modo, solo será posible el control a través de la interfaz.
4. Seleccione uno de los 10 programas con los pulsadores de las flechas y, a continuación, pulse «Modificar».
5. Con los pulsadores de las flechas, seleccione el ajuste que desee modificar y pulse «Modificar».
6. Lleve a cabo los ajustes descritos a continuación y confírmelos con «OK».

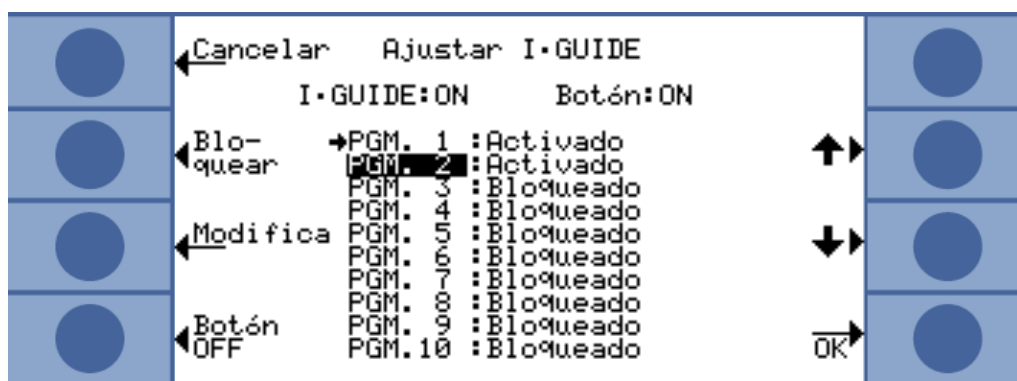


Fig. 34: Lista de programas I•Guide

Nombre	Nombre del programa. Un nombre consta de seis caracteres. Cuando haya introducido el último carácter, confirme con «OK».
Gas A	Se puede elegir uno de los cuatro gases seleccionados para la búsqueda (véase Seleccionar el tipo de gas, modificar los parámetros del gas, activar la medición [► 39]).
Gas B	Véase arriba. Si no desea buscar un segundo gas, introduzca aquí «0».
Valor de disparo A/ Valor de disparo B	Aquí se introduce la tasa de fuga máxima admisible resultante de sumar todas las mediciones de un programa I•Guide. El valor de disparo de cada medición coincide con el valor de disparo definido originalmente para un gas.
Número de puntos de medición	De 0 a 99.
Tiempo de medición	De 1 a 25 segundos. No se debe definir un tiempo de medición menor que el tiempo de reacción del aparato (véase Datos técnicos [► 16]).
Tiempo de espera	Para pasar al siguiente punto de medición se puede definir un tiempo de entre 0,1 y 25 segundos.

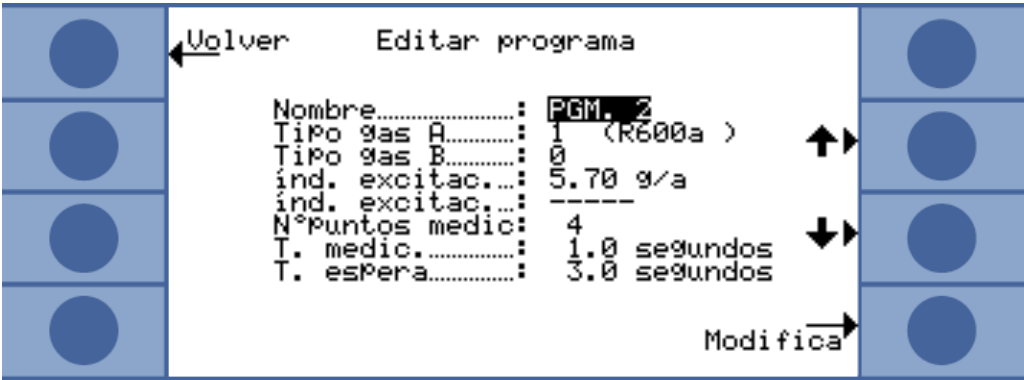


Fig. 35: Ajustes de un programa I•Guide

6.4.7.2 Iniciar programa I•Guide

Mensajes que aparecen en la pantalla del aparato básico y en la pantalla del mango y señales acústicas guían al usuario por el programa.

1. Calibre el aparato externamente cuando sea necesario. Mientras se trabaja con I•Guide el aparato solo se puede calibrar de forma interna.
2. Active I•Guide en el menú de I•Guide (véase más arriba). Aparece un mensaje indicando el gas buscado. Se trata del gas correspondiente al primer programa I•Guide activado. Confirme con «OK».
3. Vaya al menú principal. La medición se inicia inmediatamente.
4. Vaya siguiendo los mensajes.

Proceso	Mensaje pantalla aparato básico	Mensaje pantalla mango	Sonido aparato básico	Sonido mango
Tiempo de espera para ir al punto de medición	Punta hacia el punto ...	A pos. ...	-	-
Solicitud de confirmación de la posición	Confirmar el punto ...	¿Bien? Pos. ... Confirmar pos. ... con el pulsador derecho cuando la punta de aspiración esté en el punto de medición.	-	-
Medir	Medición punto ...	Medición pos. ...	Tic-tac	-
Tiempo de medición finalizado	Punta hacia el punto ...	A pos. ...	Señal breve	Señal breve
Ciclo finalizado	Número de ciclo de la medición Gas medido Tasas de fuga parciales y suma de las tasas de fuga medidas «¡Bien!» si la tasa de fuga total está por debajo del valor límite. «¡Fuga en el ciclo!» si la tasa de fuga total está por encima del valor límite o si se supera el valor de disparo en una de las mediciones.	Gas medido Suma de las tasas de fuga medidas «¡Bien!» si la tasa de fuga total está por debajo del valor límite. «¡Error!» si la tasa de fuga total está por encima del valor límite o si se supera el valor de disparo en una de las mediciones.	Señal larga	Señal larga Señal prolongada en caso de error
	Si está buscando dos gases, puede visualizar la información de uno u otro con los pulsadores «A» y «B».	Si está buscando dos gases, la información de uno y otro se visualiza en la pantalla alternativamente de forma automática.		

Tab. 5: Indicaciones para guiar al usuario por un programa I•Guide

Si presiona el pulsador para iniciar la siguiente medición antes de que haya finalizado el tiempo de espera, aparece el mensaje «Espere, por favor» o «Espere».

Durante un ciclo, se puede retroceder un punto del menú con el pulsador . El pulsador  permite volver al principio del ciclo.

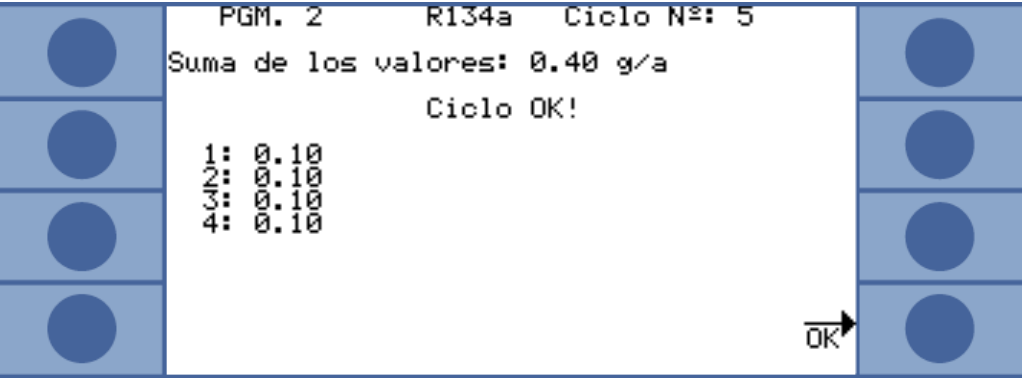


Fig. 36: La pantalla después de una medición correcta

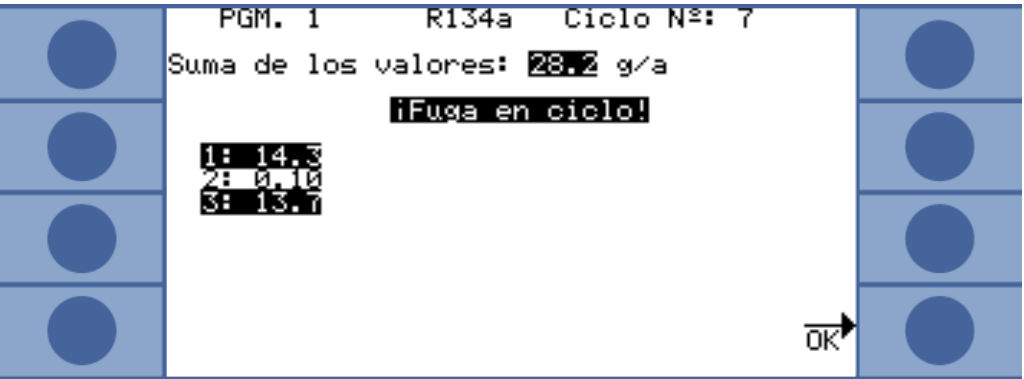


Fig. 37: Búsqueda del gas R134a con el programa I•Guide 1: El valor de activación y la tasa de fuga total se superaron en los puntos de medición 1 y 3.

El siguiente ciclo de medición comienza al confirmar con «OK» o al presionar el pulsador derecho del mango del husmeador.

Cambiar de programa I•Guide

El nuevo programa I•Guide tiene que estar definido y activado en los ajustes de I•Guide (véase más arriba).

- En el menú principal, abra la lista de programas I•Guide con  y seleccione uno de ellos. La medición se inicia inmediatamente.

Resetear el contador de ciclos de I•Guide

En la ventana «Ajustar I•Guide» se puede resetear manualmente el contador de ciclos de I•Guide con el pulsador «Resetear contador».

El contador de ciclos se pone siempre a cero al apagar el aparato.

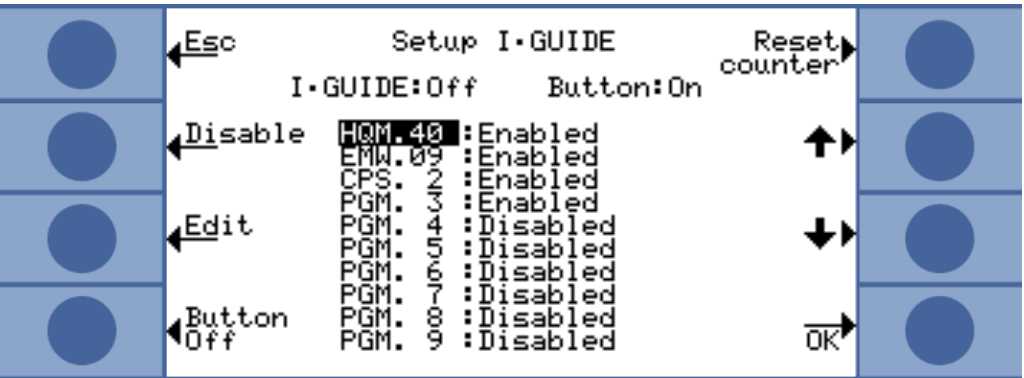


Fig. 38: Resetear el contador de ciclos

Consultar la información relativa al programa I•Guide

Presione el pulsador  para consultar la información relativa a la medición actual:

- Versión del software
- Horas de servicio

- Número de serie
- Fecha y hora
- Perfil de alarma
- Información relativa al programa I•Guide actual

Si hay seleccionados dos gases para el programa I•Guide, aparecen alternativamente los tipos de gas A y B y las tasas de fuga acumuladas de A y B.



Fig. 39: Página de información de I•Guide

Los mensajes de error o de advertencia aparecen en lugar de la información del programa I•Guide.

6.5 Modo de reposo (Sleep)

El modo de reposo solo es una buena alternativa a apagar el aparato si este está programado para arrancar automáticamente con la función despertador, véase "Varios (misceláneo) [► 33]".

