

Traducción de las instrucciones de operación originales



Catálogo N°.

Protec P3000	230 V	520-001
Protec P3000	115 V	520-002

Protec P3000XL	230 V	520-003
Protec P3000XL	115 V	520-004

Protec P3000(RC)	230 V	520-103
Protec P3000(RC)	115 V	520-104

Protec P3000XL(RC)	230 V	520-105
Protec P3000XL(RC)	115 V	520-106

a partir del software versión V 4.17

document no kina26es1-19-(1902)



Protec P3000(XL)

Detector de fugas de helio

Contenido

1	Información general	11
1.1	Introducción	11
1.1.1	Uso reglamentario	11
1.1.2	Configuraciones disponibles	12
1.1.3	Datos técnicos	12
1.2	Soporte de INFICON	13
1.3	Desembalado	15
1.3.1	Equipo suministrado	15
1.3.2	Accesorios	16
1.4	Indicaciones de cómo utilizar este manual	17
1.4.1	Símbolos de la tecnología de vacío	17
1.4.2	Definición de los términos	18
1.5	Vistas del instrumento Protec P3000	19
1.6	Instalación	20
1.6.1	Ajustes	20
1.6.2	Conexiones mecánicas	21
1.6.3	Conexiones eléctricas	24
1.6.4	Interfaz RS232	24
1.6.5	Puerto I/O	25
2	Cómo trabaja el Protec P3000	26
2.1	Descripción de las funciones	26
2.2	Descripción de los subconjuntos	26
2.2.1	Bomba de respaldo	26
2.2.2	Sensor™ Tecnología Wise	26
2.2.3	Soporte de válvula	27
2.2.4	Conjunto de control	27
2.3	Descripción de las pantallas y las interfaces de usuario	28
2.3.1	Pantalla principal	28
2.3.2	Conducto del sorbedor SL3000(XL) con pantalla	29
2.3.3	Fuga de referencia PRO-Check integrada	31
3	Manejo del Protec P3000	33
3.1	Arranque	33
3.2	Controles de la pantalla principal	34
3.3	Controles de la pantalla del sensor del sorbedor	37
3.4	Realizando mediciones	37
3.4.1	Modo de operación estándar	39
3.4.2	Modo de Operación I•Guide	40
3.4.2.1	Iniciando el Modo I•Guide	40
3.4.2.2	Seleccionando un programa I•Guide	41
3.4.2.3	Usando un programa I•Guide	42
3.4.3	La página de información	45
3.5	Calibración y autoprueba	46
3.5.1	Verificando una calibración (función de prueba)	46
3.5.2	Calibración interna	48

3.5.3	Calibración externa	48
3.6	Standby	51
3.7	Apagado	51
3.8	Cómo guardarlo para que esté rápidamente disponible como unidad de emergencia	51
<hr/>		
4	Ajustes del equipo	52
4.1	Estructura del menú	52
4.2	El menú service	53
4.3	Seleccionando gases equivalentes y ajuste de valores de disparo	54
4.3.1	Ajuste de los parámetros de gas	54
4.3.2	Seleccionando un conjunto de parámetros de gas	60
4.4	Ajustes del Submenú	60
4.4.1	Vacío y acceso	60
4.4.2	Funciones de audio	66
4.4.3	Ajustes de pantalla	68
4.4.4	Ajustar / editar un programa I•Guide	69
4.4.5	Ajustes diversos	72
4.5	Interfaces	73
4.5.1	Punto de control	73
4.5.2	Salidas del registro	74
4.5.3	Protocolo RS232	76
4.5.4	Seleccionar entradas PLC	77
4.5.5	Ritmo baudio y señal final	78
4.5.6	PRO-Check	78
4.6	El menú Info	78
4.7	Historial y Mantenimiento	83
<hr/>		
5	Mensajes Protec P3000	87
5.1	Mensajes y advertencias de error	87
<hr/>		
6	Conexiones del equipo	96
6.1	Puerto I/O (entradas y salidas de control)	96
6.1.1	Conectores a masa	97
6.1.2	24 V salida	97
6.1.3	Entradas PLC	97
6.1.4	Salidas PLC	99
6.1.4.1	Salidas de relé	100
6.1.4.2	Salidas de registro	101
6.1.5	¿Cómo realizar la calibración?	102
6.2	Interfaz RS232	103
<hr/>		
7	Mantenimiento	104
7.1	Calendario de mantenimiento	104
7.2	Recambio del filtro de aire	106
7.3	Recambio de los fusibles externos	108
7.4	Recambiando los filtros en el conducto del sorbedor	108

7.4.1	Sustitución de los discos de fieltro del filtro capilar (sólo para SL3000)	109
7.4.2	Recambiando los discos de fieltro cuando se usa la punta de protección contra agua (sólo para SL3000)	110
7.4.3	Verificación / recambio del filtro sinterizado (sólo para SL3000)	111
7.5	Recambiando la almohadilla del filtro de la punta del sorbedor (sólo para SL3000XL)	113
7.6	Cambio del filtro capilar (sólo para conducto del sorbedor SL3000)	115
7.6.1	Cambio de filtro capilar metálico al de plástico	115
7.6.2	Cambio de filtro capilar de plástico al metálico	117
7.7	Recambio del depósito de gas de la PRO-Check	117
<hr/>		
8	Biblioteca de gases	121
<hr/>		
9	Declaración de conformidad de la CE	129
<hr/>		
	Apéndice	131

Precauciones generales de seguridad



Atención

Indica procedimientos que deben ser estrictamente observados para evitar peligros para personas.



Precaución

Indica procedimientos que deben ser estrictamente observados para evitar daños o destrucción del detector de fugas Protec P3000.

Nota Indica requisitos especiales que debe cumplir el usuario.

El detector de fugas Protec P3000 INFICON ha sido diseñado para un servicio seguro y eficiente si se usa apropiadamente y acorde con este manual técnico. Es responsabilidad del usuario leer cuidadosamente y observar estrictamente todas las precauciones de seguridad descritas en este capítulo y a lo largo de este manual técnico. El Protec P3000 debe usarse sólo en condiciones adecuadas y bajo las condiciones descritas en este manual técnico. Sólo debe ser manejado y mantenido por personal capacitado. Consulte organismos locales, regionales y nacionales en cuanto a los requisitos y normativas específicas. Envíe cualquier pregunta adicional referida a seguridad, manejo y / o mantenimiento a nuestra oficina más cercana.

La no observancia de las siguientes precauciones puede tener como resultado graves lesiones físicas:



Atención

¡Peligro de explosión!
Si el aparato se utiliza en atmósferas explosivas, podría producirse la inflamación de mezclas explosivas.
El aparato solo debe ser utilizado en zonas alejadas de atmósferas explosivas.



Atención

Sólo deben usarse cables principales de 3 almas con conductor de toma a tierra. Queda prohibido operar el Protec P3000 con el conductor de toma a tierra no conectado.

**Atención**

No mire fijamente a los LEDs del conducto del sorbedor un tiempo prolongado o a corta distancia, ya que pueden causar lesiones permanentes de la vista.

**Atención**

Peligro de descarga eléctrica.

No toque partes cargadas de electricidad con la punta del sorbedor. Antes de empezar la comprobación de fugas, se debe cortar el suministro de corriente a las muestras de prueba.

**Atención**

Todos los contactos del puerto I/O respecto de masa y los conductores a masa de la alimentación toleran como máximo tensiones de 60 V CC ó 25 V CA.

De acuerdo al tipo de entradas o salidas se tienen que admitir tensiones más bajas. Véase a este respecto la información que se da en los capítulos correspondientes.

**Atención**

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el Protec P3000 se debe desconectar el equipo.

**Atención**

Antes de recambiar el filtro de aire se debe desconectar el Protec P3000.

**Atención**

Antes de recambiar los fusibles se debe desconectar el Protec P3000.

La no observancia de las siguientes precauciones puede tener como resultado daños en el equipo:



Precaución

El Protec P3000 no debe operarse estando en agua o si está expuesto a algún goteo de agua. Lo mismo es aplicable para toda clase de líquidos.

El Protec P3000 debe utilizarse sólo dentro de recintos.



Precaución

Evite que el Protec P3000 entre en contacto con bases, ácidos y solventes así como exponerlo a condiciones climáticas extremas.



Precaución

Asegúrese de que haya suficiente ventilación (véase apartado [1.1.2](#))



Precaución

Retire el seguro de transporte antes de la instalación.



Precaución

A fin de asegurar la ventilación adecuada del Protec P3000, se debe mantener como mínimo un espacio libre de 20 cm (8") (8") sin obstáculos a ambos lados. El espacio libre en la parte posterior no debe ser menor de 10 cm (4"). Las asas del Protec P3000 para transportar el detector de fugas a los costados de la unidad principal no deben taparse jamás, ya que funcionan como entrada y salida de aire. Evite la presencia de fuentes de calor cerca del Protec P3000.



Precaución

Antes de conectar el Protec P3000 debe asegurarse de que la tensión de alimentación disponible localmente coincida con la especificada en el Protec P3000.



Precaución

No absorba ningún tipo de líquidos.



Precaución

Tensión de entrada máxima permitida PLC 28 V.



Precaución

La tensión y la corriente máximas permitidas para las salidas de colector abiertas son: 28 V; 50 mA.



Precaución

La carga máxima de salidas de relé es de 60 V DC / 25 V AC y 1 A por relé.



Precaución

Verifique la contaminación del filtro de aire por lo menos cada 6 meses y sustitúyalo definitivamente después de 2 años.

1 Información general

El detector de fugas de helio Protec P3000 se suministra listo para trabajar. De todos modos recomendamos que lea cuidadosamente el manual técnico para asegurarse de que las condiciones de servicio sean óptimas desde un principio. Este manual contiene información importante sobre las funciones, instalación, arranque y operación del Protec P3000.

Si no se indica lo contrario, este manual técnico se aplica a las tres configuraciones del Protec P3000 (véase apartado 1.1.2). Las secciones específicas de una configuración están señaladas con "sólo para.....". Las secciones señaladas con "sólo para Protec P3000XL" se refieren siempre al Protec P3000XL con el conducto de sorbedor SL3000XL (apto para el MODO flujo grande).

1.1 Introducción

1.1.1 Uso reglamentario

El Protec P3000 es un detector de fugas de helio para aplicaciones de absorción. Este equipo puede usarse para localizar y cuantificar fugas en objetos de prueba si hay helio bajo sobrepresión en la misma y se rastrea con el sensor del sorbedor por fuera (método sniffer). El uso de este sensor del sorbedor es obligatorio para un servicio correcto y está disponible como accesorio (Cat. Nº. 525-001 a 525-004).



Atención

El Protec P3000 no debe operarse estando en agua o si está expuesto a algún goteo de agua. Lo mismo es aplicable para toda clase de líquidos.

El Protec P3000 debe utilizarse sólo dentro de recintos.



Atención

Evite que el Protec P3000 entre en contacto con bases, ácidos y solventes así como exponerlo a condiciones climáticas extremas.



Atención

Asegúrese de que haya suficiente ventilación (véase apartado 1.1.2)



Atención

Advertencia: Este dispositivo no ha sido diseñado para zonas residenciales y no puede garantizar la protección adecuada de la recepción de radio.

1.1.2 Configuraciones disponibles

El detector de fugas Protec P3000 está disponible en cuatro diferentes configuraciones:

El Protec P3000 estándar

El Protec P3000 estándar debe usarse para aplicaciones de alta sensibilidad. Requiere el conducto de sorbedor SL3000.

El Protec P3000, versión RC

El Protec P3000, versión RC es el Protec P3000 estándar pero con una pantalla externa. Requiere el conducto de sorbedor SL3000.

El Protec P3000XL

El Protec P3000XL es la VERSIÓN de flujo grande del Protec P3000. Es apto para detectar fugas a mucho mayor distancia de la fuga potencial con sensibilidad reducida y puede ser conmutado a flujo normal con sensibilidad incrementada. Para poder usarlo para ambos tipos de flujo (grande y bajo) requiere el uso del conducto de sorbedor SL3000XL. Puede operarse con el conducto de sorbedor normal SL3000, pero en ese caso queda desactivado el modo de flujo grande.

El Protec P3000XL, versión RC

El Protec P3000XL, versión RC es idéntico al Protec P3000XL, pero con una pantalla externa. Requiere el conducto de sorbedor SL3000XL.

1.1.3 Datos técnicos

Datos físicos

Tasa de fuga mínima detectable

Para Protec P3000 1×10^{-7} mbar l/s

Para Protec P3000XL en MODO flujo bajo 1×10^{-7} mbar l/s

Para Protec P3000XL en MODO flujo grande 1×10^{-6} mbar l/s

Escala de medición

Para Protec P3000 5 décadas

Para Protec P3000XL en MODO flujo grande 4 décadas

Sensor de helio

Sensor™ Tecnología Wise

Tiempo de respuesta del sensor

450 ms

Flujo de gas a través del capilar	
Para Protec P3000	225 - 375 sccm*
Para Protec P3000XL en MODO grande	flujo2660 - 3500 sccm*
Tiempo hasta estar listo para el servicio	aprox. 3 min

* Medido a 1 atm (1013 mbar) al nivel del mar. El flujo actual puede variar con altitud incrementada y presión atmosférica baja.

Datos eléctricos

Tensiones y frecuencias principales (fijos)	100 - 120 V, 50 / 60 Hz 207 - 236 V, 50 / 60 Hz
Consumo de energía	200 VA
Clase de protección	IP 20
Categoría de sobretensión	II
Nivel de ruido	<54 dBA

Otros datos

Dimensiones (a x h x p) en mm	610 x 370 x 265
Peso	27 kg
Temperatura ambiente permitida (en funcionamiento)	10 °C a 45 °C
Temperatura de almacenamiento admisible	-40 °C a 60 °C
Humedad relativa	máx. 80% para temperaturas hasta +31°C, que disminuye de forma lineal hasta el 50% con +40°C
Nivel de contaminación	2
Altitud máxima sobre el nivel del mar	2000m

1.2 Soporte de INFICON

Servicio al cliente INFICON

Si devuelve el equipo a INFICON o a algún representante autorizado de INFICON, indique si el equipo está libre de sustancias peligrosas para la salud o si está contaminado. Si está contaminado, indique la naturaleza del peligro. INFICON devolverá cualquier equipo que no vaya acompañado de la Declaración de Contaminación a la dirección del remitente. Más abajo encontrará un formulario adecuado.

Generalidades

Nos reservamos el derecho de modificar el diseño o cualquier dato indicado en este manual.

Las ilustraciones no son vinculantes.

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 _____

This form can be downloaded from our website. Copies: Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

Fig. 1 Declaración de contaminación

1.3 Desembalado

Desempaque el detector de fugas Protec P3000 inmediatamente después de haberlo recibido, aun cuando vaya a trabajar con él en fechas posteriores. Compruebe si el envase presenta daños externos. Retire completamente los materiales de embalaje.

Nota Guarde la caja y el material de embalaje por si fuese necesario hacer alguna reclamación por daños.

Compruebe si el detector de fugas Protec P3000 está completo (véase apartado 1.3.1) y sométalo a una cuidadosa inspección visual. Si comprueba algún daño, informe inmediatamente al transportista y a la compañía aseguradora. Si es necesario sustituir la parte dañada, póngase por favor en contacto con nuestro departamento de pedidos.

1.3.1 Equipo suministrado

El detector de fugas de helio Protec P3000 se suministra listo para el servicio. Antes de instalarlo lea por favor el apartado 1.5. Con el detector de fugas van incluidos los siguientes artículos:

- Protec P3000 (unidad principal)
- Cable principal
- Juego de fusibles (3 x 10 unid.)
- Filtro de aire de repuesto
- 8 Llave hexagonal 8 mm
- Documentación
 - Manual técnico Protec P3000 (kina26)
 - Descripción de la interfaz Protec P3000 (kins26en1)

Nota Los conductos de sorbedores SL3000 y SL3000XL están disponibles en diferentes configuraciones y es necesario pedirlos por separado en la longitud deseada. El conducto del sorbedor SL3000(XL) no forma parte de la remesa del Protec P3000. (véase el apartado 1.3.2 Accesorios)

Nota La fuga de referencia PRO-Check es un accesorio (véase apartado 1.3.2 Accesorios) y es necesario pedirla por separado.

Nota La pantalla y el cable de conexión para las versiones RC no forman parte de la remesa estándar del Protec P3000 y deben ser encargados por separado (véase apartado 1.3.2)

1.3.2 Accesorios

Para Protec P3000

Conducto de sorbedor SL3000 para Protec P3000	Cat. Nº. / Ref. Nº.
SL3000-3, 3 m de longitud	525-001
SL3000-5, 5 m de longitud	525-002
SL3000-10, 10 m de longitud	525-003
SL3000-15, 15 m de longitud	525-004
Puntas de sorbedor para SL3000	
ST 312, 120 mm, rígida	122 13
FT 312, 120 mm, flexible	122 14
ST 200, 200 mm, rígida	122 18
FT 250, 250 mm, flexible	122 66
ST 385, 385 mm, rígida	122 15
FT 385, 385 mm, flexible	122 16
FT 600, 600 mm, flexible	122 09
ST 500, 500 mm, rígida, con ángulo de 45°	122 75
Punta de protección contra el agua para sorbedores	122 46

Sólo para Protec P3000RC

Conducto de sorbedor SL3000 para Protec P3000XL	
SL3000XL-3, 3 m de longitud	521-011
SL3000XL-5, 5 m de longitud	521-012
SL3000XL-10, 10 m de longitud	521-013
SL3000XL-15, 15 m de longitud	521-014
Puntas de sorbedores para SL3000XL	
ST 312, 120 mm, rígida	122 80
FT 312, 120 mm, flexible	122 81
ST 312, 385 mm, rígida	122 82
FT 312, 385 mm, flexible	122 83
FT 250XL, 250 mm, flexible	122 85

Sólo para versiones RC

Pantalla externa	
para el uso de benchtop	551-100
para montaje en rack	551-101
Cable de conexión para pantalla externa	
5m de longitud	551-102
Cable de conexión para pantalla externa	
0,7m de longitud	551-103

Para todas las
configuraciones del Protec
P3000

Soporte para SL3000(XL)	525-006
Fuga de referencia PRO-Check para helio	521-001
Fugas calibradas del sorbedor para helio	
S-TL 4, 1.0 ... 1.2 x 10 ⁻⁴ mbar l/s	122 37
S-TL 5, 2.0 ... 6.0 x 10 ⁻⁵ mbar l/s	122 38
S-TL 6, 6.0 ... 8.0 x 10 ⁻⁶ mbar l/s	122 39

1.4 Indicaciones de cómo utilizar este manual

A continuación se remarcán aspectos importantes referentes a la seguridad y protección durante el servicio:

Nota Indica requisitos especiales que debe cumplir el usuario.



