



Traducción del manual de instrucciones original

FTC3000

Cámara de pruebas flexible para ELT3000

600-102

Versión del software igual o superior a

--

mima95es1-05-(2501)

Índice

1	Acerca de estas instrucciones	5
1.1	Grupos destinatarios	5
1.2	Advertencias	5
1.3	Definiciones de los términos	5
2	Seguridad	7
2.1	Uso reglamentario	7
2.2	Obligaciones del operador	8
2.3	Requisitos de la empresa gestora	9
2.4	Peligros	9
3	Volumen de suministro y transporte	12
4	Descripción	13
4.1	Función	13
4.2	Identificativos en el aparato	14
4.3	Datos técnicos	15
5	Instalación	16
5.1	Ubicación	16
5.2	Montaje del dispositivo	16
5.3	Conexión del aparato	18
6	Funcionamiento	19
6.1	Realizar la prueba de estanqueidad	22
7	Limpieza y mantenimiento	23
7.1	Envío para el mantenimiento o la reparación	23
7.2	Limpieza de la carcasa	23
7.3	Limpieza de las membranas y las juntas labiales	24
7.4	Sustitución del portamembranas	25
7.5	Comprobación del separador de líquidos	29
7.6	Cambio del separador de líquidos	30
7.7	Limpieza de los tubos	31
7.8	Inspección de los filtros en línea	32
7.9	Sustitución de los filtros en línea	32
7.10	Sustitución de las bisagras de la cámara de prueba	33
7.11	Sustitución del resorte en espiral de la cámara de medición	34

7.12 Servicio Técnico del fabricante	36
7.13 Programa de mantenimiento FTC3000.....	36
8 Accesorios y recambios	37
9 Puesta fuera de servicio	38
9.1 Eliminación del aparato	38
9.2 Envío del aparato	38
10 Declaración de conformidad CE	40
11 UK Declaration of Conformity	41

1 Acerca de estas instrucciones

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 Grupos destinatarios

Estas instrucciones de servicio se dirigen a la empresa gestora y al personal técnico cualificado y especializado con experiencia en el ámbito de la técnica de comprobación de estanqueidad y la integración de detectores de fugas en instalaciones de comprobación de estanqueidad. Además, la instalación y la aplicación del aparato exigen conocimientos en el manejo de interfaces electrónicas.

1.2 Advertencias

PELIGRO

Peligro inminente que produce la muerte o lesiones graves

ADVERTENCIA

Situación peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves

PRECAUCIÓN

Situación peligrosa que puede provocar lesiones leves

INDICACIÓN

Situación peligrosa que puede provocar daños materiales o medioambientales

1.3 Definiciones de los términos

Tasa de fuga mínima detectable

La tasa de fuga mínima detectable que el detector de fugas puede registrar en condiciones ideales ($< 1 \times 10^{-6}$ mbar l/s*).

* Tasa de fuga de helio equivalente para DMC con una diferencia de presión de 1000 mbar frente a 0 mbar.

GCU

Gas Control Unit ≙ unidad de control de vacío (aparato básico, panel de mando)

GDU

Gas Detection Unit ≙ sistema de detección de gas (unidad de detección de gas)

DMC

Carbonato de dimetilo, el disolvente habitual en el electrolito de las baterías. N.º CAS 616-38-6

MSDS

Material Safety Data Sheet ≙ ficha de datos de seguridad

2 Seguridad

2.1 Uso reglamentario

La cámara de prueba está concebida para la prueba de fuga de células y baterías de iones de litio. Las células/baterías no cargadas pueden comprobarse con seguridad. Para probar las células/baterías cargadas, se deben tomar otras medidas de seguridad para evitar daños personales y materiales.

- Para validar la prueba, se colocan en la cámara las células preparadas como no estancas. La preparación de las células, que supone más riesgos, la realiza la empresa gestora y no forma parte de la prueba ni del aparato. El ensayo de células con fugas conduce a la contaminación de la cámara de ensayo flexible y posiblemente a la "contaminación". Las células que se van a comprobar con la cámara de pruebas flexible deben ser calificadas previamente. Para ello, se examinan las células sin cargar, para ver, entre otras cosas, si pueden soportar las tensiones de la prueba de fugas. La empresa gestora deberá tomar las medidas adecuadas para garantizar la seguridad de las personas y de la máquina.
- Los objetos de ensayo deben llenarse con un electrolito, cuyo componente disolvente esté compuesto idealmente de carbonato de dimetilo (DMC, n.º CAS 616-38-6).
- En función de la estructura interna de los objetos de ensayo y las geometrías externas, pueden producirse tensiones mecánicas locales en los objetos de ensayo. En consecuencia, pueden dañarse los propios objetos de ensayo, además de otros componentes que haya en la cámara de prueba.
- Asegúrese de que la cámara de prueba y la pared exterior de los objetos de ensayo estén limpias. La prueba de fuga con objetos de ensayo cargados entraña un riesgo adicional y solo puede llevarla a cabo personal debidamente cualificado previa adopción de medidas de seguridad adicionales.
- Asegúrese de que los objetos de ensayo están apoyados en todos los lados con la membrana flexible. La distancia entre los objetos de ensayo dentro de la cámara de prueba debe ser de al menos cuatro veces el grosor de los objetos de ensayo como distancia circundante con respecto a otros objetos de ensayo. Asimismo debe mantenerse una distancia mínima de 5 cm al borde del objeto de ensayo.

Además, no deberían colocarse otros materiales en la cámara de prueba (p. ej., soporte para varios objetos de ensayo), puesto que esto imposibilita estabilizar eficazmente la membrana de la cámara de prueba en los objetos de ensayo.
- La cámara de pruebas sólo puede utilizarse en combinación con el ELT3000 y el ELT3000 Plus.

Usos no reglamentarios

Evite los siguientes usos no reglamentarios:

- Comprobación de células y baterías total o parcialmente cargadas sin medidas de seguridad adicionales
- El uso no conforme con las especificaciones técnicas; consulte el apartado «Datos técnicos».
- Uso en lugares donde no haya mucha humedad.
- El uso en áreas radioactivas.
- Uso en zonas con riesgo de explosión.
- Uso en zonas con riesgo de interferencias electromagnéticas.
- El cierre de la cámara de prueba con los dedos en el área de giro de la cámara de prueba.
- El uso de accesorios o piezas de repuesto no especificados en este manual de instrucciones.
- Comprobación de objetos de ensayo cuyos colectores pueden cortocircuitarse a través del anillo de la cámara de prueba.
- Comprobación de objetos de ensayo que rozan los labios de sellado de la cámara de láminas.
- Comprobación de objetos puntiagudos.
- La comprobación de objetos de ensayo mojados o húmedos.
- Comprobación de objetos de ensayo que presentan diferencias de temperatura evidentes respecto al entorno.
- Comprobación de células y baterías visiblemente dañadas.
- Uso de herramientas que puedan dañar las superficies de sellado de la cámara de prueba durante la limpieza manual.

La cámara de prueba no está destinada a utilizarse en áreas residenciales y no puede garantizar una protección adecuada de la recepción de radio en dichos entornos. El detector de fugas de batería no tiene ninguna función de seguridad. En caso de fuertes interferencias electromagnéticas, los valores medidos podrían falsearse. Se recomienda comprobar regularmente el funcionamiento de la cámara de prueba (por ejemplo, con una fuga calibrada).