Al presionar el pulsador SLEEP en el menú principal del aparato, este pasa al modo de reposo. El espectrómetro de masas se apaga y las bombas se detienen.

En el menú principal se sustituye «Sleep» por «START»; el Ecotec E3000 volverá a arrancar al pulsar «START» o con la función despertador.

En modo de reposo, los componentes eléctricos no pueden mantener su temperatura de funcionamiento. Por tanto, al volver a arrancar tiene que transcurrir un tiempo de calentamiento para poder volver a medir con precisión (véase Calibración [► 42]).

6.6 Servicio

El menú Servicio está protegido con una contraseña. Solo se pueden realizar ajustes en el menú Service después de recibir formación especial del servicio técnico de INFICON.

6.7 Consulta de información sobre el aparato

Seleccionado «Información» en el menú principal se puede ver toda la información relativa al aparato. La información está repartida en nueve páginas. Con el pulsador inferior derecho se pasa a la siguiente página y con el pulsador inferior izquierdo se retrocede una página. El número de página aparece en la esquina superior derecha.

Punto del menú	Formato	Descripción
Página 1: Generalidades		
Presión de vacío previo	mbar	
Caudal	sccm	Caudal que atraviesa el conducto de aspiración
Presión total	mbar	Presión en el espectrómetro de masas
Tiempo desde encendido	min	
Horas de servicio	h	
Número de serie	9000 XXX XXXX	
Versión del software	x.xx.xx	
Temp. electrónica	°C / °F	Temperatura de la tarjeta de la CPU
Temperatura TSP	°C / °F	Temperatura del espectrómetro de masas
Temperatura de la fuga calibrada	°C / °F	Temperatura de la fuga calibrada ECO-Check
Página 2: Datos de la bomba turbomolecular		
Estado	On / Off / Arrancando	
Código de error actual		
Código de error		
Número de revoluciones	Hz	
Corriente	A	
Tensión	V	
Potencia motriz	W	
Horas de funcionamiento TMP	h	Horas de funcionamiento de la bomba turbomolecular
Horas de servicio TC	h	Horas de funcionamiento del convertidor de frecuencias de la bomba turbomolecular (TMP)
Tiempo de arranque	s	
Versión del software	xxxxxx	
Página 3: Datos de Transpector		
Configuración		
Versión de la caja	x.xx	
Versión del SW de control	x.xx	
Versión del SW de medición	x.xx	

Punto del menú	Formato	Descripción
Filamento	A o bien B/A o bien B	Cátodo seleccionado/ cátodo activo
Tiempo de encendido	h	
Tiempo de activación emisión A	h	
Tiempo de activación emisión B	h	
Serial number box		
Serial number sensor		
Página 4: Datos de la fuga calibrada ECO-Check		
Gas	Rxxx	Gas de la fuga interna
Tasa de fuga nom. / a T Tasa de fuga nominal /	x.x g/a / x.x g/a	Tasa de fuga a la temperatura actual
Versión/Checks.	x.x / código hexadecimal	Versión del software con suma de verificación (en inglés, checksum)
N.º de serie	9000 XXX XXXX	
N.º de serie depósito	9000 XXX XXXX	
Fecha de llenado	DD.MM.AA	
Fecha de caducidad	DD.MM.AA	
Ganancia/Offset		Parámetros para medir la temperatura en la fuga ECO-Check
Temperatura fuga calibrada	°C / °F	
Estado barrera fotoeléctrica		
Página 5: Datos del conducto de aspiración		
Tipo	SL3000 / sistema	
Versión del software	x.x	
Longitud	3 m / 5 m / 10 m / 15 m	
N.º de serie	9000 XXX XXXX	
Pulsador izquierdo		
Pulsador derecho		
Retroiluminación	Green / Red	Retroiluminación
Indicador de barras		
Caudal (calibración)	sccm	
Movimiento		
Página 6: Datos de las conexiones de entrada/salida		
Archivo de registro A	V	
Archivo de registro B	V	
Sleep	Low / High	
ZERO	Low / High	

Punto del menú	Formato	Descripción
Gas a/b/select	Low / Low / Low High / High / High	
Input reserved	Low / High	
Leak/Ready/Error	Low / Low / Low High / High / High	
Relé «Leak»	Low / High	
Relé «Ready»	Low / High	
Output reserved	Low / High	
Página 7: Datos analógicos		
AIN3 Sniffer length	V	
AIN4 +5V II Fuga ((Leak))	V	
AIN5 +24V III ext.	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	
Página 8: Datos analógicos		
AIN0	V	
AIN0 Offset	V	AIN0 Offset
Foreline Pressure	mbar	Foreline Pressure
AIN1	V	AIN1
Flow	sccm	Flow
Página 9: Información de RS-232		
Ecotec E3000 ® Sniffer	Cadena de caracteres ASCII	Comando enviado por el aparato principal al conducto de aspiración
Sniffer ® Ecotec E3000	Cadena de caracteres ASCII	Comando enviado por el conducto de aspiración al aparato principal
Los datos de las dos primeras líneas se pueden cambiar con los pulsadores «Sniffer» y «Leak»:		
Ecotec E3000 ® Leak	Cadena de caracteres ASCII	Comando enviado por el aparato principal a la fuga calibrada
Leak ® Ecotec E3000	Cadena de caracteres ASCII	Comando enviado por la fuga calibrada al aparato principal
Host ® Ecotec E3000	Cadena de caracteres ASCII	Comando enviado por el ordenador central al Ecotec E3000
Ecotec E3000 ® Host	Cadena de caracteres ASCII	Comando enviado por el Ecotec E3000 al ordenador central

Punto del menú	Formato	Descripción
Página 10: Info field bus		
IC1000	24V supply	
	SW-Version	
	SW-Version BL	
	Serial number	
BM1000	Bus type	
	SW-Version Module	
	Serial number Module	
	Address act. Value	
Página 11: Info field bus BM 1000		
	Baud rate	
	Exception code	
	Error counters	
	State	
	Station name	
	IP address	
	IP subnet mask	
	Gateway IP address	
	DHCP enabled	

Tab. 6: Información del aparato

6.8 Particularidades de ciertos gases

R134a: interferencias debidas al ciclopentano y al R245fa

Al buscar R134a, la presencia de ciclopentano y de R245fa puede producir resultados incorrectos en la medición. Cuando haya presencia de ciclopentano y de R245fa, busque el R134a con la posición másica alternativa 83. Para seleccionar otra masa (véase Crear un gas definido por el usuario [► 48]).

R600a: Interferencias debidas al ciclopentano y al isopentano

Al buscar R600a, la presencia de ciclopentano y de isopentano puede producir resultados incorrectos en la medición. Cuando haya presencia de ciclopentano y de isopentano, busque el R600a con la posición másica IGS. Para seleccionar la posición másica IGS (véase Supresión de gases interferentes [► 46]).

Particularidades del helio

Al buscar helio, el Ecotec E3000 necesita más tiempo para el análisis que en el caso de los refrigerantes. Por tanto, mantenga quieta la punta de aspiración durante los tiempos siguientes.

Longitud del conducto de aspiración	Tiempo mínimo de medición
3 m	2,2 s
5 m	2,5 s
10 m	3,3 s
15 m	4,5 s

Tab. 7: Tiempos mínimos de medición del helio

La tasa de fuga mínima de helio que puede detectar el Ecotec E3000 es 1×10^{-6} mbar l/s (mayor que para refrigerantes).

La calibración interna para el helio se puede realizar con una fuga calibrada PRO-Check. Puesto que la fuga calibrada PRO-Check no encaja en el orificio de la placa delantera del Ecotec E3000, se tiene que conectar a través de un cable con conector Sub-D (véase el manual de instalación de ECO-Check).

Si se está trabajando con helio diluido, la tasa de fuga calculada se puede ver como tasa de fuga del gas equivalente. Para más información (véase Gases equivalentes al helio y al hidrógeno, ajustes para gases diluidos [► 45]).

Particularidades del hidrógeno o de mezclas de hidrógeno y nitrógeno

Al buscar hidrógeno o mezclas de hidrógeno y nitrógeno, el Ecotec E3000 necesita más tiempo para el análisis que en el caso de los refrigerantes. Por tanto, cumpla los tiempos mínimos de medición siguientes.

Longitud del conducto de aspiración	Tiempo mínimo de medición
3 m	2,7 s
5 m	3,0 s
10 m	3,8 s
15 m	5,0 s

Tab. 8: Tiempos mínimos de medición del hidrógeno

Si se está trabajando con hidrógeno (o mezclas de hidrógeno y nitrógeno), la tasa de fuga calculada se puede ver como tasa de fuga del gas equivalente (véase Gases equivalentes al helio y al hidrógeno, ajustes para gases diluidos [► 45]).

Para detectar hidrógeno, la fase de calentamiento del aparato antes de la primera calibración se tiene que ampliar a 1 hora.

La tasa mínima de fuga de hidrógeno que puede medir el Ecotec E3000 es 1×10^{-6} mbar l/s (mayor que para refrigerantes).

La calibración interna para el hidrógeno o mezclas de hidrógeno y nitrógeno se puede realizar con una fuga calibrada PRO-Check. Puesto que la fuga calibrada PRO-Check no encaja en el orificio de la placa delantera del Ecotec E3000, se tiene que conectar a través de un cable con conector Sub-D (véase el manual de instalación de ECO-Check).

Metano

El aparato no se puede calibrar para el metano con la fuga calibrada ECO-Check integrada, ya que el metano solo se detecta con masa 15 (que está fuera del margen de 40 a 105 admitido en la calibración interna).

Por tanto, utilice para ello la fuga calibrada externa "TL4-6 para metano".

6.9 Desconectar

INDICACIÓN

Daños materiales debidos a piezas en rotación

La bomba turbomolecular necesita 5 minutos para detenerse por completo.

- Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o antes de mover el aparato, espere hasta que la bomba turbomolecular se haya detenido.

El Ecotec E3000 se puede apagar en cualquier momento con el interruptor de red (posición "0"). La bomba turbomolecular tarda varios minutos en detenerse. Durante ese tiempo no se debe mover el Ecotec E3000.

Los parámetros definidos en el Ecotec E3000 están guardados. Cuando se vuelve a encender, el Ecotec E3000 se encuentra en el mismo estado que antes de apagarlo.

7 Mensajes de advertencia y de error

Mientras el Ecotec E3000 está en funcionamiento, su pantalla muestra información que ayuda a manejarlo. Además de los valores medidos, pueden verse los estados del aparato en cada momento, así como indicaciones para el manejo o advertencias y mensajes de error.

El Ecotec E3000 está dotado de funciones de autodiagnóstico muy completas. Si el sistema electrónico detecta un estado defectuoso, el aparato lo indica en lo posible a través de la pantalla e interrumpe el funcionamiento en caso necesario.

Mensajes de error

Los errores son incidencias que el Ecotec E3000 no puede subsanar por sí mismo y obligan a interrumpir el funcionamiento. Un mensaje de error consta de un número y de un texto descriptivo.

Una vez subsanada la causa del error, el aparato se vuelve a poner en funcionamiento con el pulsador Reiniciar.

Mensajes de advertencia

Los mensajes de advertencia avisan de estados del aparato que pueden mermar la precisión de las mediciones. El funcionamiento del aparato no se interrumpe.

Con el pulsador OK o el pulsador derecho del mango del husmeador puede confirmar que ha leído el mensaje de advertencia.

La tabla siguiente muestra todos los mensajes de advertencia y de error. En ella se mencionan posibles causas del fallo y se indica cómo subsanarlo.