Advertencia

Indica procedimientos que deben ser estrictamente observados para evitar peligros para personas.



Atención

Indica procedimientos que deben ser estrictamente observados para evitar daños o destrucción del detector de fugas Protec P3000.

Las referencias a los diagramas, p.ej. (2-1/6) se componen del N°. de apartado, N°. de figura y N°. de posición, en ese orden. Por ejemplo: (2-1/6) significa Apartado 2, Fig. 1 y Art. N°. 6 (en este caso: interruptor principal).

1.4.1 Símbolos de la tecnología de vacío

A continuación se detallan algunos símbolos importantes de la tecnología de vacío que se utilizan en este manual:

Bomba de diafragma



Vacuómetro



1.4.2 Definición de los términos

Menú principal

Este menú aparece después de pulsar el botón Menú.

Submenús

Comprende todos los menús a los cuales se puede acceder desde el menú principal. Con el uso de una contraseña pueden evitarse modificaciones no autorizadas en muchos de estos submenús (véase también apartado [4.3.1](#)).

Ítem del menú

Una sola línea de menú.

Condiciones desde fábrica

Estado del Protec P3000 cuando llega desde fábrica.

Menú de servicio

Comprende todas las líneas del submenú de "Servicio". Se ingresa al Menú de Servicio desplazándose en el menú básico, usando los pulsadores de navegación (véase también apartado [3.2](#))

Autocero

Determinación y compensación de la contaminación de helio. Con esta función, se determina el nivel interno CERO de la señal de la tasa de fuga a fin de evitar una lectura de la contaminación interna de helio confundiéndola con un valor de medición. Si debido a esta corrección se obtienen tasas de fugas negativas subsiguientes, los valores de offset guardados se cambiarán de manera tal que CERO será el valor más bajo que pueda obtenerse. De esta manera se adaptan los valores automáticamente a una contaminación decreciente (corrección adaptable de contaminación).

Contaminación interna

La presión parcial existente en el sistema de medición. El nivel de la contaminación interna se mide todo el tiempo y se resta de la señal medida.

Modo I•Guide

En el modo I•Guide se pueden programar previamente diferentes planes de prueba. Durante la prueba el operador es constantemente guiado al siguiente paso y así hasta finalizar la prueba.

Unidad bajo prueba

El objeto de prueba que requiere ser comprobado para determinar si tiene fugas.

Límite de pantalla

Limita los datos de medición mostrados en función de la unidad de medición y los ajustes del operador.

1.5 Vistas del instrumento Protec P3000



Fig. 2 Vistas del instrumento Protec P3000

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Pantalla principal	4	Conector Lemo para conducto del sorbedor SL3000
2	altavoz	5	Asa para acarrear el Protec P3000
3	Fuga de referencia PRO-Check		

1.6 Instalación

1.6.1 Ajustes

Cómo quitar el seguro de transporte:

El seguro de transporte consiste en tornillos amarillos moleteados que se encuentran en la cara inferior del Protec P3000. Retire por favor este tornillo antes de poner en marcha el detector de fugas. El Protec P3000 se suministra listo para el servicio. La puesta en servicio se describe en el apartado 3.1.



Fig. 3 Retirar el seguro de transporte antes de la puesta en servicio



Atención

Retire el seguro de transporte antes de la instalación.



Atención

A fin de asegurar la ventilación adecuada del Protec P3000, se debe mantener como mínimo un espacio libre de 20 cm (8") sin obstáculos a ambos lados. El espacio libre en la parte posterior no debe ser menor de 10 cm (4"). Las asas del Protec P3000 para transportar el detector de fugas a los costados de la unidad principal no deben taparse jamás, ya que funcionan como entrada y salida de aire. Evite la presencia de fuentes de calor cerca del Protec P3000.

Coloque el dispositivo de forma que siempre tenga acceso al interruptor y al enchufe de red.

1.6.2 Conexiones mecánicas

Conducto del sorbedor SL3000(XL)

Para poder operar el Protec P3000 es fundamental para el conducto del sorbedor SL3000(XL) estar conectado. La conexión para el conducto del sorbedor está situada en la cara frontal del Protec P3000 a la izquierda de la fuga de referencia PRO-Check. Introduzca el enchufe en el orificio, cuidando de que el punto rojo del enchufe y el de la ranura en la tapa frontal estén alineados, hasta que el conector encastre. Para desconectar el enchufe, retraiga el acoplamiento y retire la conexión del sensor.

Punta de protección contra el agua (opcional)

Si usted intenta realizar pruebas en partes que no están completamente secas (p.ej. debido a la condensación después de pruebas de rendimiento), recomendamos rigurosamente utilizar una punta de protección contra el agua.

Para instalar la punta de protección contra el agua,

- 1 destornille el filtro capilar de metal en el extremo de la punta del sorbedor e
- 2 instale en su lugar la punta de protección contra el agua.

Nota No olvide, por favor, volver a instalar la pequeña junta de goma cuando cambie a la punta de protección contra el agua.



Fig. 4 Instalando la punta de protección contra el agua

Fuga de referencia PRO- Check (opcional)

Introduzca por favor la fuga de referencia PRO-check en la abertura de la caja de la unidad principal. Asegúrese de que el enchufe Sub-D está conectado correctamente con la fuga PRO-check.

Nota Si está correctamente insertada, la fuga de referencia PRO-check sobresaldrá aún aprox. unos 10 mm.

Al emplear por primera vez su PRO-Check, debe activar el uso de esta fuga de referencia en el software del Protec P3000.

Realice por favor los siguientes pasos:

- 1** Inserte la PRO-Check en la abertura correspondiente del Protec P3000
- 2** En el menú del software vaya a HISTORIAL&MANTENIMIENTO / REEMPLAZAR PRO-CHECK.
- 3** En el certificado suministrado conjuntamente con la PRO-check encontrará un número de serie y un código de 12 dígitos. Ingrese el número de serie en la primera línea del submenú abierto y el código de 12 dígitos en la segunda línea y pulse a continuación OK.

Nota La fuga de referencia PRO-Check tiene que estar instalada en el Protec P3000 al pulsar OK.

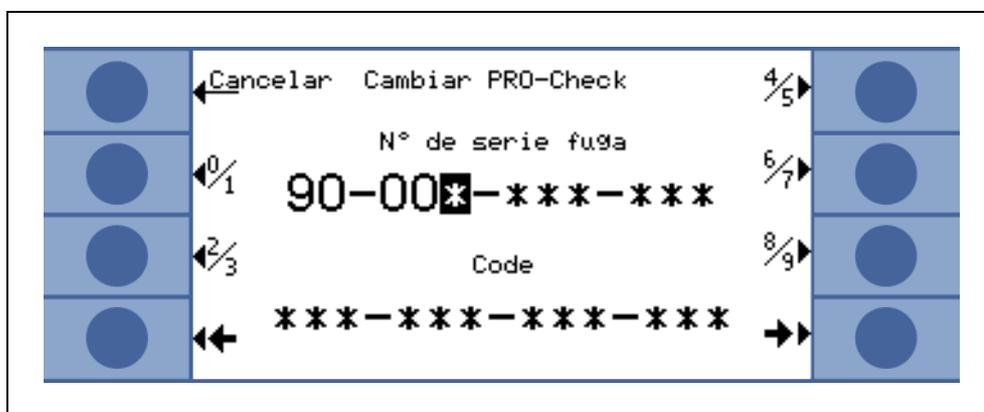


Fig. 5 Iniciación de la fuga de referencia PRO-Check

Nota Tiempo de preaviso para la fecha de caducidad de PRO-Check (véase apartado 7.7.5).

Sólo para versiones RC

La versión RC no tiene una pantalla integrada, pero en su lugar va montada una placa de conectores. Conecte, por favor, la pantalla externa con el cable de conexión de 5 m (Nº. de catálogo 551-002) y aprieta los tornillo.



Fig. 6 Protec P3000XL con pantalla externa para: (a) el uso de benchtop (lado izquierdo), (b) montaje en rack (lado derecho)

Soporte para el conducto del sorbedor SL3000 (opcional)

Puede adquirir un soporte opcional para el conducto del sorbedor SL3000 con n.º de cat. 525-006. El soporte se puede instalar en el lado derecho o en el izquierdo de la unidad principal (para operarios que usan habitualmente o la mano derecha o la izquierda) como se ilustra en Fig. 8.



Fig. 7 Uso del soporte del conducto del sorbedor

La instalación se describe en Fig. 8. Hay dos pequeñas ranuras en la cara frontal en la zona superior de la cara frontal cuadrada color azul de la unidad principal. Sostenga el soporte horizontalmente e inserte los dos pequeños ganchos del mismo en las dos ranuras (o en el lado derecho o en el izquierdo). Cuando los ganchos ya estén insertados, suelte el soporte. Éste se fijará automáticamente a la cara frontal de metal gracias al imán que lleva el soporte en la cara posterior. Ahora inserte la empuñadura del sensor del sorbedor en la abertura del soporte y déjela descender hasta que asiente bien en el soporte.



Fig. 8 Instalación del soporte del conducto del sorbedor

1.6.3 Conexiones eléctricas



Fig. 9 Conexiones eléctricas

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Puerto para auriculares	4	Placa de datos
2	Puerto I/O	5	Interruptor de la red
3	Interfaz RS232	6	Tomacorriente



Advertencia

Sólo deben usarse cables principales de 3 almas con conductor de toma a tierra. Queda prohibido operar el Protec P3000 con el conductor de toma a tierra no conectado.



Atención

Antes de conectar el Protec P3000 debe asegurarse de que la tensión de alimentación disponible localmente coincida con la especificada en el Protec P3000.

Nota Se han de observar siempre las normativas locales para conexiones eléctricas (en Alemania VDE 0100). La tensión principal del Protec P3000 puede leerse en la placa de datos que se encuentra a la izquierda del interruptor de encendido. La tensión establecida del Protec P3000 es fija y no puede ser modificada. Un fusible adicional para cada conductor principal debe ser integrado en el tomacorriente principal (Fig. 9/6).

La tensión principal para el Protec P3000 se suministra a través del cable principal extraíble que se suministra junto con el detector de fugas. En la parte trasera de la unidad principal se encuentra un tomacorriente principal para este fin.

1.6.4 Interfaz RS232

El Protec P3000 está equipado con una interfaz RS232 la cual esta ubicada en la parte posterior del lado derecho de la unidad principal. Esta interfaz es del tipo DCE (Equipo de comunicación de datos) y permite la conexión de un ordenador para monitorear y registrar valores de medición. La conexión se hace a través de un conector Sub-D disponible en el comercio. Para mayor información véase "Descripción de la interfaz Protec P3000" (kins26e1).

1.6.5 Puerto I/O

El puerto I/O permite la comunicación y el control mediante un equipo externo vía PLC y datos analógicos. Para más detalles véase apartado [6.1](#).

A través de esta conexión se pueden controlar externamente algunas de las funciones del Protec P3000 o bien comunicar datos de medición o el estado del Protec P3000 al equipo externo.

Mediante el contacto de relé pueden monitorearse los niveles de disparo, así como el modo de servicio (Listo) del Protec P3000.

2 *Cómo trabaja el Protec P3000*

2.1 *Descripción de las funciones*

El Protec P3000 aspira helio a través del conducto del sorbedor SL3000, detecta el nivel de helio mediante un sensor sensible al helio y convierte la señal del sensor en tasas cuantitativas de fuga.

El Protec P3000 está compuesto por los siguientes subconjuntos:

- Un sensor de tecnología Wise como detector de helio
- Un soporte de válvula para controlar los diferentes estados de funcionamiento
- Una bomba de diafragma para bombear gas al sensor
- Un sistema de entrada para el flujo de gas
- Los correspondientes subconjuntos eléctricos y electrónicos para el suministro de energía y para acondicionamiento de señales.

El detector funciona en condiciones de gran vacío, p. ej. la presión de funcionamiento en el detector es de varios 100 mbar. El vacío lo genera una bomba de diafragma. La presión en la parte delantera del sensor se mide con una galga de presión piezorresistente y es de aproximadamente 250 mbar en condiciones de funcionamiento normales.

2.2 *Descripción de los subconjuntos*

2.2.1 *Bomba de respaldo*

Una bomba de diafragma en el Protec P3000 sirve como bomba de respaldo. Toda la información adicional sobre esta bomba se da en las instrucciones de servicio de la bomba. La bomba de respaldo genera el flujo de gas a través del conducto del sorbedor SL3000.

2.2.2 *Sensor™ Tecnología Wise*

El detector de helio (sensor™ tecnología Wise) está compuesto por un recipiente de cristal cerrado con un dispositivo de medición para determinar exactamente la presión situado dentro de la carcasa de cristal y un chip de membrana con un gran número de pequeñas ventanas de cuarzo. La membrana sólo es permeable al helio, por lo que todos los demás componentes del aire quedan retenidos en la membrana y en el exterior de la carcasa de cristal. La membrana de cuarzo se calienta de forma que la permeabilidad al helio sea lo suficientemente alta y rápida.

Dentro de la carcasa de cristal la presión total se mide de forma exacta. Dado que sólo puede penetrar helio en la carcasa de cristal, la presión total es igual a la presión parcial de helio. La presión total medida dentro del recipiente es proporcional a la presión parcial del helio fuera del sensor.

2.2.3 Soporte de válvula

El soporte de válvula soporta las válvulas que controlan el flujo de gas al sensor tecnología Wise. Estas válvulas se utilizan para seleccionar la sensibilidad del sistema, para activar un modo de protección contra la alta contaminación por helio y para establecer el sistema en MODO stand-by. El software del Protec P3000 analiza constantemente la situación y establece la posición correcta de la válvula a través de la unidad de control.

2.2.4 Conjunto de control

La unidad de control (microprocesador) es el conjunto central de la electrónica del Protec P3000. Todos los demás subconjuntos son controlados y monitoreados por este conjunto. El microprocesador aquí ubicado recibe continuamente información del estado de todo el Protec P3000 y puede responder adecuadamente. A fin de aceptar las órdenes del operador y generar los valores medidos de salida y mensajes , el subconjunto de control está conectado a la pantalla.

2.3 Descripción de las pantallas y las interfaces de usuario

2.3.1 Pantalla principal

Este subconjunto se usa para comunicarse con el operador. Acepta las órdenes de las 8 teclas que están a ambos lados de la pantalla y muestra los resultados de medición y mensajes en la pantalla.

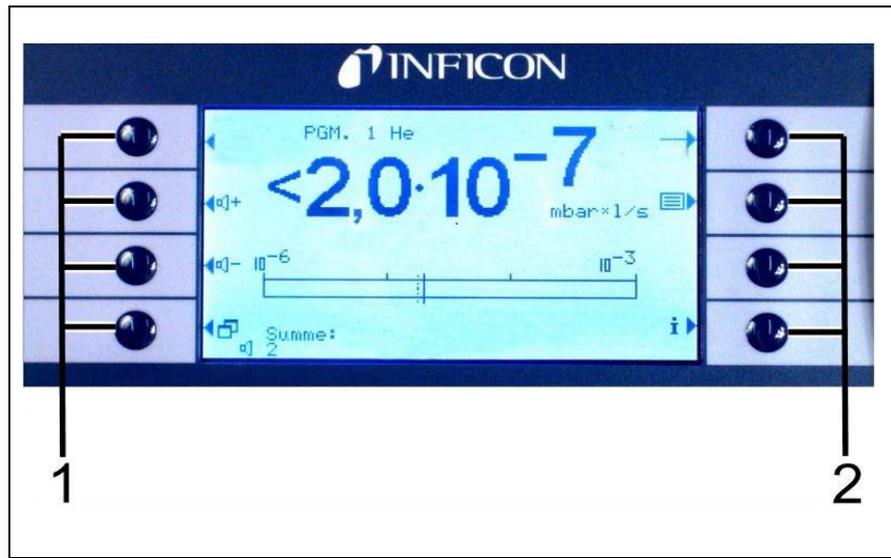


Fig. 10 Pantalla principal

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Botones del menú 1 a 4	2	Botones del menú 5 a 8

Sólo para versiones RC

La versión RC está dotada de una placa de conectores para la pantalla externa en lugar de la pantalla principal integrada. Dos LEDs a la izquierda del enchufe informan sobre el estado del Protec P3000, aún cuando la pantalla externa está desconectada:

- La LED verde indica que el Protec P3000 está en funcionamiento (conectado). La LED estará permanentemente iluminada de verde cuando la pantalla externa está conectada y parpadeará cuando no se detecta ninguna pantalla externa.
- La LED roja parpadeará en caso de un mensaje de error. La luz roja permanente significa advertencia.

