



Manual de instrucciones traducido

BES4000

Comprobador de estanqueidad



INFICON GmbH
Bonner Straße 498
50968 Colonia, Alemania

Índice

1	Acerca de estas instrucciones	6
1.1	Explicación de las advertencias	6
1.2	Grupos destinatarios	6
2	Seguridad	7
2.1	Uso reglamentario.....	7
2.2	Obligaciones del operador	8
2.3	Requisitos de la empresa gestora	8
2.4	Peligros	9
3	Volumen de suministro, transporte y almacenamiento.....	10
4	Descripción	11
4.1	Función	11
4.2	Estructura del aparato	12
4.3	Pantalla	13
4.3.1	Elementos de la pantalla de medición	17
4.4	Conducto de aspiración	18
4.4.1	Visualización en el conducto de aspiración	18
4.5	Datos técnicos	19
4.6	Ajustes de fábrica	21
5	Instalación	24
5.1	Ubicación	24
5.2	Conexión del conducto de aspiración.....	25
5.3	Punta de aspiración.....	25
5.3.1	Cambio de la punta de aspiración	25
5.3.2	Uso de una punta de aspiración flexible	26
5.3.3	Uso de un tubo flexible de prolongación para la punta de aspiración	26
5.4	Uso de la fuga calibrada	27
5.5	Conexión a la red eléctrica	27
5.6	Uso del lápiz USB	28
5.7	Conexión a un ordenador	28
6	Funcionamiento	29
6.1	Encendido	29
6.2	Ajustes básicos.....	30
6.2.1	Ajuste del idioma.....	30
6.2.2	Ajuste de fecha y hora	31
6.2.3	Ajuste del volumen	31
6.2.4	Ajuste de Auto Standby	31
6.2.5	Ajuste de la pantalla.....	32
6.2.6	Ajuste del intervalo de tiempo de la solicitud de calibración	33

6.2.7	Ajuste de la solicitud para el cambio de filtro	33
6.2.8	Módulo I/O	33
6.2.8.1	Establecimiento de la conexión entre el aparato y el módulo I/O	33
6.2.8.2	Configuración de salidas analógicas	33
6.2.8.3	Ajustar el valor de graduación superior en 10 V de la salida analógica	34
6.2.8.4	Ajuste del protocolo del módulo I/O	34
6.2.8.5	Configuración de las salidas digitales	34
6.2.8.6	Configuración de las entradas digitales	35
6.2.8.7	Ajuste de la unidad de la interfaz	36
6.2.9	Módulo de bus	37
6.2.9.1	Establecimiento de la conexión entre el aparato y el módulo de bus	37
6.2.9.2	Ajuste de la dirección del módulo de bus	37
6.2.10	Ajuste de la extensión de los mensajes de error	37
6.2.11	Acceso a los ajustes	38
6.2.11.1	Protección de los ajustes mediante la asignación de PIN	38
6.2.11.2	Conmutar de Encargado a Operador	38
6.2.11.3	Conmutar de Operador a Encargado	39
6.2.11.4	Modificación de las autorizaciones de parámetros	39
6.2.12	Guardado de parámetros	39
6.2.13	Carga de parámetros	39
6.2.14	Activación o desactivación de la función «Captura de pantalla»	40
6.3	Ajustes para las mediciones	40
6.3.1	Ajuste de los valores umbral	40
6.3.2	Ajuste del perfil de alarma para valores umbral	41
6.3.3	Ajuste del mango de aspiración	41
6.3.4	Calibración	42
6.3.4.1	Momento y tipo de calibración	42
6.3.4.2	Calibración con COOL-Check interno	42
6.3.4.3	Comprobación de la calibración con el COOL-Check interno	43
6.4	Medición	44
6.5	Datos de medición	45
6.5.1	Registro de los datos de medición	45
6.5.2	Evaluación de los datos medidos	46
6.5.3	Transferir los datos de medición de la memoria interna al lápiz USB	47
6.5.4	Borrado de los datos de medición	47
6.6	Standby	47
6.7	Diagnóstico	48
6.8	Consulta de información sobre el aparato	48
6.9	Lista de parámetros	49
6.10	Restablecimiento de los ajustes de fábrica	51
6.11	Actualización del software	51
6.11.1	Actualización del software del módulo del aparato básico	52

6.11.2 Actualización del software del panel de mando	52
6.11.3 Actualización del software del módulo I/O.....	53
6.12 Apagado	53
7 Mensajes de advertencia y de error	54
8 Limpieza y mantenimiento	62
8.1 Aparato básico	62
8.1.1 Cambiar las placas filtrantes.....	62
8.1.2 Limpieza de la abertura de calibrado.....	63
8.1.3 Cambio de los fusibles	63
8.1.4 Limpieza del aparato.....	64
8.1.5 Cambio de la fuga calibrada	65
8.2 Conducto de aspiración	66
8.2.1 Cambiar el portafiltros (todos los conductos de aspiración)	66
8.2.2 Sustitución del bloque de sellado (todos los conductos de aspiración).....	67
8.3 Envío para el mantenimiento o la reparación	67
8.4 Tabla de mantenimiento	67
9 Puesta fuera de servicio	68
9.1 Eliminación del aparato.....	68
9.2 Envío del aparato para el mantenimiento, la reparación o la eliminación	68
10 Anexo	70
10.1 Accesorios y recambios.....	70
10.2 Rutas de menú	71
10.2.1 Diagnóstico	71
10.2.2 Ajustes	71
10.2.3 Información.....	72
10.3 Declaración de conformidad CE	73
10.4 RoHS.....	74

1 Acerca de estas instrucciones

Este documento es válido para la versión de software que se indica en la página del título.

En el documento eventualmente se pueden mencionar nombres de productos que se indican únicamente para fines de identificación y son propiedad del titular del copyright.

1.1 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

1.2 Grupos destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido a la empresa gestora del aparato y a personal especializado con cualificación técnica y experiencia en el ámbito de la técnica de detección de fugas.

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 BES4000 utiliza un conducto de aspiración especial para detectar electrolitos emergentes que contengan un disolvente, por ejemplo, carbonato de dimetilo (número CAS 616-38-6) o carbonato de etilo y metilo (número CAS 623-53-5).

- El BES4000 es idóneo para el uso en la sala de secado. Para más información, póngase en contacto con INFICON.
- Utilice el aparato únicamente de forma reglamentaria, como se describe en el manual de instrucciones, para evitar daños por usos no reglamentarios.

Usos no reglamentarios

Evite los siguientes usos no reglamentarios:

- El uso no conforme con las especificaciones técnicas; consulte el apartado «Datos técnicos».
- Instalación de un fusible de red inadecuado, cuyo valor difiere de los datos indicados en la placa de características
- Uso del aparato con defectos apreciables
- Uso en zonas radiactivas. Los aparatos de detección de fugas podrían contaminarse.
- Empleo del aparato en entornos secos (humedad rel. del aire <30 %) sin consulta con INFICON
- El uso de accesorios o piezas de repuesto no especificados en este manual de instrucciones.
- Ensayos con objetos de ensayo mojados o húmedos
- Comprobación de objetos de ensayo en los que ya se pueden detectar fugas graves de forma visual, acústica o por el olor
- La extracción con bomba de sustancias agresivas, inflamables, explosivas, corrosivas, microbiológicas, reactivas o tóxicas, creando un peligro
- Aspiración de mezclas de gases inflamables/explosivos por encima del límite inferior de explosividad. Para la composición admitida de mezclas de gas comercial, nos remitimos a las hojas de datos de seguridad del fabricante respectivo.
- Uso del aparato en atmósferas explosivas
- Aspiración de líquidos en el aparato mediante el conducto de aspiración
- Utilización del aparato fuera del área de uso especificada
- Búsqueda de cables u objetos con tensiones eléctricas peligrosas con un conducto de aspiración
- Utilización de la punta de aspiración sobre superficies muy calientes o sobre llamas abiertas
- Conexión de tensiones eléctricas peligrosas en las interfaces del aparato
- Aspiración de sustancias inflamables o tóxicas si, en el caso de conductos de escape especialmente largos, no hay bombas conectadas para aspirar los gases de escape, p. ej., refrigerantes, propano, sustancias de baterías

- Uso de conductos de aspiración dañados
- Uso del dispositivo sin el soporte del filtro en la punta de olfateo
- Uso del aparato en sistemas automatizados
- Uso del aparato en zonas residenciales; esto puede provocar interferencias con aparatos eléctricos
- Uso del dispositivo en lugares con fuertes campos electromagnéticos de dispositivos de terceros que puedan afectar los resultados de la medición

2.2 Obligaciones del operador

- Leer, tener en cuenta y seguir la información en estas instrucciones de uso y en las instrucciones de trabajo creadas por el propietario. Esto se refiere en particular a las instrucciones de seguridad y advertencia.
- Tenga siempre en cuenta las instrucciones de uso completas para todos los trabajos.
- Si tiene preguntas sobre la operación o el mantenimiento que no se responden en este manual, comuníquese con el servicio al cliente.

2.3 Requisitos de la empresa gestora

Las siguientes indicaciones están destinadas a la empresa o a aquellos responsables de la seguridad y el uso efectivo del producto por parte del usuario, empleado o terceros.

Trabajo consciente de la seguridad

- Opere el dispositivo solo si se encuentra en perfectas condiciones técnicas y no presenta daños.
- 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
- Utilice únicamente piezas originales o aprobadas por el fabricante.
- Mantenga disponible este manual de instrucciones en el lugar de uso del aparato.

Cualificación del personal

- Cerciórese de que, antes de iniciar el trabajo, el personal encargado haya leído y comprendido estas instrucciones y todos los demás documentos aplicables, particularmente, la información relativa a la seguridad, el mantenimiento y la reparación.
- Deje que el personal especializado efectúe los ajustes básicos del aparato. El manejo del conducto de aspiración también puede ser realizado por legos tras recibir instrucciones.

2.4 Peligros

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 conforme a lo previsto 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.

Peligros derivados de líquidos y sustancias químicas

Líquidos y sustancias químicas pueden dañar el aparato.

- Respete los límites de utilización.
- 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 utilice nunca el aparato dentro de áreas con peligro de explosión.
- No exponga el aparato a llamas abiertas y evite la formación de chispas, p. ej., al fumar.

Peligros derivados de la energía eléctrica

Existe peligro de muerte al tocar componentes eléctricos en el interior del aparato.

- 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 de la punta de aspiración con piezas que están bajo tensión, existe peligro de muerte.

- Antes de iniciar la prueba de estanqueidad, desconecte 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 conectarlo a la red eléctrica, asegúrese de que la tensión de la red en el lugar está dentro del rango de tensión de funcionamiento permitido. El rango de tensión de funcionamiento permitido está indicado en la unidad.

Peligro de lesiones por tropiezos

Los cables o tubos de los detectores de fugas pueden provocar tropiezos: cable de alimentación de red, tubos para las conexiones «Vent» y «Exhaust» y conducto de aspiración.

- Evite riesgos de tropiezos al instalar el aparato y conectar los cables.
- Evite obstruir el paso con un conducto de aspiración.

3 Volumen de suministro, transporte y almacenamiento

Volumen de suministro	Artículo	Cantidad
	BES4000	1
	Conducto de aspiración (4,8 m) con punta de aspiración (100 mm).	1
	Cable de conexión a la red, específico para cada país	1
	Manguera de aire de escape (2 m)	1
	Fusibles	4
	Fuga de calibración	1
	Anillo de centrado para fuga de calibración	1
	Tubo de extensión para punta de aspiración (21 mm)	1
	Adaptador manguera de prolongación para punta de aspiración	1
	Portafiltros para punta de aspiración	5
	Bloque de sellado para punta de aspiración	5
	Instrucciones de uso digitales, para descargar en PDF en www.inficon.com	1

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

Transporte

INDICACIÓN

Daños sufridos durante el transporte

El aparato puede sufrir daños si se transporta en un embalaje inadecuado.

- Conserve el embalaje original.
- No transporte el aparato si no es dentro del embalaje original.

Almacenamiento Almacene el aparato observando los datos técnicos, véase «Datos técnicos [► 19]».

4 Descripción

4.1 Función

Der BES4000 besteht aus einem Grundgerät und einer Schnüffelleitung.

Para buscar fugas, guíe la punta del conducto de aspiración sobre zonas por las que posiblemente sale electrolito.

Es posible que ya haya restos del electrolito en el aire ambiente. El BES4000 mide el aire del entorno y tiene en cuenta al crear los valores de medición la concentración subterránea del electrolito de medición así como otros gases perturbadores.

Para poder localizar fugas que superan una determinada concentración de electrolito, ajuste opcionalmente en el aparato básico uno o dos valores umbral. Si trabaja con dos valores umbral, puede cambiar entre los valores durante la medición mediante la pulsación de una tecla.

4.2 Estructura del aparato

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

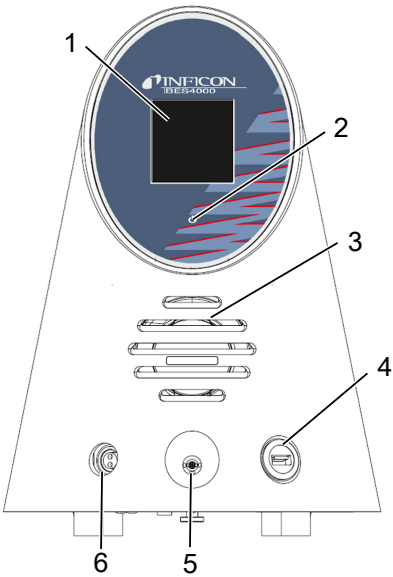


Fig. 1: Parte frontal

1	Pantalla táctil	4	Conexión USB
2	Indicador LED de estado	5	Orificio de calibración
3	Altavoz	6	Conexión del conducto de aspiración

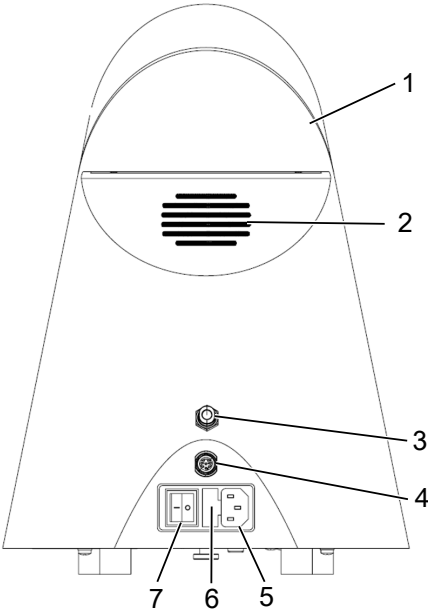


Fig. 2: Parte posterior

1	Asa de transporte	5	Conexión a la red eléctrica
2	Aireación	6	Fusibles eléctricos detrás de la cubierta
3	Conexión de aire de escape 6 mm	7	Interruptor de red
4	Conexión de interfases		

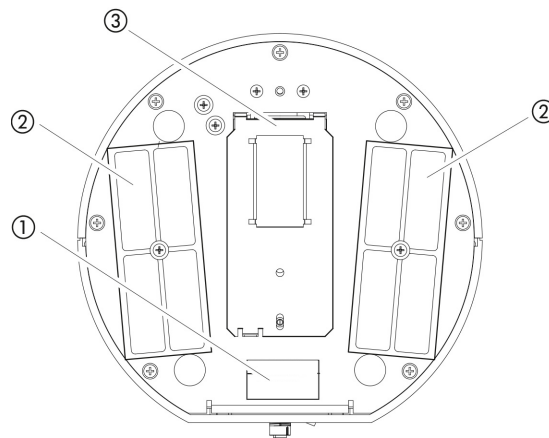


Fig. 3: Parte inferior

1	Fuga de calibración COOL-Check detrás de la cubierta	3	Placa de características
2	Placa filtrante	4	Placa filtrante

4.3 Pantalla

La pantalla trabaja principalmente con símbolos. En la pantalla siempre puede ver cuatro símbolos: las teclas de navegación    . Adicionalmente verá, en función del contexto, otros símbolos y elementos; consulte la siguiente tabla «Teclas de función».