Tenga en cuenta que los trabajos marcados con una estrella solo deberán ser realizados por personal del servicio técnico autorizado por INFICON.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
E1	Tensión de entrada 24V en MC50 demasiado baja	El fusible F1 del módulo de cableado se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		La tarjeta de la CPU MC50 está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E2	Tensión de entrada 24V en Transpector demasiado baja	El fusible F2 del módulo de cableado se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		El Transpector está averiado.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E3	Tensión de entrada 24 V en convertidor de frecuencias demasiado baja	El fusible F3 del módulo de cableado se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		La bomba turbomolecular está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W4	Tensión 24 V en salida OPTION demasiado baja	El fusible F4 del módulo de cableado se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		La corriente absorbida por un circuito externo es demasiado alta.	Revise el circuito.
W5	Tensión 5 V en conducto de aspiración demasiado baja	El fusible F5 del módulo de cableado se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		El conducto de aspiración está averiado.	Reemplace el conducto de aspiración.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W6	Tensión 5 V en ECO-Check demasiado baja	El sistema electrónico de la fuga calibrada ECO-Check está averiado.	Reemplace la fuga calibrada ECO-Check, véase el manual de instalación de la fuga calibrada ECO-Check.
		La tarjeta de la CPU MC50 está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E7	Tensión de entrada -15V en MC50 demasiado baja	La tarjeta de la CPU MC50 está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E8	Tensión de entrada 15V en MC50 demasiado baja	La tarjeta de la CPU MC50 está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W12	¡Al arrancar no se ha alcanzado la frecuencia de la turbobomba o la corriente de la TMP es demasiado alta!	La humedad del aire es demasiado alta.	Si aparece W12 con una humedad del aire muy alta o después de un periodo de inactividad muy largo, deje que el aparato se caliente durante más tiempo. Si el problema no desaparece, inicie de nuevo el aparato.
		La bomba turbomolecular está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W14	Intervalo de mantenimiento del filtro de la punta de aspiración transcurrido	Ha transcurrido el intervalo con el cual hay que cambiar el filtro del aire de la punta de aspiración.	Reemplace el filtro, véase también "Cambio de los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua [► 85]". Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".
W16	Intervalo de mantenimiento de la bomba turbomolecular transcurrido	Ha transcurrido el intervalo con el cual hay que cambiar el depósito de lubricante de la bomba turbomolecular.	Reemplace el depósito, véase también "Reemplazar el depósito de lubricante [► 81]". Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".
W17	Intervalo de mantenimiento de la bomba de membrana transcurrido	Ha llegado el momento de realizar el mantenimiento de la bomba de membrana.	¡Sustituya las membranas de la bomba de membrana!* Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".
W18	Intervalo de mantenimiento del filtro principal del aire transcurrido	Ha transcurrido el intervalo con el cual hay que cambiar el filtro principal del aire.	Limpie o reemplace el filtro, véase también "Reemplazar el filtro del aire del aparato básico [► 80]". Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
E19	Temperatura en la tarjeta de la CPU MC50 demasiado baja (<-21°)	La temperatura ambiente es demasiado baja o el sensor de temperatura está defectuoso.	Tenga en cuenta las condiciones del entorno; véase también "Condiciones ambientales [► 17]". Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E20	Temperatura en la tarjeta de la CPU MC50 demasiado alta (>60°)	La temperatura ambiente es demasiado alta.	Tenga en cuenta las condiciones del entorno; véase también "Condiciones ambientales [► 17]".
		Un ventilador no funciona.	Compruebe el flujo de aire a través de los orificios de ventilación de los dos lados del aparato (entrada por la izquierda, salida por la derecha).
		El filtro principal del aire está sucio.	Limpie o reemplace el filtro, véase también "Reemplazar el filtro del aire del aparato básico [► 80]".
E22	¡Frecuencia de la turbobomba demasiado baja!	El conducto de aspiración no está conectado correctamente.	Revise la conexión.
E23	¡Frecuencia de la turbobomba demasiado alta!	La bomba turbomolecular está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
		La bomba turbomolecular está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W24	La tensión de 24 V en la unidad de visualización externa es demasiado baja	Solo para Ecotec E3000RC: el fusible de la tarjeta del controlador «Panel de mando externo» se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		El elemento de mando RC absorbe demasiada corriente.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E25	¡Retire la punta de aspiración del orificio de la fuga calibrada!	La punta de aspiración se encuentra dentro del orificio de calibración de ECO-Check.	Retire la punta de aspiración.
		La célula fotoeléctrica de ECO-Check está sucia.	Limpie el orificio de calibración con aire limpio o con un paño de algodón.
W28	¡Reloj de tiempo real reseteado! Introduzca la fecha y la hora.	La tarjeta de la CPU MC50 ha sido reemplazada.	Introduzca la fecha y la hora, véase también "Varios (misceláneo) [► 33]".
		La batería de la tarjeta de la CPU MC50 está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W29	La tensión de 24 V en la salida de audio es demasiado baja.	El fusible F6 del módulo de cableado se ha fundido.	Reemplace el fusible.*
		El altavoz está averiado.	Reemplace el altavoz.*
E30	Sensibilidad demasiado baja	El sensor del Transpector está averiado.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W31	¡Factor K1 fuera del rango (de 0,9 a 1,1)!	Se han detectado otros gases interferentes distintos del ciclopentano o el isopentano, p. ej., alcoholes.	Vuelva a calibrar el IGS, véase también "Supresión de gases interferentes [► 46]".

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W34	(El caudal se ha reducido en más del 30% desde el último calibrado. la advertencia desaparece cuando la variación del caudal vuelve a ser menor del 20%.)	El conducto de aspiración no está conectado correctamente.	Revise la conexión.
		Los filtros del conducto de aspiración están obstruidos.	Cambie los filtros del conducto de aspiración, véase también "Cambio de los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua [► 85]". Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]". Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
W35	Caudal en capilar demasiado bajo (El valor límite inferior no se alcanza durante más de 2 s).	El valor límite inferior definido es demasiado alto.	Reduzca el límite inferior de caudal, véase también "Vacío & Autoriz. [► 36]".
		El filtro capilar del conducto de aspiración está obstruido.	Cambie el filtro capilar, véase también "Cambio de los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua [► 85]". Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]". Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
		El filtro sinterizado del mango de aspiración está obstruido.	Cambie el filtro sinterizado, véase también "Cambio del filtro sinterizado del mango de aspiración [► 86]". Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]". Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
		El capilar está obstruido.	Reemplace el conducto de aspiración. Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]". Reemplace el cable multifunción del conducto de aspiración. * Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
		Los filtros internos del aparato básico están obstruidos.	Sustituya el filtro interno (tres piezas). * Confirme el trabajo en el menú de servicio. Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
E36	Caudal en capilar demasiado alto. (El caudal está por debajo del valor límite superior durante más de 2 s).	El conducto de aspiración no está conectado correctamente.	Revise la conexión.
		El valor límite superior definido es demasiado bajo.	Aumente el valor límite superior del caudal, véase también "Vacío & Autoriz. [► 36]".
		El capilar está roto o tiene fugas.	Reemplace el conducto de aspiración. Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]". Reemplace el cable multifunción del conducto de aspiración.* Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
E37	¡Capilar roto! (>10 s) (Valor superior al valor límite superior durante más de 10 s. La emisión se desactiva para proteger los cátodos).	El valor límite superior definido es demasiado bajo.	Aumente el valor límite superior del caudal, véase también "Vacío & Autoriz. [► 36]".
		El capilar está roto o tiene fugas.	Reemplace el conducto de aspiración. Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]". Reemplace el cable multifunción del conducto de aspiración.* Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
E38	¡Capilar roto! (>60 s) superado. Las bombas se desconectan para proteger los cátodos).	El valor límite superior definido es demasiado bajo.	Aumente el valor límite superior del caudal, véase también "Vacío & Autoriz. [► 36]".
		El capilar está roto o tiene fugas.	Reemplace el conducto de aspiración. Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]". Reemplace el cable multifunción del conducto de aspiración.* Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
E39	No hay emisión (No se puede activar la emisión de ninguno de los dos cátodos).	Cuando el aparato ha estado apagado mucho tiempo, este error puede producirse durante los primeros 10 minutos transcurridos después de encenderlo. Los dos cátodos están averiados. El Transpector está averiado.	Confirme el mensaje de error e inicie de nuevo el aparato. Si el problema no desaparece, Acuda al Servicio Técnico de INFICON.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
E40	No hay emisión (la emisión se ha cortado durante el funcionamiento).	Cuando el aparato ha estado apagado mucho tiempo, este error puede producirse durante los primeros 10 minutos transcurridos después de encenderlo. La presión previa es demasiado alta. El Transpector está averiado.	Confirme el mensaje de error e inicie de nuevo el aparato. Si el problema no desaparece, Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E41	¡No hay comunicación con el Transpector!	El software no puede establecer la conexión con el Transpector.	Revise la conexión del Transpector al módulo de cableado.*
		El Transpector está averiado.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E42	Temperatura del Transpector >70 °C o <0 °C.	El filtro principal del aire está sucio.	Limpie o reemplace el filtro, véase también "Cambio de los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua [► 85]".
		Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".	Tenga en cuenta las condiciones del entorno, véase también "Condiciones ambientales [► 17]".
E43	¡Valor límite del Transpector superado!	Error interno en los datos del Transpector	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E44	¡Valor límite del Transpector superado!	Error interno en los datos del Transpector	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E45	¡Valor límite del Transpector superado!	Error interno en los datos del Transpector	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E46	¡Valor límite del Transpector superado!	Error interno en los datos del Transpector	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E47	¡Sobrepresión en el Transpector!	Cuando el aparato ha estado apagado mucho tiempo, este error puede producirse durante los primeros 10 minutos transcurridos después de encenderlo.	Confirme el mensaje de error e inicie de nuevo el aparato. Si el problema no desaparece, Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
		El conducto de aspiración no está conectado.	Conecte el conducto de aspiración y confirme el mensaje de error. Inicie de nuevo el aparato.
E48	«No hay emisión (La emisión se ha interrumpido durante el funcionamiento).	La presión previa es demasiado alta. El Transpector está averiado.	Confirme el mensaje de error e inicie de nuevo el aparato. Si el problema no desaparece, Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W49	No hay emisión del primer cátodo	La emisión no se ha podido activar. El aparato ha activado el segundo cátodo.	Puede seguir midiendo, pero haga revisar los cátodos.
E50	¡Control de turbobomba o sistema electrónico!	Hay un error en el control de la bomba turbomolecular.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
E51	¡No hay comunicación con el turbo controlador!	Módulo de cableado averiado Tarjeta de la CPU MC50 averiada	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W57	¡Demasiados ciclos de escritura en la EEPROM!	Cambio constante de la configuración del gas o del programa I•Guide a través de la interfaz.	Utilice los comandos alternativos. (por ejemplo, BEF749 en lugar de BEF750)
W58	Parámetros de medición no válidos. ¡Compruébelo!	La biblioteca de gases ha cambiado debido a una actualización de software.	Vuelva a seleccionar los gases que desee medir. (Se muestra el número de gas afectado).
W59	¡Desbordamiento de la cola de espera de parámetros de la EEPROM!	EEPROM averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W60	¡Se han perdido todos los parámetros de la EEPROM! ¡Compruebe sus ajustes!	Se ha instalado un nuevo módulo de cableado.	Se han restablecido todos los ajustes de fábrica. Realice de nuevo sus ajustes.
		Si el mensaje aparece constantemente durante el arranque, la EEPROM del módulo de cableado tiene algún defecto.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W61	¡Inicializados 0 parámetros de la EEPROM!	Se han introducido nuevos parámetros debido a una actualización del software. Los nuevos parámetros aparecen debajo del mensaje de advertencia.	Confirme el mensaje de advertencia.
		Si el mensaje aparece constantemente durante el arranque, la EEPROM del módulo de cableado tiene algún defecto.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W62	¡Se han perdido 0 parámetros de la EEPROM!	Al arrancar se han detectado cambios en los parámetros. Los parámetros afectados aparecen debajo del mensaje de advertencia.	Compruebe el ajuste de los parámetros mencionados.
		Si el mensaje aparece constantemente durante el arranque, la EEPROM del módulo de cableado tiene algún defecto.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W63	¡Parámetro de TSP no válido! ¡Compruébelo!	El Transpector ha sido reemplazado.	Compruebe los parámetros del Transpector. Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
		El módulo de cableado ha sido reemplazado.	
		La EEPROM del módulo de cableado está averiada.	