Si no hay pantalla conectada, se pueden aceptar los mensajes de error o advertencia pulsando simultáneamente ambos botones de la línea de sniffer.

La pantalla externa está también dotada de cuatro botones:

- Los botones START / STOP no funcionan (la pantalla externa tiene que ser pues utilizada con otro detector de fugas INFICON que requiera estos botones).
- El botón MENÚ abrirá el menú del software.

- El botón CERO ajustará el nivel de contaminación actual al valor cero. (Para más detalles de la función CERO véase apartado 4.4.1)

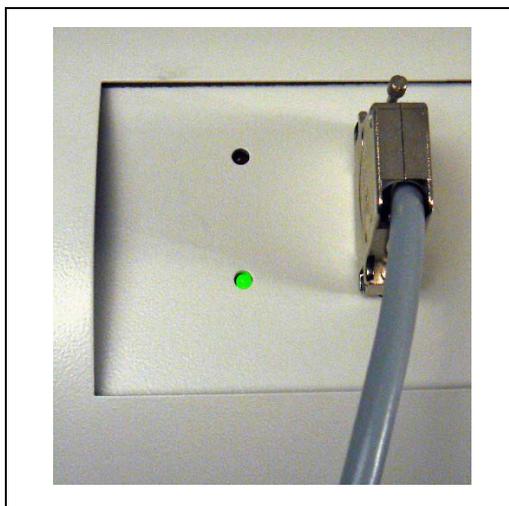


Fig. 11 Placa de conectores con LEDs

2.3.2 Conducto del sorbedor SL3000(XL) con pantalla

El asa del sensor también tiene una pequeña pantalla para operar el Protec P3000 a distancia sin acceso a la unidad principal durante la operación normal de detección de fugas.

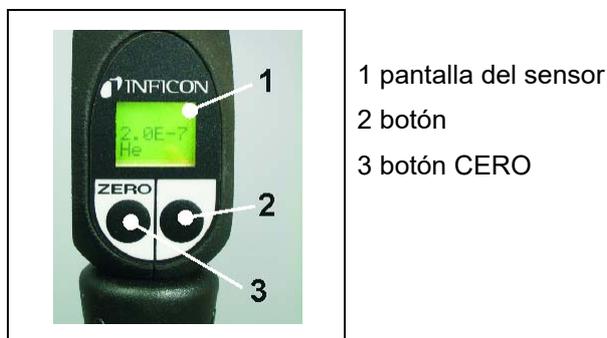


Fig. 12 Conducto del sorbedor SL3000(XL) con pantalla

Adicionalmente a la pantalla, el sorbedor tiene dos pulsadores. El botón izquierdo funciona como botón CERO en cualquier modo de funcionamiento. Pulsando el botón izquierdo se ajusta la lectura del nivel de contaminación en CERO. (Para más detalles de la función CERO véase apartado 4.4.1)

El botón derecho del sensor se usa para diferentes funciones dependiendo del modo en que se esté operando el Protec P3000.

- en modo de funcionamiento estándar:
 - ninguna función para Protec P3000
 - para Protec P3000XL: conmutar entre modo FLIJO GRANDE y FLUJO BAJO
- en modo I•Guide:
 - navegación a través del programa I•Guide (para todas las configuraciones)



Fig. 13 Asa del sensor

El asa del sensor también tiene algunos LEDs en la brida de la punta del sorbedor para iluminar el punto actual que se está comprobando.



Advertencia

No mire fijamente a los LEDs del conducto del sorbedor un tiempo prolongado o a corta distancia, ya que pueden causar lesiones permanentes de la vista.

Los LEDs emiten cierto haz de luz. Al mirar fijamente los LEDs no se parpadea y los ojos también dejan de moverse, lo cual provoca un sobrecalentamiento de la retina.

Al mirar los LEDs “accidentalmente” los ojos se protegen parpadeando. También el movimiento constante de los ojos evita el sobrecalentamiento y la lesión consiguiente de la retina.

2.3.3 Fuga de referencia PRO-Check integrada

Se puede adquirir una fuga de referencia PRO-Check integrada para todos los Protec P3000. La fuga de referencia PRO-Check puede usarse para verificar el correcto funcionamiento del Protec P3000 incluyendo la calibración correcta y también puede utilizarse para recalibrar el Protec P3000 si es necesario.

La fuga de referencia PRO-Check se inserta en la cara frontal de la carcasa. La inserción de la punta del sorbedor en la fuga de prueba en forma de cono es automáticamente detectada por una barrera de luz.



Fig. 14 Fuga de referencia PRO-Check integrada



Fig. 15 Fuga de referencia PRO-Check separada de la unidad principal para uso a distancia

En caso de que la unidad principal esté emplazada en un sitio de acceso difícil o incómodo, se puede extraer la fuga de referencia PRO-Check integrada de la unidad principal para facilitar el acceso y conectarla a la unidad principal a través de un conector Sub-D con un cable de prolongación de uso común. La fuga de referencia PRO-Check puede emplazarse en alguna zona a la que el operador llegue cómodamente.



Fig. 16 Conexiones para uso a distancia

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Conector en la fuga de prueba integrada	2	Conector en la caja del Protec P3000

Nota La fuga de referencia PRO-Check no forma parte de la remesa del Protec P3000 y debe pedirse por separado como pieza N°. (véase apartado [1.3.2 Accesorios](#)).

Nota Si no ha comprado la fuga de referencia PRO-Check, será emitido el mensaje de advertencia 71 ("Sin comunicación con fuga de prueba") al arrancar por primera vez. Vaya a AJUSTES / INTERFACES / PRO-CHECK y "DESHABILITAR" PRO-Check para evitar futuras advertencias (véase apartado [4.5.6](#))

Nota Tiempo de preaviso para la fecha de caducidad de PRO-Check (véase apartado [7.7.5](#)).

3 Manejo del Protec P3000

3.1 Arranque

Monte el Protec P3000 (véase apartado 1.5). Conecte el cable de alimentación y el conducto del sorbedor SL3000(XL) y después encienda el Protec P3000. Los interruptores principales están situados en la cara posterior.

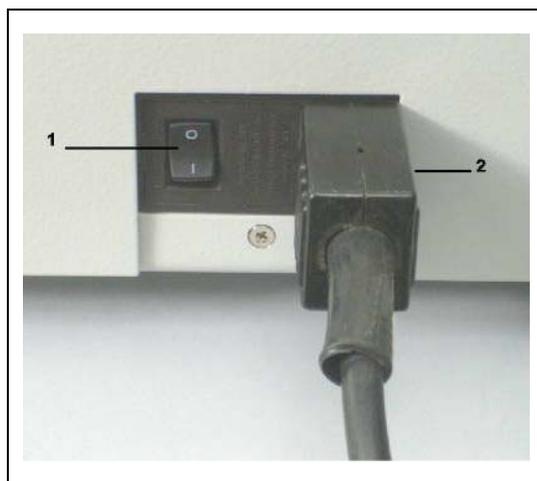


Fig. 17 Conexión del cable de alimentación

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Interruptor de encendido	2	Conexión del cable de alimentación

El Protec P3000 se iniciará automáticamente sin la interacción del operario. Tras el encendido, aparecerá el mensaje “Esperar al calentador” sin que la bomba haya arrancado todavía. Durante este tiempo se mostrarán el vacío previo así como el flujo que atraviesa el conducto del sorbedor.

Tras haber arrancado la bomba, se efectuará un procedimiento de autocomprobación durante el cual se verificará todo el hardware. A continuación aparecerá el mensaje “esperar la corriente del sensor”. Un gráfico de barras indicará el progreso de esta etapa de calentamiento. El tiempo de calentamiento restante previsto se mostrará debajo del gráfico de barras.

Nota El proceso de arranque dura normalmente 2 a 3 minutos. No obstante, si el Protec P3000 ha estado apagado durante periodos de tiempo largos, puede tardar como máx. 20 minutos. Para mejorar el comportamiento de arranque del Protec P3000 después de haber estado apagado durante tiempos largos, véase apartado 3.8.

Después del encendido y de haber completado la fase de arranque, el Protec P3000 estará listo para realizar las mediciones. No hay función de inicio por separado. Los conductos de los sorbedores SL3000(XL) están diseñados para mantener una presión de entrada lo suficientemente baja como para hacer las mediciones.

Nota El Protec P3000 sólo funcionará tras haber conectado el conducto del sorbedor.

Se recomienda que la calibración de acuerdo al apartado 3.5 no se efectúe antes de los 20 minutos después de haber encendido el instrumento (fase de calentamiento).

Nota Si no ha comprado la fuga de referencia PRO-Check, será emitido el mensaje de advertencia 71 ("Sin comunicación con fuga de prueba") al arrancar por primera vez. Vaya por favor a Configuraciones / Interfaces PRO-check y establezca la PRO-Check como "desactivada" para evitar futuros mensajes de advertencia (véase apartado 4.5.6).

3.2 Controles de la pantalla principal

Todas la funciones de control están integradas en la estructura del menú de la pantalla principal. En la pantalla LC se muestran las funciones de las 8 teclas de control. Durante las mediciones, la interfaz principal es la pantalla del asa del sensor la cual da toda la información necesaria para una prueba de fuga apropiada.

Después del encendido, el Protec P3000 pasa automáticamente al modo medición.

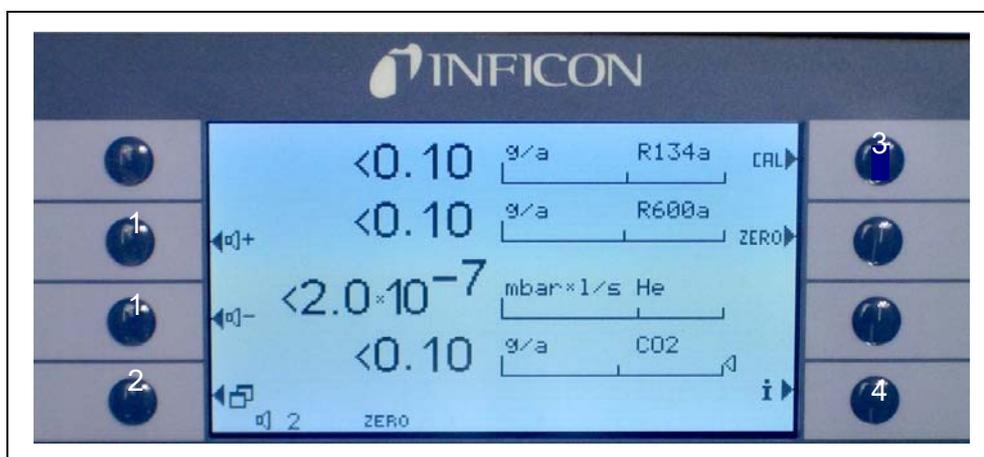


Fig. 18 Pantalla de medición

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Botones de volumen de audio	4	Botón Info
2	Botón de menú	5	Lista de botones de parámetros de gas
3	Botón de calibración		

Pantalla de la barra gráfica

Las tasas actuales de detección de fugas se mostrarán en la barra gráfica en escala logarítmica. El nivel de disparo actual seleccionado se indica con una línea negra, el nivel de búsqueda actual seleccionado se indica con una línea de puntos. Si se sobrepasa el nivel de búsqueda, aparece la sobra de una campana en la parte superior de la pantalla; si se sobrepasa el nivel de disparo, la campana empezará a parpadear (a sonar).

Clase de gas
(refrigerante equivalente)

En la parte superior a la derecha de la pantalla se indica el tipo de gas actual seleccionado (helio o refrigerante equivalente).

Sólo para P3000XL:

Si se opera el Protec P3000XL en el modo FLUJO GRANDE, la clase de gas se visualiza con caracteres en colores invertidos (sobre fondo oscuro) tanto en la pantalla principal como en la pantalla del sorbedor.

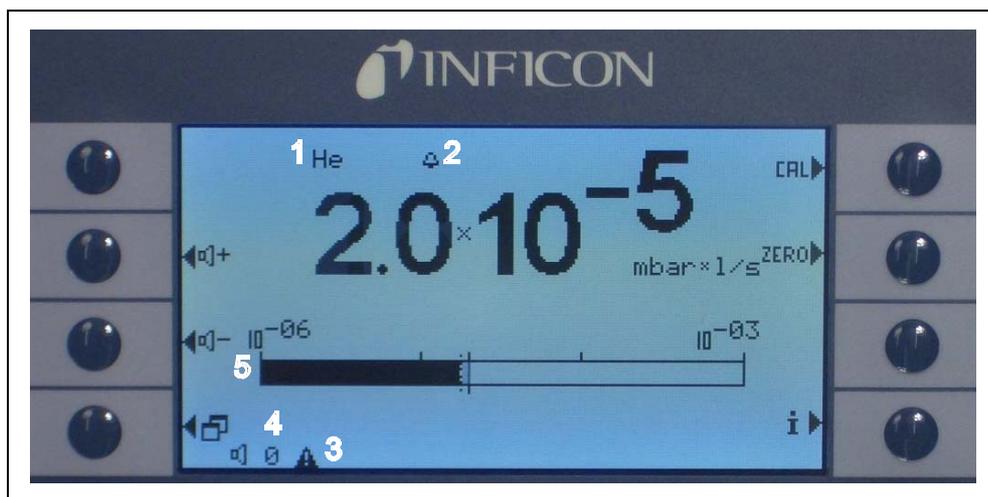


Fig. 19 Pantalla de medición con fuga

Pos. Descripción

- 1 Clase de gas seleccionado (refrigerante equivalente o helio)
- 2 Indicación del nivel de búsqueda sobrepasado
- 3 Indicación de advertencia activa
- 4 Nivel del volumen de audio
- 5 Barra gráfica indicando la tasa de la fuga

Botones de volumen de audio



Advertencia

Daño al oído debido a los tonos de señal demasiado altos

El volumen de los tonos de señal puede superar los 85 dB(A).

Manténgase alejado de la unidad cuando se ajusten volúmenes altos.

Use protección auditiva si es necesario.

Las dos teclas centrales del lado izquierdo de la pantalla permiten ajustar el volumen de la alarma en cualquier momento. Al pulsar cualquiera de los dos botones, el volumen actual seleccionado se escuchará y se mostrará por medio de una barra gráfica en la línea de los estados. El valor seleccionado también se muestra en la

pantalla como la primera entrada en la línea de los estados en la parte inferior de la pantalla y sólo se aplica a los altavoces de la unidad principal. Para seleccionar diferentes tipos de alarma véase apartado [4.4.2](#).

Botón de menú

El  botón en el lado izquierdo de la parte inferior de la pantalla abre el menú principal en cualquier momento. El modo menú ofrece al usuario muchas posibilidades de entrar a los ajustes de instrumento y funciones especiales.

Botón CAL

Con este botón en el lado derecho de la parte superior de la pantalla, se puede iniciar una calibración externa del Protec P3000 en cualquier momento. Para detalles de cómo realizar una calibración externa véase apartado [3.5.3](#).

Botón CERO

Pulsando brevemente el botón cero, se actualiza el nivel cero. Para más detalles de la función CERO véase apartado [4.4.1](#).

Lista de botones de parámetros de gas

El Protec P3000 puede almacenar hasta cuatro conjuntos diferentes de parámetros de gas. Si se configura más de un conjunto de parámetros de gas, el botón de lista situado a la derecha de la pantalla aparecerá en la pantalla del menú. Si se pulsa este botón, se podrá seleccionar un conjunto nuevo de parámetros de gas (p. ej. un refrigerante equivalente diferente, un nivel de disparo diferente, etc.). Para obtener más información sobre cómo configurar los diferentes parámetros de gas, léase el apartado [4.3.1](#).

Botón Info

Al pulsar el botón  info (lado derecho de la parte inferior de la pantalla) aparecerá información sobre el estado del Protec P3000. Para más detalles véase apartado [3.4.3](#).

Línea de estados

En la línea inferior de la pantalla principal aparece la información sobre el estado. Primero se indica el volumen actual seleccionado para la alarma de audio. A continuación un pequeño triángulo negro con un signo de exclamación indicará una advertencia activa.

3.3 Controles de la pantalla del sensor del sorbedor

En la pantalla del asa del sensor aparece información similar a la de la pantalla principal.



Pos.	Descripción
1	Barra gráfica indicando la tasa de la fuga
2	Tasa de fuga absoluta
3	Gas equivalente

Fig. 20 Pantalla del sorbedor en modo de funcionamiento estándar

La tasa de fuga detectada actualmente se indica como una barra gráfica. En una segunda línea se muestra la tasa de fuga numérica (tanto en la misma unidad de medición como en la pantalla principal). En una tercera línea se indica la clase de gas equivalente (p. ej. He ó 134a)

Sólo para Protec P3000XL:

Si se opera el Protec P3000XL en el modo FLUJO GRANDE, el gas equivalente se muestra con caracteres en colores invertidos (sobre fondo oscuro).

El sensor del sorbedor tiene dos pulsadores. Al pulsar el botón izquierdo, la lectura actual del nivel de contaminación se establece en CERO. Para más detalles sobre la función CERO véase apartado 4.3.1. CERO.

El botón derecho de la punta de prueba se utiliza para navegar cuando se trabaja en modo I•Guide (véase apartado 3.4.2) o para iniciar una calibración interna (véase apartado 3.5.2).