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 el manual de instrucciones completo para todos los trabajos.
- Si tiene alguna pregunta sobre la operación o el mantenimiento que no se responden en este manual, póngase en contacto con el servicio de atención 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

- Utilice la cámara de prueba flexible y el detector de fugas de batería solo si se encuentran en perfectas condiciones técnicas y no presentan daños.
- Utilice la cámara de prueba flexible y el detector de fugas de batería únicamente de forma reglamentaria, pensando en la seguridad y en los posibles peligros y observando el manual de instrucciones.
- Asegúrese de que las condiciones del entorno son las adecuadas para el personal operario, la cámara de prueba y los especímenes de ensayo.
- 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

- No deje trabajar con la cámara de prueba flexible y el detector de fugas de batería más que a personal instruido. El personal instruido deberá haber recibido la formación correspondiente. Esto incluye el conocimiento de los peligros que suponen los derrames de electrolitos/disolventes.
- Cerciórese de que, antes de iniciar el trabajo, el personal encargado haya leído y comprendido estas instrucciones y todos los demás documentos aplicables.

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.



⚠️ ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias y materiales peligrosos

Los especímenes de ensayo suelen estar llenos de sustancias peligrosas para la salud. Si estas sustancias se escapan durante la prueba, el operador podrá entrar en contacto con ellas después de la prueba.

- ▶ Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de instalación cuente con suficiente ventilación.
- ▶ Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- ▶ Evite inhalar dichas sustancias.
- ▶ Compruebe la estanqueidad solo de aquellos especímenes de ensayo que no presenten daños ni olor a electrolito o disolvente tras la inspección inicial.
- ▶ Antes de retirar el espécimen de ensayo (inspección visual y de olor), compruebe si se ha filtrado algún componente del espécimen de ensayo.
- ▶ Tenga en cuenta los riesgos de los componentes electrolíticos liberados y los productos con los que reaccionan.
- ▶ Los especímenes de ensayo pueden llegar a presentar grandes fugas como resultado de la prueba de fuga. En el caso de especímenes de ensayo con fugas graves, observe las normas internas de la empresa para la manipulación del electrolito y las instrucciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad.
- ▶ No extraiga con bomba gases tóxicos o corrosivos.
- ▶ Limpie el aparato regularmente y manténgalo limpio en todo momento.
- ▶ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.
- ▶ Utilice el aparato únicamente con la conexión de aire de salida conectada y en habitaciones bien ventiladas. Como alternativa, el aparato puede utilizarse en salas donde se controlan las sustancias peligrosas sometidas a ensayo.
- ▶ Si se utiliza nitrógeno o argón como gas de barrido, este puede provocar asfixia en concentraciones ambientales peligrosas. Deben adoptarse las medidas apropiadas. La presión en el conducto de gas hacia la conexión del gas de barrido no debe superar un nivel de sobrepresión de 100 mbar por encima de la presión atmosférica. Debe haber un conducto de escape conectado.



⚠️ ADVERTENCIA

Riesgo de incendio y de explosión

Los cuerpos extraños afilados pueden penetrar en los especímenes de ensayo durante la prueba y provocar un cortocircuito. Los especímenes de ensayo detectados pueden provocar un incendio, incluso con retardo de tiempo. Los componentes de elastómero del aparato no son resistentes al fuego y no pueden

evitar la propagación del fuego. Los productos de reacción durante la combustión pueden provocar más riesgos para la salud. Debajo del aparato hay una bandeja metálica. Esta recoge los plásticos que gotean, están calientes o se queman.

- ▶ Asegúrese de que la cámara de prueba esté siempre libre de cuerpos extraños.
- ▶ No ponga en funcionamiento el aparato sin vigilancia.
- ▶ Utilice el aparato únicamente con la conexión de aire de salida conectada.
- ▶ No extraiga con bomba gases explosivos.
- ▶ Coloque con cuidado los especímenes de ensayo en la cámara de prueba de modo que no tengan contacto con las partes externas a la membrana.



⚠ PRECAUCIÓN

Advertencia de lesiones en las manos

Peligro de aplastamiento al abrir la tapa si el espacio de instalación es demasiado pequeño en la parte superior y trasera.

Peligro de aplastamiento al cerrar la tapa de la cámara de prueba en el hueco entre la tapa de la cámara de prueba y la cámara de prueba, o entre los anillos de la cámara de prueba.

- ▶ Procure que haya espacio suficiente en el lugar de instalación del aparato; consulte también «Ubicación [▶ 16]».
- ▶ Abra y cierre la cámara de prueba solo cuando tenga los dedos fuera de las dos mitades de la cámara de prueba y de la zona de giro de la misma.
- ▶ No toque la bisagra al cerrar la cámara de prueba.



Imprecisiones de medición por suciedad en la cámara de prueba

El electrolito procedente de la fuga puede ensuciar la cámara de prueba.

- ▶ Si se detectan fugas, compruebe si las láminas de elastómero de la cámara de prueba están sucias a causa del electrolito procedente de la fuga.
- ▶ Evite inhalar gases o vapores perjudiciales para la salud.
- ▶ Mantenga las juntas de ambas mitades de la cámara de prueba limpias. No utilice grasas ni lubricantes.
- ▶ Elimine la suciedad gruesa con un paño sin polvo. Esta suciedad puede falsear los resultados de la medición. El aparato tiene una función de enjuague que puede ejecutarse en caso de suciedad leve; véanse estas instrucciones ELT3000 «Limpieza del aparato». Al hacerlo, utilice el equipo de protección individual.
- ▶ Si la suciedad es intensa, cambie el portamembranas. Véase también «Sustitución del portamembranas [▶ 25]».

3 Volumen de suministro y transporte

Volumen de suministro

Artículo	Cantidad
Cámara de prueba FTC3000	1
Mangueras con filtro y abrazaderas angulares (VENT y INLET)	2
Espárrago	4
Tuerca moleteada	4
Manual de instrucciones	1
Instrucciones de desembalaje FTC3000	1
Instrucciones adicionales de montaje del tubo flexible FTC3000	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».

INDICACIÓN

Pérdida por un almacenamiento demasiado prolongado

La fiabilidad de las membranas de la cámara de prueba está limitada temporalmente.

- ▶ No las almacene durante un período de tiempo superior a 3 años.
- ▶ Almacene la cámara de prueba u otras membranas en un lugar seco y protegido de la luz.