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W64	¡Hay advertencias pendientes!	Las advertencias ya confirmadas pero que siguen siendo válidas se repiten cada dos horas o cada vez que se vuelve a encender el aparato.	Elimine la causa de la advertencia. Desactive la repetición de advertencia, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".
W65	¡Número de serie de TSP no válido! ¡Compruébelo!	El Transpector ha sido reemplazado. El módulo de cableado ha sido reemplazado. La EEPROM del módulo de cableado está averiada.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W66	¡ECO-Check totalmente nuevo!	Se ha conectado una nueva fuga calibrada ECO-Check.	Introduzca el número de serie y el código de la fuga calibrada, véase el manual de instalación de la fuga calibrada.
W67	¡ECO-Check caduca el DD.MM.AA!	En tres meses caduca el depósito de gas de la fuga calibrada ECO-Check.	Encargue un depósito de gas de ECO-Check.
W68	¡ECO-Check ha caducado!	El depósito de gas de la fuga calibrada ECO-Check ha caducado (lleva 2 años en funcionamiento o tiene más de 3 años).	Cambie el depósito de gas de ECO-Check, véase el manual de instalación de ECO-Check.
W70	¡Se han perdido todos los parámetros de la EEPROM de la fuga ECO-Check!	La EEPROM de la fuga calibrada ECO-Check está vacía o tiene algún defecto.	Cambie la fuga calibrada ECO-Check, véase el manual de instalación de ECO-Check.
W71	¡No hay comunicación con ECO-Check!	El aparato básico no puede comunicar con la fuga calibrada ECO-Check. No hay una fuga calibrada ECO-Check conectada.	Revise la conexión a la fuga calibrada ECO-Check. Si el problema no desaparece, Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W72	¡No hay comunicación con el conducto de aspiración!	El aparato básico no puede comunicar con el conducto de aspiración.	Revise la conexión del conducto de aspiración al aparato básico (desconecte y vuelva a conectar; si es posible, pruebe con otro conducto de aspiración). Si persiste el problema, acuda al servicio al cliente de INFICON.
E73	¡Conducto de aspiración inadecuado!	Se ha conectado por error el SL3000XL del Protec P3000.	Conecte el conducto de aspiración adecuado.
W74	¡La versión de SW del IC1000 está obsoleta!	Es necesario actualizar el software del IC1000 para toda la gama de funciones.	Acuda al servicio de atención al cliente de INFICON.
W75	¡No hay comunicación con el IC1000!	Se estableció la comunicación, pero se interrumpió.	Compruebe la conexión con el IC1000.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W77	¡Variación en el factor de calibrado! (puede aparecer mientras se comprueba la calibración).	El calibrado. ha cambiado más de un 15 % desde el último calibrado.	Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
W78	Diferencia de señal entre fuga calibrada y aire demasiado pequeña (1.25 con R134a)	La fuga calibrada es demasiado pequeña.	Compruebe la tasa de fuga de la fuga calibrada o use otra fuga calibrada con tasa de fuga mayor.
		La fuga calibrada está averiada.	Compruebe la señal de referencia desconectando la función CERO (manteniendo presionado el pulsador CERO durante más de 2 s).
		La señal de referencia es demasiado alta durante la calibración.	Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
W79	¡Factor fuera de rango!	Durante la calibración del IGS se ha fijado un factor no válido.	Repita la calibración del IGS, véase también "Supresión de gases interferentes [► 46]".
W80	¡Cambio de cátodo!	El aparato ha cambiado de cátodo sin calibración.	Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
W81	¡Factor de calibración demasiado bajo!	El factor de calibración calculado durante la calibración interna es < 0,1 o el calculado durante la calibración externa es < 0,01.	Compruebe la tasa de fuga introducida, véase también "Calibración [► 42]".
		No se ha calibrado correctamente.	Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
		La tasa de fuga de la fuga calibrada no es correcta (en especial durante la calibración externa).	Cambie la fuga calibrada externa.
W82	¡Factor de calibración demasiado alto!	El factor de calibración calculado durante la calibración interna es >10 o el calculado durante la calibración externa es >99,9.	Compruebe la tasa de fuga introducida, véase también "Calibración [► 42]".
		No se ha calibrado correctamente.	Vuelva a calibrar el aparato, véase también "Calibración [► 42]".
		La tasa de fuga de la fuga calibrada no es correcta (en especial durante la calibración externa).	Cambie la fuga calibrada externa.
		El sensor del Transpector no tiene sensibilidad.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W83	Offset de Baseline fuera del margen.	El aparato no se ha utilizado durante mucho tiempo.	Deje que el aparato funcione durante más tiempo.
E84	Señal de fuga calibrada muy baja (corriente absoluta de fuga calibrada demasiado pequeña, aprox. 1 g/a para el R134a)	La fuga calibrada es demasiado pequeña.	Use una fuga calibrada con tasa de fuga mayor.
		La fuga calibrada está averiada.	Compruebe la tasa de fuga de la fuga calibrada.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W85	¡Problema al buscar el pico!	La sensibilidad del Transceptor es demasiado baja. El flujo de gas hacia el sensor está obstaculizado, el divisor de flujo está obstruido.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
		El transceptor no puede encontrar el pico. No es posible la calibración.	Cambie la fuga calibrada. Si el error sigue sin desaparecer, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente de INFICON.
W86	Calibración interna no es posible	Se está intentando calibrar cuando el aparato aún no está listo para medir.	Espere que el aparato haya terminado de arrancar para comenzar la calibración. Abra la pantalla Indicación de medición a través del menú.
W87	¡Gas no compatible en ECO-Check!	EEPROM de ECO-Check sin programar. La fuga calibrada ECO-Check está averiada.	Utilice otra ECO-Check.
E90	Número de revoluciones excesivo (de la bomba TMP, E001)	El número de revoluciones de la bomba turbomolecular es demasiado alto.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E91	Sobretensión (en la bomba TMP, E002)	Error en la alimentación eléctrica de la bomba turbomolecular	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E92	Error de arranque (E006)	La bomba turbomolecular no arranca correctamente.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E93	Conexión con el sistema electrónico del accionamiento - Bomba defectuosa (E008)	La conexión entre el sistema de control y la bomba turbomolecular tiene algún defecto.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E94	Error en la unidad de control del TC (E015)	Sistema de control de la bomba turbomolecular averiado.	Apague el aparato. Espere que la bomba se detenga totalmente (> 5 min). Vuelva a encender el aparato. Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E95	El sistema electrónico del accionamiento no reconoce la bomba. (E021)	Error en la comunicación entre bomba turbomolecular y sistema de control.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E96	Error de control de temperatura del TC (E025)	El filtro principal del aire está sucio.	Limpie o reemplace el filtro, véase también Reemplazar el filtro del aire del aparato básico [► 80]. Confirme el trabajo, véase también "Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]".

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
		La temperatura del entorno es demasiado elevada.	Tenga en cuenta las condiciones del entorno; véase también "Condiciones ambientales [► 17]".
E97	Error del sensor de temperatura del TC (E026)	El sensor de temperatura está averiado.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E98	Error en las etapas del motor o en el sistema de control (E037)	Hay un error en las etapas del motor o en el sistema de control.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E99	Error en la conexión a la red (F007)	Se ha cortado la tensión de la red.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.

Tab. 9: Mensajes de advertencia y de error

* El trabajo solo puede ser realizado por personal del servicio técnico autorizado por INFICON.

8 Mantenimiento

8.1 Consultar y gestionar la información de mantenimiento

Seleccionando «Historial & Mantenimiento» en el menú principal se puede consultar información acerca de los últimos estados de funcionamiento del aparato y su mantenimiento. En particular, encontrará aquí la lista de los últimos mensajes de error. También puede determinar aquí qué trabajos de mantenimiento hay que confirmar y confirmarlos.

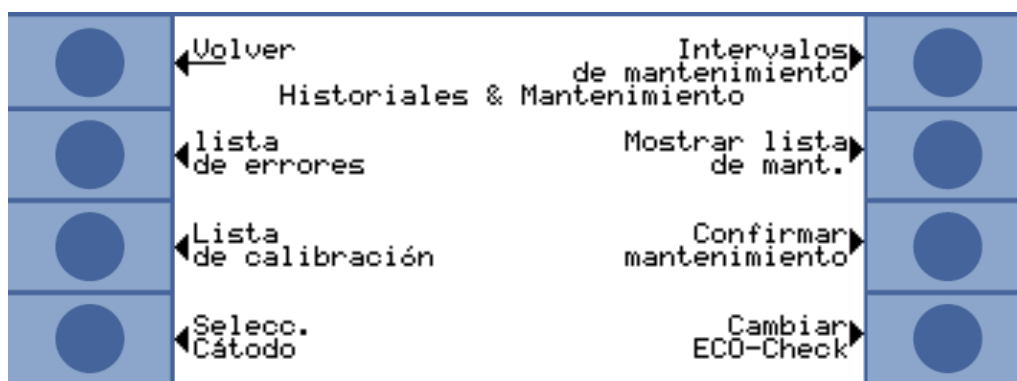


Fig. 40: Opciones disponibles en «Historial & Mantenimiento»

Mostrar lista de errores

La lista de errores contiene los errores y las advertencias que se han generado durante el funcionamiento del Ecotec E3000. En ella se indican fecha y hora seguidas de un código de error o advertencia (E... para los errores y W... para las advertencias), además de una breve descripción del error o la advertencia.

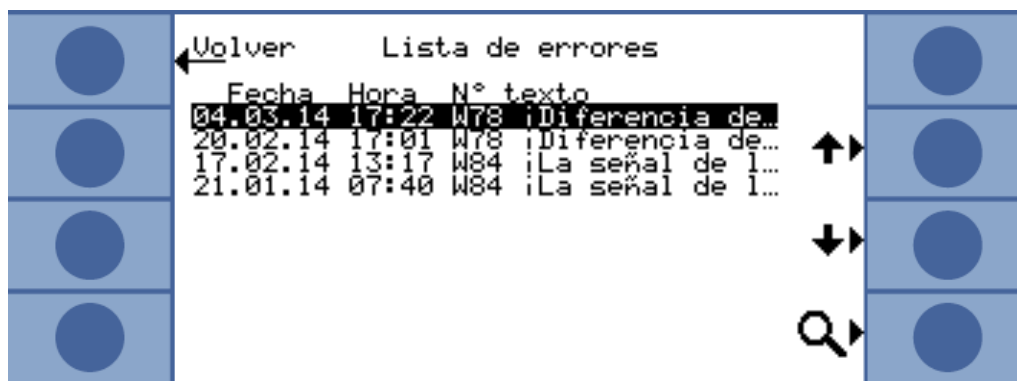


Fig. 41: Lista de errores y advertencias

Para ver completamente la advertencia o el error, seleccione la línea correspondiente y presione el pulsador de la lupa. Para muchos de los mensajes se incluye también información más detallada sobre las posibles causas.