3.4 Realizando mediciones

El Protec P3000 ofrece dos modos de funcionamiento:

- El modo de funcionamiento estándar (compatible con el modo Protec)
- El modo de funcionamiento I•Guide



Advertencia

Peligro de descarga eléctrica.

No toque partes cargadas de electricidad con la punta del sorbedor. Antes de empezar la comprobación de fugas, se debe cortar el suministro de corriente a las muestras de prueba.

Función stand-by

El Protec P3000 dispone de una función STAND-BY para evitar la entrada innecesaria de contaminantes en el sensor del sorbedor durante tiempos de inactividad, alargando así la vida útil del filtro y del sensor.

El Protec P3000 puede pasar automáticamente al modo stand-by tras un tiempo de inactividad preestablecida (véase capítulo 4.3.1 para más información sobre cómo configurar esta función) y el funcionamiento comenzará de nuevo si se vuelve a levantar la punta de prueba.

El Protec P3000 también puede establecerse en modo STAND-BY manualmente pulsando el botón izquierdo del sensor durante 2 segundos. Si se ha establecido el Protec P3000 en el modo STAND-BY de forma manual, el funcionamiento comenzará de nuevo pulsando cualquiera de los dos botones del sensor.

Funcionamiento en ambiente húmedo



Atención

No absorba ningún tipo de líquidos.

Para el funcionamiento en un ambiente donde puede producirse humedad (p.ej. condensación de agua), hay disponible una punta de protección contra agua (Cat. N°. 12246) la cual protege el Protec P3000 contra la absorción de líquidos, si es necesario. Para más información sobre cómo instalar la punta de protección contra el agua véase 1.6.2)

Modo de protección contra la contaminación con grandes cantidades de helio.

El Protec P3000 está equipado con un modo de protección contra la contaminación con grandes cantidades de helio. Este modo de protección contra la contaminación ayuda al detector de fugas a limpiar más rápido una vez detectadas grandes fugas.

Si se detecta una enorme cantidad de helio, el Protec P3000 mostrará el mensaje CONTAMINADO CON HELIO. El detector de fugas retorna al modo medición automáticamente después de realizar la limpieza.

Nota El Protec P3000 no puede desconectarse o posicionarse en modo STAND-BY mientras dure el mensaje CONTAMINADO CON HELIO ya que dentro del detector quedaría atrapado un nivel incrementado de helio y no podría ser bombeado para limpiar el Protec P3000. Desconectar el Protec P3000 durante la contaminación con grandes concentraciones de helio llevaría después, efectivamente, a un incremento significativo de los tiempos de arranque. Si esto sucede por error, conecte simplemente el Protec P3000 y déjelo en la posición "Calentamiento" hasta que alcance el modo medición.

Para más detalles sobre cómo ajustar el LÍMITE DE CONTAMINACIÓN consulte por favor el apartado 4.4.1.

3.4.1 Modo de operación estándar

Suponiendo que el Protec P3000 ha sido ajustado para satisfacer los requerimientos de aplicaciones particulares y ha sido calibrado (véase apartado 3.5), una medición se realiza como sigue:

Primero pulse brevemente el botón CERO del sensor del sorbedor. Esto asegurará que el Protec P3000 elimine las interferencias que puedan afectar el nivel CERO (p. ej. el límite de detección de 1×10^{-7} mbar l/s). A continuación mantenga la punta del sorbedor tan cerca como sea posible del punto donde sospecha que hay una fuga, si es necesario la punta puede tocar el objeto de prueba. Si se necesita comprobar una soldadura, la punta deberá moverse a una velocidad no mayor de 13 cm/s (5" por segundo) a lo largo de la costura de la soldadura. La distancia entre la punta y el objeto de prueba debe ser lo más corta posible.

Si se detecta una fuga, la barra crecerá. El Protec P3000 compara continuamente las tasas de fuga medidas con los niveles de disparo programados. Si se sobrepasa el nivel de disparo, el color del fondo de la pantalla del sensor cambiará de verde a rojo. Al mismo tiempo se escuchará un sonido de alarma en el altavoz del asa del sensor y el asa del sensor comenzará a vibrar ligeramente. Como indicación adicional de que el valor del disparo ha sido sobrepasado, los tres LEDs blancos en la brida de la punta del sorbedor comenzarán a parpadear.

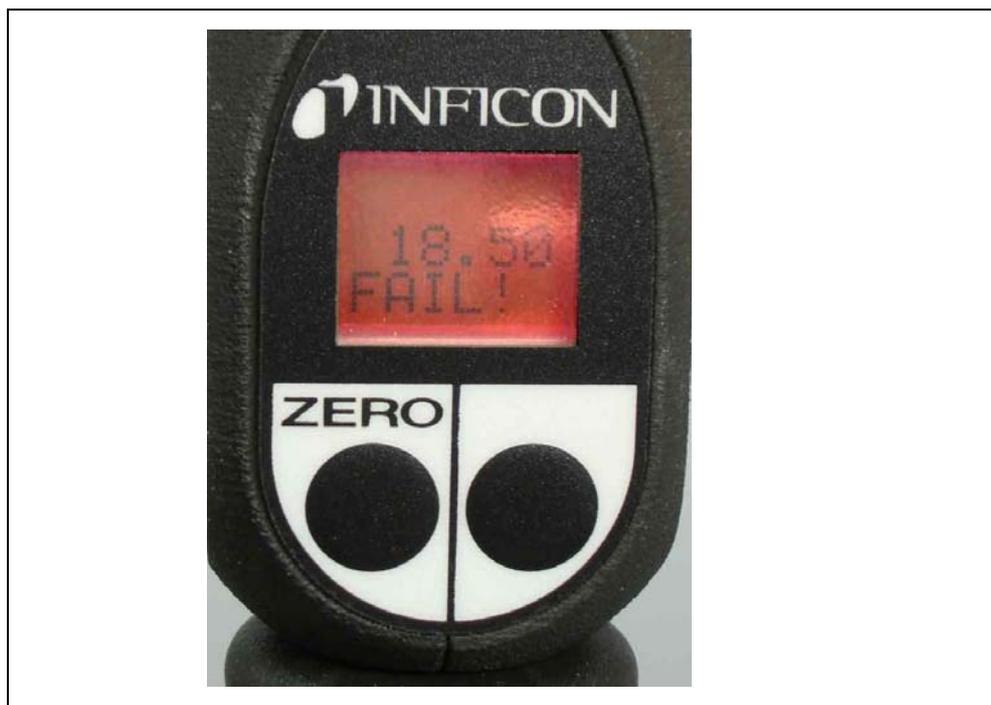


Fig. 21 Pantalla del sorbedor al detectar una fuga

Tan pronto como suene una alarma acústica, la punta debe retirarse del punto de fuga. Después de visualizar una tasa de fuga constante, se debe pulsar nuevamente el botón CERO para repetir la prueba. Así se evita un error de medición y la fuga puede ser localizada.

Sólo para Protec P3000XL:

El Protec P3000XL permite el uso del modo FLUJO GRANDE (requiere la utilización del conducto de sorbedor SL3000XL). Cuando se ajusta en el modo FLUJO GRANDE, las fugas pueden detectarse a una mayor distancia de la fuga potencial. El modo flujo grande se indica con la clase de gas que se visualiza en colores invertidos (tanto en la pantalla de la punta de prueba como en la pantalla principal). Cuando se comprueban juntas, la punta del sorbedor no puede estar más lejos de 10 mm (0,4") de la junta. Cuando se comprueban soldaduras (o similares), la punta del sorbedor no debe moverse a una velocidad mayor de 4 cm/s (1.6"/s) y debe estar a una distancia de 10 mm (0.4") de la soldadura como máximo.

Si se ha detectado una fuga (y la accesibilidad así lo permite), conmute el Protec P3000XL a FLUJO BAJO (pulsando el botón derecho de la punta de prueba) para localizar más fácilmente la fuga. La clase de gas se visualizará ahora en colores no invertidos. Ahora busque nuevamente la fuga acercando lo más posible la punta del sorbedor a la zona de fuga potencial. Localice la fuga moviendo la punta del sorbedor hacia atrás y adelante por toda la zona sospechosa. La fuga se encuentra donde la señal de la tasa de fuga muestra la tasa máxima de fuga.

3.4.2 Modo de Operación I•Guide

El modo de funcionamiento I•Guide ha sido integrado como un apoyo al operador para que aplique la técnica adecuada de detección de fugas.

El modo de guía del operador I•Guide permite almacenar parámetros preprogramados para las diferentes unidades de prueba. Se pueden programar la cantidad de puntos que deben ser comprobados por unidad, el tiempo necesario para comprobar cada punto así como el tiempo necesario para mover la punta al siguiente punto de fuga. Adicionalmente se almacena una tasa máxima de fuga global admisible para toda la unidad que se están probando. En el modo I•Guide se pueden almacenar hasta 10 procedimientos de prueba preprogramados.

Nota Si la cantidad de puntos a comprobar está ajustada en cero, el Protec P3000 operará en modo continuo sin verificar la tasa de fuga global, pero aún así emitiendo la señal del reloj para realizar una prueba adecuada.

3.4.2.1 Iniciando el Modo I•Guide

Para iniciar el modo I•Guide, vaya al menú principal y escoja AJUSTAR I•GUIDE. En el menú abierto vaya al elemento de la línea superior y cambie el ajuste a ENC con el botón izquierdo y pulse OK. El Protec P3000 elegirá automáticamente el primer programa I•Guide activado de la lista. En la pantalla aparecerá un mensaje informando al operador que el modo I•Guide ha sido activado (el gas seleccionado en el programa I•Guide que usted ha escogido).

Para saber cómo ajustar el programa I•Guide, consulte el apartado [4.4.4](#).

Para volver al modo estándar de funcionamiento seleccione "APAG" y pulse "OK".

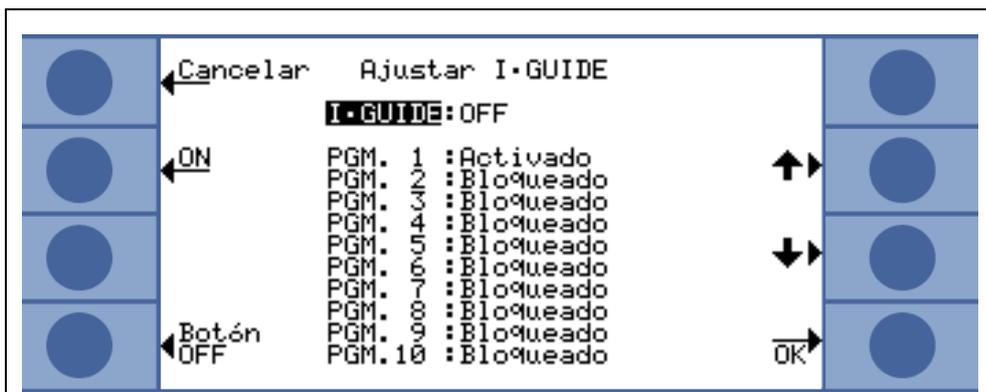


Fig. 22 Conmutación al modo I•Guide

Con el botón ON/OFF, puede controlar la conmutación del detector de ondas SL3000(XL).

3.4.2.2 Seleccionando un programa I•Guide

Para abrir el menú SELECC. I•GUIDE pulse el botón LISTA DE PROGRAMAS que se encuentra en el lado derecho de la pantalla.

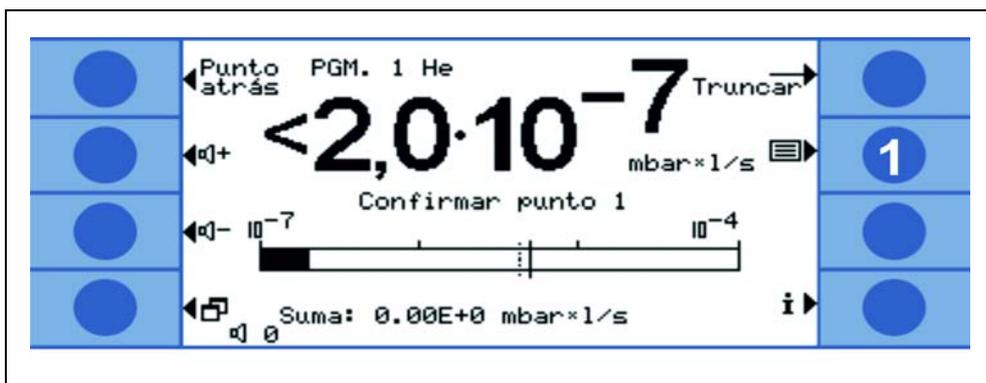


Fig. 23 Pantalla de medición en modo I•Guide

Pos.	Descripción
1	Lista de programas

En el menú abierto SELECCIONAR I•GUIDE resalte el número de programa que desea usar y pulse ok. El programa nuevo está ahora cargado.



Fig. 24 Seleccionando un programa I•Guide

3.4.2.3 Usando un programa I•Guide

En la pantalla de medición del modo I•Guide, se visualizarán el programa seleccionado, la clase de gas almacenado en el programa así como un resumen de la tasa global de fuga.

Sólo para Protec P3000XL:

Si se opera el Protec P3000XL en el modo FLUJO GRANDE, la clase de gas se visualiza con caracteres en colores invertidos (sobre fondo oscuro) tanto en la pantalla principal como en la pantalla del sensor del sorbedor.

Para todas las configuraciones del Protec P3000

En la línea de mensaje del I•Guide el Protec P3000 invitará al usuario a que realice la operación. Primero le pedirá que se mueva a la primera posición de prueba. En la pantalla de la punta de prueba también aparecerá el mensaje “okay pos 1?”. Confirme por favor con el botón derecho del sensor que la punta del sorbedor ha llegado al punto correcto.



Fig. 25 Pantalla del I•Guide durante la medición

Pos. Descripción

- 1 Programa seleccionado
- 2 Clase de gas almacenado en el programa seleccionado
- 3 Mensaje I•Guide
- 4 Tiempo de medición
- 5 Resumen de la tasa de fuga global por unidad en comprobación
- 6 botón CERO
- 7 Modo I•Guide

Después de que la primera posición ha sido confirmada, aparecerá el mensaje “punto de revisión de fuga1” en la pantalla de la unidad principal y el tiempo de medición transcurrido (almacenado en el programa de prueba) se mostrará en la parte inferior de la página del menú. Asegúrese por favor de mantener la punta del sorbedor en el punto correcto de comprobación durante todo el tiempo de medición. Durante este tiempo un sonido de tintineo se emitirá en la unidad principal y un pitido indicará que el tiempo de medición ha concluido, por lo tanto se puede retirar la punta del sorbedor.

Una vez concluido el tiempo de medición aparecerá en la pantalla de la unidad principal el mensaje “Mover a punto 2”. La pantalla de la punta de prueba mostrará “punta a pos 2”. Desplace la punta del sorbedor al siguiente punto de prueba y si el tiempo de espera indicado en la pantalla ha transcurrido, puede iniciar la medición siguiente. Si el operador intenta iniciar la medición siguiente antes de que haya transcurrido el tiempo de espera, se visualizará el mensaje "espere por favor" en la línea de mensajes hasta que la próxima medición esté permitida. Por favor confirme que la punta del sorbedor ha sido posicionada correctamente pulsando el botón de la derecha del sensor a fin de que se pueda iniciar la medición siguiente.



Fig. 26 Pantalla del programa I•Guide solicitando el próximo punto

Después de revisar la cantidad de puntos preprogramada, el resultado de la prueba para toda la unidad que se está comprobando aparecerá como se muestra en la siguiente pantalla. Tanto el programa de prueba seleccionado como la clase de gas guardado en el programa se indicarán una vez más seguidos por el resumen de la tasa global de fuga. Si la tasa global de fuga es menor que el disparo de tasa de fuga programado, aparecerá el mensaje “Comprobación fuga global” en la pantalla seguido del resultado de cada punto de fuga probado.

Nota Por cada punto donde no se ha detectado fuga alguna, se suma el límite de pantalla inferior seleccionado actualmente a la tasa de fuga global puesto que esta es la tasa de fuga máxima que se puede producir en cada punto (aproximación al peor caso).

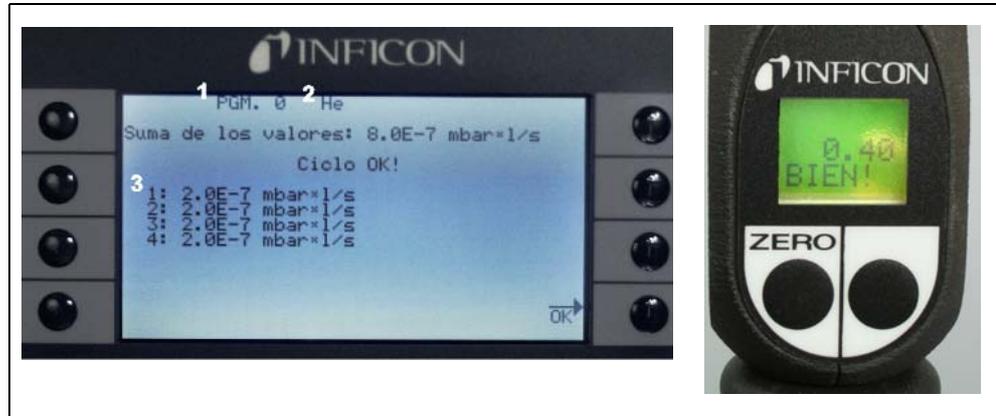


Fig. 27 Resultado del programa I•Guide: unidad bajo prueba aceptada

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Nombre del programa	3	Resultado de cada punto comprobado
2	Clase de gas		

Si el resultado de la tasa de fuga global sobrepasa el nivel de disparo global, aparecerá el siguiente mensaje “¡Nivel disparo global sobrepasado!”