4 Descripción

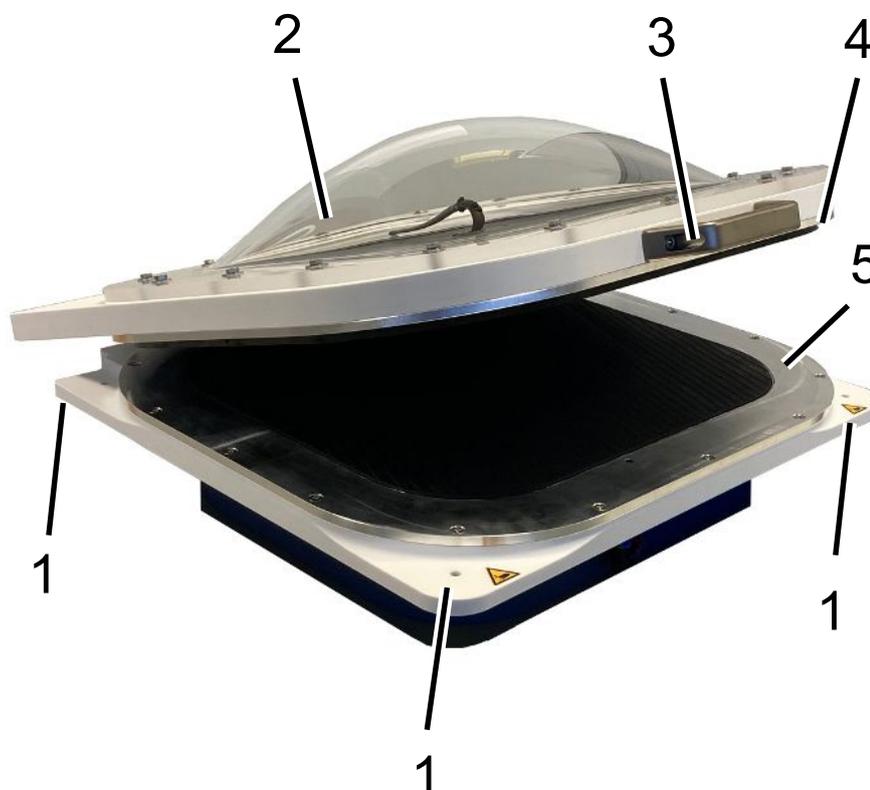


Fig. 1: FTC3000

1	Alojamiento del espárrago (4 uds.)	2	Cúpula transparente
3	Asa para abrir la cámara de prueba	4	Portamembranas superior
5	Portamembranas inferior		

4.1 Función

Si se utiliza en combinación con la unidad de control de vacío del ELT3000, la cámara de prueba flexible permite realizar pruebas de fugas en objetos de ensayo. Con la cámara de prueba flexible, el objeto de ensayo se apoya desde fuera. De este modo, los objetos de ensayo que no son estancos al vacío pueden ser sometidos a pruebas de hermeticidad.

El objeto de ensayo se coloca entre las membranas elásticas de la cámara de prueba flexible. Al extraer con bomba el aire de la cámara de prueba, se genera una caída brusca de la presión entre el objeto de ensayo y el interior de la cámara de prueba. Las membranas flexibles envuelven el objeto de ensayo y lo sostienen.

Debido a esta caída de presión, fluye gas mediante fugas del objeto de ensayo a la cámara de prueba. Este gas se introduce en la GDU (unidad de detección de gas) para su análisis.

Tras el análisis, el resultado se compara con el valor umbral ajustado. Se emite una señal identificable de estanqueidad/fuga.

4.2 Identificativos en el aparato

Los identificativos del aparato tienen el siguiente significado:



El aparato no se puede eliminar con la basura doméstica.



Advertencia de lesiones en las manos



Leer las instrucciones de uso

4.3 Datos técnicos

Datos mecánicos

Dimensiones de la cámara cerrada (L x An x Al)	590 mm x 520 mm x 270 mm
Dimensiones de la cámara abierta (L x An x Al)	590 mm x 520 mm x 660 mm
Profundidad de montaje (con filtro)	740 mm
Peso	aprox. 19 kg

Datos eléctricos

Tensión de servicio	24V DC
Potencia absorbida	10 W
Grado de protección IP	EN 60529 IP20 UL 50E tipo 1

Datos físicos

Rango de presión	De 1080 hPa a 1 hPa
Conexión hasta la disponibilidad operativa	2 min

Condiciones ambientales

Rango de temperatura (°C)	De 10 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento máx.	De 0 °C a 60 °C
Humedad del aire relativa (%)	80 % a 30 °C, disminuye linealmente hasta el 50 % a 40 °C
Altura sobre el nivel del mar (m)	2000 m
Grado de contaminación	II

5 Instalación

5.1 Ubicación

- Con el fin de evitar una distorsión en los resultados de medición, disponga una ubicación para el aparato en la cual la temperatura ambiente sea lo más uniforme posible.
- No someta el aparato a radiación solar directa.
- Si el espacio de instalación hacia arriba y hacia atrás es demasiado pequeño, los dedos pueden quedar aplastados al abrir la tapa. Se requiere, como mínimo, el siguiente espacio de instalación:
 - Superficie de apoyo: 1 m²
 - Altura funcional: 1,5 m por encima del aparato
 - Espacio necesario para el montaje: 4 m²
 - Espacio de movimiento en los lugares de trabajo: 2 m²
- La cámara de prueba flexible debe ser instalada por personal cualificado sobre la GCU del detector de fugas de batería ELT3000. Otra opción es montar la cámara de prueba flexible en un bastidor; consulte para ello el manual de instrucciones del detector de fugas de batería ELT3000.

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.

5.2 Montaje del dispositivo

INDICACIÓN

Daños materiales por un montaje incorrecto

Se recomienda encargar el montaje a personal de INFICON o a otra persona que cuente con la formación y experiencia necesarias.

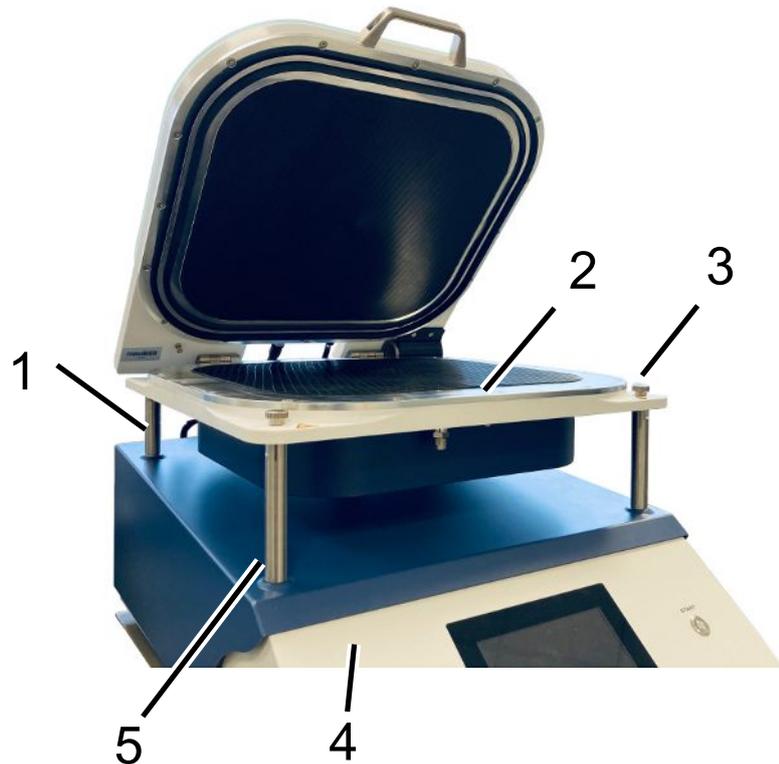


Fig. 2: FTC3000 montada en la GCU

1	Espárrago trasero (2 uds.)	2	Cámara de prueba
3	Tuerca moleteada (4 uds.)	4	GCU
5	Espárrago delantero (2 uds.)		

- 1 Quite los cuatro tornillos de la parte superior de la unidad de control de vacío.



⚠ PRECAUCIÓN

Lesiones causadas por la corriente eléctrica

Para garantizar una buena puesta a tierra, los cuatro espárragos deben fijarse correctamente.

- ▶ El par de apriete de los espárragos delanteros es de 7 Nm.
- ▶ El par de apriete de los espárragos traseros es de 18 Nm.