Lista de calibración

En esta lista están guardadas todas las calibraciones llevadas a cabo durante el funcionamiento del Ecotec E3000. Incluye los datos:

- Fecha y hora
- Tipo de calibración (interna o externa)
- Número del gas (solo para calibración externa)
- Factor de calibrado

Fecha	Hora	Tipo	Gas	Factor
21.01.14	07:40	externo	1	0.794
13.01.14	10:33	externo	1	0.652

Fig. 42: Lista de calibración

Para ver toda la información de calibrado, seleccione la línea correspondiente y presione el pulsador de la lupa. La información de calibrado incluye:

- Modo de calibrado (interno o externo); para el interno: gas contenido en la fuga calibrada
- Gas
 - Calibración interna: uno o varios números de gases
 - Calibración externa: número de gas, posición másica, gas
- Fecha y hora de la calibración
- Número de horas de funcionamiento en el momento de la calibración
- Factor de calibrado
- Posición del pico (si es distinto de la posición másica)
- Caudal que atraviesa el conducto de aspiración en el momento de la calibración
- Cátodo utilizado en el momento de la calibración (A/B)
- Tamaño de la fuga calibrada utilizada (fuga calibrada externa para calibración externa y ECO-Check para calibración interna)
- Corriente de argón y desviación de la masa en el momento de la calibración
- Corriente para el gas calibrado y señal de referencia

Intervalos de mantenimiento

Para consultar las horas de funcionamiento del aparato transcurridas desde la puesta en servicio seleccione «Intervalos de mantenimiento». Este dato no se refiere al conducto de aspiración, ya que se pueden haber utilizado varios conductos.

Debajo aparecen también las horas de funcionamiento que quedan hasta los trabajos de mantenimiento siguientes.

Las horas que aparecen debajo de «Siguiente mantenimiento de...» corresponden a las confirmaciones realizadas después de los trabajos de mantenimiento.

Ver "Confirmar el mantenimiento" más abajo.

Lista de mantenimiento

En la lista de mantenimiento aparecen todos los trabajos de mantenimiento Plan de mantenimiento [► 79] confirmados durante el trabajo. En ella aparecen fecha y hora de los trabajos realizadas, número de horas de funcionamiento del aparato en el momento de realizarse el trabajo de mantenimiento y descripción del trabajo realizado. Para ver una entrada completa, seleccione la línea correspondiente y presione el pulsador de la lupa.

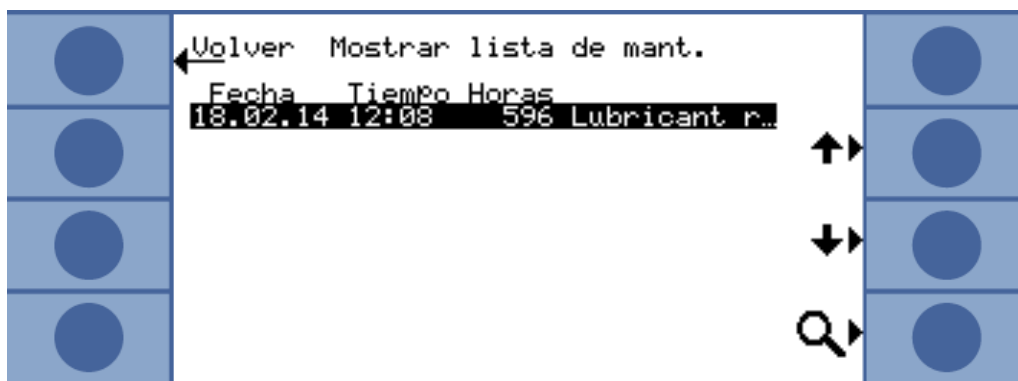


Fig. 43: Entradas de una lista de mantenimiento

En la vista detallada encontrará los trabajos de mantenimiento que el usuario no puede confirmar. Para poder realizar y confirmar dichos trabajos son necesarios conocimientos técnicos especiales y tener acceso al menú «Service».

Confirmar mantenimiento

En el menú «Confirmar mantenimiento» se puede confirmar el cambio del depósito de lubricante y del filtro del aire.

Seleccione «Depósito de lubricante» o «Filtro del aire» y, a continuación, «OK». Seguidamente se le pregunta si desea confirmar el mantenimiento, es decir, añadir una entrada a la lista de mantenimiento.

Los intervalos de mantenimiento del depósito de lubricante y del filtro del aire del aparato básico están definidos y el sistema le avisará cuando terminen.

Filtro husmeador

Puesto que el aparato se puede equipar con distintos conductos de aspiración, el cambio de filtro de la punta de aspiración no está incluido en su plan de mantenimiento. Sin embargo, en «Filtro husmeador» puede indicar el periodo tras el cual el aparato solicitará un cambio de filtro.

Margen de ajuste: de 10 a 1000 horas e infinito (∞).

Seleccione ∞ si no desea que se produzca la solicitud.

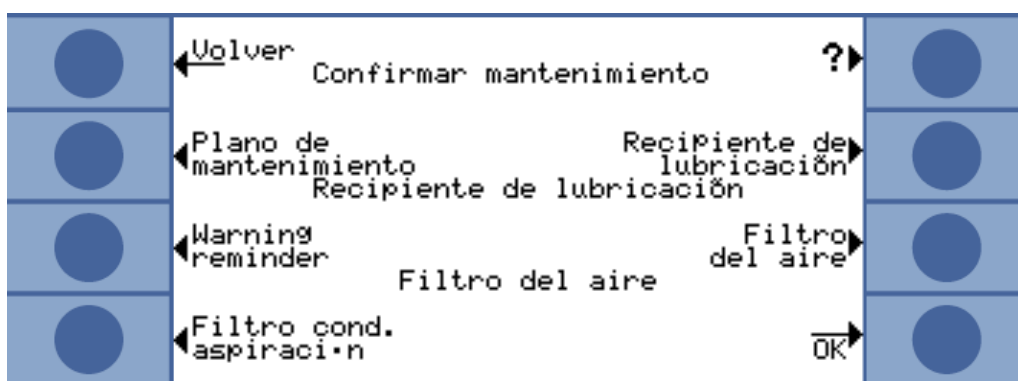


Fig. 44: Confirmar trabajos de mantenimiento

Plan de mantenimiento

Seleccionando «Plan de mantenimiento», existe la posibilidad de desactivar los mensajes de aviso. En la opción de menú Plan de mantenimiento puede desactivarse la advertencia W80 "¡Cambio de cátodo!" independientemente de los demás recordatorios.

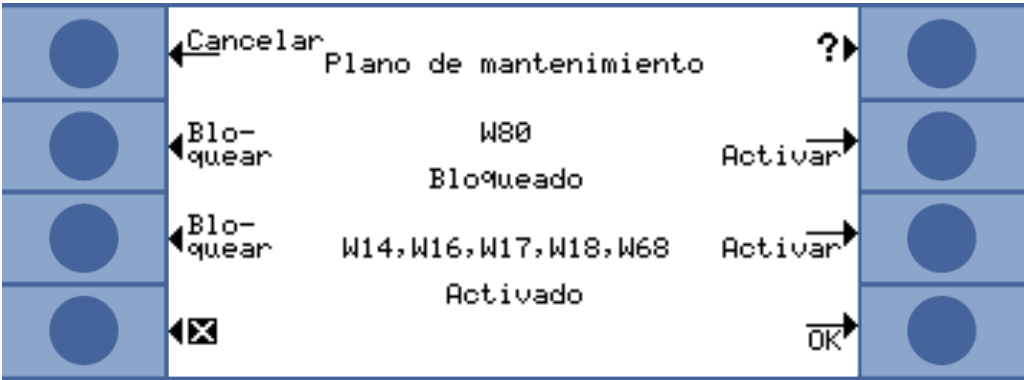


Fig. 45: Plan de mantenimiento

- Repetición de advertencias

Si el plan de mantenimiento está activado pero no se confirma ningún trabajo de mantenimiento, cada dos horas aparece el mensaje de advertencia «Recuerde trabajos de mantenimiento pendientes». La aparición repetida de este mensaje se puede desactivar en «Repetición de advertencia».
- Selección del cátodo

En esta ventana se puede volver a cambiar del cátodo B al A si el aparato ha elegido automáticamente el cátodo B. Este ajuste solo se puede llevar a cabo en modo de reposo y con la bomba turbomolecular parada.
Seleccione el cátodo y confirme con «OK».
- Reemplazar la fuga ECO-Check

Quando se conecta una fuga calibrada ECO-Check o se cambia el depósito de gas de la fuga calibrada ECO-Check hay que introducir el número de serie y el código con los datos de calibrado. El montaje de la fuga ECO-Check en el Ecotec E3000 y el cambio del depósito de gas están descritos en el manual de la fuga calibrada ECO-Check.
La fuga ECO-Check tiene que estar conectada al aparato. El número de serie y el código que aparecen en la superficie del depósito de gas se tienen que haber anotado previamente o se pueden consultar en el certificado adjunto.
La ventana de introducción correspondiente se abre con «Cambiar ECO-Check».

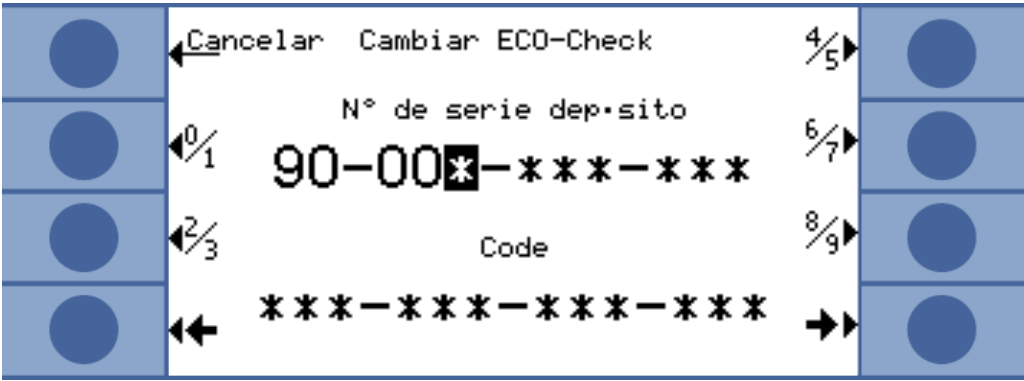


Fig. 46: Introduzca el número de serie y el código del depósito de gas.

El Ecotec E3000 comprueba el número introducido. Si no puede identificar la fuga ECO-Check con el número indica «Entrada incorrecta».

8.2 Trabajos de mantenimiento

Si los trabajos de mantenimiento del plan de mantenimiento no se llevan a cabo, se pierde la garantía.



PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

En el interior del aparato existen altas tensiones. En caso de contacto con elementos bajo tensión eléctrica, existe peligro de muerte.

- ▶ Antes de iniciar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, desconecte el aparato de la alimentación eléctrica.
- ▶ Cerciórese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.

INDICACIÓN

Daños materiales debidos a piezas en rotación

La bomba turbomolecular necesita 5 minutos para detenerse por completo.

- ▶ Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o antes de mover el aparato, espere hasta que la bomba turbomolecular se haya detenido.

Para los trabajos de mantenimiento necesita las herramientas siguientes:

- 2 destornilladores de tamaño 2
- Llave de estrella de 19 mm (adjunta)
- Llave Allen de 8mm (adjunta)
- Llave Allen de 3mm (no adjunta)
- Pinzas

8.2.1 Plan de mantenimiento

Mantenimiento	Descripción del material	Número de pieza	Horas de servicio			Periodo	Nivel de mantenimiento
			500	2000	10000		
Revisar el filtro sinterizado de la punta de aspiración y reemplazarlo en caso necesario	Filtro sinterizado de la punta de aspiración	200 03 500	X ¹⁾				I
Reemplazar los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua	Filtro del filtro capilar	200 001 116		X			I
Limpiar o cambiar el filtro principal del aire del fondo del aparato	Filtro de aire ECOTEC E3000 (104 x 154 mm; 5 unidades)	200 001 552			X		I
Revisar los filtros internos y reemplazarlos en caso necesario (tres unidades)	Filtro interno	200 03 679			X		II
Reemplazar el depósito de lubricante de la bomba turbomolecular	Depósito de lubricante (La fecha que aparece en el embalaje es la última fecha posible de instalación).	200 003 801				2 años ²⁾	II
Revisión: Sustituir el cojinete y el depósito de lubricante	bomba turbomolecular	200 003 800 200 003 800R				4 años	III
Cambiar las membranas de la bomba de membrana.	Juego de piezas sometidas a desgaste de la bomba de membrana	200 03 504			X		III
Reemplazar el depósito de gas después de, como máximo, 2 años en servicio. Duración máxima, almacenamiento más servicio: 3 años	Depósito de gas de repuesto	531-010				2 años	

Leyenda del plan de mantenimiento

¹⁾: Si el entorno de medición está muy sucio, también puede ser necesario un cambio más temprano.