Fig. 28 Resultado del programa I•Guide: unidad bajo prueba rechazada

Pulsando el botón derecho del sensor se puede iniciar el ciclo siguiente.

Nota El modo I•Guide también puede ser usado también sólo como una señal de temporizador. Si la cantidad de puntos a comprobar está ajustada en cero, el Protec P3000 operará en modo continuo sin verificar la tasa de fuga global.

Nota El modo I•Guide sirve también para ver un resumen de la tasa de fuga. Si el número de puntos se ajusta en 99, aparecerá una pantalla de resultados con un resumen de la tasa de fuga global si se mantiene el botón pulsado durante 2 s (o automáticamente al llegar al 98º punto).

3.4.3 La página de información

Pulsando el botón info en la pantalla principal, aparecerá una página de información general. Se visualizará la información sobre la versión del software utilizado, la fecha y hora, el nivel de volumen ajustado actualmente y el nivel mínimo del volumen.

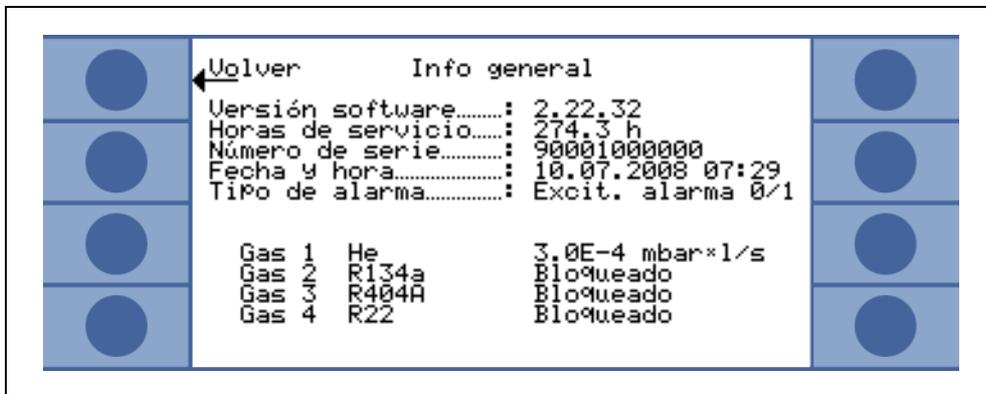


Fig. 29 Página de información sin errores o advertencias

Si existe una advertencia activa, ésta aparecerá en la página de información en lugar de las líneas de información del gas.

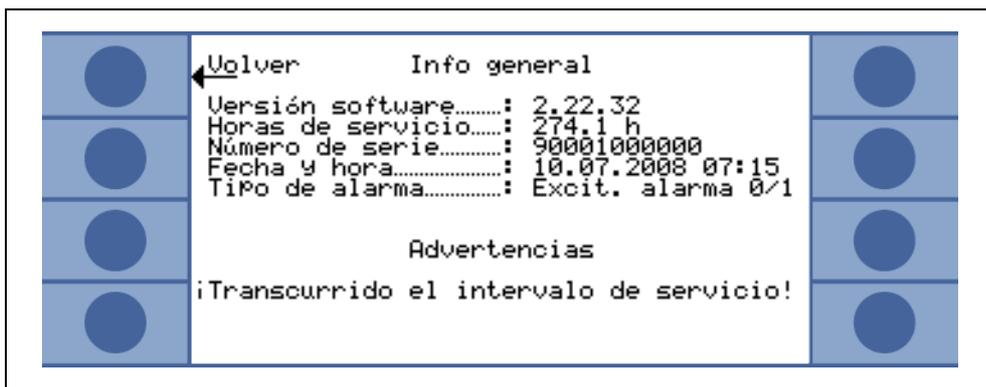


Fig. 30 Página de información con advertencia activa

Al funcionar en modo I•Guide, la página de información proporcionará información sobre el programa seleccionado actualmente: el nombre del programa seleccionado, el gas utilizado para este programa, la cantidad de puntos a comprobar por este programa, el tiempo de medición y de espera seleccionados, así como el nivel de disparo global.

3.5 Calibración y autopueba

El Protec P3000 puede calibrarse internamente con la fuga de referencia PRO-Check integrada o externamente con una fuga calibrada externa (Nº cat.122 37 – 122 39).

Nota Si se inicia una calibración durante los primeros 20 minutos después de la conexión, se emitirá una advertencia.

No calibre el Protec P3000 durante los primeros 20 minutos siguientes al arranque. Una verificación de la calibración dentro de los primeros 20 minutos siguientes al arranque puede conducir a resultados erróneos.

Sólo confirme y continúe con la calibración si el calentamiento real ha sido más largo (p.ej. después de un reinicio rápido del Protec P3000).

La fuga de referencia integrada PRO-Check puede utilizarse tanto para la autopueba del Protec P3000 como para la calibración interna.

Nota La fuga de referencia PRO-Check es una fuga de compensada térmicamente. Sólo debe usarse cuando esté conectada eléctricamente a la unidad principal, o cuando esté insertada en el puerto o bien cuando esté conectada a la unidad principal por medio del cable de prolongación Sub-D. La tasa de fuga impresa en el cuerpo de la fuga PRO-Check es válida sólo a 20°C (68°F) y variará mucho según la temperatura y el tiempo.

Para compensar esto, la fuga de referencia PRO-Check está equipada con un sensor de temperatura y, además, existe una curva de compensación almacenada en el software, la cual compensa automáticamente la tasa de fuga de prueba ante cualquier cambio de temperatura mientras esté conectada a la unidad principal.

Una calibración o verificación con la fuga de referencia PRO-Check que no ha sido conectada a la unidad principal, ocasionará una calibración errónea del Protec P3000 y/o provocará resultados de prueba erróneos.

3.5.1 Verificando una calibración (función de prueba)

Nota Una verificación sólo puede realizarse mientras la unidad esté en uno de los dos modos de medición: modo de funcionamiento estándar o modo de funcionamiento I•Guide. La verificación no se iniciará si el menú principal está abierto.

Si la punta del sorbedor se inserta en el puerto de la fuga de referencia PRO-check, se inicia automáticamente una verificación de la calibración (función de prueba). Mientras mantenga la punta del sorbedor en el puerto de la fuga de prueba, la unidad revisará las lecturas de la PRO-Check. Después se solicitará al operador que retire la punta del sorbedor del puerto de la fuga.

Nota En cualquier momento del proceso de la verificación se puede iniciar una calibración interna, o pulsando el botón derecho del sensor del sorbedor o el botón CAL en la pantalla principal.

Los resultados de la verificación aparecerán resumidos en una pantalla. Si el proceso de verificación tuvo éxito, aparecerá el mensaje "revisión de sensibilidad OK".

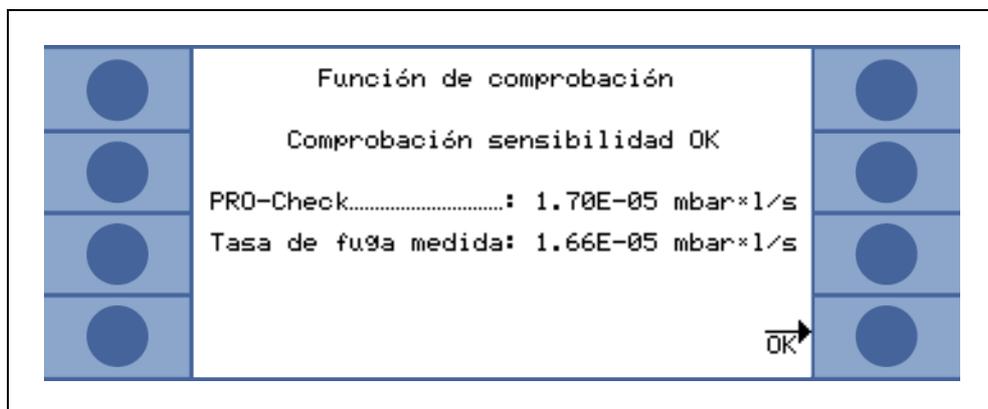


Fig. 31 Resultados de la función de prueba para el Protec P3000

Si el valor medido para la PRO-Check está fuera de rango, aparecerá el mensaje "¡se requiere recalibración!" en colores invertidos.

Para regresar al modo medición, pulse por favor el botón derecho del sensor o pulse "OK" en la pantalla principal.

Sólo para Protec P3000RC

Se verificarán ambos factores de calibración para el modo FLUJO GRANDE y FLUJO BAJO para el Protec P3000XL (v. fig. 3-16). No obstante, sólo la información para el modo de flujo seleccionado será importante para aceptar o rechazar la verificación. Los resultados del modo no seleccionado aparecerán como referencia al pie de la pantalla de resultados.

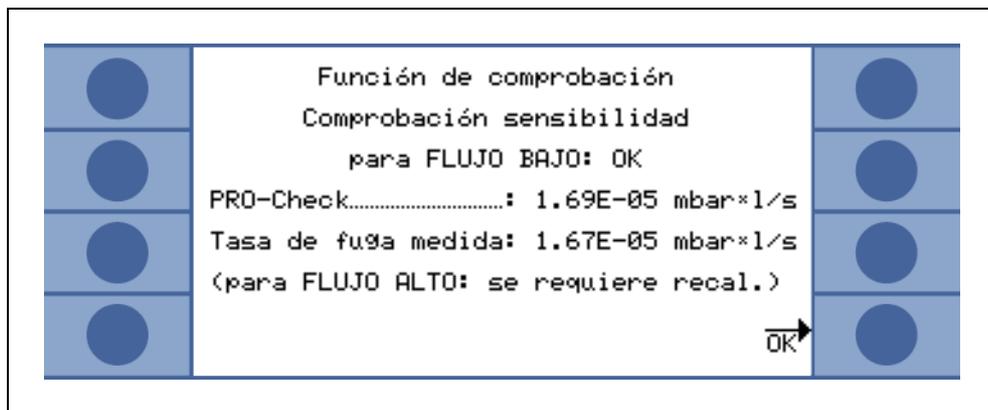


Fig. 32 Resultados de la función de prueba para el Protec P3000XL

3.5.2 Calibración interna

Nota Una calibración sólo puede realizarse mientras la unidad esté en uno de los dos modos de medición: modo de funcionamiento estándar o modo de funcionamiento I•Guide. La calibración no se iniciará si el menú principal está abierto.

Si la punta del sorbedor se inserta en el puerto de la fuga de referencia PRO-Check con el botón derecho del sensor pulsado, estando en el modo medición, se inicia automáticamente una calibración. Mientras mantenga la punta del sorbedor en el puerto de la fuga de prueba, el Protec P3000 medirá la fuga de prueba. Después se solicitará al operador que retire la punta del sorbedor del puerto de la fuga.

Después de completar la calibración interna, se mostrará en la pantalla el resumen de los resultados de la calibración. Se visualizarán tanto el factor de calibración viejo como el nuevo factor de calibración. Si hay advertencias activas y han sido aceptadas durante el proceso de calibración, el mensaje estará respaldado con la información "con advertencias activas".

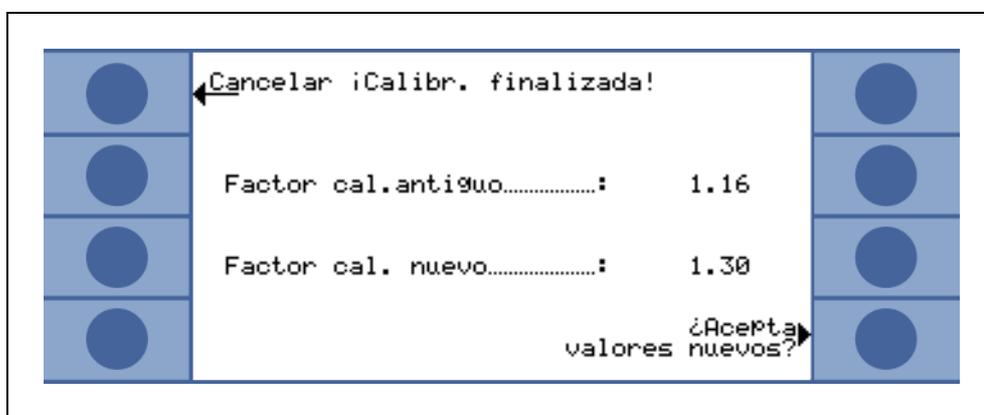


Fig. 33 Resultados de la calibración interna

Para evitar sobrescribir accidentalmente una calibración externa previa (más exacta), el operador debe "¿Aceptar los nuevos valores (de todos modos)?".

3.5.3 Calibración externa

Para la calibración externa se recomienda usar tasas de fuga $> 5 \times 10^{-6}$ mbar l/s para el Protec P3000 y tasas de fuga de $> 5 \times 10^{-5}$ mbar l/s cuando se calibra el Protec P3000XL con FLUJO GRANDE (3000 sccm).

Nota Si en el ambiente de producción prevalecen niveles de contaminación significativas, será necesario usar tasas de fuga mayores para la fuga de calibración.

La calibración externa es un proceso semiautomático durante el cual el usuario tendrá que seguir algunas instrucciones. El proceso de calibración puede iniciarse pulsando el botón "CAL" del modo medición en cualquier momento, (excepto cuando el menú está abierto o la función ha sido bloqueada). Un proceso de calibración puede ser cancelado pulsando el botón "Esc".

Después de pulsar el botón CAL, verifique por favor si la tasa de la fuga es igual a la tasa de la fuga externa que planea utilizar. Si la tasa de la fuga es diferente, pulse EDITAR TASA FUGA e ingrese el valor correcto de la tasa de fuga. Pulse "START" a continuación para comenzar con el proceso de calibración.

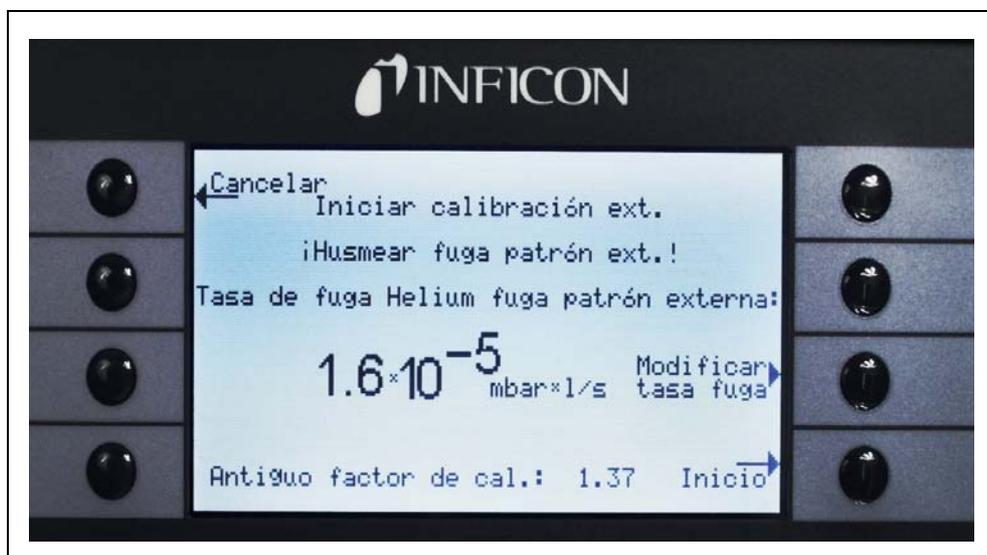


Fig. 34 Configuración de la tasa de la fuga externa

Mantenga por favor la punta del sorbedor en la salida de la fuga externa calibrada. Mantenga la punta del sorbedor firmemente y bien cerca de la salida, pero no bloquee el puerto con dicha punta. Es necesario que entre un poco de aire en la punta del sorbedor además del helio de la fuga calibrada externa. Si la señal de la tasa de fuga indicada por la barra gráfica es estable, pulse "OK". Mantenga la punta del sorbedor firmemente frente al puerto hasta que el Protec P3000 lea la tasa de la fuga calibrada. Durante este tiempo se visualizará el texto "Espere por favor.....".



Fig. 35 Pantalla de calibración durante la calibración externa

Cuando el análisis de la señal de la fuga calibrada se ha completado, aparecerá en la pantalla el mensaje "¡sorber aire!" Retire la punta del sorbedor del puerto de la fuga calibrada y manténgala en el aire, tan lejos como sea posible de cualquier fuente de helio. Espere hasta que la barra gráfica muestre otra vez una señal estable y presione "ok" una vez más.

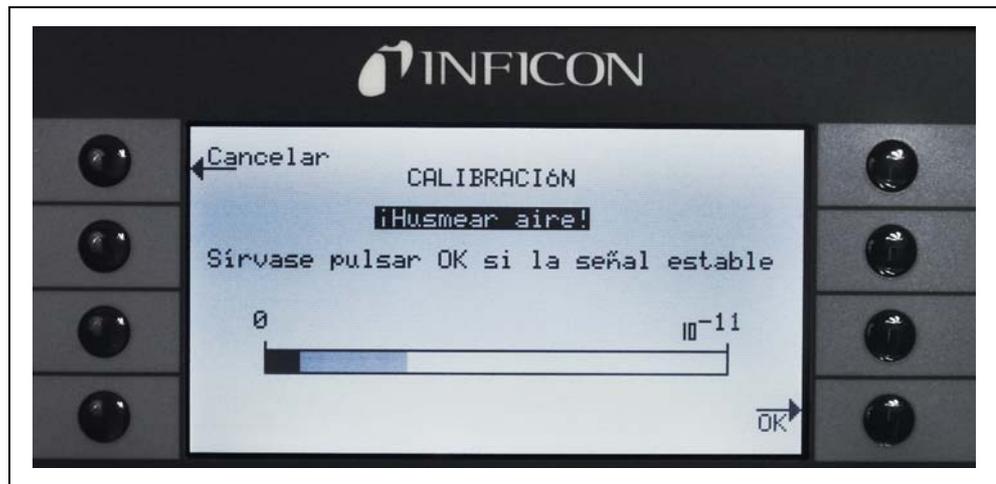


Fig. 36 Solicitación de sorber aire durante una calibración externa

Se visualizará el mensaje "Espere por favor..." hasta que haya concluido la calibración.