- 2 Enrosque los dos espárragos delanteros en los orificios roscados previstos de la unidad de control de vacío.
- 3 Enrosque los dos espárragos traseros en los orificios roscados previstos de la unidad de control de vacío.
- 4 Coloque la cámara de prueba en los espárragos y fije la cámara cerrada con las dos tuercas moleteadas delanteras.
- 5 Abra la cámara y fije las dos tuercas moleteadas traseras.
- 6 Conecte las conexiones con los cables y los tubos flexibles incluidos en el volumen de suministro tal como se muestra en «Conexión del aparato [► 18]».

5.3 Conexión del aparato

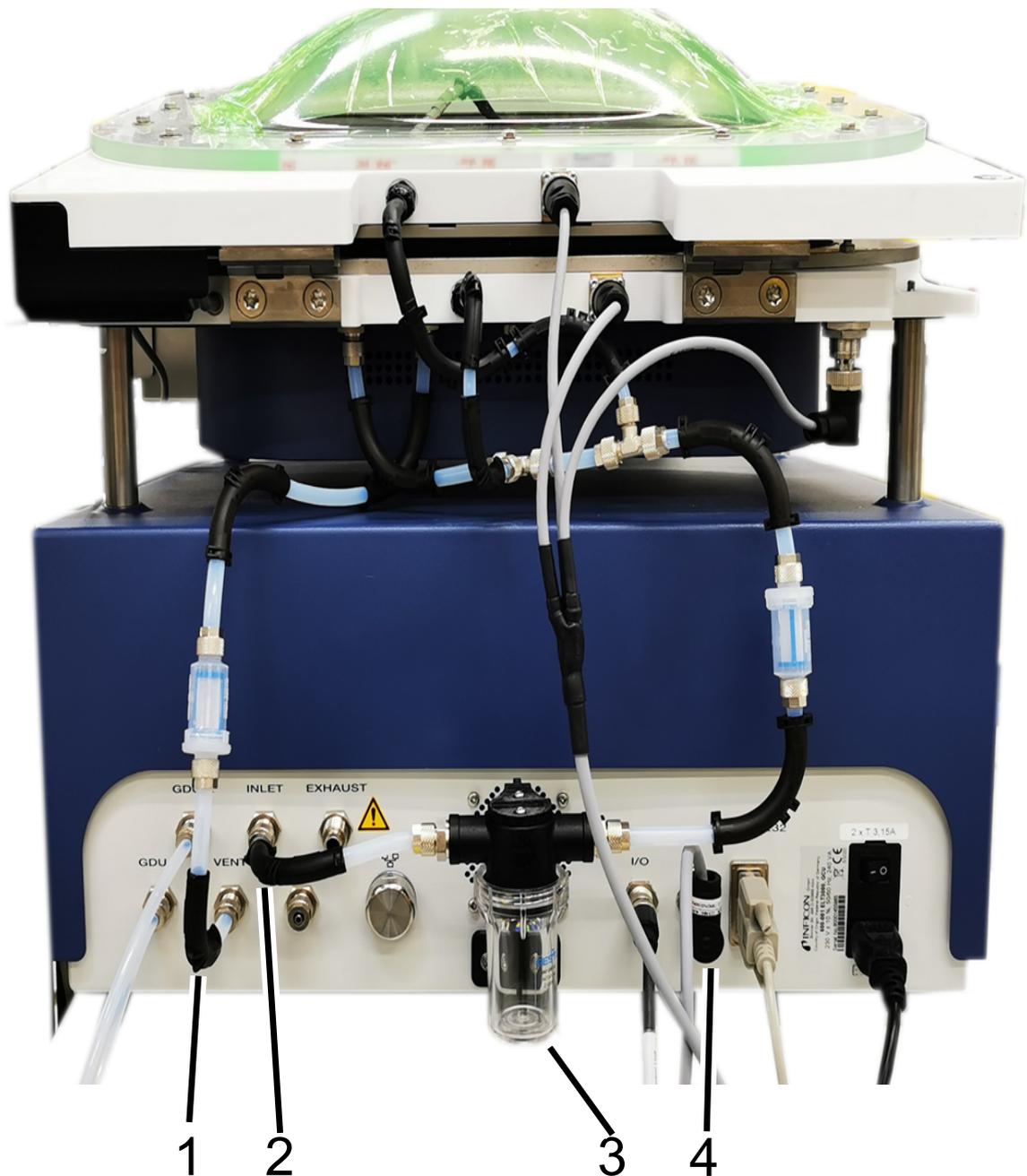


Fig. 3: Conexión de la FTC3000 a la GCU

1	«VENT»	3	Separador de líquidos
2	«INLET»	4	Conexión para interruptor de proximidad (para tipo de medición automática) con indicador rojo-verde y conexión ESD.

6 Funcionamiento

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por explosión

Si ambos polos de la batería entran en contacto con la cámara de prueba electroconductora, puede producirse un cortocircuito y, por tanto, altas temperaturas en la batería comprobada.

- ▶ No realice la comprobación de la batería sin el aislador original.
- ▶ En esta cámara de pruebas sólo se prueban pilas que no estén dañadas.
- ▶ Asegúrese de que no haya en la cámara de prueba ningún material que pueda dañar la batería, como objetos puntiagudos o afilados.
- ▶ ▶ Deje las baterías en la cámara solo durante el tiempo que dure la comprobación, y no permanentemente.
- ▶ ▶ Mantenga limpia la cámara de prueba y límpiela periódicamente.
- ▶ No fume.
- ▶ No acerque la cámara de prueba a ninguna fuente de ignición.

ADVERTENCIA

Irritación de las vías respiratorias

Los disolventes contenidos en las baterías de iones de litio pueden causar irritación de las vías respiratorias y pérdida de conciencia cuando salen de la batería.

- ▶ Para evitar la irritación de las vías respiratorias, evite el contacto y la inhalación del electrolito.
- ▶ En esta cámara de prueba solo pueden comprobarse baterías no presenten ningún daño aparente.



PRECAUCIÓN

Advertencia de lesiones en las manos

- ▶ Abra y cierre la cámara de prueba solo cuando tenga los dedos fuera de las dos mitades de la cámara de prueba y de la zona de giro de la misma.

PRECAUCIÓN

Peligro debido a la carga física/ergonomía

La continua apertura y cierre de la cubierta de la cámara de prueba puede provocar la fatiga de los músculos del brazo.

Si la cámara de prueba está mal colocada, puede provocar un deterioro del sistema musculoesquelético.

- ▶ Planifique pausas suficientes para evitar el cansancio.
- ▶ Coloque la cámara de prueba de tal manera que no perjudique al sistema musculoesquelético.
 - ⇒ Al instalar la cámara de prueba, observe la altura y la distancia con respecto al usuario.
 - ⇒ Preste atención a la disposición de las superficies de alojamiento de los objetos de ensayo.

INDICACIÓN

Daños materiales en los componentes adosados debidos a la acumulación o a la obstrucción con disolvente

La acumulación o la obstrucción con disolventes en los componentes adosados provocan problemas de funcionamiento.

- ▶ Sustituya el separador de líquidos y el filtro de partículas cuando sea necesario, pero al menos una vez al año.
- ▶ Sustituya todas las juntas y tubos flexibles cuando sea necesario, pero al menos una vez al año.

INDICACIÓN

Reducción de la vida útil de la membrana y la junta labial

Una manipulación incorrecta de la cámara acortará la vida útil de la membrana.