²⁾: Depende de las influencias ambientales, las condiciones de uso, la contaminación y el proceso de aplicación (opcional)

Nivel de mantenimiento I: Cliente sin formación técnica

Nivel de mantenimiento II: Cliente con formación técnica e instrucción por INFICON

Nivel de mantenimiento III: Servicio técnico INFICON

8.2.2 Reemplazar el filtro del aire del aparato básico

El filtro del aire está dentro de un alojamiento al que se accede por la cara inferior del aparato. El alojamiento está tapado por una placa de cierre. La placa de cierre está sujeta por un tornillo de cabeza hueca hexagonal de 3 mm.



⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

En el interior del aparato existen altas tensiones. En caso de contacto con elementos bajo tensión eléctrica, existe peligro de muerte.

- ▶ Antes de iniciar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, desconecte el aparato de la alimentación eléctrica.
- ▶ Cerciórese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.

INDICACIÓN

Daños materiales debidos a piezas en rotación

La bomba turbomolecular necesita 5 minutos para detenerse por completo.

- ▶ Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o antes de mover el aparato, espere hasta que la bomba turbomolecular se haya detenido.



Fig. 47: Aflojamiento de la tapa del filtro del aire

1. Retire el conducto de aspiración y la fuga ECO-Check del aparato básico.
2. Deposite el aparato básico con la placa delantera sobre un apoyo blando.
3. Afloje el tornillo de la placa de cierre hasta que esta se pueda girar hacia un lado.
4. Extraiga el filtro del aire y reemplácelo por uno nuevo.
5. Vuelva a apretar el tornillo de la placa de cierre que tapa el alojamiento.
6. Vuelva a poner el aparato sobre sus pies y conéctele el conducto de aspiración y, en caso necesario, la fuga ECO-Check.

7. Confirme que se ha realizado el trabajo (véase Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]).

8.2.3 Reemplazar el depósito de lubricante

El depósito de lubricante alimenta de lubricante la bomba turbomolecular. Consta de un depósito de plástico con fieltro embebido y 8 varillas embebidas (varillas Porex). El depósito de plástico y las varillas Porex se encuentran debajo de la bomba turbomolecular y se accede a ellos por la cara inferior del Ecotec E3000.

El orificio que aloja el depósito de lubricante está cerrado con un tapón de aluminio y un tapón roscado de plástico.

El depósito de lubricante tiene una vida útil y un tiempo de almacenamiento limitados (véase Plan de mantenimiento [► 79]).



PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

En el interior del aparato existen altas tensiones. En caso de contacto con elementos bajo tensión eléctrica, existe peligro de muerte.

- Antes de iniciar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, desconecte el aparato de la alimentación eléctrica.
- Cerciórese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.

PRECAUCIÓN

Peligro de intoxicación

El depósito de lubricante puede contener sustancias tóxicas contenidas en el fluido bombeado.

- Si lo desea, podemos suministrar una ficha de datos de seguridad del lubricante.
- En caso necesario, utilice la ropa de protección correspondiente.
- Deseche el depósito de lubricante como lo exijan las normas locales.

- 1 Retire el conducto de aspiración y la fuga ECO-Check del aparato básico.
- 2 Deposite el aparato básico con la placa delantera sobre un apoyo blando.
- 3 Desenrosque el tapón roscado de plástico con una llave de estrella de 19 mm.



Fig. 48: Cierre del depósito de lubricante

- 4 Saque el tapón de aluminio haciendo palanca con uno o dos destornilladores pequeños.
- 5 Enganche algo al orificio central del depósito de plástico y tire de él para extraerlo.

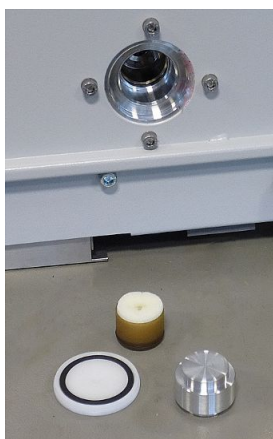


Fig. 49: Depósito de líquido de servicio abierto

- 6 Con unas pinzas, extraiga las ocho varillas Porex de la cara frontal del orificio.



Fig. 50: Varillas Porex

- 7 Coloque las nuevas varillas Porex con unas pinzas.
- 8 Coloque en el orificio el depósito de plástico (empezando por el fieltro embebido) y ciérrelo con el tapón de aluminio.

- 9 Vuelva a enroscar el tapón roscado de plástico. Asegúrese de que la junta tórica esté bien colocada en la hendidura del tapón roscado de plástico y cierre bien el orificio.
- 10 Confirme que se ha realizado el trabajo (véase Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]).

8.2.4 Reemplazar los fusibles de alimentación

Los fusibles se encuentran detrás de una tapa situada junto al interruptor de red. Están dentro de dos portafusibles.

Los fusibles de alimentación se pueden adquirir con el número de pedido 200 000 914. Hay que instalar siempre dos fusibles idénticos.



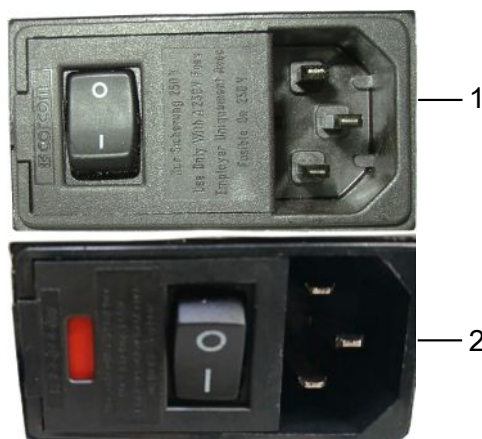
⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

En el interior del aparato existen altas tensiones. En caso de contacto con elementos bajo tensión eléctrica, existe peligro de muerte.

- ▶ Antes de iniciar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, desconecte el aparato de la alimentación eléctrica.
- ▶ Cerciórese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.

- ▶ Compruebe qué modelo de interruptor de red tiene su comprobador de estanqueidad y siga el procedimiento correspondiente.



1	Modelo de interruptor de red A	2	Modelo de interruptor de red B
---	--------------------------------	---	--------------------------------

Modelo de interruptor de red A

- 1 Abra la tapa del interruptor de red hacia la derecha haciendo palanca en ella con un destornillador.



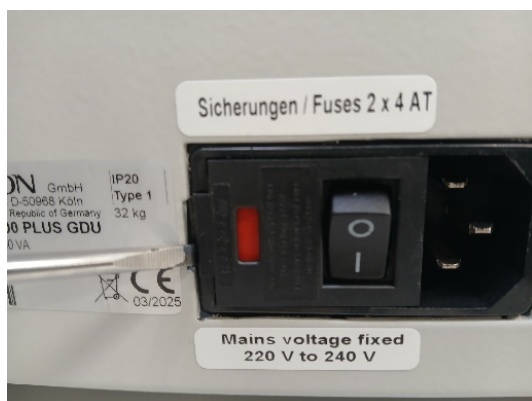
- 2 Extraiga los dos portafusibles y reemplace los fusibles.



- 3 Introduzca de nuevo los portafusibles con los nuevos fusibles. Asegúrese de que las flechas apunten hacia arriba.
- 4 Cierre la tapa.

Modelo de interruptor de red B

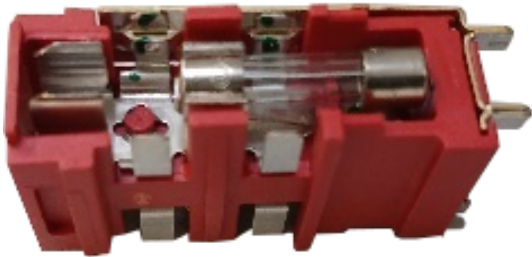
- 1 Abra la tapa del interruptor de red hacia la derecha haciendo palanca en ella con un destornillador.



- 2 Con un destornillador, saque los portafusibles hacia la derecha.



- 3 Extraiga los dos portafusibles y reemplace los fusibles.



- 4 Introduzca de nuevo los portafusibles con los nuevos fusibles.
- 5 Cierre la tapa.

8.2.5 Cambio de los elementos filtrantes del filtro capilar y de la punta de protección contra el agua

El filtro capilar de plástico, el filtro capilar metálico y la punta de protección contra el agua están dotados de elementos filtrantes.

Debajo del filtro capilar metálico y la punta de protección contra el agua hay una junta cónica. En el caso del filtro capilar de plástico, dicha junta está integrada en él.

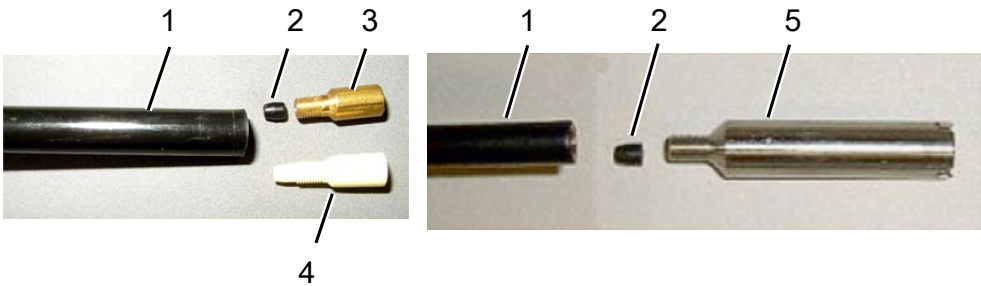


Fig. 51: Filtro capilar

1	Extremo del conducto de aspiración	4	Filtro capilar de plástico
2	Junta cónica	5	Punta de protección contra el agua
3	Filtro capilar metálico		

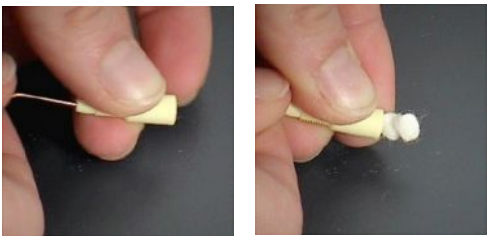


Fig. 52: Extraer los elementos filtrantes del filtro capilar

El filtro capilar y la punta de protección contra el agua se enroscan al extremo del conducto de aspiración.

Los elementos filtrantes están insertos en ellos al igual que una pequeña rejilla metálica situada detrás de estos elementos.

Para cambiar los elementos filtrantes proceda como sigue:

1. Apague el Ecotec E3000.
2. Desenrosque el filtro capilar o la punta de protección contra el agua. Asegúrese de que la junta cónica no se salga.
3. Extraiga los trozos de fieltro usados y la rejilla metálica empujándolos desde la parte trasera.
4. Deseche los elementos filtrantes usados y limpie la rejilla metálica.
5. Introduzca en el filtro la rejilla metálica y, después, dos nuevos elementos filtrantes empujándolos desde la parte delantera. Tenga cuidado de que la rejilla y los elementos filtrantes no se atasquen.
6. Encienda el Ecotec E3000.
7. Cierre la punta de aspiración con el dedo. En el caso de la punta de protección contra el agua, mantenga también cerrado el orificio lateral. En ese momento, debe de notar una presión negativa. Si no es así, hay alguna fuga y hay que revisar la unión roscada. También es posible que se haya salido la junta cónica.
8. Confirme que se ha realizado el trabajo (véase Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]).
9. Calibre el Ecotec E3000 (véase Calibración [► 42]).