Después de completar la calibración externa, se mostrará en la pantalla el resumen de los resultados de la calibración. Se visualizarán tanto el factor de calibración viejo como el nuevo factor de calibración. Si hay advertencias activas y han sido aceptadas durante el proceso de calibración, el mensaje estará respaldado con la información "con advertencias activas".

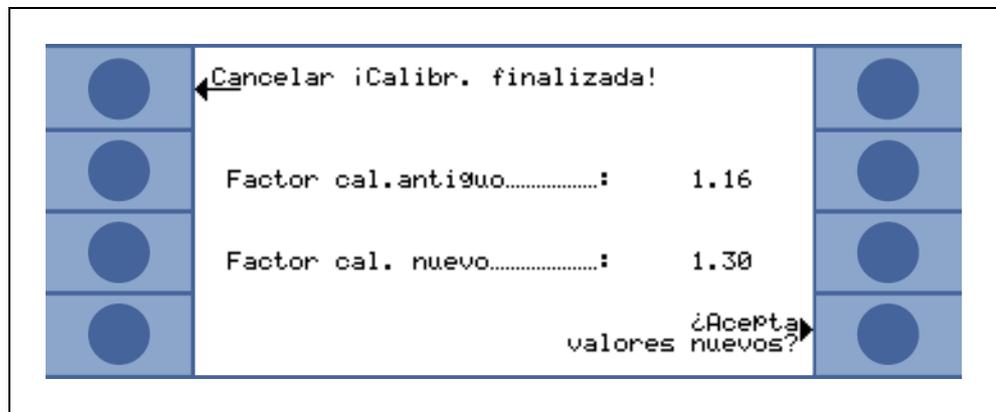


Fig. 37 Resultados de la calibración externa

3.6 Standby

Si no se utiliza, el Protec3000 pasará automáticamente a modo STAND-BY tras un tiempo predeterminado para evitar así el desgaste de las piezas durante el tiempo en el cual no se utilizan. En este modo STAND-BY el flujo que atraviesa el conducto del sorbedor se cortará para evitar el desgaste de los filtros de dicho conducto y alargar el tiempo de vida útil del sensor.

Si el operador recoge el conducto del sorbedor, un sensor de movimiento detectará esta acción y llevará al Protec P3000 nuevamente al modo de funcionamiento normal. El Protec P3000 volverá a estar listo para realizar una medición pasados unos 5 segundos.

Para más información de cómo establecer el tiempo a transcurrir hasta que el Protec P3000 pase al modo STAND-BY consulte por favor el apartado 4.3.1 (VACÍO Y ACCESO, RETRASO DEL STAND-BY)

3.7 Apagado

Para apagar el Protec P3000, coloque el interruptor principal ENC/APAG (Fig. 17/6) en posición "0", independientemente del modo de funcionamiento en el que se encuentre el Protec P3000. No se requiere nada más. El Protec P3000 guarda los parámetros ingresados. Después del encendido, el Protec P3000 vuelve al mismo estado en el que estaba cuando fue apagado.

3.8 Cómo guardarlo para que esté rápidamente disponible como unidad de emergencia

Debido a la acumulación de helio (del aire) en el sensor durante el almacenamiento, el tiempo de arranque del Protec P3000 será de aprox. 1,5 min por día de almacenamiento hasta un máximo de aprox. 1 hora.

Si desea usar el Protec P3000 como unidad de emergencia para asegurar la disponibilidad ininterrumpida para su línea de producción, el Protec P3000 se tiene que almacenar como sigue:

- 1 Apague el Protec P3000 pero manténgalo enchufado en un tomacorriente.
- 2 Coloque un reloj temporizador entre el Protec P3000 y el tomacorriente.
- 3 Programe el reloj temporizador para encender el Protec P3000 1 hora dos veces por semana (a más tardar cada 4 días).

Nota El reloj temporizador tiene que tener batería tampón de manera tal que si hubiese un corte de corriente en la fábrica, no pierda su ventana preprogramada para el encendido.

Con este acceso el tiempo máximo de arranque será de aprox. 7 min.

4 Ajustes del equipo

4.1 Estructura del menú

Al pulsar el botón menú se abre la página del menú principal. Aparecerán las siguientes opciones:



Fig. 38 Pantalla menú principal

En los menús subsiguientes aparecerán las siguientes funciones de uso frecuente:

- ↑↓ Las teclas “arriba” y “abajo” permiten desplazarse por los elementos del menú listados. El elemento actualmente seleccionado del menú se resalta mediante colores invertidos. Las teclas de “arriba” y “abajo” se usan también para cambiar valores numéricos por nuevos ajustes.
- ? Función de ayuda – al pulsar esta tecla aparecerá información adicional de cómo usar esta página.
- Esc** Regreso a la página anterior omitiendo cualquier cambio.
- Atrás** Regreso al nivel próximo más alto en la estructura del menú.
- OK** Aceptación del elemento seleccionado de una lista o aceptación de los nuevos valores ingresados.
- X** Salida de todos los menús y regreso a la pantalla principal. Si el botón de menú se pulsa posteriormente, el software salta a la página del menú que fue cerrada con el botón **X**. Al pulsar la tecla atrás, la pantalla volverá un nivel atrás y así hasta llegar finalmente a la página de visualización de la medición.

En la página siguiente se ilustra la estructura del menú principal que sirve de referencia rápida.

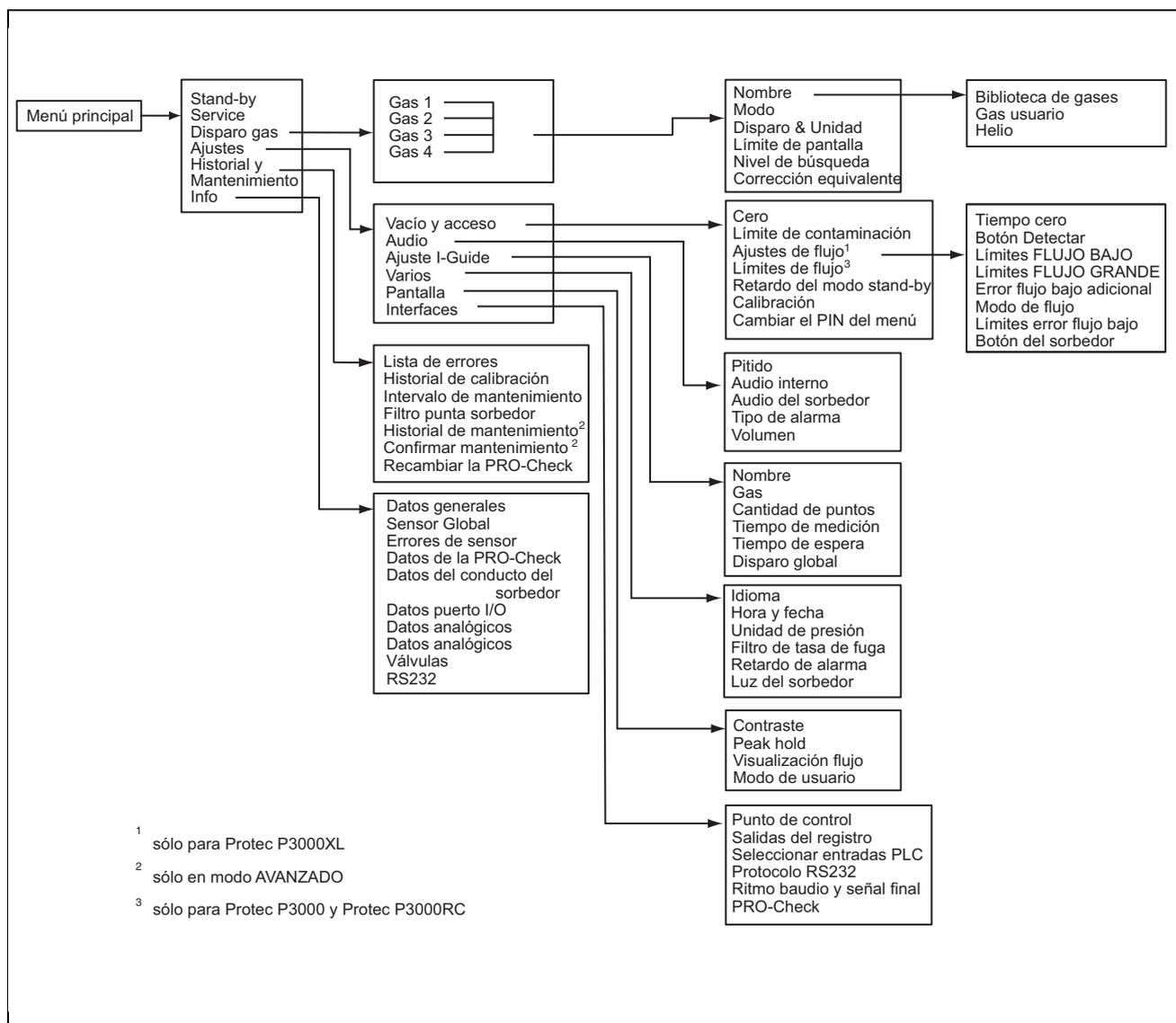


Fig. 39 Estructura del menú

4.2 El menú service

El menú service está protegido con contraseña. Para ingresar al menú service se le solicitará que ingrese un PIN. Al menú service sólo debe acceder personal de servicio capacitado. El PIN para ingresar a este menú será proporcionado durante la capacitación de service. Por favor consulte la documentación de service para los submenús y funciones del menú service.

4.3 **Seleccionando gases equivalentes y ajuste de valores de disparo**

El Protec P3000 puede detectar tasas de fuga como tasas de fuga de helio o tasas de fuga de refrigerantes equivalentes. El Protec P3000 puede almacenar hasta cuatro conjuntos diferentes de parámetros. Sin embargo, en la pantalla de medición sólo se visualizará un tipo de tasa de fuga, opcionalmente junto con la tasa de fuga de helio equivalente. En el menú disparo / gas, aparecen los equivalentes de gas seleccionados con su valor de disparo actual.

En los ajustes de fábrica sólo está configurado el helio en el primer conjunto de parámetros. Los tres conjuntos restantes están vacíos ("<----->"). Sólo los conjuntos que han sido editados aparecerán en la lista de parámetros de gas que puede cargarse directamente desde la pantalla de medición con ayuda del botón de lista.

4.3.1 **Ajuste de los parámetros de gas**

Al pulsar unos de los botones de GAS1 hasta GAS4 se abrirá una página de información con referencia al conjunto de parámetros seleccionado. Los conjuntos de parámetros, que no están en uso, están en blanco („<----->“). Se pueden hacer cambios de los ajustes actuales desplazándose con las teclas ARRIBA y ABAJO seleccionando el elemento de la línea y pulsando la tecla EDITAR.



Fig. 40 Editando Gas 1

En la página de información abierta se mostrarán la denominación del gas equivalente (o helio), el modo de medición y el valor de disparo actualmente seleccionado. A esta información le sigue el valor del límite de pantalla inferior. Además aparecen listados el factor de corrección, la concentración de helio usada, la presión de llenado de helio y la presión de llenado posterior correspondiente al refrigerante.

Nombre
(Gas equivalente)

Para visualizar la tasa de fuga en las fugas del refrigerante equivalente, vaya al submenú EDITAR GAS y, después, al elemento de línea NOMBRE. Pulse el botón EDITAR y, en el submenú SELECCIÓN DE GAS, seleccione el refrigerante equivalente de la BIBLIOTECA DE GASES. Los parámetros de gas pueden borrarse por completo dejando el nombre del gas en blanco („<----->“).

Nota Si existe más de un conjunto de parámetros configurado, (p. ej. si como máximo dos gases no tienen nombre „<----->“), aparecerá un botón de lista en la parte derecha de la pantalla de medición. Al pulsarlo, el sistema proporcionará un atajo para seleccionar los diferentes conjuntos de parámetros.

Helio adicional

Este submenú sólo está disponible cuando se opera en gases equivalentes. En este caso, el Protec P3000 puede mostrar en la pantalla de medición principal la tasa de fuga de helio junto con la tasa de fuga refrigerante equivalente. Esta posibilidad puede ser seleccionada o no seleccionada.

Desde fábrica: no seleccionada



Fig. 41 Seleccionando helio adicional

Nota La opción “Helio adicional” sólo está disponible si como mínimo uno de los conjuntos de parámetros (gas 1 ... gas 4) está configurado para helio.

El helio adicional se visualizará en la unidad de medición del número de gas más bajo ajustado para helio.

Editando parámetros de gas equivalente



Fig. 42 Seleccionando gases de la biblioteca

De vuelta en el submenú “Editar gas”, desplácese hasta el elemento PORCENTAJE DE HELIO y pulse EDITAR.



Fig. 43 Ajustar el factor de corrección de temperatura de los gases en la biblioteca de gases

En el submenú abierto se pueden ingresar la presión de llenado del helio, la presión de llenado posterior correspondiente al gas equivalente (refrigerante) y la concentración de helio usada. En la esquina inferior derecha aparecerá el FACTOR DE CORRECCIÓN (del helio hasta el refrigerante). Si se ingresa un conjunto de parámetros que supera los límites del Protec P3000, el factor de corrección aparecerá en colores invertidos. En este caso ajuste los parámetros hasta que el factor de corrección aparezca de nuevo en colores normales. Pulse OK si los parámetros son los deseados.

Nota Se recomienda usar este menú también cuando se trabaja con helio diluido pero, no obstante, visualizando la tasa fuga como una tasa fuga de helio.

Nota Se recomienda usar este menú en todo momento cuando la presión de llenado de helio en la prueba preliminar difiere de la presión de llenado del refrigerante posterior para visualizar el valor de la tasa de fuga correcta, incluso si la tasa de fuga se sigue visualizando como tasa de fuga de helio.

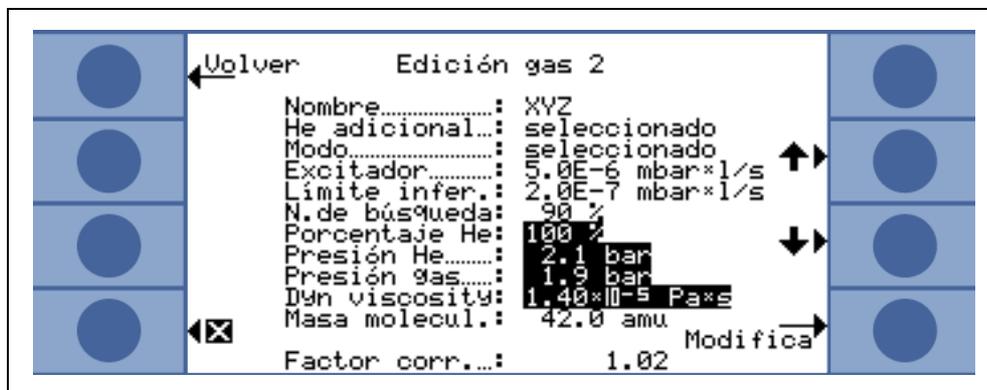


Fig. 44 Ajustar el factor de corrección de temperatura de los gases de un gas definido por el usuario

Para los gases definidos por el usuario, es necesario introducir la masa molecular y la viscosidad dinámica (en Pa × s).



Fig. 45 Editando parámetros para las tasas de fugas del refrigerante equivalente

En el submenú EDITAR GAS puede ingresar ahora el valor de DISPARO en el valor del refrigerante equivalente.

También puede guardar un conjunto de parámetros (tipo de refrigerante, presión de llenado, concentración de helio) como gas de usuario.

En la pantalla de mediciones aparecerá ahora la clase de gas como tasa de fuga del refrigerante equivalente (p.ej. R134a <- He).

Disparo y unidad de medición

En la página info EDITAR GAS X se abrirá el submenú DISPARO Y UNIDAD al seleccionar el elemento correspondiente. Puede cambiar el nivel de disparo usando las teclas de la izquierda ARRIBA y ABAJO. Los ajustes correctos tienen que ser confirmados con el botón OK. Puede salir del submenú sin hacer cambios usando la tecla ESC.

La unidad de tasa de fuga se puede cambiar usando las teclas de la derecha ARRIBA y ABAJO. Las unidades de tasa de fuga disponibles incluyen mbar l/s, Pam³/s, Torr l/s, atm cc/s, g/a, oz/yr, lb/yr, ppm.