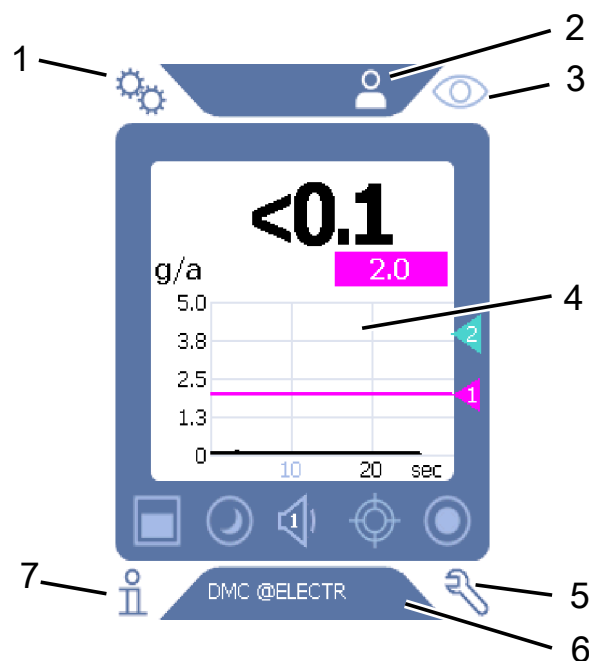


Fig. 4: Pantalla de inicio tras el arranque

1	Tecla de navegación de ajustes	5	Tecla de navegación de diagnóstico
2	Barra de menú de usuario	6	Barra de estado
3	Tecla de navegación de funcionamiento	7	Tecla de navegación de información

4	Pantalla		
---	----------	--	--

Teclas de navegación

En las cuatro esquinas de la pantalla se encuentran las teclas de navegación. Con las teclas de navegación controla las diferentes áreas y funciones del aparato.

Para hacerse con una visión general de las opciones de ajuste, observe la representación de los árboles de menú, véase «Rutas de menú [► 71]».

Las teclas pueden aparecer en cinco colores diferentes:

- Gris: función bloqueada
- Azul oscuro: función activable
- Azul claro: función activa
- Rojo: indicación de un mensaje de error
- Naranja: indicación de una advertencia

	• Símbolo para los ajustes • Realizar los ajuste del aparato • Regresar a un nivel de ajuste anterior
	• Símbolo para en funcionamiento • Ver pantalla de medición • Ver mensaje de error o advertencia activo
	• Símbolo para información • Ver información sobre el aparato, como la versión de software, las horas de servicio, número de serie, fecha y hora • Navegar al anterior nivel de información
	• Símbolo para el diagnóstico • Ver funciones de diagnóstico: ajustes del servicio, listas de procesos, actualización del software • Navegar al anterior nivel de diagnóstico • Mostrar advertencia ya confirmada activa

Tab. 1: Teclas de navegación

Barra de menú

En la barra de menú con fondo azul se le informará si está registrado como Encargado  u Operador, , véase «Acceso a los ajustes [► 38]».

Área principal de la pantalla

En el área principal de la pantalla se encuentran las teclas de función.

Las teclas pueden aparecer en tres colores diferentes:

- Gris: función bloqueada
- Azul claro: función activable
- Blanco: función activa

Teclas de símbolos para la medición y el Standby

	Cambio de la visualización de indicador de barras a diagrama de líneas
	Cambio de la visualización de diagrama de líneas a indicador de barras
	Cambiar a Standby o salir de Standby
	Ajustar el volumen del altavoz En el símbolo aparece el volumen definido. Rango de valores: 0 (apagado) a 15 (máximo)
	Abrir calibración externa, véase «Calibración con fuga calibrada externa»
	Iniciar o detener el registro de datos, véase «Datos de medición [► 45]»

Símbolos de funciones al calibrar

	Cancelar calibración
	Abrir la ayuda para calibrar

Símbolos de funciones generales

	Cancelar la función en marcha
	Abrir la ayuda para la función actual
	Confirmar una entrada o selección

Tab. 2: Teclas de función

Dentro del área hay también la pantalla de medición. Para obtener más información, consulte «Elementos de la pantalla de medición [► 17]».

Barra de estado

En la barra de estado con fondo azul aparece texto con información sobre el área principal de la pantalla.

Calibrar de nuevo la pantalla táctil

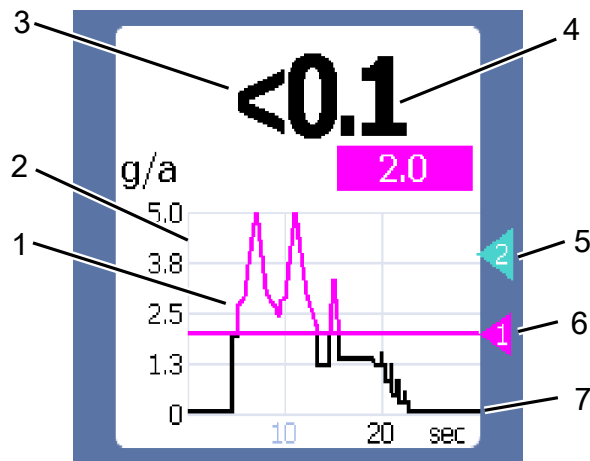
El BES4000 se suministra con una pantalla táctil calibrada. En caso necesario puede volver a calibrar la pantalla táctil.

- ✓ El aparato está apagado.
 - 1 Retire el conducto de aspiración.
 - 2 Encienda el aparato sin el conducto de aspiración conectado.
 - 3 Si se muestra el mensaje de error 130, guíe la punta de aspiración en un plazo de 30 segundos en la abertura de calibración en la parte delantera del aparato básico.
 - ⇒ Se inicia la calibración táctil.
 - 4 Siga las instrucciones en la pantalla.
 - 5 Apague el aparato y conecte de nuevo el conducto de aspiración.

4.3.1 Elementos de la pantalla de medición

Las tasas de fuga medidas aparecen en forma numérica y representadas en un diagrama lineal subdividido. Si se supera el valor umbral ajustado, esto se indicará en color, véase «Ajuste de los valores umbral [► 40]».

La siguiente imagen muestra los demás elementos de la pantalla de medición:



1	Progresión del valor medido	5	Valor umbral 2
2	Eje del valor	6	Valor umbral 1
3	Si el valor medido es inferior al límite inferior de la pantalla, se empleará el símbolo «<».	7	Eje del tiempo
4	Indicación numérica de la tasa de fuga		



Una vez que se apague la advertencia 630 «Solicitud de calibrado», se muestra de manera parpadeante mediante el diagrama de la pantalla de medición el mensaje «¡Se requiere calibración!». Este mensaje desaparece tras una nueva calibración, véase «Calibración [► 42]».

4.4 Conducto de aspiración

Para hacer funcionar el aparato se necesita un conducto de aspiración. El conducto de aspiración suministrado de forma estándar es de 4,8 m de largo.

El conducto de aspiración consta de un conducto, un mango de aspiración y una punta de aspiración. El portafiltros al final de la punta de aspiración es de plástico.

Punta de aspiración

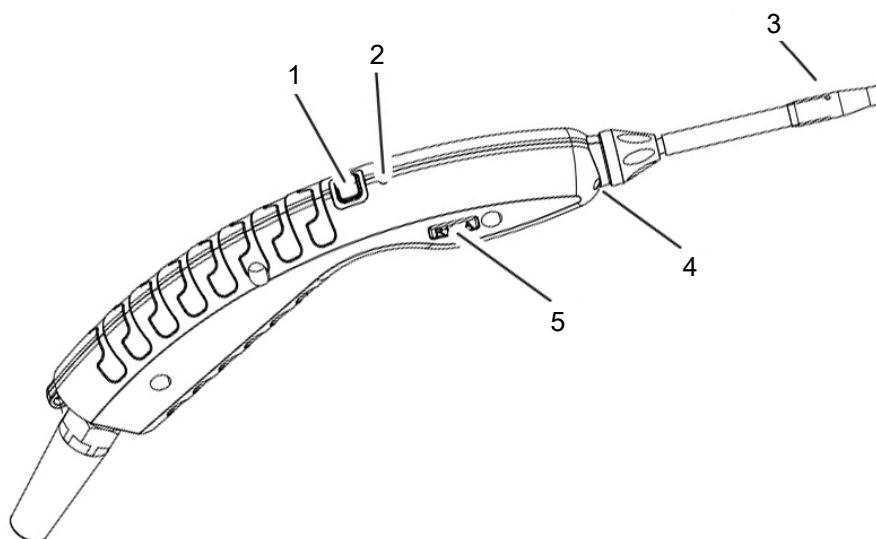
Hay disponibles puntas de aspiración rígidas y flexibles de distintas longitudes, véase «Accesorios y recambios [► 70]».

Mango de aspiración

Con la tecla sobre el mango de aspiración puede conmutar el valor umbral durante una medición, siempre y cuando esta función esté activa; véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]». La tecla en el mango de aspiración también se utiliza al calibrar, véase «Calibración con COOL-Check interno [► 42]».

4.4.1 Visualización en el conducto de aspiración

En el mango de aspiración del conducto de aspiración hay un LED en el que pueden leerse diferentes estados de servicio, véase también el apartado «Señales del LED en el mango».



1	Tecla para calibrar y conmutar el valor umbral	4	LED de iluminación
2	LED de estado	5	Designación del conducto de aspiración
3	Portafiltros de la punta de aspiración		

Además puede ajustar que los LED de iluminación en el extremo inferior de la punta de aspiración parpadeen, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]».

Señales LED de estado en el mango

Estado de servicio	LED
No conectado	Off
Sin comunicación	Azul, parpadeante
Arranque	Azul

Estado de servicio	LED
Standby	Azul, parpadeante
Modo de medición	Verde
Tasa de fuga > 40 % del valor umbral	Amarillo
Tasa de fuga > 100 % del valor umbral	Amarillo, parpadeante
Calibración	Azul, parpadeante
Error/advertencia	Rojo, parpadeante
Error/advertencia y tasa de fuga > 40 % del valor umbral	Rojo/verde, parpadeante
Error/advertencia y tasa de fuga > 100 % del valor umbral	Rojo/amarillo, parpadeante

Consulte también

 Momento y tipo de calibración [► 42]

4.5 Datos técnicos

Datos mecánicos	
Aparato básico	
Dimensiones (altura/diámetro)	365 mm; Ø 260 mm
Peso	4,1 kg
Longitud del conducto de aspiración	4,8 m
Peso del mango de aspiración con conducto de 4,8 m	790 g

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente máxima (en funcionamiento)	De 5 °C a 50 °C
Temperatura de almacenamiento máx.	De 0 °C a 50 °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 (según DIN EN 61010-1: Solo suciedad no conductora. Ocasionalmente, puede darse una conductividad transitoria si hay condensación).
Altitud máx. sobre el nivel del mar	2000 m

Datos eléctricos	
Tensiones y frecuencias de red	100 - 240 V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Potencia absorbida	55 VA
Grado de protección IP	EN 60529 IP30 UL 50E tipo 1
Categoría de sobretensión	II
Fusible de alimentación	2 fusibles lentos de 1 A ($\varnothing$ 5 × 20 mm)
Cable de alimentación	2,5 m
Longitud del cable de datos en el enchufe M12	Máx. 30 m
Nivel de ruido sin tonos de señal	< 54 dBA

Datos físicos	
Tasa de fuga mínima detectable	0,5 g/a DMC (1 ppm)
Constante de tiempo de la señal de las tasas de fuga	< 1 s
Flujo de gas Medido a 1 atm (1013 mbar) a nivel del mar. El caudal varía con la altitud y la presión atmosférica.	320 sccm (habitual para un conducto de aspiración estándar),
Tiempo para la disposición para la medición de un BES4000 con un conducto de aspiración estándar	< 30 s
Tiempo para la disposición para la medición de un BES4000 con el conducto de aspiración	30 minutos (habitual)
Tiempo de reacción	< 1 s

Materiales en el flujo de gas.

- Latón niquelado
- PTFE (politetrafluoroetileno)
- PU (poliuretanos)
- PA (poliamida)
- PE (polietileno)
- POM (poliacetal)
- PVC (cloruro de polivinilo)
- NR (caucho natural)
- EPDM (elastómero)
- CR (elastómero)
- TPE (elastómero termoplástico)
- Aluminio
- Silicona

- Acero inoxidable (1.4301, 1.4305)
- CaF_2 (fluoruro de calcio)
- FKM y FPM (caucho fluorado)
- Adhesivo (Loctite E3520)

4.6 Ajustes de fábrica

Para la configuración actual del dispositivo, véase «Lista de parámetros [► 49]».