- ▶ Evite los bordes afilados en los objetos de prueba. Utilice marcos protectores o bordes protectores para los objetos de prueba de bordes afilados para evitar dañar la membrana.
- ▶ Observe el uso previsto de la cámara de pruebas. Los objetos de prueba de gran tamaño, como cuboides o similares, deben probarse en una cámara de pruebas adecuada.
- ▶ No apile objetos de ensayo en la cámara de ensayo.
- ▶ Para distribuir uniformemente la carga del objeto de ensayo sobre la membrana, coloque el objeto de ensayo lo más centrado posible y mantenga una distancia del borde de la cámara de ensayo adecuada para el objeto de ensayo. .
- ▶ Coloque siempre los objetos de ensayo con cuidado en la cámara de ensayo y retírelos después con cuidado.
- ▶ Evite la contaminación del objeto de ensayo y de la cámara de ensayo.
- ▶ Para evitar que las membranas pierdan elasticidad, evite la luz solar directa y la radiación UV.

6.1 Realizar la prueba de estanqueidad

Con esta cámara de prueba se realizan pruebas de fugas en objetos de ensayo (baterías de iones de litio) resistentes al vacío y que se encuentren en perfecto estado técnico.

- ✓ La cámara de prueba y la unidad de control de vacío están conectadas correctamente; véase también «Instalación [▶ 16]».
- ✓ La unidad de control de vacío está conectada. Durante el arranque, los dos ledes parpadean simultáneamente.
 - 1** Coloque el objeto de ensayo en la cámara de prueba.
 - 2** Cuando se activa el modo «Autostart», el interruptor de proximidad se acciona al cerrar la tapa y se inicia la medición.
 - ⇒ El aire se extrae de la cámara de prueba.
 - ⇒ Tras el análisis, el resultado se compara con el valor umbral ajustado y se muestra en la pantalla de la unidad de control de vacío.
 - ⇒ El led rojo se enciende cuando se detecta una fuga que supera el valor umbral establecido.
 - ⇒ El led verde se enciende cuando se detecta una fuga por debajo del valor umbral establecido.
 - 3** Ahora puede abrir la cubierta y retirar el objeto de ensayo. Evite el contacto de la piel con el electrolito al limpiar la cámara de prueba o al retirar objetos de ensayo probados con fugas.

7 Limpieza y mantenimiento

7.1 Envío para el mantenimiento o la reparación

Puede enviar su aparato al fabricante para que le realicen un mantenimiento o lo reparen. Para otras particularidades, véase «Envío del aparato [▶ 38]».

7.2 Limpieza de la carcasa

Las superficies del aparato están hechas de aluminio, IIR (caucho butílico), PMMA, acero inoxidable y PETP.

- 1** Asegúrese de que el aparato básico ELT3000 esté desconectado de la fuente de alimentación quitando el enchufe de la red eléctrica.
- 2** Para limpiar la cámara de prueba por fuera, emplee un producto habitual para superficies de plástico y metálicas (p. ej., limpiadores domésticos suaves). No utilice disolventes que puedan atacar el plástico o el metal.
- 3** Evite todas las áreas del interior de la cámara que estén expuestas al vacío.

7.3 Limpieza de las membranas y las juntas labiales

Las membranas de color negro se encuentran en la parte superior e inferior de la cámara de medición y forman el interior de la cámara de prueba. Las dos juntas labiales están situadas en la mitad superior de la cámara.



Fig. 4: FTC3000 con GCU

- 1 Limpie la membrana y las juntas labiales con un paño humedecido. Si hay poca suciedad (p. ej., polvo), utilice solo agua caliente para humedecerlo. Si la suciedad es intensa (p. ej., restos de electrolito), utilice el disolvente principal del electrolito utilizado para la humectación. Evite otros productos de limpieza que contengan alcoholes, grasas o aceites.
- 2 Asegúrese de que la membrana y las juntas labiales se sequen por completo.

7.4 Sustitución del portamembranas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias y materiales peligrosos

El contacto con baterías defectuosas y residuos de electrolitos puede producir quemaduras.

- ▶ Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- ▶ Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de instalación cuente con suficiente ventilación.
- ▶ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.

Portamembranas superior	Envíe a reparación o realice un pedido; número de pedido 200010776
Portamembranas inferior	Envíe a reparación o realice un pedido; número de pedido 200010777
Herramienta necesaria	Atornillador T25
	Llave inglesa, SW 16 para asegurar con contratuerca
	Llave inglesa, SW 12

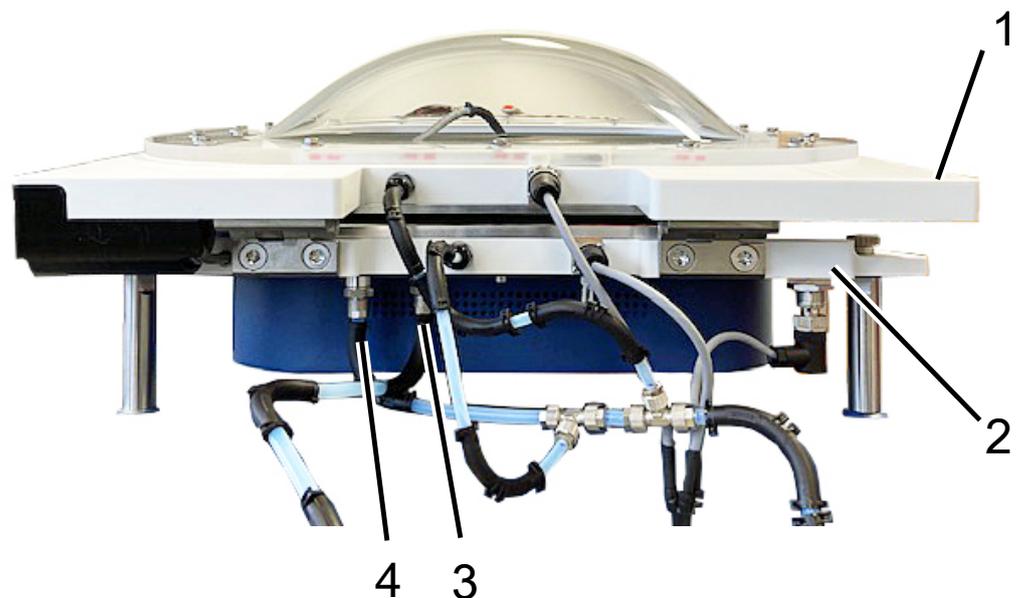


Fig. 5: FTC3000: Vista desde detrás

1	Mitad superior de la cámara	3	Tubo flexible «VENT»
2	Mitad inferior de la cámara	4	Tubo flexible «INLET»

Durante una medición, se adhieren al objeto de ensayo dos membranas, una por arriba y otra por abajo, por la extracción de aire con bomba.

Las membranas pueden perder su estanqueidad, por lo que deja de ser posible realizar mediciones precisas. Pueden ser causantes de los daños los objetos afilados, el envejecimiento o el desgaste. Desmante tanto el portamembranas como la membrana dañada.

Para reparar o cambiar el portamembranas con membrana, acuda al Servicio Técnico del fabricante. Debido a los elevados requisitos de calidad, se lleva a cabo el retensado del portamembranas, la inspección de sus componentes y una prueba de fugas.

Desmontaje

- ✓ Al menos una membrana ha dejado de funcionar correctamente o debe sustituirse debido al envejecimiento.



- 1 Abra la cámara de medición y determine qué membrana está dañada.
- 2 Portamembranas superior: Si es necesario retirar el portamembranas superior y la membrana dañada correspondiente, desatornille los tornillos avellanados de la parte interior del portamembranas con un atornillador T25.
- 3 Afloje y retire la abrazadera de trinquete desplazando una fila de dientes contra otra.