Valor desde fábrica: 2×10^{-5} mbar l/s



Fig. 46 Ajustando el nivel de disparo y la unidad de medición

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Incrementando el valor de disparo	3	Cambiando la unidad de medición
2	Disminuyendo el valor de disparo	4	Cambiando la unidad de medición

Límite de pantalla

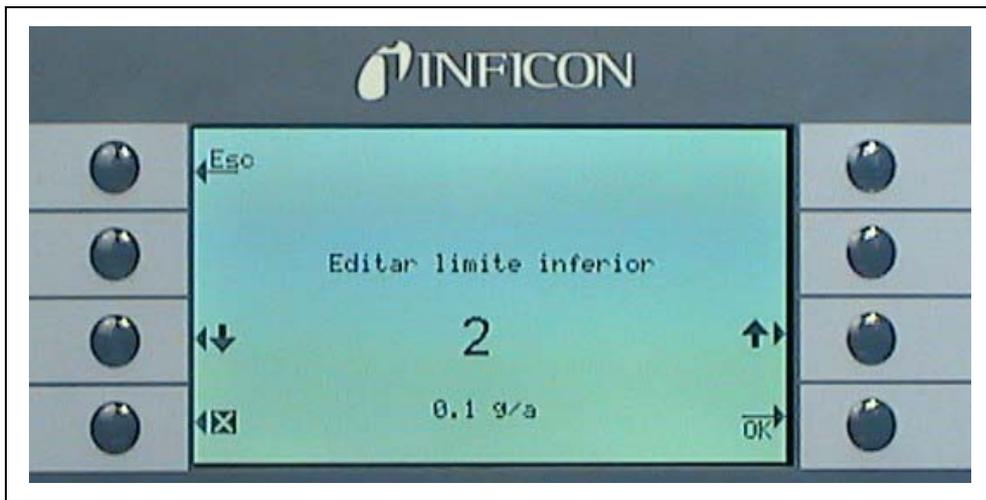


Fig. 47 Editando el límite de pantalla inferior

El límite inferior de visualización se puede editar para cada gas. Para cambiar el límite inferior de pantalla vaya al elemento "LÍMITE DE PANTALLA" en el submenú "EDITAR GAS" y pulse "EDITAR". El límite inferior de pantalla puede aumentarse en factores del límite más bajo de pantalla. En la línea debajo del factor se muestra el límite de pantalla inferior absoluto en la unidad de medida seleccionada actualmente. Los factores disponibles son 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100.

Para el Protec P3000XL el límite inferior de pantalla de 1×10^{-6} mbar l/s es igual al factor 1. Los límites inferiores de pantalla absolutos equivalentes a otros factores son el límite de pantalla inferior en modo FLUJO BAJO multiplicado por un factor de 10.

Nota Sólo para Protec P3000XL:

Cuando se conmuta de FLUJO BAJO a FLUJO GRANDE (o viceversa), el factor del límite inferior de pantalla seguirá sin cambio alguno, p. ej. si el factor del límite inferior de pantalla está establecido en 2, el límite inferior de pantalla se adaptará de 2×10^{-7} mbar l/s a 1×10^{-6} mbar l/s automáticamente al conmutar de FLUJO BAJO a FLUJO GRANDE.

Valor desde fábrica: 2

Nivel de búsqueda

Se puede ingresar un nivel adicional de advertencia como porcentaje del nivel de disparo. Una señal de alarma se emitirá para fugas que estén por debajo del nivel del disparo, pero mayor al nivel de búsqueda, a fin de no pasar por alto fugas pequeñas. El nivel de búsqueda puede establecerse en valores de entre 5 y 100%. Valor desde fábrica: 90%

4.3.2 **Seleccionando un conjunto de parámetros de gas**

Se puede seleccionar un conjunto de parámetros de gas ajustando el modo en el menú "Editar gas" en el valor "activado". La activación de un conjunto de parámetros desactivará automáticamente los otros tres conjuntos de parámetros, de forma que sólo pueda utilizarse un único conjunto de parámetros por vez.

4.4 **Ajustes del Submenú**

En el submenú de ajustes pueden editarse muchos valores que son importantes para el proceso de comprobación de fugas.

4.4.1 **Vacío y acceso**

En las funciones de monitoreo del ajuste del submenú Acceso Vacío, tales como la función CERO, puede editarse los ajustes de los límites de flujo y del límite de contaminación.

Tiempo cero

La función CERO se actualiza automáticamente cuando el nivel de contaminación decrece, a fin de que nunca se muestren valores negativos, así evitamos perder fugas accidentalmente. El TIEMPO CERO es el tiempo durante el cual la tasa de fuga debe ser negativa para que el Protec P3000 actualice el nivel de contaminación. El TIEMPO CERO puede establecerse en valores de 1.0 a 9.9 s .

Valor desde fábrica: 5,0 seg.

Límite de contaminación

El Protec P3000 ofrece un modo de protección contra altas concentraciones de helio (contaminación de helio).

Esta función debe utilizarse para evitar que el sensor envejezca prematuramente por estar en contacto muy frecuentemente con grandes cantidades de helio. El LÍMITE DE CONTAMINACIÓN puede establecerse en los niveles BAJO, NORMAL Y ALTO. La función de límite de contaminación efectuará un seguimiento de la cantidad acumulada de helio absorbida después del último par de segundos. Si esta cantidad de helio acumulado sobrepasa el nivel preestablecido (BAJO, NORMAL,ALTO), aparecerá el mensaje "contaminado" hasta que la cantidad de helio en el sistema haya vuelto a disminuir a un nivel adecuado. Sin embargo, cuanto menor sea el ajuste LÍMITE DE CONTAMINACIÓN, menor será la fuga máxima posible de detectar.

Nota Debe empezar con el LÍMITE DE CONTAMINACIÓN establecido en BAJO. Si considera que el mensaje "contaminado" aparece con demasiada frecuencia, puede ir aumentando de uno en uno el nivel del LÍMITE DE CONTAMINACIÓN (para obtener así el mejor rendimiento del sensor de tecnología Wise).

Desde fábrica: NORMAL

Cuanto menor sea el límite de contaminación establecido, mayor será el tiempo de vida útil del sensor tecnología Wise del Protec P3000.

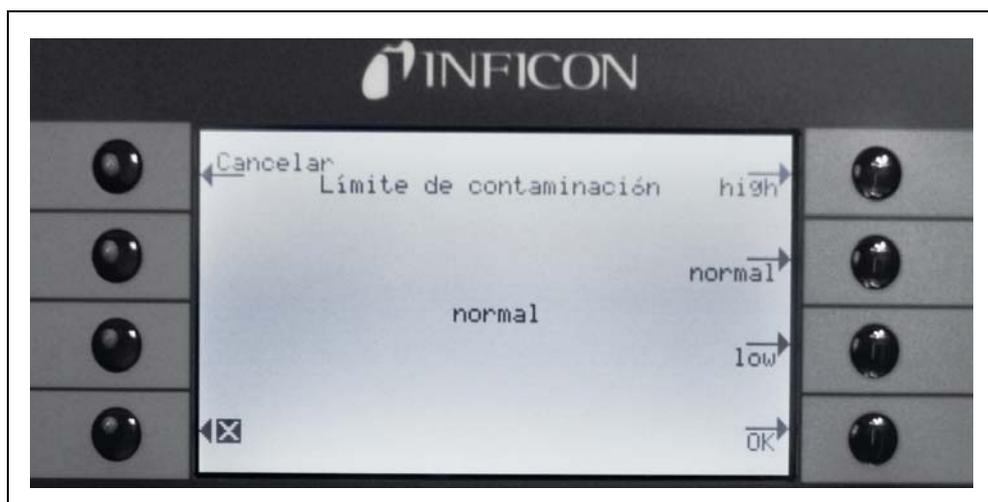


Fig. 48 Ajustando el límite de contaminación

Nota El Protec P3000 no puede desconectarse o posicionarse en modo STAND-BY mientras dure el mensaje CONTAMINADO CON HELIO ya que dentro del detector quedaría atrapado un nivel incrementado de helio y no podría ser bombeado para limpiar el Protec P3000. Desconectar el Protec P3000 durante la contaminación con grandes concentraciones de helio llevaría después, efectivamente, a un incremento significativo de los tiempos de arranque. Si esto sucede por error, conecte simplemente el Protec P3000 y déjelo en la posición "Calentamiento" hasta que alcance el modo medición.

Límites de flujo (sólo para Protec P3000)

En este submenú se ingresa el flujo mín. y máx. de gas a través del capilar. Si el flujo de gas actual cae por debajo de este límite (p. ej. si el capilar se bloquea parcialmente) o supera este límite (p. ej. si el conducto del sorbedor está dañado de manera que aspira aire del exterior), se emite una alarma. Cuanto más se aproxime el LÍMITE INFERIOR DE FLUJO establecido al del flujo de gas actual, más sensible será la respuesta del Protec P3000 ante el inicio de obstrucción de los filtros y del propio conducto del sorbedor. Cuanto más se aproxime el LÍMITE SUPERIOR DE FLUJO establecido al del flujo de gas actual, más sensible responderá el Protec P3000 ante daños en el conducto del sorbedor.

Nota El flujo a través del conducto del sorbedor depende de la presión atmosférica. Si se opera a una gran altitud, el flujo a través del conducto del sorbedor puede disminuir de manera significativa (aprox. 20% cada 1000 m de altitud). En este caso ajuste por favor los límites de flujo adecuadamente.

El LÍMITE DE FLUJO INFERIOR puede establecerse en los valores entre 150 y 240 sccm. El valor estándar es 180. El LÍMITE DE FLUJO SUPERIOR puede variar entre 300 y 650. El valor desde fábrica es 350.



Fig. 49 Cambiando los límites de flujo del conducto de sorbedor SL3000.

*Ajustes de flujo
(Sólo para Protec
P3000XL)*

El Protec P3000XL puede utilizarse tanto en modo FLUJO BAJO como en modo FLUJO GRANDE. Todos los valores relacionados con los dos modos de flujo se ajustan en el submenú "Ajustes de flujo".

Al acceder al submenú AJUSTES DEL FLUJO se visualizan cuatro submenús adicionales:

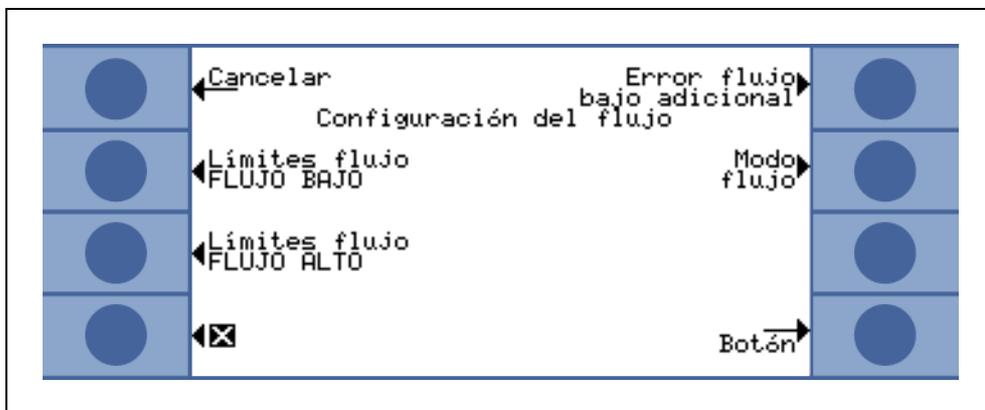


Fig. 50 Estableciendo los ajustes del flujo

Límites de flujo FLUJO BAJO

Este submenú permite fijar el LÍMITE DE FLUJO SUPERIOR y el LÍMITE DE FLUJO INFERIOR para el modo FLUJO BAJO. El LÍMITE DE FLUJO INFERIOR puede establecerse en los valores entre 150 y 240 sccm. Valor desde fábrica: 180

El LÍMITE DE FLUJO SUPERIOR puede fijarse en valores entre 300 y 650 sccm. Valor desde fábrica: 395

Límites de flujo FLUJO GRANDE

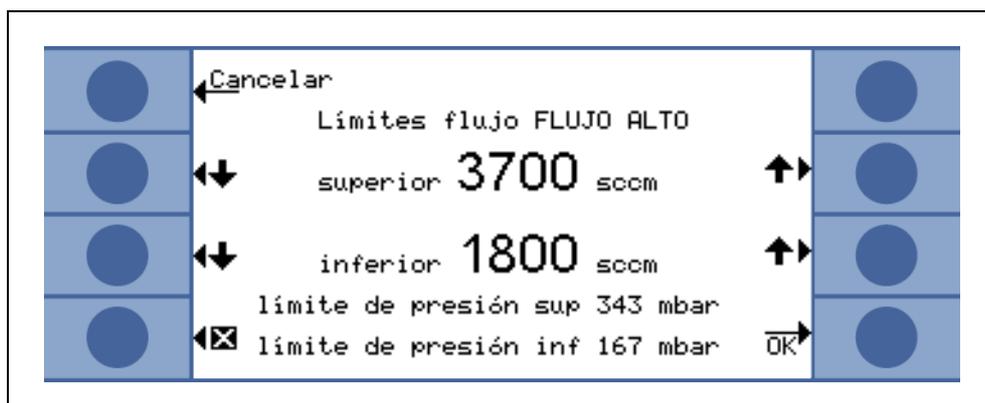


Fig. 51 Variación de los límites de flujo

Este submenú permite fijar el LÍMITE DE FLUJO SUPERIOR y el LÍMITE DE FLUJO INFERIOR para el modo FLUJO GRANDE. El LÍMITE DE FLUJO INFERIOR puede establecerse en los valores entre 1500 y 2400 sccm. Valor desde fábrica: 1800

El LÍMITE DE FLUJO SUPERIOR puede fijarse en valores entre 3000 y 3990 sccm. Valor desde fábrica: 3950

Nota Para poder medir en modo FLUJO GRANDE y FLUJO BAJO, el SL3000XL cuenta con dos capilares (~300sccm y ~2700 sccm). En modo FLUJO BAJO se utiliza sólo el capilar pequeño, en modo FLUJO GRANDE los dos capilares, pero sólo el gas del capilar más pequeño es enviado al sensor de Wise Technology.

Para monitorear el flujo adecuado a través del capilar más pequeño en modo FLUJO GRANDE (si está obstruido, ya no se detectan fugas) los límites de flujo en el modo FLUJO GRANDE son convertidos en los LÍMITES DE PRESIÓN correspondientes en el sensor de Wise Technology. Si estos LÍMITES DE PRESIÓN son sobrepasados, esto indica que el flujo del capilar pequeño está fuera del rango normal y se visualiza un mensaje de advertencia (W41 o W42).

Error de flujo bajo adicional

Nota Este submenú solo está disponible si está conectado un SL3000XL al equipo principal del P3000XL.

En este submenú se puede ACTIVAR o DESACTIVAR un ERROR DE FLUJO BAJO ADICIONAL. Si está ACTIVADO, se emitirá un error de flujo adicional (E55 / E56) además de las advertencias de flujo bajo estándares. Sólo si el ERROR DE FLUJO BAJO ADICIONAL está ACTIVADO, el botón ERROR LÍMITES FLUJO BAJO estará disponible.

Si se produce un ERROR FLUJO BAJO, el Protec P3000XL detendrá la medición. Sólo cuando la causa del problema de flujo bajo haya sido subsanada y el flujo esté nuevamente por encima de los LÍMITES ERROR FLUJO BAJO, el Protec P3000XL volverá al modo de medición.

Los LÍMITES para el ERROR FLUJO BAJO se pueden establecer en el submenú LÍMITES ERROR FLUJO BAJO (véase abajo).

Ajuste desde fábrica: desactivado

Modo de flujo (sólo disponible si está conectado el conducto del sorbedor SL3000XL)

Este submenú permite poner el Protec P3000XL en el modo FLUJO BAJO o en el modo FLUJO GRANDE.

Ajuste desde fábrica: Modo FLUJO GRANDE

Límites error flujo bajo

Este submenú sólo está disponible si el ERROR FLUJO BAJO ADICIONAL está establecido en ACTIVADO.

En este submenú se pueden establecer los límites para el ERROR FLUJO BAJO ADICIONAL. Si el flujo actual a través del conducto del sorbedor cae por debajo del ERROR FLUJO BAJO, el Protec P3000XL detendrá la medición. Sólo cuando la causa del problema de flujo bajo haya sido subsanada y el flujo esté nuevamente por encima de los LÍMITES ERROR FLUJO BAJO, el Protec P3000XL volverá al modo de medición.

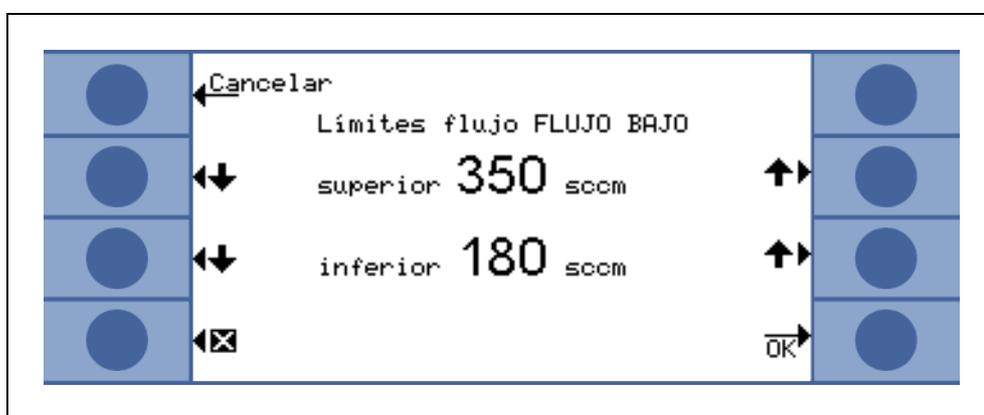


Fig. 52 Límites adicionales para error flujo bajo

Se pueden ingresar dos valores diferentes para el modo FLUJO GRANDE y FLUJO BAJO. El valor para el modo FLUJO GRANDE se convertirá en el LÍMITE DE PRESIÓN INFERIOR correspondiente. Si el LÍMITE PRESIÓN INFERIOR está por debajo del rango normal, esto indica que el flujo del capilar más pequeño está bloqueado en el conducto del sorbedor SL3000XL; se emitirá también E55 /E56 y el Protec P3000XL detendrá la medición.