Ajustes de fábrica generales	
Salida analógica límite superior	100 g/a
Apagar pantalla tras	1 h
Luminosidad de la pantalla	100 %
Límite superior de visualización (lin.)	300,0 g/a
Límite superior de visualización (log.)	+3
Unidad de visualización tasa de fuga	g/a
Escala automática	On
Valor máximo de diagrama (log.)	+3
Valor máximo de diagrama (lin.)	300,0 g/a
Dirección de módulo de bus	126
Registro de datos	Off
Diagrama de la tasa de fuga	Diagrama de líneas
Factor gas usuario 1	0,0
Factor gas usuario 2	0,0
Factor gas usuario 3	0,0
Información de error operador	N.º y texto
Información de error encargado	N.º, texto e información
Solicitud cambio filtro	On
Intervalo cambio de filtro	40 horas
Gas del conducto de aspiración de ELECTR	DMC
Protocolo módulo I/O	ASCII
Intervalo Auto Standby	2 min
Intervalo de solicitud de calibrado	60 min
Config. salida analógica 1	Tasa de fuga lineal
Config. salida analógica 2	Tasa de fuga lineal
Configuración salida dig. 1	Valor umbral 1 (invertido)
Configuración salida dig. 2	Valor umbral 2 (invertido)
Configuración salida dig. 3	Abierto
Configuración salida dig. 4	Abierto
Configuración salida dig. 5	Medir
Configuración salida dig. 6	Error (invertido)
Configuración salida dig. 7	Solicitud CAL (invertido)
Configuración salida dig. 8	Abierto (invertido)

Ajustes de fábrica generales	
Configuración entrada dig. 1	Sin función
Configuración entrada dig. 2	Sin función
Configuración entrada dig. 3	Start/Stop (invertido)
Configuración entrada dig. 4	Sin función
Configuración entrada dig. 5	CAL externa
Configuración entrada dig. 6	Sin función
Configuración entrada dig. 7	Borrar
Configuración entrada dig. 8	Sin función
Configuración entrada dig. 9	Sin función
Configuración entrada dig. 10	Sin función
Volumen	5
Tasa de fuga valor umbral 1	5,0 g/a
Tasa de fuga valor umbral 2	10,0 g/a
Ver valor de medición	On
Módulo en el enchufe M12	I/O
Nombre gas usuario 1	Usuario 1
Nombre gas usuario 2	Usuario 2
Nombre gas usuario 3	Usuario 3
Fuga calibrada externa	10,0 g/a
Unidad de interfaz tasa de fuga	g/a
Iluminación muestreo conf. alarm	Parpadeo
Iluminación muestreo luminosidad	4
Pulsador de punta de muestreo configuración	Valor umbral
Alarma de audio de valor umbral	Setpoint
Captura de pantalla con pulsador de punta de muestreo	Off
Intervalo de almacenamiento	500 ms
Lugar de almacenamiento	USB
Idioma	Inglés
Mostrar advertencias	On
Eje de valor décadas	3
Eje del valor cuadrícula	Lineal
Eje del tiempo escala	10 s/div

Ajustes de fábrica para derechos de acceso	
Salida analógica límite superior	Encargado
Apagar pantalla tras	Operador
Luminosidad de la pantalla	Operador
Valor máximo de diagrama (log.)	Operador
Valor máximo de diagrama (lin.)	Operador
Límite superior de visualización (lin.)	Operador

Ajustes de fábrica para derechos de acceso	
Límite superior de visualización (log.)	Operador
Unidad de visualización tasa de fuga	Operador
Escala automática	Operador
Dirección de módulo de bus	Encargado
Registro de datos	Operador
Fecha y hora	Encargado
Diagrama de la tasa de fuga	Operador
Factor gas usuario	Encargado
Información de error operador	Encargado
Información de error encargado	Encargado
Solicitud cambio filtro	Encargado
Intervalo cambio de filtro	Encargado
Gas del conducto de aspiración de ELECTR	Operador
Protocolo módulo I/O	Encargado
Intervalo Auto Standby	Encargado
Intervalo solíc. calibrado	Encargado
Factor de calibrado	Servicio
Config. salida analógica	Encargado
Configuración Salida dig.	Encargado
Configuración entrada dig.	Encargado
Volumen	Operador
Tasa de fuga valor umbral	Encargado
Ver valor de medición	Operador
Módulo en el enchufe M12	Encargado
Nombre gas usuario	Encargado
Fase	Servicio
Unidad de interfaz tasa de fuga	Encargado
Iluminación muestreo conf. alarm	Encargado
Iluminación muestreo luminosidad	Encargado
Pulsador de punta de muestreo configuración	Encargado
Alarma de audio de valor umbral	Encargado
Captura de pantalla con pulsador de punta de muestreo	Encargado
Intervalo de almacenamiento	Operador
Lugar de almacenamiento	Operador
Idioma	Operador
Mostrar advertencias	Servicio
Eje de valor décadas	Operador
Eje del valor cuadrícula	Operador
Eje del tiempo escala	Operador

5 Instalación

5.1 Ubicación



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por instalación incorrecta

Si el aparato no se coloca sobre una superficie lisa y antideslizante, podría caerse y provocar lesiones físicas, como contusiones.

Si no coloca correctamente los cables y otros conductos conectados, existe el riesgo de que alguien tropiece con ellos.

- ▶ Coloque el aparato sobre una superficie de trabajo nivelada, antideslizante y sin vibraciones.
- ▶ Realice el tendido del cable de alimentación y los demás conductos conectados de forma que no exista peligro de tropiezo.

ADVERTENCIA

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.

- ▶ Haga funcionar el aparato únicamente en entornos secos.
- ▶ Haga funcionar el aparato lejos de cualquier fuente de líquido y humedad.

INDICACIÓN

Daños materiales por sobrecalentamiento del aparato

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

- ▶ Observe los datos técnicos, consulte «Datos técnicos [▶ 19]».
- ▶ Procure que haya ventilación suficiente en particular en las aberturas de ventilación: espacio libre mínimo a los lados: 20 cm, por delante y detrás: 10 cm.
- ▶ Mantenga las fuentes de calor alejadas del aparato.
- ▶ No someta el aparato a radiación solar directa.

5.2 Conexión del conducto de aspiración



Si no ha conectado el conducto de aspiración, el aparato informará de un error.
Si desconecta el conducto de aspiración mientras funciona, el aparato también comunica un error.

Conecte el conducto de aspiración antes de poner en funcionamiento el aparato.

- 1 Alinee la marca roja de la clavija del conducto de aspiración con la marca roja de la toma de corriente del aparato (para la posición de la toma de corriente, véase «Estructura del aparato [► 12]», fig. 1).
- 2 Inserte el conector macho del conducto de aspiración en el conector hembra del aparato hasta que quede encajado.
⇒ El conector macho no debe poderse mover.

5.3 Punta de aspiración

5.3.1 Cambio de la punta de aspiración

INDICACIÓN

Daños materiales por suciedad

Las partículas en la abertura de aspiración pueden inutilizar el conducto de aspiración.

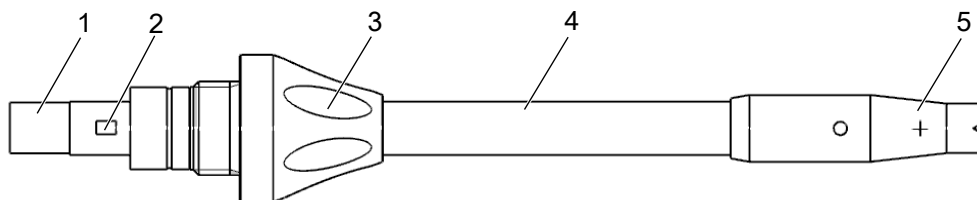
- Antes de cualquier instalación, desconecte el aparato.
- Preste atención a que ninguna partícula acabe en la abertura de aspiración al cambiar las piezas de la punta de aspiración.



Resultado de medición incorrecto debido al bloque de filtro instalado

Si solicita una nueva punta de sonda, necesitará bloques de sellado (número de pedido 611-001).

Sustituya el bloque de filtro instalado originalmente por el bloque de sellado.



1	Bloque de sellado
2	Guía
3	Tuerca de unión
4	Punta de aspiración
5	Portafiltros

✓ Apague el aparato.

- 1 Afloje la tuerca de unión hasta que pueda sacar la punta de aspiración.
- 2 Introduzca una nueva punta de aspiración en el mango de aspiración de modo que el pasador de guía pase por la ranura de la abertura del mango de aspiración.
- 3 Enrosque bien la tuerca de unión.
- 4 Calibre el aparato, véase «Momento y tipo de calibración [► 42]».

⇒ Otras puntas de aspiración, véase «Accesorios y recambios [► 70]».

⇒ Para cambiar el filtro, véase «Conducto de aspiración [► 66]».

5.3.2 Uso de una punta de aspiración flexible

Para examinar objetos de ensayo ya empaquetados o con áreas de difícil acceso, puede emplear una punta de aspiración alargada, véase «Accesorios y recambios [► 70]».

Adicionalmente a la punta de aspiración rígida que se suministra de forma estándar con el BES4000, también puede emplear una punta flexible de 400 mm de largo. Si usted dobla la punta flexible, también puede llegar a áreas de difícil acceso.

5.3.3 Uso de un tubo flexible de prolongación para la punta de aspiración

Para acceder a áreas de difícil acceso, puede colocar un tubo flexible de prolongación en la punta de aspiración, véase «Accesorios y recambios [► 70]».

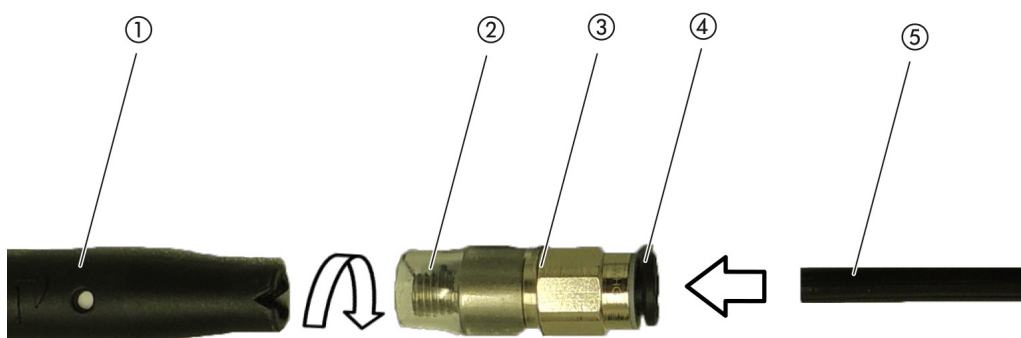


Fig. 5: Montaje del tubo flexible de prolongación

1	Portafiltros en la punta de aspiración
2	Tubo flexible de prolongación corto
3	Adaptador
4	Anillo de aflojado
5	Tubo flexible de prolongación

Si se precisa acortar el tubo flexible de prolongación, corte el extremo del mismo con el que muestrea el objeto de ensayo en un ángulo de unos 45°.

- 1 Para montar el tubo flexible de prolongación en la punta de aspiración, enrosque el adaptador del juego con el tubo flexible de prolongación en el portafiltros en el extremo de la punta de aspiración.

- ⇒ Preste atención a que el tubo flexible de prolongación en el extremo del adaptador debe rodear el portafiltros.
- 2 Enchufe el tubo flexible de prolongación en la abertura trasera del adaptador.
 - ⇒ El tubo flexible de prolongación se bloquea automáticamente.
- 3 Para poder conectar el tubo flexible de prolongación para una calibración interna en la abertura de calibrado para el COOL-Check, coloque el anillo de centrado en la abertura de calibrado del aparato para reducir la abertura del COOL-Check.



Fig. 6: Colocación del anillo de centrado

Desmontaje

- Para desmontar el tubo flexible de prolongación presione el anillo de aflojado en sentido del adaptador para que el bloqueo se suelte y usted pueda sacar el tubo flexible de prolongación.

5.4 Uso de la fuga calibrada

Existe una fuga de prueba (COOL-Check) para el aparato; véase «Accesorios y recambios [► 70]».

Para cambiar el COOL-Check, véase «Cambio de la fuga calibrada [► 65]».

5.5 Conexión a la red eléctrica

La tensión de red del BES4000 se indica en la placa de características del interruptor de red.



PELIGRO

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 suministrados.
- No utilice cables de red dañados.
- Asegúrese de que el enchufe de la red eléctrica siempre esté bien accesible.
- Si aprecia defectos, desconecte inmediatamente el aparato de la red. Haga lo mismo si empieza a salir humo.

INDICACIÓN**Daños materiales por una tensión de red demasiado elevada**

Una tensión de red demasiado alta puede dañar el aparato e incluso provocar un incendio.

- ▶ Asegúrese de que la tensión de red indicada en el aparato (placa de características) coincida con la tensión de red disponible en su red local.
- ▶ Conecte el aparato a la red de alimentación eléctrica con el cable de alimentación suministrado.

5.6 Uso del lápiz USB

INDICACIÓN**Riesgo de control externo del aparato por *software* malicioso**

Si un *software* malicioso accede al aparato, terceros pueden obtener acceso y control sobre el mismo.

- ▶ No conecte al aparato ningún medio de almacenamiento extraíble desconocido.
- ▶ Compruebe si los dispositivos de almacenamiento extraíbles contienen *software* malicioso antes de conectarlos al aparato.

Puede guardar los siguientes datos en una memoria USB:

- Registrar los datos de medición, véase «Registro de los datos de medición [▶ 45]».
- Guardar ajustes, véase «Guardado de parámetros [▶ 39]».
- Guardar historias, véase «Diagnóstico [▶ 48]».
- Guardar los datos de medición, véase «Transferir los datos de medición de la memoria interna al lápiz USB [▶ 47]».

El lápiz USB debe estar formateado en el sistema de archivo FAT.

5.7 Conexión a un ordenador

La conexión se realiza con un PC a través del módulo I/O; véase «Accesorios y recambios [▶ 70]».

Encontrará más información sobre el intercambio de datos en la «Descripción de la interfaz BES4000».

6 Funcionamiento



⚠ PELIGRO

Peligro para los portadores implantes como, por ejemplo, marcapasos

Hay un imán en el dispositivo. Los campos eléctricos o magnéticos fuertes pueden interferir en el funcionamiento del implante. Las partes metálicas del implante pueden activar una alarma.

- ▶ Como portador de estos dispositivos, mantenga al menos 10 cm entre el detector de fugas y el implante.
- ▶ Además, siga las recomendaciones del fabricante del implante en lo referente a distancias.



⚠ PRECAUCIÓN

Peligro para la salud por inhalación de gases y vapores

Durante el funcionamiento del detector de fugas de batería pueden generarse vapores nocivos.

- ▶ Conecte el aparato a un conducto de evacuación de gases de combustión que funcione.
- ▶ Evite inhalar gases o vapores perjudiciales para la salud.
- ▶ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.
- ▶ Busque un lugar de instalación donde los conductos de escape no puedan quedar bloqueados o donde pueda detectarse si se produce dicho bloqueo.
- ▶ Busque un lugar de instalación con suficiente ventilación o alternatively, instale el producto en un lugar en el que se haya comprobado la calidad del aire y acreditado que está libre de sustancias perjudiciales para la salud.



INDICACIÓN

Daños materiales por sobrecalentamiento del aparato

El detector de fugas de batería se calienta durante el funcionamiento y puede sobrecalentarse si no hay suficiente ventilación.

- ▶ No bloquee la abertura de ventilación para el filtro.
- ▶ Procure que haya ventilación suficiente en el aparato.
- ▶ Mantenga las fuentes de calor alejadas del detector de fugas de batería.
- ▶ No exponga el detector de fugas de batería a radiación solar directa.
- ▶ Observe los datos técnicos.