Fig. 6: Abrazadera de trinquete en la parte superior de la cámara de medición

- 4 Portamembranas inferior: Si es necesario retirar el portamembranas inferior y la membrana dañada correspondiente, suelte primero los dos tubos flexibles de la parte inferior de la cámara de medición y retírelos. Para aflojar las tuercas, utilice una llave inglesa (SW 16) para asegurar con contratuerca.

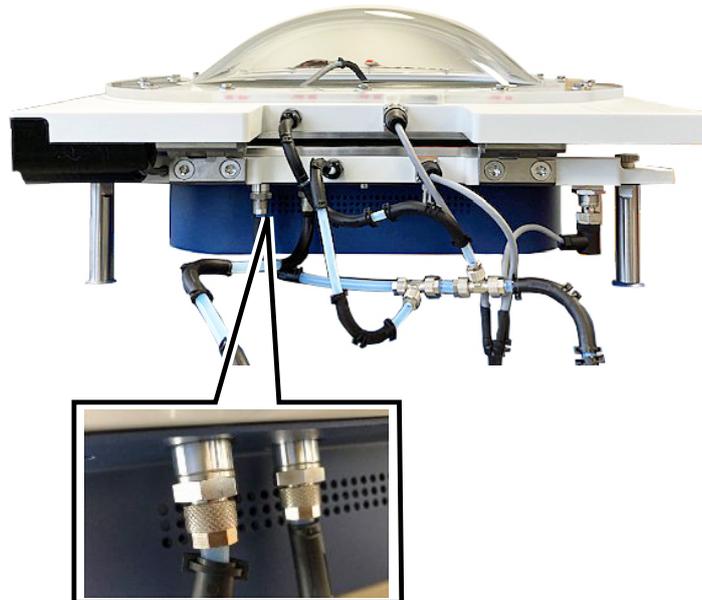


Fig. 7: Unión atornillada del tubo flexible del portamembranas inferior

- 5 Desenrosque los tornillos avellanados con un atornillador T25.
- 6 Afloje y retire la abrazadera de trinquete desplazando una fila de dientes contra otra.

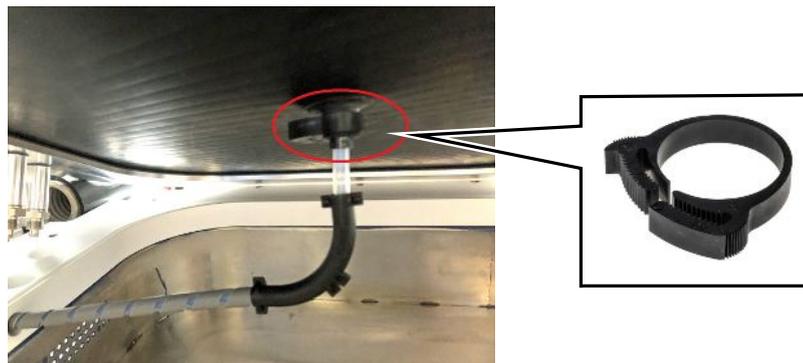


Fig. 8: Abrazadera de trinquete en la parte inferior de la cámara de medición

- 7 Para enviar el portamembranas a reparar, empaquélo para protegerlo contra daños de transporte.
- 8 Antes de devolver el componente, póngase en contacto con nosotros y adjúntenos una declaración de contaminación cumplimentada; véase también «Envío del aparato [▶ 38]».

Montaje

- Si ha enviado al fabricante un portamembranas con una membrana defectuosa, dicho portamembranas con membrana se ha retensado y ha superado una prueba de fuga. Si ha enviado un portamembranas superior, además se habrán incluido juntas labiales nuevas.
- Si desea tomar precauciones en caso de deterioro de una membrana, el fabricante puede suministrarle portamembranas superiores e inferiores ya tensionados. Tenga en cuenta que la vida útil de las membranas almacenadas disminuye una vez se abre el embalaje original y ante la exposición a la luz.

- ✓ Dispone de un portamembranas con una membrana intacta por separado.
- 1 Fije el tubo flexible existente a la nueva membrana de la cámara. (Esto se aplica tanto a la mitad superior como a la mitad inferior de la cámara). Fije la conexión desde fuera con la abrazadera de trinquete. Para ello, introduzca el extremo negro del tubo flexible en la conexión central que hay en la parte posterior de la membrana.
 - 2 Para montar el portamembranas superior, sujételo situando los orificios de atornillado sobre los orificios roscados previstos y apriete con fuerza los 16 tornillos avellanados utilizando un atornillador T25. Apriete transversalmente con un par de giro de 4 Nm.
 - 3 Para montar el portamembranas inferior, colóquelo situando los orificios de atornillado sobre los orificios roscados previstos. Para ello, guíe las uniones de tubos por los orificios del portamembranas inferior. En este caso, solo hay una dirección de montaje posible. Apriete con fuerza los tornillos avellanados utilizando un atornillador T25. Apriete transversalmente con un par de giro de 4 Nm.
 - 4 Monte las conexiones inferiores de los tubos flexibles en el portamembranas inferior.

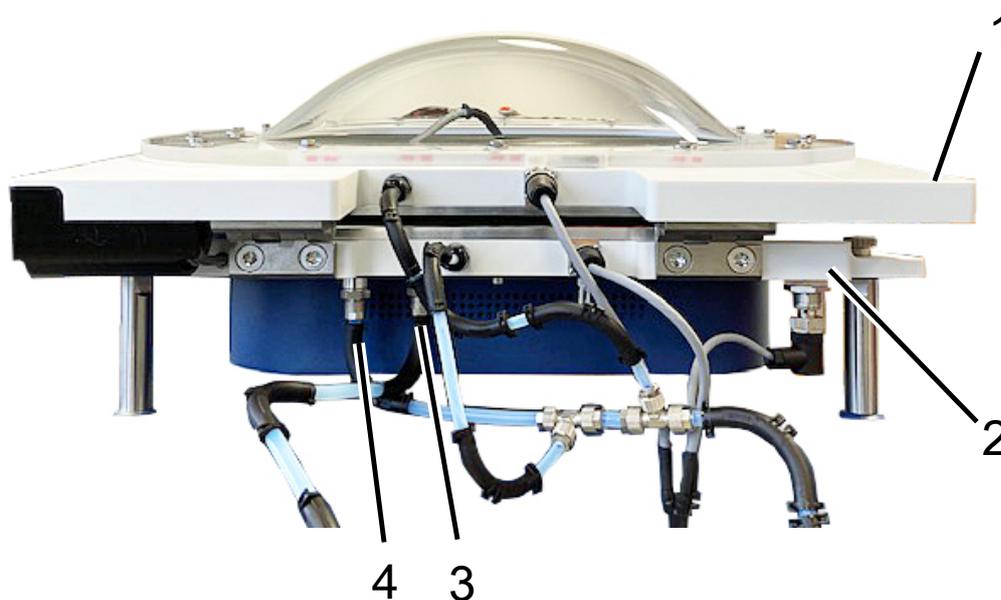


Fig. 9: Portamembranas

1	Mitad superior de la cámara	3	Tubo flexible «VENT»
2	Mitad inferior de la cámara	4	Tubo flexible «INLET»

- 5 Desplace las guías negras de los tubos flexibles y dispóngalas en ángulo recto. Esto facilita la descarga de presión.

7.5 Comprobación del separador de líquidos

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias y materiales peligrosos

El contacto con baterías defectuosas y residuos de electrolitos puede producir quemaduras.