8.2.6 Cambio del filtro sinterizado del mango de aspiración

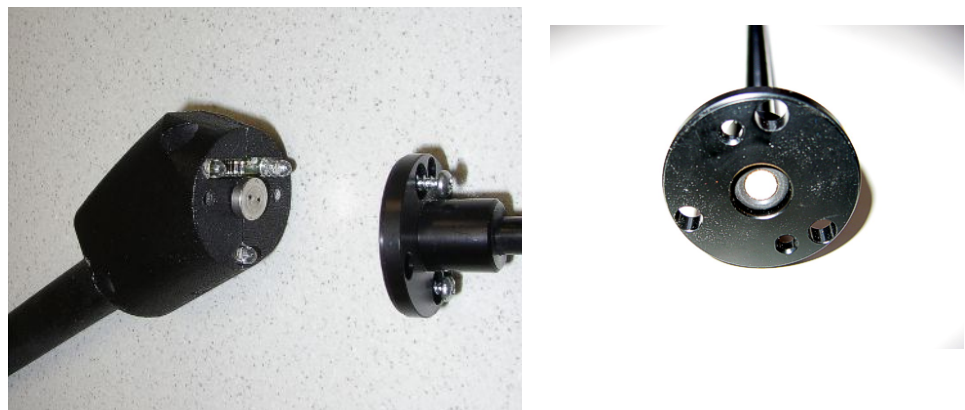


Fig. 53: Filtro sinterizado del mango de aspiración

El filtro sinterizado está en el mango de aspiración. Para cambiar los elementos filtrantes proceda como sigue:

1. Apague el Ecotec E3000.
2. Desatornille los dos tornillos de ranura en cruz que sujetan la punta de aspiración.
3. Retire el filtro sinterizado con la junta tórica.
4. Revise el filtro para ver si está sucio.
5. Coloque un nuevo filtro sinterizado con junta tórica en el pie de la punta de filtrado.
6. Vuelva a atornillar la punta de aspiración.
7. Encienda el Ecotec E3000.
8. Cierre la punta de aspiración con el dedo. Debe de notar una presión negativa. Si no es así, hay alguna fuga y hay que revisar la punta de aspiración y el mango.

9. Confirme que se ha realizado el trabajo (véase Consultar y gestionar la información de mantenimiento [► 74]).
10. Calibre el Ecotec E3000 (véase Calibración [► 42]).

9 Puesta fuera de servicio

9.1 Eliminación del aparato

El aparato puede ser desechado por la empresa gestora o enviado a INFICON.

El aparato está compuesto por materiales que pueden ser reutilizados. Para evitar la generación de residuos y proteger al medio ambiente, se debería hacer uso de esta posibilidad.

- Al desechar el aparato, observe las normas medioambientales y de seguridad de su país.

9.2 Envío del aparato para el mantenimiento, la reparación o la eliminación



⚠ ADVERTENCIA

Peligro derivado de sustancias nocivas para la salud

Los aparatos contaminados pueden poner en peligro la salud. La declaración de contaminación sirve para la protección de todas las personas que entran en contacto con el aparato. Los aparatos que se envían sin número de devolución y declaración de contaminación rellena serán devueltos por el fabricante al remitente.

- Cumplimente la declaración de contaminación.

- 1 Antes de una devolución, póngase en contacto con el fabricante y envíe una declaración de contaminación rellena.
⇒ Recibirá un número de devolución y una dirección de envío.
- 2 Utilice el embalaje original para la devolución.
- 3 Antes de enviar el aparato, fije un ejemplar de la declaración de contaminación rellena a la parte externa del embalaje.

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: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">toxic</td> <td style="width: 20%;">no ☐ 1)</td> <td style="width: 20%;">yes ☐</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination! </td> </tr> <tr> <td>caustic</td> <td>no ☐ 1)</td> <td>yes ☐</td> </tr> <tr> <td>biological hazard</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> </tr> <tr> <td>explosive</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> </tr> <tr> <td>radioactive</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> </tr> <tr> <td>other harmful substances</td> <td>no ☐ 1)</td> <td>yes ☐</td> </tr> </table>	toxic	no ☐ 1)	yes ☐	 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!	caustic	no ☐ 1)	yes ☐	biological hazard	no ☐	yes ☐ 2)	explosive	no ☐	yes ☐ 2)	radioactive	no ☐	yes ☐ 2)	other harmful substances	no ☐ 1)	yes ☐
toxic	no ☐ 1)	yes ☐	 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!																	
caustic	no ☐ 1)	yes ☐																		
biological hazard	no ☐	yes ☐ 2)																		
explosive	no ☐	yes ☐ 2)																		
radioactive	no ☐	yes ☐ 2)																		
other harmful substances	no ☐ 1)	yes ☐																		

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 _____ Phone _____ Email _____ Name _____	Post code, place _____ Fax _____
Date and legally binding signature _____	Company stamp _____

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

10 Anexo

10.1 Accesorios

Accesorio	N.º de pedido
Conducto de aspiración	
SL3000-3, 3 m de longitud	525-001
SL3000-5, 5 m de longitud	525-002
SL3000-10, 10 m de longitud	525-003
SL3000-15, 15 m de longitud	525-004
Adaptador para conducto de aspiración P3000/E3000	525-005
Puntas de aspiración	
ST 312, 120 mm de longitud, rígida	122 13
FT 312, 120 mm de longitud, flexible	122 14
FT 200, 200 mm de longitud, rígida	122 18
FT 250, 250 mm de longitud, flexible	122 66
ST 385, 385 mm de longitud, rígida	122 15
FT 385, 385 mm de longitud, flexible	122 16
FT 600, 600 mm de longitud, flexible	122 09
ST 500, 500 mm de longitud, rígida, acodada a 45°	122 72
Punta de protección contra el agua	122 46
Soporte de conducto de aspiración SL3000	525-006
Fuga de calibración ECO-Check para R134a	531-001
Depósito de gas ECO-Check para R134a	531-010
Fuga de calibración PRO-Check	521-001
Juego de calibración para el modo IGS	531-003
Fugas de calibración para distintos refrigerantes, tasa de fuga: 2-5 g/a, también disponible con tasa de fuga de 16 g/a	
R134a	122 20
R600a	122 21
R404A	122 22
R152a	122 27
R407C	122 28
R410A	122 29
R401A	122 30
Halón 1301 (R13B1)	122 34
HFO-1234yf	122 35
SF6	123 00
R245fa	123 04

Accesorio	N.º de pedido
R452A	123 05
R441A	123 06
Xe	123 14
R1234zf	123 15
Fuga de calibración 100 % hidrógeno Tasa de fuga 1,00E-4 mbarl/s para ajuste de calibración con hidrógeno al 100 %; tasa de fuga 2,01E-3 mbarl/s para ajuste de calibración con mezcla de nitrógeno e hidrógeno 95/5	123 22
Fuga calibrada para R290, tasa de fuga: 7-8 g/a	122 31
Fuga calibrada para helio	
S-TL 4, rango de tasas de fuga: 10 ⁻⁴ mbar l/s	122 37
S-TL 5, rango de tasas de fuga: 10 ⁻⁵ mbar l/s	122 38
S-TL 6, rango de tasas de fuga: 10 ⁻⁶ mbar l/s	122 39
Fuga calibrada para metano, TL4-6	122 49
Fugas calibradas para otros refrigerantes bajo pedido	
Unidad de visualización externa para Ecotec E3000RC	
uso como aparato de mesa	551-100
montaje en bastidor	551-101
Cable de conexión para unidad de visualización externa	
para Ecotec E3000RC, 5 m	551-102
para Ecotec E3000RC, 1 m	551-103
Módulos	
IC1000	525-200
Cable de datos, 0,5 m IC1000 <-> BM1000	560-334
Módulo de bus	
BM1000 PROFIBUS	560-315
BM1000 PROFINET IO	560-316
BM1000 DeviceNet	560-317
BM1000 EtherNet/IP	560-318

10.2 Biblioteca de gases

El software del Ecotec E3000 contiene una lista de aproximadamente 100 gases que pueden tener importancia en la industria del frío. Estos gases están guardados en una memoria ROM (read only memory) y se pueden seleccionar en la lista que aparece en los menús correspondientes a los gases y a los valores de disparo. De cada uno hay guardado un número másico (posición de medición), una masa

molecular, un factor de normalización y una viscosidad. Los datos de la memoria ROM no se pueden editar. El programa también ofrece otros seis puestos de memoria vacíos (memoria RAM de la biblioteca del usuario). En ellos, el usuario puede guardar gases definidos por él mismo (véase Crear un gas definido por el usuario [► 48]).

El número másico por defecto de cada gas está marcado con fondo gris (posición de medición).

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xExx)	Factor de viscosidad helio
R12B1	CF ₂ ClBr	Halón 1211	85	165,4	1,00	1,40E+08	0,523
			87		0,32		
			50		0,12		
			129		0,15		
			131		0,15		
R13B1	CF ₃ Br	Halón 1301	69	149	1,00	3,50E+07	0,852
			129		0,12		
			131		0,12		
			148		0,10		
			150		0,10		
R32	C ₂ F ₂		51	52	1,00	1,90E+08	0,632
			52		0,10		
R41	CH ₃ F		34	34	1,00	7,00E+07	0,551
			33		1,00		
R50	CH ₄	Metano	15	16	1,00	7,00E+07	0,556
R116	C ₂ F ₆		69	138	1,00	7,00E+07	0,709
			119		1,00		
R123	C ₂ HF ₃ Cl ₂		83	152,9	1,00	7,00E+07	0,540
			85		1,00		
R124	C ₂ HF ₄ Cl		67	136,5	1,00	7,00E+07	0,581
			51		1,00		
R125	C ₂ HF ₅		51	120	1,00	6,70E+07	0,653
			69		0,27		
			101		0,35		
R134a	C ₂ H ₂ F ₄		69	102	0,72	1,10E+08	0,591
			83		0,46		
			51		0,12		
R143a	C ₂ H ₃ F ₃		69	84	1,00	7,00E+07	0,561
			65		0,35		
R152a	C ₂ H ₄ F ₂		51	66,1	1,00	8,70E+07	0,515
			65		0,47		
R170	C ₂ H ₆	Etano	26	30,1	1,00	7,00E+07	0,479
R218	C ₃ F ₈		69	188	1,00	2,90E+07	0,627
			169		0,25		

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xExx)	Factor de viscosidad helio
R227ea	C ₃ HF ₇		69	170	1,00	8,80E+07	0,627
			51		0,18		
			82		0,15		
R236fa	C ₃ H ₂ F ₆		69	152	1,00	3,90E+07	0,550
			64		0,34		
			133		0,30		
			113		0,06		
R245fa	C ₃ H ₃ F ₅		64	134	0,58	6,50E+07	0,520
			51		1,00		
			69		0,32		
			95		0,03		
			115		0,13		
R290	C ₃ H ₈	Propano	41	44,1	0,91	9,10E+08	0,433
			39		1,00		
			42		0,32		
R356	C ₄ H ₅ F ₅		77	166,1	1,00	7,00E+07	0,561
			69		1,00		
R404A	44 % R125 52 % R143a 4 % R134a		69	97,6	1,00	9,30E+07	0,607
			51		0,52		
			101		0,23		
R406A	55 % R22 4 % R600a 41 % R142b		51	89,9	1,00	7,00E+07	0,566
			65		1,00		
R407A	20 % R32 40 % R125 40 % R134a		51	90,1	1,00	7,00E+07	0,637
			69		1,00		
R407B	10 % R32 70 % R125 20 % R134a		51	102,9	1,00	7,00E+07	0,647
			101		1,00		