6.1 Encendido

Conecte el conducto de aspiración y encienda el aparato con el interruptor de red. El aparato se inicia y tras un breve lapso muestra la «Lectura de los datos».



Fig. 7: El aparato arranca

- Para cambiar desde cualquier idioma al inglés, en la ventana indicada pulse «EN».

Tras el arranque, el aparato mide la tasa de fuga en el conducto de aspiración. No hay una función de inicio independiente.



Inexactitud de medición tras la conexión

En general, para que el aparato alcance todas las propiedades de medición y filtrado, debe llevar al menos 30 minutos en funcionamiento. La sensibilidad de medición puede modificarse en los 30 primeros minutos.

- No lo calibre ni lo mida hasta que hayan transcurrido 30 minutos tras haber encendido el aparato.

Si lo desea:

- 1 Efectúe los ajustes básicos; véase «Ajustes básicos [► 30]».
- 2 Realice los ajustes para el proceso de medición y calibre el aparato; véase «Ajustes para las mediciones [► 40]».

Si la fuga calibrada COOL-Check no se encuentra en el aparato, al encenderlo por primera vez este emitirá un sonido de aviso y el mensaje de advertencia 163.

En caso de que sea necesario efectuar la calibración, se emite la advertencia 630 «Solicitud de calibrado», véase «Elementos de la pantalla de medición [► 17]».

- Para cerrar este mensaje de advertencia, pulse la tecla ⊗.

6.2 Ajustes básicos

- Para hacerse con una visión general de las opciones de ajuste, observe la representación de las rutas de menú, véase «Rutas de menú [► 71]».
- Puede aplicar sus propios ajustes o mantener los ajustes de fábrica; véase también «Datos técnicos [► 19]».
- Puede guardar sus ajustes en cualquier momento para así poder restablecer un estado anterior si fuera necesario, véase «Guardado de parámetros [► 39]».

6.2.1 Ajuste del idioma

Puede elegir entre los idiomas siguientes para la visualización en la pantalla táctil:

- Inglés (ajuste de fábrica)
 - Alemán
 - Francés
 - Italiano
 - Español
 - Portugués
 - Chino
 - Japonés
-  > Configurar (Setup) > Idioma (Language)

Para cambiar de un idioma al inglés, justo después de encender el aparato pulse durante el arranque del mismo en «EN» en la pantalla táctil.

6.2.2 Ajuste de fecha y hora

La fecha y la hora se muestran en los siguientes formatos:

- Fecha en formato DD.MM.AA
 - Hora en formato hh:mm
-  > Configurar > Fecha y hora

6.2.3 Ajuste del volumen



PRECAUCIÓN

Daños auditivos por sonidos altos

El nivel de alarma del aparato puede superar 85dB(A).

- Ajuste el volumen hasta un máximo de «8».
- Si ajusta el volumen por encima de «8», utilice protección auditiva adecuada.

-  > Volumen
- ⇒ Volumen
Puede ajustar el volumen. Este ajuste afecta al altavoz del aparato básico.
Rango de ajuste: de 0 a 15
 - ⇒ Prueba
Se emite un sonido en el volumen definido.
- ⇒ Otra opción es seleccionar en la pantalla táctil la tecla .

6.2.4 Ajuste de Auto Standby

Además de la opción de cambiar manualmente a Standby (véase «Standby [► 47]»), puede ajustar una función de Auto Standby. El aparato se pondrá automáticamente en Standby transcurrido el tiempo definido sin utilizarse.

-  > Configurar > Auto Standby

- ⇒ Salir de Standby
Para apagar la función automática de Standby
- ⇒ Ajuste el tiempo entre uno y 15 minutos.
Para activar la función de Standby automático

6.2.5 Ajuste de la pantalla

En caso necesario, cambie el tipo de visualización.

- ▶  > Ajuste de visualización
 - ⇒ «Representación del valor de medición»
Para representar el valor de medición como un diagrama de barras o diagrama lineal
Para activar o desactivar la visualización del valor de medición
 - ⇒ «Eje de valor»
«Eje de valor de la cuadrícula»: para conmutar entre la representación lineal y la logarítmica
«Eje de valor de décadas»: si se ha seleccionado la representación logarítmica «Eje del valor cuadrícula», puede ajustar si se muestran 1,2,3 o 4 décadas.
 - ⇒ «Escalar eje de valor»
«Escala automática»: Para activar o desactivar la graduación automática
«Valor máximo de diagrama (log.) exponente»: si la escala automática está desconectada y la representación logarítmica está seleccionada, puede ajustar el exponente del valor máximo de visualización.
«Valor máximo de diagrama (lin.)»: si la escala automática está desconectada y la representación lineal está seleccionada, puede ajustar el valor máximo de visualización.
 - ⇒ «Eje de tiempo»
Para conmutar el eje del tiempo entre 15 s, 30 s, 60 s, 120 s, 240 s, 480 s, 960 s
 - ⇒ «Unidades»(para la representación de la tasa de fuga)
g/a (ajustes de fábrica)
lb/a
oz/a
ppm
 - ⇒ «Luminosidad»
«Luminosidad de la pantalla»: Para seleccionar el brillo entre 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %
«Pantalla apagada tras»: para ajustar si la pantalla se apaga después de 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 30 min, 1 h.
El tiempo transcurre desde la última vez que se pulsó una tecla en la pantalla táctil o se produjo un cambio de estado (superación del valor umbral, aparición de un mensaje de advertencia, etc.).
 - ⇒ «Límites de la pantalla»
«Límite superior de la pantalla (log.) exponente»: El valor visualizado se limita a este valor.
Son posibles los valores 0, 1, 2 o 3.
«Límite superior de visualización (lin.)»: para establecer el límite superior (lin.) por ejemplo entre 5,10, 20, 50, 100, 200 o 300 g/a

6.2.6 Ajuste del intervalo de tiempo de la solicitud de calibración

Puede desactivar la solicitud de calibración controlada con tiempo o ajustar intervalos entre 30 minutos y 24 horas, que una vez transcurridos harán mostrar una solicitud para calibrar.

- 1  > Configurar > Solicitud
- 2 Seleccione «Off» o ajuste un intervalo de tiempo.
- 3 Guárdelo .

6.2.7 Ajuste de la solicitud para el cambio de filtro

Véase también «Cambiar el portafiltros (todos los conductos de aspiración) [▶ 66]».

- 1  > Configurar > Solicitud
- 2 Seleccione «On» u «Off».
- 3 Si ha seleccionado el ajuste «On» (conectado), puede ajustar el intervalo entre dos solicitudes.
- 4 Guárdelo .

6.2.8 Módulo I/O

Información relativa a la introducción: Manual de instrucciones IO1000 módulo I/O, n.º documento jiqc10

6.2.8.1 Establecimiento de la conexión entre el aparato y el módulo I/O

- 1 Apague el aparato.
- 2 Conecte el módulo I/O de INFICON mediante un cable de datos en el enchufe M12 en la parte trasera del aparato; véase «Estructura del aparato [▶ 12]».
- 3 Encienda el BES4000 .
- 4  > Configurar > Interfaces > Selección de aparato
- 5 Seleccione «I/O».
- 6 Guárdelo .

6.2.8.2 Configuración de salidas analógicas

En caso necesario, ajuste la tensión de las salidas analógicas.

- 1  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Salidas analógicas
- 2 Haga su elección en «Config. salida analógica 1» o «Config. salida analógica 2»
 - Mediante la interfaz
 - Tasa de fuga lineal
 - Apagado
- 3 Guárdelo .

6.2.8.3 Ajustar el valor de graduación superior en 10 V de la salida analógica

En caso necesario, establezca qué tasa de fuga representar mediante los 10 V en la salida analógica. Este ajuste solo tiene efecto cuando para la configuración de la salida analógica se ha seleccionado «Tasa de fuga lineal».

- 1  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Escala analógica
- 2 Para ajustar el valor superior de la escala, introduzca un valor numérico mediante las teclas por ejemplo entre 10 g/a y 1000 g/a.
- 3 Guárdelo .

6.2.8.4 Ajuste del protocolo del módulo I/O

En caso necesario, ajuste el formato del protocolo del módulo IO.

- 1  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Protocolo
⇒ Véase también «Descripción de la interfaz BES4000».
- 2 Seleccione entre «ASCII», «LD», «Normal» y «Simple».
- 3 Guárdelo .

6.2.8.5 Configuración de las salidas digitales

- 1  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Salidas digitales
- 2 Seleccione una de las 8 salidas digitales y asígnele una función:
 - Umbral 1 o 2
 - CAL interna activa
 - CAL externa activa
 - PROOF activa
 - Advertencia
 - Error
 - CAL o PROOF activa
 - Solicitud de CAL
 - Arranque
 - Tecla de conducto de aspiración
 - Barrera fotoeléctrica
 - Medición
 - Standby
 - Conducto de aspiración cerrado
 - Error o advertencia
 - CAL interna posible
- 3 Seleccione «Normal» o «Invertido».
- 4 En caso necesario, asigne una función a otras salidas digitales.
- 5 Guárdelo .

Digital Outputs

Function	State	Description
Setpoint 1 or 2	closed	Value exceeded leak rate threshold Setpoint 1 or 2
	open	Value fell below leak rate threshold Setpoint 1 or 2
CAL internal active	closed	Internal calibration is active

Function	State	Description
CAL external active	open	Internal calibration is not active
	closed	External calibration is active
PROOF active	open	External calibration is not active
	closed	PROOF function is active
Warning	open	PROOF function is not active
	closed	Warning
Error	open	no warning
	closed	Error
CAL or PROOF active	open	no error
	closed	Calibration (internal/external) or PROOF is active
CAL request	open	Calibration (internal/external) or PROOF is not active
	closed	During external calibration: Wait for confirmation «Signal stable» from the operator In all other states: Calibration request active
Run up	open	no request
	closed	Run-up active
Sniffer Button	open	no run-up
	closed	Sniffer button is pressed
Light barrier	open	No sniffer button is pressed
	closed	Light barrier blocked (COOL-Check)
Measuring	open	Light barrier open (COOL-Check)
	closed	Device is in state «Measure»
Standby	open	Device is NOT in state «Measure» (Error, Run-Up, Standby, Calibration)
	closed	Device is in state «Standby»
Sniffer line is connected	open	Device is NOT in state «Standby» (Measure, Error, Run-Up, Calibration)
	closed	Sniffer line is connected
Error or warning	open	Sniffer line is NOT connected
	closed	Error or warning
CAL internal possible	open	No error or warning
	closed	Internal calibration is possible (COOL-Check connected and not empty)
	open	Internal calibration is NOT possible

6.2.8.6 Configuración de las entradas digitales

En caso necesario, ajuste la función que quiere ejecutar mediante una señal en la entrada digital.

1  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Entradas digitales

- 2 Seleccione una de las 10 entradas digitales y asígnele una función:
 - Ninguna función
 - CAL externa
 - Inicio
 - Parada
 - Eliminar
 - Selección de disparadores (para poder utilizar esta función, desactive la «Configuración de la tecla de aspiración»; véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»).
- 3 Seleccione «Normal» o «Invertido».
- 4 En caso necesario, asigne una función a otras entradas digitales.
- 5 Guárdelo .

Digital Inputs

Fuction	Transition	Description
CAL externa	inactive → active:	Start external calibration.
	active → inactive:	Apply value for background and finish calibration.
Start	inactive → active:	Switch from Standby to Measure
STOP	inactive → active:	Switch from Measure to Standby
Clear	inactive → active:	Clear warning or error message / cancel calibration.
Start/Stop	inactive → active:	Switch from Standby to Measure
	active → inactive:	Switch from Measure to Standby
Trigger selection	inactive → active:	Select Trigger 2 Sniffer button must be disabled to use this function
	active → inactive:	Select Trigger 1 Sniffer button must be disabled to use this function

Digital inputs are edge-triggered.

Transition «inactive→ active» also called «rising edge»

Transition "active→ inactive» also called «falling edge»

6.2.8.7 Ajuste de la unidad de la interfaz

- 1  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Unidades
- 2 Seleccione la unidad para indicar las tasas de fuga entre las siguientes opciones:
 - g/a (ajustes de fábrica)
 - lb/a
 - oz/a
 - ppm
- 3 Guárdelo .

6.2.9 Módulo de bus

Encontrará más información sobre el módulo de bus BM1000 en la página www.inficon.com.

Respecto a los distintos módulos de bus de INFICON, véase también «Accesorios y recambios [► 70]».

6.2.9.1 Establecimiento de la conexión entre el aparato y el módulo de bus

- 1 Apague el aparato.
- 2 Conecte el módulo de bus INFICON mediante un cable de datos en el enchufe M12 en la parte trasera del aparato, véase «Estructura del aparato [► 12]», fig. 2.
- 3 Encienda el BES4000 .
- 4  > Configurar > Interfaces > Selección de aparato
- 5 Seleccione «Bus» como módulo en el enchufe M12.
- 6 Guárdelo .

6.2.9.2 Ajuste de la dirección del módulo de bus

Puede ajustar el valor nominal para la dirección del bus de campo. Para PROFIBUS® se trata de la dirección de nodo. En el caso de DeviceNet se trata de la MAC ID.

Este ajuste no es importante para Profinet y EtherNet/IP.

- 1  > Configurar > Interfaces > Módulo de bus > Dirección
- 2 Utilice el teclado que se muestra para introducir los datos.
- 3 Guárdelo .

⇒ El valor ajustado no se aplica hasta que se reinicie el BES4000. Apague la tensión de suministro y vuelva a encender el equipo.

6.2.10 Ajuste de la extensión de los mensajes de error

Puede ajustar en qué extensión se representan los mensajes de error durante el servicio en la pantalla del aparato. Esto lo pueden ajustar independientemente el encargado y el operador.

- 1  > Configurar > Configuración avanzada > Información de error
- 2 En «Información de error Operador» o en «Información de error Encargado», seleccione su elección entre
 - N.º
 - N.º y texto
 - N.º, texto e información
- 3 Guárdelo .

6.2.11 Acceso a los ajustes

Concepto de rol

- Si está registrado como «Encargado», puede efectuar todos los ajustes del aparato, protegerlos contra modificación y comprobar la estanqueidad de los objetos de ensayo.
- Si está registrado como Operador, puede modificar los ajustes si está autorizado a comprobar la estanqueidad de los objetos de ensayo. El alcance de las opciones de ajuste depende, por un lado, de los ajustes de fábrica y, por otro, de si el encargado ha asignado derechos o los ha retirado. Si algunos parámetros están de color gris, no puede realizar ninguna modificación.
- Para la lista de autorizaciones de parámetros preinstalados, véase «Ajustes de fábrica [► 21]».

En la línea de menú de la pantalla táctil verá qué rol está activo:

como Operador, verá el símbolo ; como Encargado, verá el símbolo .