- ▶ Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- ▶ Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de instalación cuente con suficiente ventilación.
- ▶ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.

El funcionamiento de la cámara de prueba y la precisión de medición del detector de fugas pueden verse afectados por la presencia de suciedad en el separador de líquidos. Compruebe regularmente que no haya restos de electrolito en la mirilla de inspección transparente del separador de líquidos.

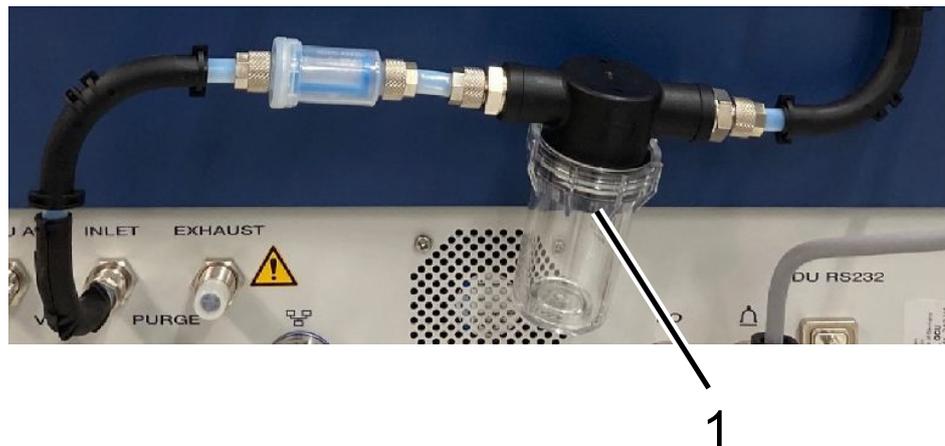


Fig. 10: Comprobación del separador de líquidos

1	Mirilla de inspección
---	-----------------------

- 1 Sustituya la mirilla de inspección cuando haya suciedad evidente.
- 2 Cuando vuelva a colocar la mirilla de inspección, asegúrese de que la junta está en el separador de líquidos.

7.6 Cambio del separador de líquidos

⚠️ ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias y materiales peligrosos

El contacto con baterías defectuosas y residuos de electrolitos puede producir quemaduras.

- ▶ Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- ▶ Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de instalación cuente con suficiente ventilación.
- ▶ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.

Herramienta necesaria

Llave inglesa, SW 16

Llave inglesa, SW 12

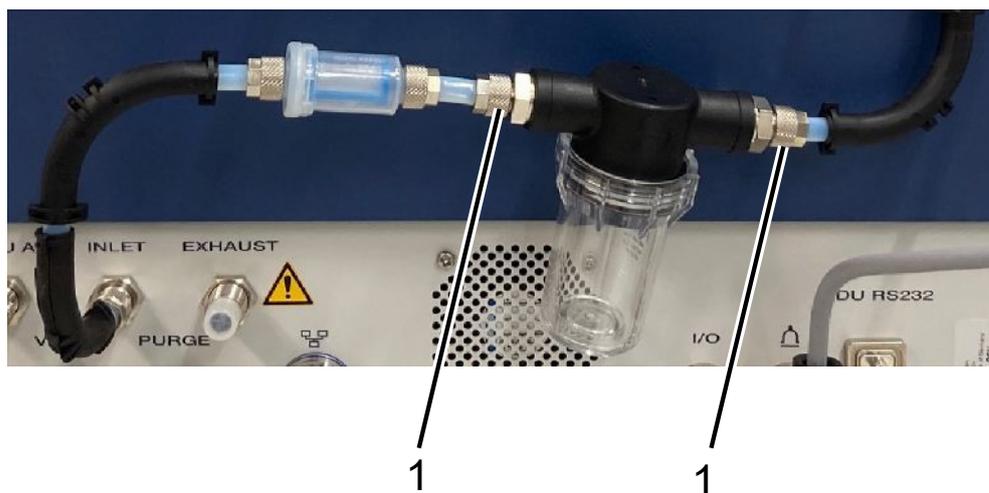


Fig. 11: Cambio del separador de líquidos

1 Tuerkas de unión (metálicas)

- 1 Para cambiar el separador de líquidos, afloje las tuercas de unión y extraiga el tubo flexible.
- 2 Sustituya el separador de líquidos sucio por uno nuevo. Preste atención a la dirección de montaje.
- 3 Vuelva a apretar las tuercas de unión.

7.7 Limpieza de los tubos

ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias y materiales peligrosos

El contacto con baterías defectuosas y residuos de electrolitos puede producir quemaduras.

- ▶ Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- ▶ Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de instalación cuente con suficiente ventilación.
- ▶ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.

Durante la prueba de fuga, el aire se extrae de la cámara de prueba a través de un tubo en el que se integra un filtro en línea; consulte también «Montaje del dispositivo [▶ 16]». El segundo conducto es para ventilación.

En caso de que entre algo de líquido o se forme condensación, un especialista con formación técnica puede desmontar los tubos flexibles.

- 1** Para desmontar los tubos flexibles, afloje las uniones atornilladas y extraiga los tubos flexibles con el cartucho filtrante.
 - ⇒ En caso de que entre en la parte inferior de tubos una cantidad mayor de líquido, póngase en contacto con el Servicio Técnico.
- 2** En caso necesario, sustituya los tubos flexibles y el filtro; véase «Sustitución de los filtros en línea [▶ 32]».
- 3** Vuelva a colocar los tubos flexibles con los cartuchos filtrantes.

7.8 Inspección de los filtros en línea

El funcionamiento y la precisión de medición del detector de fugas pueden verse afectados por la presencia de suciedad en los filtros. Inspeccione los elementos filtrantes (filtros en línea) transparentes con regularidad para detectar polvo succionado.

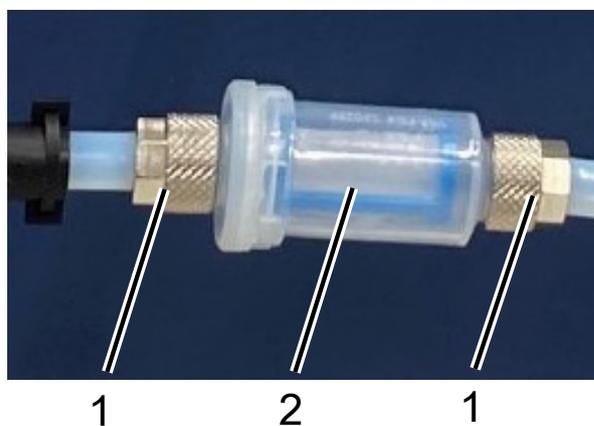


Fig. 12: Inspección de los filtros en línea

1	Tuercas de unión (metálicas)	2	Elemento filtrante
---	------------------------------	---	--------------------

- Sustituya los elementos filtrantes en caso de suciedad considerable.

Consulte también

- 📖 Sustitución de los filtros en línea [► 32]

7.9 Sustitución de los filtros en línea

⚠️ ADVERTENCIA

Peligro para la salud por sustancias y materiales peligrosos

El contacto con baterías defectuosas y residuos de electrolitos puede producir quemaduras.

- Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.
- Use ropa de protección adecuada, especialmente guantes, delantal y protección facial.
- Asegúrese de que el lugar de instalación cuente con suficiente ventilación.
- Respete las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de seguridad de los objetos de ensayo.