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xE ^{xx})	Factor de viscosidad helio
R407C	10 % R32		51	86,2	1,00	1,80E+08	0,627
	70 % R125		69		0,75		
	20 % R134a		83		0,38		
R407D	23 % R32		69	91	1,00	7,00E+07	0,612
	25 % R125		83		1,00		
	52 % R134a						
R407E	25 % R32		51	83,8	1,00	7,00E+07	0,622
	15 % R125		69		1,00		
	60 % R134a						
R407F	40 % R134a		51	82,1	1,00	1,90E+08	0,670
			69		0,35		
	30 % R125						
R410A	30 % R32						
	50 % R32		51	72,6	1,00	1,20E+08	0,673
	50 % R125		101		0,26		
R410B			69		0,14		
	45 % R32		51	75,6	1,00	7,00E+07	0,673
	55 % R125		101		0,35		
R413A	9 % R218		69	104	1,00	7,00E+07	0,581
	88 % R134a		83		1,00		
	3 % R600						
R417A	50 % R134a		51	106,7	1,00	1,80E+08	0,610
			69		0,70		
	46 % R125		83		0,22		
R422D	4 % R600a						
	65,1 % R125		51	112,2	1,00	8,78E+07	0,622
	31,5 % R134a		69		0,36		
	3,4 % R600a						

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xExx)	Factor de viscosidad helio
R438A	45 % R125		51	104,9	1,00	1,04E+08	0,617
	44,2 % R134a		69		0,42		
R441A	8,5 % R32						
	1,7 % R600						
R442A	0,6 % R601a						
	54,8 % R290		43	49,6	1,00	7,80E+08	0,398
R448A	36,1 % R600		41		0,59		
	6 % R600a						
R442A	3,1 % R170						
	31 % R32		51	81,8	1,00	2,40E+08	0,629
R448A	31 % R125		69		0,33		
	30 % R134a						
R448A	5 % R227ea						
	3 % R152a						
R448A	26 % R32		51	99,3	1,00	1,10E+08	0,625
	26 % R125		69		0,38		
R448A	21 % R134a		64		0,13		
	20 % R1234yf						
R448A	7 % R1234ze						

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xE ^{xx})	Factor de viscosidad helio
R449A	25,7 % R134		51	87,2	1,00	2,10E+08	0,622
			69		0,48		
	25,3 % R1234yf		64		0,15		
	24,7 % R125						
	24,3 % R32						
R449C	20 % R32		51	90,3	1,00	2,53E+08	0,622
			69		48,0		
	20 % R125		64		15,0		
	31 % R1234yf						
	29 % R134a						
R450A	58 % R1234ze		69	109	1,00	1,91E+08	0,592
			83		0,37		
	42 % R134a		64		0,33		
			51		0,22		
			95		0,17		
R452A	59 % R125		51	103,5	1,00	1,30E+08	0,612
			69		0,32		
	30 % R1234yf		64		0,12		
	11 % R32						
R452B	67 % R32		51	72,9	1,00	2,34E+08	0,639
			69		0,39		
	26 % R1234yf		64		0,31		
	7 % R125						
R454B			51	62,6	1,00	2,30E+08	0,638
			64		0,18		
			69		0,19		
			95		0,07		
R454C			69	90,8	1	3,72E+08	0,62
			64		1		
			51		1		
			95		0,26		
R507	50 % R125		69	98,9	1,00	8,10E+07	0,612
			51		0,58		
	50 % R143a		65		0,17		

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xExx)	Factor de viscosidad helio
R508A	39 % R23		69	100,1	1,00	7,00E+07	0,729
	61 % R116		51		0,35		
R508B	46 % R23		69	95,4	1,00	8,60E+07	0,729
	54 % R116		51		0,20		
			119		0,23		
R513A	44 % R134a		69	108,7	1,00	1,70E+08	0,582
			64		0,60		
	56 % R1234yf		83		0,34		
R600	C ₄ H ₁₀	Butano	41	58,1	1,00	7,00E+07	0,377
			42		1,00		
R600a	C ₄ H ₁₀	Isobutano	41	58,1	1,00	2,60E+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	7,00E+07	0,341
			42		1,00		
			43		1,00		
R601a	C ₅ H ₁₂	Isopentano	41	72,2	0,60	8,00E+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	7,00E+07	0,337
R601c	C ₅ H ₁₂	Ciclopentano	41	70,1	0,30	7,00E+07	0,337
			42		1,00		
			70		0,29		
			55		0,28		
			39		0,21		
R1150	C ₂ H ₄	Etileno	26	28	1	3,20E+08	0,479
R1233zd	C ₃ H ₂ ClF ₃		95	130,5	1,00	5,10E+08	0,558
			69		0,62		
			80		0,14		
			130		0,30		
R1234yf	C ₃ H ₂ F ₄		69	114	1,00	1,60E+08	0,624
			64		0,99		
			95		0,36		
			114		0,50		

Gas	Fórmula	Otra denominación	Posición de medición (xxx uma)	Masa molecular (xxx.x uma)	Factor de fragmentación	Factor de normalización (x.xExx)	Factor de viscosidad helio
R1234ze	C ₃ H ₂ F ₄		69	114	1,00	3,40E+08	0,619
			64		0,82		
			95		0,48		
R1243zf	C ₃ H ₃ F ₃		95	96	1,00	2,90E+08	0,600
			77		0,52		
			51		0,48		
			69		0,41		
			96		0,85		
R1270	C ₃ H ₆	Propeno	41	44,1	1,00	3,50E+08	0,433
			39		0,7		
			42		0,62		
Ar		Argón	40	40	1,00	7,00E+07	1,127
CO ₂		R744	44	44	1,00	1,00E+08	0,744
H ₂		Hidrógeno	2	2	1,00	5,00E+06	0,448
H ₂ O		R718	18	18	1,00	7,00E+07	0,459
He		Helio	4	4	1,00	3,00E+07	1,000
CO ₂		R744	44	44	1,00	1,00E+08	0,744
HT135		Galden HT135	100	610	0,08	1,20E+07	1,000
			69		1,00		
			119		0,45		
			169		0,42		
			131		0,03		
Kr		Criptón	84	84	1,00	7,00E+07	1,275
N ₂		Nitrógeno	28	28	1,00	7,00E+07	0,892
Ne		Neón	20	20,2	1,00	7,00E+07	1,586
NH ₃		R717	17	17	1,00	7,00E+07	0,505
O ₂		Oxígeno	32	32	1,00	7,00E+07	1,030
SF ₆			127	146,1	0,80	9,10E+07	0,765
Xe		Xenón	129	131,3	1,00	1,20E+08	1,153
			132		1,00		
ZT130		Galden ZT130	100	497	0,25	7,00E+07	1,000
			117		0,32		
			119		1,00		
			69		0,50		
			135		0,12		

Tab. 10: Biblioteca de gases

10.3 Árbol del menú

Start / Sleep			
Servicio	Service PIN		
Parámetros de medición	Gas 1	Gas	Modificar
	Gas 2	Estado	
	Gas 3	Disparador & Ud.	
	Gas 4	Límite de indicación	
		Calibración interna	
		Masa y posición	
		Factor de calibración	
		Última calibración	
		Método de calibración	
	Def. gas	Definición gas	Modificar
		Nombre	
		Masa de medición	
		Factor de normalización	
		Masa molecular	
Ajustes	Vacío & Autoriz.	Zero	
		Tiempo cero	
		Límites de caudal	Límite superior de flujo
			Límite inferior de flujo
		Control	Sensibilidad
			Cátodo automático
		Calibración	
		Modificar el PIN del menú	
	Audio	Respuesta de audio	
		Altavoz interno	
		Altavoz del mango	
		Perfil de alarma	
		Volumen	

Ajustes (continuación)	Ajustar I-Guide	I-Guide ON/OFF	
		PGM. 1...10	Modificar:
			Nombre
			Tipo de gas A
			Tipo de gas B
			Valor de disparo A
			Valor de disparo B
			Número de puntos de medición
			Tiempo de medición
			Tiempo de espera
	Varios	Tecla ON/OFF	
		Idioma	
		Fecha y hora	
		Iluminación conducto de aspiración	
		Unidad de presión	
		Filtro de la tasa de fuga	
		Retardo de alarma	
		Despertador	
	Pantalla	Contraste	
		Valor máx.	
		Indicación de gas del mango	
	Interfaces	Ubicación del control	
		Salida analógica	Escalado registrador
			Registrador gas
		Ajustar PLC	Definir entradas PLC
			Definir salidas PLC
		Protocolo RS232	
		Ajustes de RS232	
		ECO-Check	

Historial&mantenimiento	Mostrar lista de errores		
	Mostrar lista de calibración		
	Selección cátodo		
	Intervalos de mantenimiento		
	Mostrar lista de mantenimiento		
	Confirmar mantenimiento	Plan de mantenimiento	
		Repetición de advertencia	
		Filtro conducto de aspiración	
		Depósito de lubricante	
Información	Filtro del aire		
	Reemplazar la fuga ECO-Check		
	1/11 Generalidades		
	2/11 Turbobomba		
	3/11 Transpector		
	4/11 ECO-Check		
	5/11 Conducto de aspiración		
	6/11 I/O Port		
	7/11 Analógico		
	8/11 Analógico (2)		
	9/11 (RS232)		
	10/11 Info field bus	CAL -->	Calibración externa
	11/11 Info field bus BM1000		Ajustar IGS

Tab. 11: Árbol del menú Ecotec E3000

10.4 Declaración de conformidad CE



EU Declaration of Conformity

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

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

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2014/35/EU (Low Voltage)**
- **Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)**
- **Directive 2006/42/EC (Machinery)**
- **Directive 2011/65/EC (RoHS)**

Designation of the product:

Multigas leak detector

Applied harmonized standards:

- **DIN EN 61010-1:2011**
- **DIN EN 61326-1:2013**
Class B according to EN 55011
- **DIN EN ISO 12100:2010**
- **DIN EN 50581:2013**

Models:

ECOTEC E3000
ECOTEC E3000A
ECOTEC E3000RC

Catalogue numbers:

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

Authorised person to compile the relevant technical files:

René Bausch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, July 20th, 2017

Dr. Döbler, President LDT

Cologne, July 20th, 2017

Bausch, Research and Development

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

Índice de palabras clave

A

Accesorios	91
Ajuste de fecha y hora	33
Ajustes básicos	32
Ajustes de fábrica	18
Árbol del menú	101
Asignación de funciones	27
Audio: ajustes	34
Autoprueba	26

B

Biblioteca de gases	91
---------------------	----

C

Calibración	42
Caudal	66
Condiciones ambientales	17
Conexión a un ordenador	25
Conexión a un PLC	25
Conexión de auriculares	13
Conexión RS-232	13
Consulta de información sobre el aparato	57
Consultar y gestionar la información de mantenimiento	74
Crear un gas definido por el usuario	48

D

Datos eléctricos	16
Datos físicos	16
Datos mecánicos	16
Declaración de contaminación	88, 89
Desconectar	62
Despertador	34
Dimensiones	16

E

ECO-	23
Ecotec E3000RC	32
Elementos de la pantalla de medición	29
Envío	88

F

Factor de calibración	71
Factor de normalización	48
Filtro capilar	20
Filtro de la tasa de fuga	33
Fusible de alimentación	16

G

Gases equivalentes al helio y al hidrógeno	45
Grado de protección IP	16

H

Humedad relativa del aire	17
---------------------------	----

I

I/O-Port	13
IGS	47
Iluminación del husmeador	33
Indicación: ajustes	35
Interfaces	38

L

Lista de errores	74
------------------	----

M

Mango de aspiración	15, 31
Medición con IGuide	51
Medir	49
Mensajes de advertencia y de error	63
Modo de medición	15
Modo de reposo	56

P

Pantalla y pulsadores	27
Particularidades de ciertos gases	61
Perfil de alarma	34
Placa de características	14
Potencia absorbida	16
Protección de transporte	20

R

Retardo de alarma	33
-------------------	----

S

Seleccionar el gas	39
Seleccionar el idioma	33
Servicio	56
Símbolos de las funciones	28
Supresión de gases interferentes	46

T

Temperatura ambiente	17
----------------------	----

Temperatura de almacenamiento	17
Tensión de red	16
Trabajos de mantenimiento	78

U

Ubicación	19
Unidad de presión	33
Unidad de visualización externa	24

V

Vacío y autorización	36
Volumen de suministro	10

Z

Zero	36
------	----