Proceso de inicio en estado de entrega

Durante el proceso de inicio se utiliza un número PIN ya introducido.

En el estado de entrega hay preconfigurado el PIN «0000». Así, el aparato se inicia con un inicio de sesión como Encargado.

Proceso de inicio tras la asignación del PIN

El encargado puede proteger los ajustes existentes asignando un número PIN. Tras un reinicio, el aparato se inicia con un inicio de sesión como operador. Solo se puede conmutar de nuevo a encargado tras introducir el PIN correcto.

6.2.11.1 Protección de los ajustes mediante la asignación de PIN

✓ Está registrado como Encargado .

1  > Autoriz. > Encargado > Asignación de PIN

2 Introduzca como PIN un número de 4 dígitos de su elección.

⇒ Para proteger sus ajustes, no seleccione «0000»; véase «Acceso a los ajustes [► 38]».

Para eliminar de nuevo esta protección, introduzca como PIN el número «0000» (ajuste de fábrica).

Si usted ha olvidado el PIN de encargado, acuda al servicio de INFICON.

Obtenga más detalles en el texto de ayuda relativo a la introducción del PIN.

6.2.11.2 Conmutar de Encargado a Operador

✓ Está registrado como Encargado .

►  > Autoriz. > Operador

Si ha introducido un PIN de Operador, también puede apagar el aparato y volver a encenderlo.

6.2.11.3 Conmutar de Operador a Encargado

- 1  > Autoriz. > Encargado
- 2 Introduzca el PIN asignado para el inicio de sesión como Encargado.

6.2.11.4 Modificación de las autorizaciones de parámetros

- ✓ Está registrado como Encargado .
 - 1  > Parámetros > Autorización parámetros
 - ⇒ Se muestra una lista de todos los parámetros, incluida la asignación al Encargado y al Operador.
 - 2 Para modificar una asignación de parámetros en la lista mostrada, pulse en una entrada como Encargado.
 - ⇒ Pulsando en una entrada se modifica la asignación mostrada entre Encargado y Operador.
 - 3 Para descartar el cambio, pulse  o
 - 4 Guárdelo .
- ⇒ Para los ajustes de fábrica, véase «Ajustes de fábrica [► 21]».

6.2.12 Guardado de parámetros

Independientemente de sus derechos de acceso, puede seleccionar parámetros y guardarlos en un lápiz USB.

- ✓ Está registrado como Encargado  o como Operador .
 - 1 Conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
 - 2  > Parámetros > Guardar
 - 3 Haga su selección eligiendo todos los parámetros o parámetros individuales.
 - 4 Guárdelo .
- ⇒ En caso necesario, puede transmitir los parámetros guardados de nuevo al aparato, véase «Carga de parámetros [► 39]».

6.2.13 Carga de parámetros

Como Encargado , transmita todos los parámetros del archivo de parámetros seleccionado desde el lápiz USB al aparato.

Si está registrado como Operador , desde el archivo de parámetros seleccionado solo se transmitirán al aparato aquellos parámetros a los que usted puede acceder con sus derechos.

- ✓ Está registrado como Encargado  o como Operador .
- 1 Conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
- 2  > Parámetros > Cargar
- 3 Seleccione un archivo de parámetros.
- 4 Guárdelo .

6.2.14 Activación o desactivación de la función «Captura de pantalla»

Para permitir el almacenamiento de capturas de pantalla en un lápiz USB, active la función «Captura de pantalla». Puede utilizar las capturas de pantalla cuando se ponga en contacto con el equipo de servicio de INFICON.

- 1 Conecte un lápiz USB formateado con el sistema FAT al puerto USB del aparato.
- 2  > Ajuste de visualización > Captura de pantalla
- 3 Elija en «Captura de pantalla con pulsador de punta de muestreo» la opción «On» u «Off».
- 4 Guárdelo .

Para obtener más información sobre el almacenamiento de capturas de pantalla, véase «Medición [► 44]».

6.3 Ajustes para las mediciones

6.3.1 Ajuste de los valores umbral

Con el ajuste de los valores umbral se define qué cantidad desea tolerar como máximo de emisión de gas en un objeto de ensayo.

Un valor umbral

Ajusta solo el valor umbral 1. Para los valores, véase también la siguiente tabla.

La tecla en el mango de aspiración no se necesita para conmutar de un valor umbral a otro valor umbral.

- 1  > Valores umbral > Tasa de fuga valor umbral 1
- 2 Realice el ajuste.

O bien

Dos valores umbral

Alternativamente puede elegir un valor umbral 1 y un valor umbral 2 y mediante la pulsación de la tecla en el conducto de aspiración cambiar durante la medición entre los dos valores umbral.

Puede utilizar el valor umbral 2 solamente si en los ajustes está ajustada la función para la tecla del conducto de aspiración en «Valor umbral», véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]».

- 1  > Valores umbral > Tasa de fuga valor umbral 2
- 2 Realice el ajuste.

Ejemplo para dos valores umbral:

Para detectar fugas, mida un objeto de ensayo de manera sensible con un valor umbral bajo sin presionar la tecla del conducto de aspiración.

Si el aparato avisa de una fuga, pulse la tecla del conducto de aspiración para medir el objeto de ensayo con el valor umbral 2 más alto todavía tolerable.

Rangos de ajuste

Unidad	Valor umbral mínimo	Valor umbral máximo
g/a	0,5	99,0

Unidad	Valor umbral mínimo	Valor umbral máximo
lb/yr	1×10^{-3}	1×10^{-1}
oz/yr	0,02	1,76
ppm	2	250

Tab. 3: Rango de ajuste para valores umbral

6.3.2 Ajuste del perfil de alarma para valores umbral

Durante la medición puede ajustar cómo recibir la información acústicamente mediante resultados de medición.

►  > Valores umbral > Alarma valor umbral

Condición previa	Perfil de alarma Pinpoint	Perfil de alarma Setpoint	Perfil de alarma Trigger
	Recomendable para una localización de fugas precisa. El tono de la señal acústica cambia su frecuencia dentro de una ventana de tasa de fuga en torno al valor umbral.	La altura del sonido es proporcional a la tasa de fuga.	Al superar el valor umbral seleccionado se emite una señal de dos tonos.
Valor umbral reducido	-	Sin tono	Sin tono
Valor umbral superado	-	Señal de tono con frecuencia ascendente	Señal de dos tonos
Seguimiento acústico del resultado de la medición	< 1/10 valor umbral: frecuencia baja	-	-
	De >1/10 valor umbral a 10× valor umbral: frecuencia creciente		
	>10× valor umbral: frecuencia alta		

6.3.3 Ajuste del mango de aspiración

►  > Configurar > Conducto de aspiración

Configuración mediante las teclas

Con las teclas puede conmutar ambos valores umbral en el mango de aspiración.

Usted puede encender o apagar esta función: «Valor umbral» o «Off».

Para los valores umbral, véase «Ajuste de los valores umbral [► 40]».

Para cambiar el valor umbral, véase «Medición [► 44]».

Luminosidad iluminación

Puede ajustar la luminosidad general de la iluminación del mango de aspiración en varios niveles.

Iluminación función de alarma

Iluminación al superar el valor umbral. Hay 3 opciones de ajuste:

Off, Más claro, Parpadeo.

6.3.4 Calibración

6.3.4.1 Momento y tipo de calibración

Se recomienda calibrar el aparato cada día y cada vez que cambie el usuario.



Normalmente, un BES4000 debe estar en funcionamiento durante al menos 30 minutos. De lo contrario no se alcanzarán las propiedades de filtrado y de medición.

Además, es necesario calibrar en los casos siguientes:

- Cambio del conducto de aspiración
- Cambio de la punta de aspiración
- El sistema solicita la calibración

Si utiliza una fuga calibrada COOL-Check, le será más cómodo calibrar el aparato. Integre el COOL-Check en la placa base del aparato, véase también «Cambio de la fuga calibrada [► 65]».

La tasa de fuga del COOL-Check está compensada por temperatura y posibilita la precisión necesaria para la calibración.

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

El gas que sale de la fuga calibrada puede ser llevado por fuertes corrientes de aire. Téngalo en cuenta cuando, p. ej., haya un ventilador en su entorno. Al calibrar con fuertes corrientes de aire obtendrá resultados erróneos.

Si ha montado un tubo flexible de prolongación para la punta de aspiración, antes de calibrar con el COOL-Check interno inserte un anillo de centrado para reducir la abertura de calibrado del aparato; véase también «Uso de un tubo flexible de prolongación para la punta de aspiración [► 26]». El anillo de centrado se incluye en el volumen de suministro de un juego con tubos flexibles de prolongación para la punta de aspiración.

Calibre el aparato como muy pronto 30 minutos después de encenderlo. Tras la fase de calentamiento está garantizado que el aparato calibra perfectamente.

6.3.4.2 Calibración con COOL-Check interno

Un COOL-Check tiene una vida útil de unos 2 años. 3 meses antes de que expire este plazo, en el aparato básico se avisará de que la vida útil está a punto de finalizar. Por esto no debe guardar ningún COOL-Check como inventario. Almacene el COOL-Check en un sitio fresco. Véase también «Cambio de la fuga calibrada [► 65]».



Fig. 8: Pantalla al calibrar internamente

- 1 Para calibrar el aparato con el COOL-Check interno, cambie a la pantalla de medición .
 - 2 Hay 2 opciones:
 - ⇒ Si se le ha solicitado que realice una calibración, lleve la punta de aspiración en la abertura de calibración en la parte delantera del aparato básico. La calibración se ejecuta automáticamente.
 - ⇒ Si no se le ha solicitado que realice una calibración y aun así desea calibrar, lleve la punta de aspiración con la tecla pulsada del mango de aspiración en la abertura de calibración en la parte delantera del aparato básico. La calibración se ejecuta automáticamente. Si no pulsa la tecla del mango de aspiración, la calibración solo se comprobará; véase «Comprobación de la calibración con el COOL-Check interno [► 43]».
 - 3 Mantenga el conducto de aspiración firme y recto durante la calibración.
- ⇒ La pantalla muestra cada una de las fases de la calibración e informa si la calibración ha sido satisfactoria.

6.3.4.3 Comprobación de la calibración con el COOL-Check interno

También puede comprobar la calibración sin modificar los valores de calibrado. Descubrirá si se precisa una calibración.

- 1 Cambie a la pantalla de medición.
- 2 Lleve la punta de aspiración a la abertura de calibrado en la parte delantera del aparato básico sin pulsar la tecla en el mango de aspiración.
- 3 Sostenga el conducto de aspiración inmóvil y recto mientras el aparato comprueba la calibración.
 - ⇒ Aparece un mensaje informando sobre si la calibración sigue estando bien o si se debe calibrar de nuevo el aparato.
 - ⇒ Cuando aparezca la instrucción correspondiente en la pantalla de medición, pulse la tecla en el mango de aspiración para calibrar.

6.4 Medición



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica por piezas cargadas eléctricamente

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 prueba de estanqueidad, 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 descarga eléctrica porque se han absorbido fluidos

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

- ▶ No deje que el aparato absorba fluidos.



⚠ ADVERTENCIA

Intoxicación por daños en el aparato causados por disolventes no autorizados

Si se aspiran disolventes no autorizados en el aparato, este puede resultar dañado.

- ▶ Objetos de ensayo con disolventes autorizados; véase también «Uso previsto [► 7]».
- ▶ Cuando utilice disolventes no autorizados, compruebe la resistencia de los materiales en el flujo de gas del aparato; véase también «Datos técnicos [► 19]».

INDICACIÓN

Fundición de la punta de aspiración al entrar en contacto con superficies muy calientes

- ▶ No ponga la punta de aspiración en contacto con superficies muy calientes o llamas abiertas.

- ✓ El conducto de aspiración está conectado al aparato básico.
- ✓ El aparato está en marcha y se ha calentado, véase «Encendido [► 29]».
- ✓ El aparato está calibrado, véase «Momento y tipo de calibración [► 42]».
- ✓ Se han realizado los ajustes de medición necesarios para la medición, véase «Ajustes para las mediciones [► 40]».

- ✓ Para los lugares difíciles de alcanzar, dispone de una punta de aspiración alargada y, opcionalmente, también flexible, véase «Uso de una punta de aspiración flexible [► 26]».
- ✓ También puede montar un tubo flexible de prolongación delantero en su punta de aspiración, véase «Uso de un tubo flexible de prolongación para la punta de aspiración [► 26]».
- 1 Mantenga la punta de aspiración cerca de la posible fuga.
 - ⇒ La punta puede tocar el objeto de ensayo.
- 2 Para probar una costura de soldadura o similar, desplace la punta a lo largo del tramo controlado con una velocidad menor de 2,5 cm/s.
- 3 Si comprueba un punto, sostenga la punta de aspiración como mínimo 1 segundo en él.
- 4 Si ha activado la función de las teclas del mango de aspiración (véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»), tiene las siguientes opciones:
 - ⇒ Tecla del mando de aspiración no pulsada: la medición tiene en cuenta el valor umbral 1,
 - ⇒ Tecla del mando de aspiración pulsada: la medición tiene en cuenta el valor umbral 2.

Si hay una fuga, aparece indicado en la pantalla, con los LED del mango y, según los ajustes realizados, con señales acústicas.



Si ha activado la función «Captura de pantalla» (véase «Activación o desactivación de la función «Captura de pantalla» [► 40]»), guarde una captura de pantalla pulsando la tecla en el mango de aspiración.

Si en ese momento está activada la función de tecla en el mango de aspiración, el almacenamiento de la captura de pantalla se lleva a cabo adicionalmente a la conmutación en el valor umbral 2.



Si el aparato detecta fugas en muchos objetos de ensayo seguidos, esto puede deberse a la contaminación del aparato con disolventes debido a objetos de ensayo con fugas importantes.

- Se considera que un objeto de ensayo presenta una fuga grave cuando se observa o se oye salir electrolito o se percibe su olor.

6.5 Datos de medición

6.5.1 Registro de los datos de medición

Puede guardar datos de medición como archivos en formato TXT. El aparato crea cada hora un nuevo archivo TXT.

En la memoria interna hay unos 16 MB de espacio libre. Este es suficiente en el ajuste de un intervalo de almacenamiento de 500 ms durante unas 24 horas.

Alternativamente, puede guardar los datos de medición en un lápiz USB de hasta 32 GB (formateado en el sistema de archivos FAT).

Inicio del registro

- 1  > Registrador > Ajuste del registrador
⇒ Otra opción es seleccionar en la pantalla táctil la tecla .
 - 2 Haga su elección de las siguientes opciones de ajuste:
«Lugar de almacenamiento»: «USB» o «interno»
«Intervalo de almacenamiento»: «100 ms», «200 ms», «500 ms», «1 s», «2 s» o «5 s»
 - 3 Si ha seleccionado «USB» como lugar de almacenamiento, conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
 - 4 Seleccione en «Registro de datos» la tecla «On».
 - 5 Inicie el registro de datos seleccionando la tecla .
- ⇒ Si apaga el aparato o retira el lápiz USB del lugar de almacenamiento «USB» sin finalizar previamente el registro de datos, perderá los datos de la hora de registro actual.