Juego de filtros	200009854
Herramienta necesaria	Llave inglesa SW 12 mm

- 1 Para poder extraer el tubo flexible del elemento filtrante, afloje las tuercas de unión con una llave inglesa; véase «Inspección de los filtros en línea [► 32]».

- 2 Sustituya el elemento filtrante sucio por uno nuevo. Preste atención a la dirección de montaje.
- 3 Apriete las tuercas de unión del elemento filtrante.

Consulte también

📄 Programa de mantenimiento FTC3000 [▶ 36]

7.10 Sustitución de las bisagras de la cámara de prueba

Bisagras de la cámara de prueba CS4 (juego)	Número de pedido 200006381
Herramienta necesaria	Atornillador T45

- ✓ Dispone de un juego de dos bisagras de sustitución.
 - 1 Cierre la cámara de prueba.
 - 2 Asegúrese de que el aparato esté desconectado de la fuente de alimentación quitando el enchufe de la red eléctrica.
 - 3 En la parte posterior del aparato, desatornille los cuatro tornillos de bisagra del anillo inferior de la cámara de prueba utilizando un atornillador T45.
 - 4 Abra la tapa de la cámara de prueba con cuidado y tírela hacia atrás.
 - ⇒ De este modo, el resorte se extrae de la guía del anillo inferior de la cámara.



- 5 Para no rayar la tapa de la cámara, colóquela junto con la cúpula sobre una base suave.
- 6 Desatornille los dos tornillos de cada bisagra en la parte interior de la tapa de la cámara de prueba.



- 7 Retire las bisagras defectuosas y las placas distanciadoras.
- 8 Inserte las nuevas bisagras y siga utilizando las placas distanciadoras.
- 9 Realice el montaje en sentido inverso.

7.11 Sustitución del resorte en espiral de la cámara de medición

Resorte en espiral de la cámara de prueba CS4	Número de pedido 200006389
Herramienta necesaria	<ul style="list-style-type: none"> • Atornillador T25 • Atornillador T45

- ✓ Dispone de un resorte en espiral intacto para sustituir uno defectuoso.
 - 1 Asegúrese de que el aparato esté desconectado de la fuente de alimentación quitando el enchufe de la red eléctrica.
 - 2 Abra la tapa de la cámara de prueba.



Fig. 13: Resorte en espiral de la cubierta

- 3 Desatornille ambos tornillos de la carcasa negra del resorte con un atornillador T25 y retire la carcasa del resorte.
- 4 Cierre la cámara de prueba.



Fig. 14: Fijación en el portamembranas inferior

- 5 Con un atornillador T45, quite los dos tornillos de las bisagras de la cámara de prueba inferior a ambos lados.
- 6 Levante con cuidado la tapa superior de la cámara de prueba. Cuando el resorte esté descargado, tire ligeramente de la parte posterior de la tapa de la cámara de prueba para sacar el resorte de la guía del soporte inferior y tire de él hacia atrás.
 - ⇒ De este modo, el resorte se extrae de la guía del anillo inferior de la cámara de prueba; véase también «Sustitución de las bisagras de la cámara de prueba [► 33]».
- 7 Para no rayar la tapa de la cámara de prueba con la cúpula, colóquela sobre una base suave.
- 8 Extraiga el resorte defectuoso y sustitúyalo.



- 9 Realice el montaje en sentido inverso.

7.12 Servicio Técnico del fabricante

Los trabajos de mantenimiento en el interior del aparato solo deben ser efectuados por el fabricante. Recomendamos que el Servicio Técnico del fabricante realice el mantenimiento cuatrienalmente.

7.13 Programa de mantenimiento FTC3000

Componente/ descripción	Número de pieza	Grupo constructivo	Horas de servicio/años	Nivel de reparación
Sustitución del portamembranas superior	200 010 776	FTC3000	2 años/sustituir en caso necesario	II
Sustitución del portamembranas inferior	200 010 777	FTC3000	2 años/sustituir en caso necesario	II
Juego de separador de líquidos	201 009 857	FTC3000	2 años/sustituir en caso necesario	I
Filtros en línea	200 009 854	FTC3000	10 000 horas de servicio/sustituir en caso necesario	I
Sustitución de la bisagra	200 063 81	FTC3000	Sustituir en caso necesario	II
Sustitución del muelle espiral	200 062 89	FTC3000	Sustituir en caso necesario	II

Tab. 1: Programa de mantenimiento FTC3000

Nivel de reparación I: cliente

Nivel de reparación II: Cliente con formación técnica por parte de INFICON

8 Accesorios y recambios

	Número de pedido
Portamembranas superior completo FTC3000	200010776
Portamembranas inferior completo FTC3000	200010777
Separador de líquidos + tubos flexibles	200009855
Filtros en línea	200009854
Bisagras de la cámara de medición CS4 (juego)	200006381
Resorte de la cámara de medición CS4	200006389
Juego de tubo flexible completo FTC3000	200010962
Juego de juntas para la cámara FTC3000	200010778

9 Puesta fuera de servicio

9.1 Eliminación del aparato

El aparato puede desecharse por parte de la empresa gestora o bien puede enviarse al fabricante. El aparato está compuesto por materiales que pueden ser reutilizados. Para evitar la generación de residuos y proteger el medio ambiente, debe hacer uso de esta posibilidad.

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



La cámara de prueba no se puede eliminar con la basura doméstica.

9.2 Envío del aparato



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.

- 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, adjunte un ejemplar de la declaración de contaminación rellena.

Declaration of Contamination

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

1 Description of product

Type _____

Article Number _____

Serial Number _____

2 Reason for return

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

4 Process related contamination of product:

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!

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

yes

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

5 Harmful substances, gases and/or by-products

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

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

6 Legally binding declaration:

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

Organization/company _____

Address _____ Post code, place _____

Phone _____ Fax _____

Email _____

Name _____

Date and legally binding signature _____ Company stamp _____

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

10 Declaración de conformidad CE



EU Declaration of Conformity

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

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

Designation of the product:

**Flexible chamber for battery leak detector
as interchangeable equipment for
Battery leak detector ELT3000**

Models: **FTC3000**

Catalogue numbers:

600-102

Authorised person to compile the relevant technical files:

Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, September 29th, 2021

H. Bruhns, Vice President LDT

The products meet the requirements of the following Directives:

- *Directive 2006/42/EC (Machinery)*
- *Directive 2014/30/EU (EMC)*
- *Directive 2011/65/EC (RoHS)*

Applied harmonized standards:

- *EN ISO 12100:2010*
- *EN 61326-1:2013*
Class A according to EN 55011:2016+A1:2017
- *EN IEC 60204-1:2016*
- *EN IEC 63000:2018*

Cologne, September 29th, 2021

pro

W. Schneider, Research and Development

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

11 UK Declaration of Conformity

**UK
CA**



UK 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 legislation by design, type and the versions, which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

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

Designation of the product:

**Flexible chamber for battery leak detector
as interchangeable equipment for
Battery leak detector ELT3000**

Models: **FTC3000L**

Catalogue numbers:

600-102

Authorised person to compile the relevant technical files:
Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, January 13th, 2022

H. Bruhns, Vice President LDT

The products meet the requirements of the following Directives:

- **S.I. 2008 No. 1597 (Machinery)**
- **S.I. 2016 No. 1091 (EMC)**
- **S.I. 2012 No. 3032 (RoHS)**

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN 61326-1:2013**
Class A according to EN 55011:2016+A1:2017
- **EN IEC 60204-1:2016**
- **EN IEC 63000:2018**

Cologne, January 13th, 2022

pro

W. Schneider, Research and Development

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