Detención del registro

- 1  > Registrador > Ajuste del registrador
⇒ Otra opción es seleccionar en la pantalla táctil la tecla .
- 2 Seleccione en «Registro de datos» la tecla «Off».
- 3 Detenga el registro de datos seleccionando la tecla .

6.5.2 Evaluación de los datos medidos

Un archivo con los datos de medición tiene la siguiente estructura:

Ejemplo

```
// Record file: \L0000001.txt
// Created by BES4000CU V0.11.02.18681
// BES4000CU Unique-No.: 00000000000
// BES4000 Ser.-No.: 00000000000
// BES4000MB V0.22.06(1.04.00)
// Probe V1.00
// Probe Ser.-No.: BES4000 probe
// Probe Type: ELECTR (DMC)
// IO1000 V0.05.00(0.02.02)
// IO1000 Ser.-No.: 00000000000
// BM1000 not connected
// Start time: 23.06.2014 08:58:25
Time Leakrate[g/a] Status
0.0 1.82E-02 MEASURE
0.5 1.82E-02 MEASURE
1.0 4.16E-03 MEASURE
1.5 1.29E-02 MEASURE
2.0 0.00E+00 MEASURE
2.5 1.02E-02 MEASURE
3.0 1.75E-03 MEASURE
3.5 3.43E-03 MEASURE
4.0 3.43E-03 MEASURE
4.5 0.00E+00 MEASURE
5.0 8.20E-03 MEASURE
5.5 1.71E-02 MEASURE
6.0 1.52E-02 MEASURE
```

En el ejemplo ilustrado el registro de datos se inició el 23.06.2014 a las 8:58:25 horas. A partir de esta hora de inicio se registró un resultado de medición cada 500 milisegundos.

1.82E-02 significa una tasa de fuga por año de $1,82 \times 10^{-2}$.

Son posibles las siguientes entradas de estado:

Entrada de estado	Significado
UNKNOWN	Desconocido, p. ej. por no haber comunicación
RUNUP	Arranque
STANDBY	Standby
MEASURE	Medir
ERROR (xxx)	Error (número de error)
WARNING (xxx)	Advertencia (número de advertencia)
CAL	Calibración

6.5.3 Transferir los datos de medición de la memoria interna al lápiz USB

Puede transferir los datos de medición de la memoria interna a un lápiz USB conectado.

- 1 Conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
- 2  > Registrador > Copiar
- 3 Seleccione los archivos que desea copiar.
- 4 Confirme su selección mediante .

6.5.4 Borrado de los datos de medición

Si la memoria interna no ofrece más espacio para el registro de datos, puede borrar los datos de medición.

- 1  > Registrador > Borrar
- 2 Seleccione los archivos que desea borrar.
- 3 Confirme su selección mediante .

6.6 Standby

Al presionar la tecla  en la pantalla de medición del aparato, este pasa al modo de reposo.

Con la tecla  o pulsando la tecla en el mango de aspiración, vuelve a activar el aparato.

Si el aparato ha estado más de 25 segundos en Standby, también puede activar el aparato moviendo el conducto de aspiración.

6.7 Diagnóstico

Para la lista de advertencias activas

-  > Advertencias activas

Servicio

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

Historias

- 1  > Historias > Historial de errores y advertencias
- 2  > Historias > Historia de la calibración

Actualización

-  > Actualización

Para conocer otras indicaciones sobre el proceso de actualización, consulte «Actualización del software [► 51]».

6.8 Consulta de información sobre el aparato

Puede consultar información relativa a los parámetros ajustados y los estados de servicio del aparato.

- 1 Seleccione la tecla de navegación .
- 2 Haga su selección seleccionando una de las teclas siguientes:
 - Aparato básico
 - COOL-Check
 - Módulo IO
 - Lista de parámetros
 - Conducto de aspiración
 - Panel de mando
 - Módulo de bus

⇒ La información específica del aparato se mostrará.
- 3 Vea la información deseada. Entre la información deseada hay por ejemplo
 - ⇒ en «Aparato básico» datos sobre la versión de software, el número de serie del aparato, las horas de servicio y la temperatura interior de la carcasa,
 - ⇒ en «COOL-Check» datos sobre la tasa de fuga en función de la temperatura y del periodo de utilización restante,
 - ⇒ en «Conducto de aspiración» datos sobre la versión de software, el número de serie y el gas empleado,
 - ⇒ en «Panel de mando» datos sobre el sistema operativo y la versión de software.
- 4 Para poder ver toda la información, pulse en los números de página mostrados a continuación.

6.9 Lista de parámetros

Puede ver todos los ajustes del aparato. Para otras modificaciones, necesita los derechos requeridos, véase «Acceso a los ajustes [► 38]».

Con ayuda de la lista de parámetros puede realizar varias modificaciones en un lugar sin tener que navegar por diferentes árboles de menú, véase «Rutas de menú [► 71]».

- 1  > Lista de parámetros
⇒ También puede seleccionar « > Parámetros > Lista de parámetros».
- 2 Para modificar cada uno de los parámetros, pulse sobre una entrada en la pantalla táctil.
- 3 Confirme sus modificaciones mediante  o cáncélelas con la tecla .

Se muestran los siguientes parámetros:

- Salida analógica, límite superior, véase «Ajustar el valor de graduación superior en 10 V de la salida analógica [► 34]»
- Apagar pantalla tras, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Luminosidad de la pantalla, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Valor máximo de diagrama (log.), véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Valor máximo de diagrama (lin.), véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Límite superior de visualización (lin.), véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Límite superior de visualización (log.), véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Unidad de visualización tasa de fuga, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Escala automática, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Dirección de módulo de bus, véase «Ajuste de la dirección del módulo de bus [► 37]»
- Registro de datos, véase «Registro de los datos de medición [► 45]»
- Fecha, véase «Ajuste de fecha y hora [► 31]»
- Diagrama de la tasa de fuga, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Factor gas usuario 1, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Factor gas usuario 2, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Factor gas usuario 3, véase «Ajuste de la unidad de la interfaz [► 36]»
- Información de error Operador, véase «Ajuste de la extensión de los mensajes de error [► 37]»
- Información de error Encargado, véase «Ajuste de la extensión de los mensajes de error [► 37]»
- Solicitud cambio filtro, véase «Ajuste de la solicitud para el cambio de filtro [► 33]»
- Intervalo cambio de filtro, véase «Ajuste de la solicitud para el cambio de filtro [► 33]»
- Protocolo módulo I/O, véase «Módulo I/O [► 33]»
- Intervalo Auto Standby, véase «Ajuste de Auto Standby [► 31]»

- Intervalo de solicitud de calibrado, véase «Ajuste del intervalo de tiempo de la solicitud de calibración [► 33]»
- Factor de calibrado, véase «Calibración [► 42]» (puede modificarlo el servicio técnico)
- Config. salida analógica 1 - 2, véase «Configuración de salidas analógicas [► 33]»
- Configuración salida digital 1 - 8, véase «Configuración de las salidas digitales [► 34]»
- Configuración entrada digital 1 - 10, véase «Configuración de las entradas digitales [► 35]»
- Volumen, véase «Ajuste del volumen [► 31]»
- Tasa de fuga valor umbral 1, véase «Ajuste de los valores umbral [► 40]»
- Tasa de fuga valor umbral 2, véase «Ajuste de los valores umbral [► 40]»
- Ver valor de medición, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Módulo en el enchufe M12, véase «Módulo I/O [► 33]»
- Nombre gas usuario 1, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Nombre gas usuario 2, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Nombre gas usuario 3, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Fase, véase «Calibración [► 42]» (puede modificarla el servicio técnico)
- Fuga calibrada externa, véase «Calibración [► 42]»
- Unidad de interfaz tasa de fuga, véase «Ajuste de la unidad de la interfaz [► 36]»
- Iluminación muestreo conf. alarm, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Iluminación muestreo luminosidad, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Pulsador de punta de muestreo configuración, véase «Ajuste del mango de aspiración [► 41]»
- Alarma de audio de valor umbral, véase «Ajuste del perfil de alarma para valores umbral [► 41]»
- Captura de pantalla con pulsador de punta de muestreo, véase «Activación o desactivación de la función «Captura de pantalla» [► 40]»
- Intervalo de almacenamiento, véase «Datos de medición [► 45]»
- Lugar de almacenamiento, véase «Datos de medición [► 45]»
- Idioma, véase «Ajuste del idioma [► 30]»
- Hora, véase «Ajuste de fecha y hora [► 31]»
- Mostrar advertencias, véase «Mensajes de advertencia y de error [► 54]» (puede modificarlo el servicio técnico)
- Eje del valor décadas, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Eje del valor cuadrícula, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»
- Eje del tiempo escala, véase «Ajuste de la pantalla [► 32]»

6.10 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Puede restablecer los ajustes de fábrica en el aparato, y también por separado los ajustes del panel de mando, los del aparato básico o los de las autorizaciones de parámetros.



Pérdida de ajustes y derechos de acceso

Tras un restablecimiento a los ajustes de fábrica, en la memoria del aparato solo están los ajustes de fábrica del fabricante. El software del aparato no se restablece al restablecer a los ajustes de fábrica.

- 1  > Parámetros > Resetear
- 2 Elija:
 - ⇒ Si desea restablecer los ajustes del panel de mando como ajustes de visualización, pulse el botón «Reset» junto a «Ajustes del panel de mando». Véase también «Ajustes de fábrica [► 21]».
 - ⇒ Si, por ejemplo, quiere restablecer los ajustes de medición como el valor umbral, pulse el botón «Reset» junto a «Ajustes del aparato básico». Véase también «Ajustes de fábrica [► 21]».
 - ⇒ Si desea restablecer los ajustes de fábrica para derechos de acceso, pulse el botón «Reset» junto a «Autorizaciones de parámetros». Véase también «Ajustes de fábrica [► 21]», tabla 2.
 - ⇒ Para cambiar el aparato al estado de suministro, pulse todos los botones «Reset» consecutivamente.

Consulte también

 Guardado de parámetros [► 39]

6.11 Actualización del software

Las actualizaciones de software de INFICON serán reproducidas con la ayuda de un lápiz USB. Para la función de actualización del aparato:

-  > Actualización

Es posible una actualización,

- si hay una o varias actualizaciones en el lápiz USB, pero como máximo una actualización por tipo (aparato básico, panel de mando, conducto de aspiración, módulo I/O),
- si en caso del «Conducto de aspiración» o el «Módulo I/O» estas piezas además están conectadas y disponen de una función de actualización.

Las teclas correspondientes en el menú de actualización como «Aparato básico», «Panel de mando», «Conducto de aspiración» y «Módulo I/O» están activas y puede activarse individualmente.

Reconocerá las teclas no activas por su color gris.

INDICACIÓN**Pérdida de datos por la interrupción de la conexión**

- ▶ No apague el aparato ni retire el lápiz USB mientras el software se esté actualizando.
-
- ▶ Apague el aparato una vez se han finalizado las actualizaciones de software y vuelva a encenderlo.

6.11.1 Actualización del software del módulo del aparato básico

El *software* se encuentra en el archivo con el nombre «Flash_BES4000_Main_Vxx.xx.xxx.bin».

- 1 Copie el archivo en el directorio principal de un lápiz USB.
- 2 Conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
- 3  > Actualización > Aparato básico
 - ⇒ Se muestra información sobre la versión del nuevo software actual, del software actual y del cargador de inicialización.
- 4 Revise la información de la versión.
- 5 Seleccione la tecla «Start» para iniciar la actualización.
- 6 No apague el aparato ni retire el lápiz USB mientras el software se esté actualizando.
- 7 Siga las instrucciones en la pantalla táctil y espere a que la actualización finalice.
- 8 Si el sistema emite la advertencia 104 o 106, ciérrelo con ⊗.

6.11.2 Actualización del software del panel de mando

El *software* se encuentra en dos archivos con los nombres «BES4000CU_IFC_Vx.xx.xx.exe» y «BES4000CU_IFC_Vx.xx.xx.key».

- 1 Copie los archivos en el directorio principal de un lápiz USB.
- 2 Conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
- 3  > Actualización > Panel de mando
 - ⇒ Se muestra información sobre la versión del software actual y del nuevo.
- 4 Revise la información de la versión.
- 5 Seleccione la tecla «Start» para iniciar la actualización.
 - ⇒ No apague el aparato ni retire el lápiz USB mientras el software se esté actualizando.
- 6 Siga las instrucciones en la pantalla táctil y espere a que la actualización finalice.

6.11.3 Actualización del software del módulo I/O

El *software* del módulo I/O puede actualizarse a partir del BES4000 si dicho módulo I/O está conectado y funciona perfectamente.

El *software* se encuentran en el archivo con el nombre «Flash_IO1000_Vxx.xx.xxx.bin».

- 1 Copie el archivo en el directorio principal de un lápiz USB.
- 2 Conecte un lápiz USB al puerto USB del aparato.
- 3  > Actualización > Módulo I/O
 - ⇒ Se muestra información sobre la versión del nuevo software actual, del software actual y del cargador de inicialización.
- 4 Revise la información de la versión.
- 5 Seleccione la tecla «Start» para iniciar la actualización.
 - ⇒ No apague el aparato ni retire el lápiz USB mientras el software se esté actualizando.
- 6 Siga las instrucciones en la pantalla táctil y espere a que la actualización finalice. Tras pulsar la tecla «Start» en la pantalla táctil, aparecerán las siguientes instrucciones:
 - ⇒ Conectar y encender el IO1000.
 - ⇒ Activar el modo de inicialización (encender y apagar DIP S2.3 una vez).
 - ⇒ Cuando el LED de estado parpadea de color verde, pulse OK.

6.12 Apagado

Puede apagar el aparato en cualquier momento por el interruptor de red. Los parámetros definidos en el aparato están guardados.

7 Mensajes de advertencia y de error

Durante el funcionamiento, la pantalla muestra información que ayuda a manejar el aparato. 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 aparato 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 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.

Pulsando la tecla «X» confirma que ha tomado nota del mensaje de advertencia.

Mensajes de error

Los errores son incidencias que el aparato 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 pulsando la tecla .

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.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
1xx errores de sistema			
W102	Superación del tiempo EEPROM aparato básico	EEPROM en aparato básico defectuosa.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W104	Un parámetro EEPROM inicializado	- Se ha introducido un nuevo parámetro mediante una actualización de software. - Si el mensaje aparece siempre durante el arranque, la EEPROM en el aparato básico es defectuosa.	- Confirme el mensaje de advertencia. - Compruebe si los ajustes de fábrica de los nuevos parámetros son adecuados para su aplicación. - Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W106	Parámetro EEPROM inicializado	- Se han introducido nuevos parámetros debido a una actualización del software. - La placa base ha sido sustituida. - Si el mensaje aparece siempre durante el arranque, la EEPROM en el aparato básico es defectuosa.	- Confirme el mensaje de advertencia. - Compruebe si los ajustes de fábrica son adecuados para su aplicación. - Acuda al servicio al cliente de INFICON
E107	Fallo de comunicación interno JIC	Avería interna	Acuda al servicio al cliente de INFICON
W110	Reloj no ajustado	Puente para reloj no enchufado, pila descargada o reloj defectuoso.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W111	Muchos ciclos de escritura EEPROM en los últimos 6 minutos	- En los últimos 6 minutos se enviaron demasiadas órdenes de escritura desde un control externo al aparato - Se modificaron demasiados ajustes en los últimos 6 minutos	- Compruebe la programación de su control externo - Modifique los ajustes únicamente cuando sea necesario
W122	El módulo de bus no responde	Conexión con el módulo de bus interrumpida	Revise la conexión al módulo de bus.
W125	Módulo I/O ya no está conectado	Conexión con el módulo I/O ha sido interrumpida.	Revise la conexión al módulo I/O.
W126	Protocolo no compatible con software de módulo I/O	El <i>software</i> de módulo I/O no es compatible con el protocolo BES4000 seleccionado.	Actualice el software del módulo I/O a una versión más reciente.
W127	Versión incorrecta cargador de inicialización	El software del cargador de inicialización incompatible con la aplicación.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E130	Conducto de aspiración no conectado	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.
E131	Parámetro erróneo en el conducto de aspiración	Los parámetros guardados en el conducto de aspiración son erróneos.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E132	Conducto de aspiración antiguo no compatible	Hay conectado un conducto de aspiración antiguo no compatible.	Utilice un conducto de aspiración actual.
E133	Error EEPROM conducto de aspiración	La EEPROM del conducto de aspiración es defectuoso	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E134	Error de protocolo en comunicación con conducto de aspiración	La interfaz para el conducto de aspiración no funciona correctamente.	- 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.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
E135	Error de checksum en comunicación con conducto de aspiración	- La interfaz al conducto de aspiración no funciona eficazmente. - Eventuales fuentes de interferencias eléctricas cerca.	- Revise la conexión del conducto de aspiración al aparato básico (desconecte y vuelva a conectar; si es posible, pruebe con otro conducto de aspiración). - Subsanar las fuentes de interferencias - Si persiste el problema, acuda al servicio al cliente de INFICON.
E136	Ninguna respuesta del conducto de aspiración	La interfaz para el conducto de aspiración no funciona correctamente.	- 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.
E137	Resetear el conducto de aspiración	- El conducto de aspiración se ha reseteado. - Eventuales fuentes de interferencias eléctricas cerca. - Conducto de aspiración mal conectado.	- Subsanar las fuentes de interferencias - 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.
E138	Error de checksum en la EEPROM del conducto de aspiración	La EEPROM del conducto de aspiración tiene datos erróneos o es defectuosa.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E139	EEPROM vacía en el conducto de aspiración	La EEPROM del conducto de aspiración no tiene datos o es defectuosa.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W140	Aceleración de la sonda permanentemente demasiado elevada en los últimos 5 minutos	- El conducto de aspiración no está inmóvil. - Avería en el conducto de aspiración.	- Coloque el conducto de aspiración sobre una base inmóvil. - Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E141	Desajuste entre el sensor y el mango de aspiración	La EEPROM del conducto de aspiración tiene datos erróneos o es defectuosa.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W151	Sin conexión al panel de mando	Problemas de conexión internos entre aparato básico y panel de mando.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W153	El software del panel de mando está anticuado	El software del panel de mando está anticuado	Instale la versión más reciente del software del panel de mando
W163	COOL-Check no conectado	COOL-Check no conectado o no bien conectado.	• Conecte un COOL-Check, de lo contrario confirme la advertencia y calibre externamente. • Revise la conexión de COOL-Check.
W164	Error de checksum en COOL-Check	• COOL-Check mal conectado. • COOL-Check o aparato básico averiado.	• Revise la conexión de COOL-Check. • Revise la conexión del COOL-Check con el aparato básico (desconectar y reconectar; si es posible, probar otro COOL-Check). • Si persiste el problema, acuda al servicio al cliente de INFICON.
E165	Superación del tiempo EEPROM COOL-Check	• COOL-Check mal conectado. • COOL-Check o aparato básico averiado.	• Revise la conexión de COOL-Check • Revise la conexión del COOL-Check con el aparato básico (desconectar y reconectar; si es posible, probar otro COOL-Check). • Si persiste el problema, acuda al servicio al cliente de INFICON.
W166	Amplificador de sonido defectuoso	Error en el amplificador de audio interno	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
2xx errores de tensión			
W220	Tensión +24 V fuera del margen	• Error del conducto en el enchufe M12 o del módulo allí conectado. • Avería interna.	• Revise las conexiones. • Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W230	Tensión +3,3 V fuera del margen	Avería interna.	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W240	Tensión +12 V fuera del margen	• Avería en el conducto de aspiración • Avería interna.	• 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.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W241	Tensión -12 V fuera del margen	- Avería en el conducto de aspiración. - Avería interna.	- 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.
W250	Tensión +5 V fuera del margen	Avería interna	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W253	Tensión del conducto de aspiración errónea	Avería en 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.
3xx errores del sistema de medición			
W322	Corriente de lámpara fuera de rango	- Conexión del conducto de aspiración o conducto de aspiración defectuoso. - Avería interna en el aparato básico.	- 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.
W324	Corriente de lámpara fuera de rango	- Conexión del conducto de aspiración o fuente de infrarrojos en el conducto de aspiración defectuosa. - Avería interna en el aparato básico.	- 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.
W363	Sensibilidad demasiado pequeña	- La cubeta ha sido contaminada con vapor de agua. - La cubeta está sucia - El sensor del conducto de aspiración está averiado.	- Deje funcionar el aparato, en función de la cantidad de agua en la cubeta, de un minuto a dos horas para limpiar la cubeta. - Si persiste el problema, acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W364	Sensibilidad demasiado alta	Avería en el conducto de aspiración	Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
5xx Errores de flujo y de presión			

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W543	Demasiado poco flujo en el conducto de aspiración	- El filtro en la punta de aspiración está obstruido - La punta de aspiración está obstruida o averiada	- Sustituya los filtros; véase también «Cambiar el portafiltros (todos los conductos de aspiración) [► 66]». - 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.
W544	La válvula no conmuta entre ambos estados	Avería interna del 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.
W545	Demasiado poco flujo en la línea de medición	- El filtro en la punta de aspiración está obstruido. - La punta de aspiración está obstruida o averiada.	- Sustituya los filtros - 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.
W546	Fuga en la línea de medición	- El filtro en la punta de aspiración está obstruido. - Fuga o avería en la punta de aspiración o en el conducto de aspiración.	- Sustituya los filtros. - Revise las uniones enchufables y atornilladas. - 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.

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W547	Demasiado poco flujo en la línea de referencia	- El filtro en la punta de aspiración está obstruido. - La punta de aspiración está obstruida o averiada.	- Sustituya los filtros. - 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.
W548	Fuga en la línea de referencia	- El filtro en la punta de aspiración está obstruido. - Fuga o avería en la punta de aspiración o en el conducto de aspiración.	- Sustituya los filtros - Revise las uniones enchufables y atornilladas. - 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.
W549	Línea de medición y de referencia intercambiadas	- Calibración incorrecta. - Avería interna del conducto de aspiración.	- Vuelva a calibrar el aparato. - Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
6xx Errores de calibración			
W630	Solicitud de calibrado	Calibración anticuada o no pertinente.	- Vuelva a calibrar el aparato. - Seleccione en el menú para la solicitud de calibrado un intervalo adecuado.
W631	Barrera fotoeléctrica sobrecontrolada	La barrera fotoeléctrica en la abertura de calibrador recibe demasiada luz.	Evite la radiación directa de la luz y el sol sobre la abertura de calibrado.
W632	Barrera fotoeléctrica bloqueada durante el arranque	En la abertura de calibrado se ha acumulado polvo y este interrumpe la barrera fotoeléctrica.	- Apague el aparato. - Sople la abertura de calibrado con aire a presión. - Vuelva a iniciar el aparato. Si esto no funcionara, calibre externamente con el COOL-Check o una fuga calibrada externa.
7xx errores de temperatura			
E709	Temperatura de la placa principal demasiado baja	El sensor de temperatura está averiado	Acuda al servicio al cliente de INFICON

N.º	Mensaje	Posibles causas del error	Subsanación del fallo
W710	Temperatura de la placa principal demasiado elevada	- La temperatura del entorno es demasiado elevada. - El ventilador está averiado o bloqueado.	- Reduzca la temperatura del entorno en el que se encuentra el aparato. - Limpie las aberturas del ventilador o sustituya las placas filtrantes. - Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
E711	Temperatura de la placa principal demasiado elevada	- La temperatura del entorno es demasiado elevada. - El ventilador está averiado o bloqueado.	- Desconecte el aparato y déjelo enfriar. - Reduzca la temperatura del entorno en el que se encuentra el aparato. - Limpie las aberturas del ventilador o sustituya las placas filtrantes. - Acuda al Servicio Técnico de INFICON.
W730	Temperatura COOL-Check fuera del margen	- El aparato básico se encuentra sobre una base caliente. - La temperatura del entorno es demasiado elevada o baja.	- Quite el aparato de la base caliente. - Reduzca o aumente la temperatura del entorno en el que se encuentra el aparato.
9xx Información de mantenimiento			
W902	COOL-Check casi vacío	- COOL-Check está vacío. - Se ha ajustado una fecha errónea en el aparato básico.	- Sustituya el COOL-Check. - Ajuste la fecha actual en el aparato básico.
W903	COOL-Check está vacío	- COOL-Check está vacío. - Se ha ajustado una fecha errónea en el aparato básico.	- Sustituya el COOL-Check. - Ajuste la fecha actual en el aparato básico.
W904	Cambie el portafiltros en la punta de aspiración	Los filtros de la punta de aspiración deben cambiarse.	- Sustituya los filtros. - Seleccione un intervalo adecuado en el menú «Solicitud cambio filtro».

Consulte también

-  Cambiar las placas filtrantes [► 62]
-  Limpieza de la abertura de calibrado [► 63]

8 Limpieza y mantenimiento

Lleve a cabo las tareas de mantenimiento en el aparato conforme a la descripción siguiente.

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 limpieza y mantenimiento, desconecte el aparato de la fuente de alimentación. Cerciñese de que la fuente de alimentación no se pueda volver a conectar sin autorización.
- ▶ No abra la tapa del dispositivo.

PELIGRO

Peligro de lesiones causadas por el electrolito

- ▶ Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- ▶ Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- ▶ Consulte las indicaciones de la ficha de datos de seguridad correspondiente y siga las instrucciones de trabajo pertinentes.
- ▶ Limpie de inmediato con agua limpia cualquier salpicadura de electrolito o de ácido.
- ▶ En caso necesario, acuda a un médico.

Para algunos trabajos de mantenimiento precisará un destornillador de cruz.

8.1 Aparato básico

8.1.1 Cambiar las placas filtrantes

Placa filtrante de repuesto	N.º de pedido 200005506
Herramienta necesaria	Destornillador

Dos placas filtrantes en la base del aparato filtran el polvo del aire aspirado. Si los filtros no se cambian regularmente, se obstruyen. Para refrigerar el aparato es necesario que haya filtros en funcionamiento.

Por este motivo, controle las placas filtrantes regularmente por si presentan suciedad.

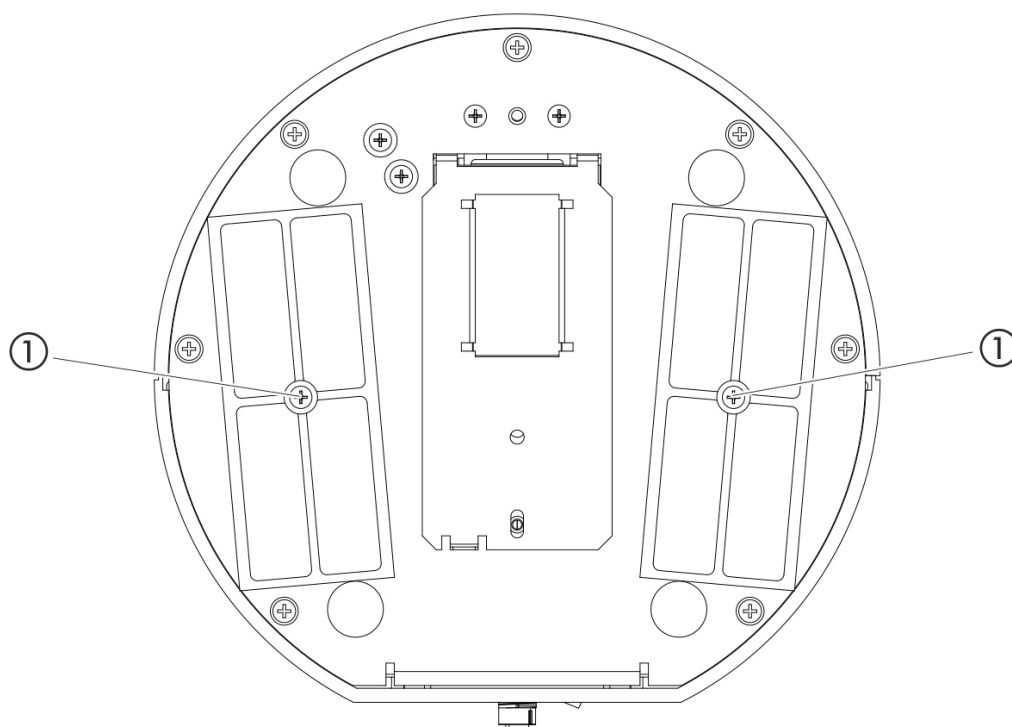


Fig. 9: Vista desde abajo

1 Tornillos que fijan las tapas de los filtros

- 1 Asegúrese de que el aparato está desconectado de la corriente.
- 2 Gire el aparato hacia un lado con precaución.
- 3 Afloje los dos tornillos en el centro del soporte del filtro, véase la imagen superior (vista desde abajo).
- 4 Retire las placas filtrantes.
- 5 Limpie las placas filtrantes en función del grado de suciedad (p. ej. con aire comprimido limpio o cepillo) o sustitúyalas.
- 6 Vuelva a colocar las placas filtrantes.
- 7 Atornille los tornillos del centro de los soportes de los filtros.

8.1.2 Limpieza de la abertura de calibrado

En la abertura de calibrado de la parte delantera del aparato básico hay una barrera fotoeléctrica, véase «Estructura del aparato [► 12]», (vista desde delante).

- Para evitar una interrupción de la barrera fotoeléctrica por la suciedad, sople regularmente la abertura de calibrado con aire comprimido limpio.

8.1.3 Cambio de los fusibles

El portafusibles del aparato se encuentra bajo una tapa junto al interruptor de red en la parte trasera, véase «Aparato básico», (vista desde atrás).

Sustituya los fusibles como sigue:

- 1 Asegúrese de que el aparato está desconectado de la corriente.
- 2 Retire la tapa con los fusibles fijados debajo con cuidado del aparato hasta que puede inclinar el portafusibles a un lado.
- 3 Retire los fusibles y compruebe si presentan daños.

- 4 Sustituya los fusibles si es necesario. Se deben emplear dos fusibles del mismo tipo, véase «Datos técnicos [► 19]».
- 5 Presione el portafiltros con los fusibles de nuevo en la posición inicial hasta que la tapa encaje.

8.1.4 Limpieza del aparato

La carcasa del aparato es de plástico.

- 1 Apague el aparato y desenchúfelo de la red.
- 2 Limpie el aparato solo con un paño seco o ligeramente humedecido.

8.1.5 Cambio de la fuga calibrada

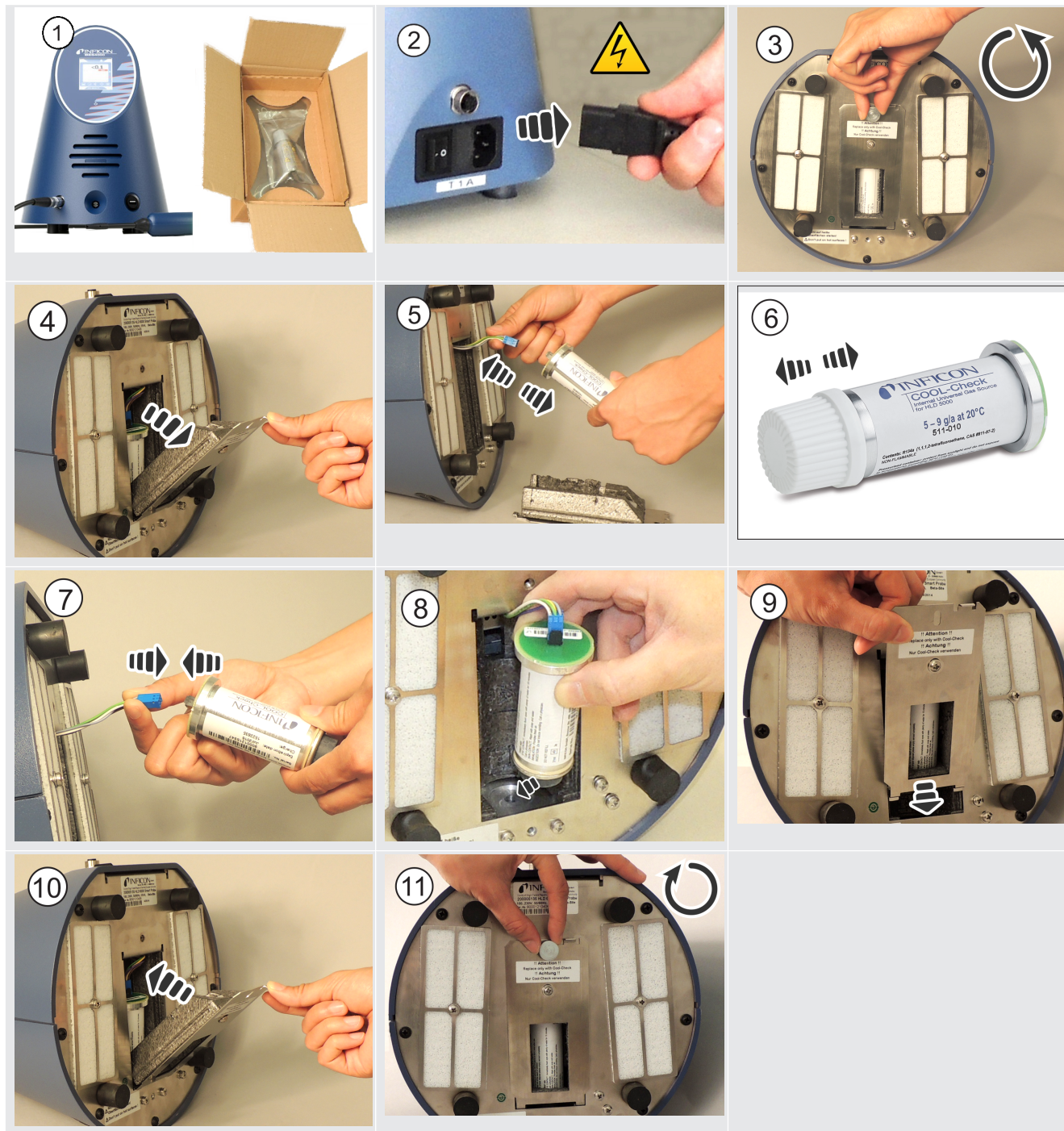
COOL-Check

N.º de pedido: 511-010

Herramienta necesaria

Ninguna

Indicación para los ciclos de mantenimiento de dos años: Tras un almacenamiento prolongado, el tiempo de uso disminuye.





Vida útil del COOL-Check

Un COOL-Check tiene una vida útil de unos 2 años. 3 meses antes de que expire este plazo, en el aparato básico se avisará de que la vida útil está a punto de finalizar. Por esto no debe guardar ningún COOL-Check como inventario. Almacene el COOL-Check en un sitio fresco.

Un COOL-Check antiguo puede estar sometido todavía a una presión alta debido a los restos de la sustancia que contiene el COOL-Check. Por ello, los COOL-Check caducados se deben desechar cumpliendo todas las normativas medioambientales. Para desecharlos, puede enviarlos a INFICON o a su proveedor.

8.2 Conducto de aspiración

INDICACIÓN

Daños materiales por aire comprimido

El aire comprimido puede dañar el interior del conducto de aspiración.

- No intente limpiar el mango o el soporte del filtro con aire comprimido.



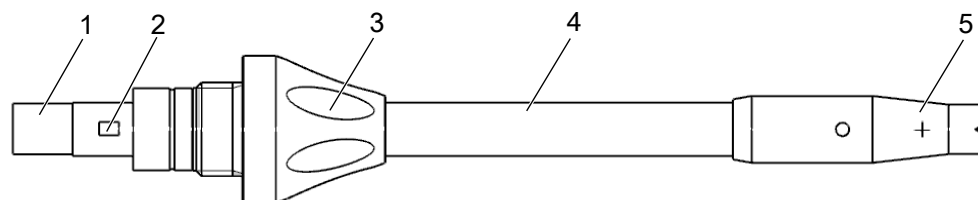
Resultado de medición incorrecto debido al bloque de filtro instalado

Si solicita una nueva punta de sonda, necesitará bloques de sellado (número de pedido 611-001).

Sustituya el bloque de filtro instalado originalmente por el bloque de sellado.

En el conducto de aspiración del aparato hay incorporados dos filtros:

- Portafiltros con filtros Bloque de sellado en la punta de aspiración,



1	Bloque de sellado
2	Guía
3	Tuerca de unión
4	Punta de aspiración
5	Portafiltros

8.2.1 Cambiar el portafiltros (todos los conductos de aspiración)

Portafiltros (20 unidades)	N.º de pedido: 511-027
Herramienta necesaria	Ninguna

Cambie el portafiltros regularmente tras 40 horas de servicio. Los filtros finos en la punta de aspiración están integrados en el portafiltros; véase «Conducto de aspiración [► 18]», (los filtros en el conducto de aspiración).

- 1 Apague el aparato.
- 2 Desenrosque el portafiltros de la punta de aspiración.
- 3 Enrosque un nuevo portafiltros.



Para recibir una solicitud automática para cambiar el filtro tras 40 horas de servicio, active esta función en los ajustes del aparato (véase «Ajuste de la solicitud para el cambio de filtro [► 33]»). Cuando haya cambiado el portafiltros y confirmado la solicitud, esta función se restablecerá. La solicitud aparecerá de nuevo tras 40 horas.

Independientemente del tiempo transcurrido, el aparato emite un mensaje de advertencia o error en caso de suciedad.

8.2.2 Sustitución del bloque de sellado (todos los conductos de aspiración)

Bloque de sellado para punta de aspiración (5 unidades)	N.º de pedido: 611-001
Herramienta necesaria	Ninguna

Sustituya el bloque de sellado si está contaminado con electrolito.

El bloque de sellado está en el extremo de la punta de aspiración; véase «Conducto de aspiración [► 18]», (los filtros del conducto de aspiración).

- 1 Apague el aparato.
- 2 Afloje la tuerca de unión en el extremo inferior de la punta de aspiración y separe la punta de aspiración del mango de aspiración.
- 3 Retire el bloque de sellado de la base de la punta de aspiración.
- 4 Monte un nuevo bloque de sellado.
- 5 Monte la punta de aspiración de nuevo en el mango de aspiración y vuelva a enroscar la tuerca de unión en el extremo inferior de la punta de aspiración.

8.3 Envío para el mantenimiento o la reparación

Puede enviar su aparato a INFICON para que allí lo sometan a mantenimiento o lo reparen. Para obtener más información sobre este tema, consulte «Envío para el mantenimiento o la reparación [► 67]».

8.4 Tabla de mantenimiento

Ciclo de mantenimiento	Personal	Información adicional	
Bianual	Cliente	8.1.5	Cambio de la fuga calibrada
Si existe suciedad	Cliente	8.1.1	Cambiar las placas filtrantes
		8.2.2	Sustitución del bloque de sellado (todos los conductos de aspiración)
40 h	Cliente	8.2.1	Cambiar el portafiltros (todos los conductos de aspiración)

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.



El aparato no se puede eliminar con la basura doméstica.

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:

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 y recambios

		N.º de pedido
Aparato básico		
	Placa filtrante 133x55x3mm, 10 unidades	200005506
Conducto de aspiración		
	Conducto de aspiración BES 4000	200015062
Punta de aspiración		
	100 mm de largo, rígido, incluye 6 soportes para filtros	511-021
	400 mm de largo, doblada, incluye 6 soportes para filtros	511-022
	400 mm de largo, rígido, incluye 6 soportes para filtros	511-024
	Bloque de juntas (5 unidades), necesario para la punta de olfateo	611-001
Tubos flexibles de prolongación para la punta de aspiración		
	400 mm, flexible (20 unidades), incluidos 1 anillo de centrado y 1 adaptador	511-020
	400 mm, 45° acodado (20 unidades), incluidos 1 anillo de centrado y 1 adaptador	511-029
Filtros para la punta de aspiración		
	Portafiltros para la punta de aspiración (20 unidades)	511-027
Prolongación del conducto de aspiración, 4,8 m		511-040
Fuga de prueba COOL-Check		511-010
Módulos		
	Módulo I/O	560-310
	BM1000 Módulo Profibus	560-315
	BM1000 Módulo I/O PROFINET	560-316
	BM1000 Módulo Device Net	560-317
	BM1000 Módulo Ethernet/IP	560-318
	Cable de datos LD 2 m	560-332
	Cable de datos LD 5 m	560-335
	Cable de datos LD 10 m	560-340

10.2 Rutas de menú

10.2.1 Diagnóstico

- 1  > Advertencias activas
- 2  > Actualización
- 3  > Actualización > Panel de mando
- 4  > Actualización > Aparato básico
- 5  > Actualización > Módulo I/O
- 6  > Actualización > Conducto de aspiración
- 7  > Historias > Historial de errores y advertencias
- 8  > Historias > Historia de la calibración

10.2.2 Ajustes

- 1  > Autoriz. > Operador
- 2  > Autoriz. > Encargado
- 3  > Autoriz. > Encargado > Asignación de PIN
- 4  > Configurar (Setup) > Idioma (Language)
- 5  > Configurar > Solicitud
- 6  > Configurar > Auto Standby
- 7  > Configurar > Fecha y hora
- 8  > Configurar > Configuración avanzada > Información de error
- 9  > Configuración > Ajustes avanzados > Gases de usuario
- 10  > Configurar > Fuga calibrada externa
- 11  > Configurar > Conducto de aspiración
- 12  > Ajuste de visualización
- 13  > Ajuste de visualización > Captura de pantalla
- 14  > Gas
- 15  > Volumen
- 16  > Parámetros > Cargar
- 17  > Parámetros > Lista de parámetros
- 18  > Parámetros > Autorización parámetros
- 19  > Parámetros > Resetear
- 20  > Parámetros > Guardar
- 21  > Registrador > Ajuste del registrador
- 22  > Registrador > Copiar
- 23  > Registrador > Borrar

- 24  > Configurar > Interfaces > Módulo de bus > Dirección
- 25  > Configurar > Interfaces > Selección de aparato
- 26  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Escala analógica
- 27  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Salidas analógicas
- 28  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Salidas digitales
- 29  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Entradas digitales
- 30  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Unidades
- 31  > Configurar > Interfaces > Módulo I/O > Protocolo
- 32  > Valores umbral > Tasa de fuga valor umbral 1
- 33  > Valores umbral > Tasa de fuga valor umbral 2
- 34  > Valores umbral > Alarma valor umbral

10.2.3 Información

- 1  > Módulo de bus
- 2  > COOL-Check
- 3  > Panel de mando
- 4  > Aparato básico
- 5  > Módulo I/O
- 6  > Lista de parámetros
- 7  > Conducto de aspiración

10.3 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, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2014/35/EU (Low Voltage)**
- **Directive 2014/30/EU (EMC)**
- **Directive 2011/65/EU (RoHS)**

Designation of the product:

Electrolyte Sniffer Leak Detector

Models:

BES4000

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100 :2010**
- **EN IEC 61010-1:2020**
- **EN 61326-1:2013**
Class A according to EN 55011
- **EN IEC 63000:2018**

Catalogue number:

610-001

Cologne, January 7th, 2026

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

Cologne, January 7th, 2026

pro 
W. Schneider, Research and Development

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

10.4 RoHS

产品中有害物质的名称及含有的信息表

Table of Hazardous Substance Names and Content Information in Products

	BES4000: 有害物质 BES4000: Hazardous Substances									
部件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Poly- brominated biphenyls (PBBs)	多溴联苯 醚 Poly- brominated diphenyl ethers (PBDEs)	邻苯二甲 酸二正丁 酯 Dibutyl phthalate (DBP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲 酸二(2-乙基) 己酯 Bis (2- ethylhexyl) phthalate (DEHP)
组装的印刷电路板 Assembled printed circuit boards	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
校准泄漏 Calibration leak	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
注 1: O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 Note 1: O: Indicates that said hazardous substances contained in all the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products. X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one homogeneous material used for this part is above the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products. Note 2: Parts not listed above indicate that their hazardous substances are below the limit requirement of the national standard.										