Los límites de error se pueden establecer entre 150 y 240 sccm para modo FLUJO BAJO y los valores entre 1500 y 2400 sccm, para el modo FLUJO GRANDE.

Valor desde 150 sccm para modo FLUJO BAJO
fábrica:

1500 sccm para modo FLUJO GRANDE

Botón del sorbedor

En este submenú se puede ACTIVAR o DESACTIVAR el uso del botón derecho del sorbedor para cambiar entre los modos FLUJO BAJO y FLUJO GRANDE durante la comprobación de fugas (excepto en modo I-Guide). Si el uso del BOTÓN DEL SORBEDOR está DESACTIVADO, el Protec P3000XL conmutará sólo de modo FLUJO GRANDE a FLUJO BAJO (o viceversa) a través del submenú MODO FLUJO o vía RS232.

Ajuste desde fábrica: activado

Retardo del modo stand-by

El Protec P3000 dispone de un modo STAND-BY para preservar la vida útil de los filtros y del sensor mientras el Protec P3000 no está siendo utilizado. En modo STAND-BY, el flujo a través del conducto del sorbedor se detiene, impidiendo así la entrada de suciedad a través de los filtros y evitando que el sensor sea sometido a la contaminación de helio existente en el entorno de prueba.

El tiempo hasta que el Protec P3000 pase a modo STAND-BY lo determina el parámetro RETARDO STAND-BY. El tiempo de retardo del modo STAND-BY puede establecerse en valores comprendidos entre 10 s y 1 h. Si la punta de prueba no se mueve durante el tiempo de retardo del modo STAND-BY establecido, el Protec P3000 cambiará automáticamente al modo STAND-BY. Si la punta de prueba se mueve durante este tiempo, el contador volverá al punto cero y comenzará de nuevo.

Si la punta de prueba se levanta cuando el Protec P3000 está ya en modo STAND-BY, el Protec P3000 se pondrá de nuevo en funcionamiento automáticamente y estará listo para realizar la siguiente medición en aprox. 5 segundos.

Valor desde fábrica: 10 min.

Nota Se recomienda mantener el tiempo de retardo del modo STAND-BY lo más corto posible para minimizar el desgaste de los sistemas sin provocar demasiadas interrupciones en sus operaciones.

Cal

En el submenú CALibración se pueden seleccionar los parámetros ACTIVADO o DESACTIVADO para una calibración interna. Si se selecciona la opción DESACTIVADO, sólo se podrá llevar a cabo una función de prueba con la fuga de referencia PRO-Check integrada.

Valor desde fábrica: ACTIVADO

Cambiar el PIN del menú

Cualquier cambio de los valores actuales puede protegerse con una contraseña. El PIN del menú puede modificarse en el submenú "cambiar el PIN del menú".



Fig. 53 Configurando un PIN de menú para proteger los parámetros

Cuando se ingresa un PIN nuevo, el software del Protec 3000 solicitará que se repita el nuevo PIN para evitar errores. El PIN del menú cambiará a continuación al valor nuevo.

Nota El operador debe volver atrás a través del menú principal para que este cambio se realice efectivamente de inmediato. En caso contrario el nuevo PIN se activará después de pasados 5 minutos.

Un PIN de menú de "0000" significa que no hay protección mediante contraseña; se puede acceder libremente a todos los menús.

Ajuste desde fábrica: 0000

4.4.2 Funciones de audio

En el submenú Audio pueden editarse todos los valores correspondientes a las diferentes alarmas de audio del Protec P3000.

Pitido

Los pitidos son sonidos que se emiten como confirmación de ciertas funciones, p.ej. finalización del proceso de calibración. Estos sonidos de confirmación se pueden activar o desactivar en el submenú pitido.

Valor desde fábrica: activado.

Audio interno

El altavoz interno de la unidad principal puede encenderse o apagarse. Esto no afectará la salida de los auriculares.

Valor desde fábrica: activado.

Audio del sorbedor

El altavoz del asa del sensor puede configurarse para que se active una alarma cuando se sobrepasa el nivel de DISPARO, cuando se sobrepasa el nivel de BÚSQUEDA o puede desactivarse completamente.

Valor desde fábrica: DISPARO.

Tipo de alarma

Se pueden seleccionar diferentes tipos de alarmas de audio del altavoz de la unidad principal. Las opciones son SETPOINT, PINPOINT, y ALARMA DE DISPARO.

SETPPOINT La frecuencia del tono cambiará cuando se sobrepase el nivel de disparo. Por debajo del nivel de disparo el altavoz permanece apagado.

DISPARO ALARMA Una alarma acústica en un tono bajo continuo sonará en cuanto se sobrepase el nivel de búsqueda. Una alarma acústica que consiste en un sonido de dos tonos suena en cuanto se sobrepasa el nivel de disparo. Por debajo del nivel de búsqueda el altavoz permanece apagado.

Si el Protec P3000 está establecido en ALARMA DE DISPARO como el tipo de alarma, un botón adicional denominado TONO 1, 2, 3 aparecerá en el lado inferior derecho. Con este botón se pueden seleccionar diferentes sonidos para la alarma de disparo a fin de distinguirla así claramente de las de otros detectores de fugas vecinos.

PINPOINT El altavoz externo está siempre encendido. Dentro del rango de la tasa de fuga de +/- una decena del nivel de disparo, la frecuencia cambiará en función de la tasa de fuga. Fuera de este rango el tono será constantemente bajo o alto. Este ajuste se recomienda si también hay fugas que están por debajo del nivel de disparo y deben ser "señaladas con precisión" o si se esperan tasas de fuga que estén dentro del rango del nivel de disparo.

Valor desde fábrica: Disparo alarma

Volumen

El VOLUMEN MÍNIMO y el VOLUMEN actualmente seleccionado para el altavoz en la unidad principal pueden editarse. El VOLUMEN MÍNIMO es el nivel inferior del volumen que se puede ajustar en la unidad principal y debe evitar que se apaguen accidentalmente las alarmas de audio de la unidad principal. Ambos valores serán también válidos para la salida de los auriculares. Ambos volúmenes (mínimo y actual) pueden escogerse entre 0 y 15.

Valor desde fábrica para volumen mínimo: 2

Valor desde fábrica para volumen actual: 2.

4.4.3 Ajustes de pantalla

En el submenú AJUSTES DE PANTALLA se puede cambiar el contraste de la pantalla y configurar el pico de “hold function”.

Contraste

En el submenú CONTRASTE puede ajustarse el contraste de la pantalla de la unidad principal. Pueden ingresarse valores entre 0 y 99. También la pantalla puede cambiarse a colores invertidos.

Valor desde fábrica: no invertidos, nivel 30

Nota Si el contraste de la pantalla se estableció accidentalmente muy alto o muy bajo hasta el punto de no poder leer la información, ésto podrá solucionarse de la siguiente manera: Apague el Protec P3000 y enciéndalo de nuevo. Durante el encendido, pulse el tercer botón comenzando desde la parte superior a ambos lados de la pantalla simultáneamente, hasta que el contraste vuelva a su estado normal. Este ajuste no se guarda en el EPROM, pero es necesario que lo confirme manualmente en el menú de contraste. Caso contrario, el Protec P3000 volverá a estar fuera de rango después que arranque nuevamente.

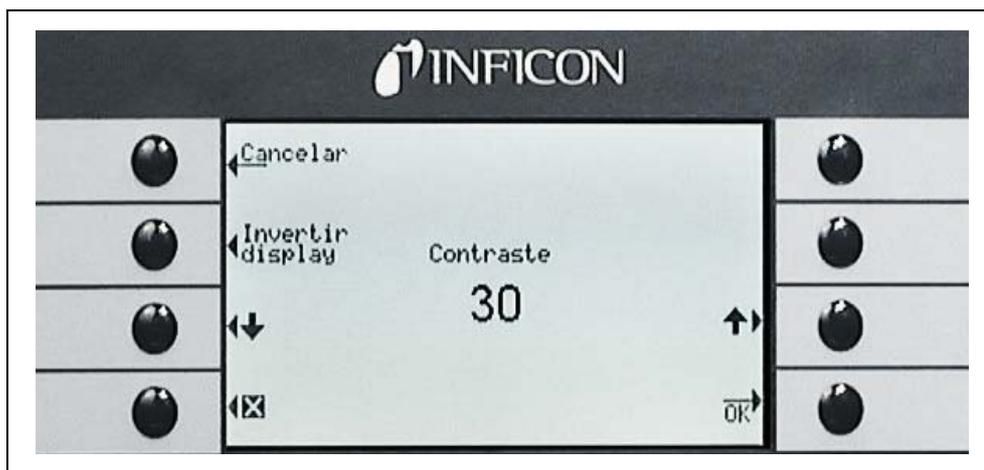


Fig. 54 Ajustando el contraste de la pantalla principal

Peak hold

La función PEAK HOLD puede activarse o desactivarse en este submenú. Si la función PICK HOLD esta activada, se mostrará en la pantalla principal la tasa de fuga máxima durante un tiempo preestablecido, además del valor de medición actual. El tiempo establecido no tendrá efecto si esta función se desactiva.

Desde fábrica: valor desactivado, 5 s.

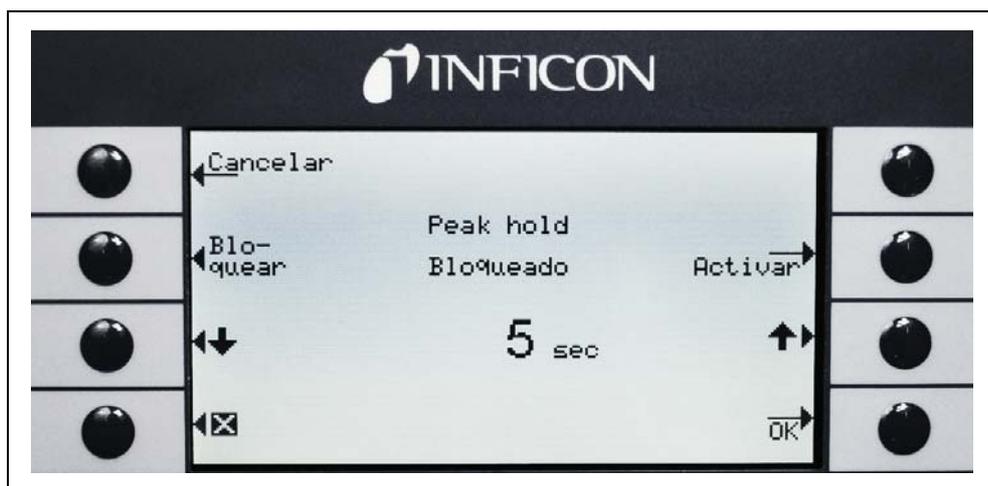


Fig. 55 Ajustando la función "peak hold"

Pantalla flujo

En el submenú PANTALLA FLUJO se puede ACTIVAR o DESACTIVAR la visualización continua del flujo a través del conducto del sorbedor durante las mediciones. Si está ACTIVADA, el flujo se indicará en el MODO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN sólo debajo de la barra gráfica de la tasa de fuga como un número íntegro.

Nota Después de ciertos acontecimientos tales como aceptación de advertencias o cuando se cambia el modo flujo, el monitoreo del flujo puede quedar desactivado un periodo corto de tiempo mientras el flujo se estabiliza nuevamente en un valor final y no se emitirán nuevas advertencias. Durante este tiempo se visualizará el mensaje "Control de flujo inactivo" en lugar del valor de flujo.

Ajuste desde fábrica: desactivado

4.4.4 Ajustar / editar un programa I•Guide

Al seleccionar el botón del PROGRAMA DE AJUSTES se abre una página del submenú mostrando la lista de los 10 programas I•Guide pre-programables y sus estados actuales (activado / desactivado). Si se activa un programa, éste estará disponible en la lista de programas para seleccionar cuando se opere en el modo I•Guide. Para cambiar el estado de un programa use el botón ENC / APAG de la parte izquierda de la pantalla.



Fig. 56 Ajuste del modo I•Guide

Para editar los parámetros de un programa, seleccione el programa desplazándose a la línea de menú correspondiente y abra el programa seleccionando el botón „EDITAR“.



Fig. 57 Editando un programa I•Guide

En el submenú abierto del EDITAR PROGRAMA se especifica el nombre del programa, la clase de gas seleccionado para este programa, la cantidad de puntos de fuga a comprobar, el tiempo mínimo de medición para cada punto, así como el tiempo que hay que esperar para mover la punta del sorbedor al siguiente punto. Adicionalmente se memoriza el resumen del valor de disparo global correspondiente a la tasa de fuga admisible para toda la unidad que se comprueba.

Se puede editar cada parámetro desplazándose a la línea del elemento apropiado y seleccionando el elemento resaltado pulsando el botón EDITAR.

Nombre

Cada programa puede ser nombrado con un texto libre, el nombre puede tener hasta 6 caracteres. El nombre puede editarse seleccionando el nombre y pulsando EDITAR. Se abrirá una pantalla de ingreso alfanumérica. Pulse ok después de ingresar el nombre deseado.

Clase de gas

Para editar la clase de gas vaya a la línea del elemento "GAS" y pulse "EDITAR". Solo los gases listados en el submenú "GAS/DISPARO" (Gas1 a Gas4) están disponibles para la selección. El gas equivalente se indica en texto plano entre paréntesis. La lista de un máximo de 4 gases equivalentes disponibles se puede recorrer con las teclas "arriba" y "abajo"

Nota El modo I•Guide se refiere al gas equivalente seleccionado en el submenú "GAS/ DISPARO" . Si usted cambia un gas en el submenú "GAS", el gas seleccionado para el programa I•Guide también se cambiará automáticamente.

Cantidad de puntos

La cantidad de puntos de fugas potenciales a comprobar puede variar de 0 a 99 y puede editarse con las teclas "arriba" y "abajo".

Valor desde fábrica: 4

Nota El modo I•Guide también puede ser usado también sólo como una señal de temporizador. Si la cantidad de puntos a comprobar está ajustada en cero, el Protec P3000 operará en modo continuo sin verificar la tasa de fuga global.

Nota El modo I•Guide sirve también para ver un resumen de la tasa de fuga. Si el número de puntos se ajusta en 99, aparecerá una pantalla de resultados con un resumen de la tasa de fuga global si se mantiene el botón pulsado durante 2 s (o automáticamente al llegar al 98º punto).

Tiempo de medición

El TIEMPO DE MEDICIÓN que requiere la punta del sorbedor para la localización correcta se puede programar entre los valores 0,7 y 25,0 seg. El tiempo de medición no puede ser menor que el tiempo de respuesta del Protec E3000. Recomendamos usar los siguientes tiempos mínimos de medición:

Longitud del conducto del sorbedor	tiempo mínimo de medición
3m	0.7 s
5m	0.9 s
10m	1.4 s
15m	3.0 s

Utilice por favor las teclas ARRIBA y ABAJO para editar este parámetro.

Valor desde fábrica: 1,0 seg.

Tiempo de espera

El TIEMPO DE ESPERA entre dos comprobaciones de fugas, que permite mover la punta del sorbedor al punto siguiente de fuga potencial, puede variar entre 0,1 seg y 25,0 seg. en intervalos de 0,1 seg. Utilice por favor las teclas ARRIBA y ABAJO para editar este parámetro.

Valor desde fábrica: 3,0 seg.

Disparo global

En el submenú DISPARO GLOBAL puede editarse la tasa máxima de fuga admisible para toda la unidad sometida a comprobación. Se permiten los mismos rangos que para un valor de disparo individual. La unidad de medición del disparo global será la misma que la seleccionada para la clase de gas en el submenú editar gas.

Valor desde fábrica: 2×10^{-3} mbar l/s (o el equivalente en cualquier otra unidad de medición)

4.4.5 **Ajustes diversos**

Idioma

Se pueden seleccionar diferentes idiomas para operar el software. La selección actual incluye inglés, alemán, español, italiano, francés, portugués, Japonés (Katakana) y chino (Mandarín).

Valor desde fábrica: inglés

Nota Si el Protec P3000 se ha ajustado en un idioma que no comprende, apague el aparato y, durante el encendido, pulse el segundo botón de arriba de la pantalla en ambos lados simultáneamente. Esto hará que el Protec P3000 restablezca el inglés como idioma del menú. Esta configuración no se guarda automáticamente. Vaya por favor después al submenú IDIOMA y seleccione el idioma deseado.

Fecha y hora

En este submenú se puede ajustar el reloj interno del Protec P3000. En la primera página se deben ingresar los datos en el formato DD.MM.AAAA. El botón inferior derecho (→) abre la segunda página en la cual se debe ingresar la hora en el formato HH.MM.

Luz del sorbedor

La intensidad de la luz del sorbedor puede variarse al nivel deseado. Se puede seleccionar la intensidad entre 1 y 6. También se puede encender o apagar con ayuda de los botones ACTIVAR/ DESACTIVAR. Todo nuevo valor debe confirmarse con el botón OK.

Valor desde fábrica: nivel 4

Unidad de presión

La unidad de presión de todos los valores visualizados en el Protec P3000 pueden establecerse en Pa, Torr, atm. o mbar.

Valor desde fábrica: mbar

Filtro de tasa de fuga

Para toda operación normal debe seleccionarse I•Filter. I•Filter es un algoritmo de filtrado inteligente que produce los mejores resultados en cuanto al nivel de ruido y estabilidad de los valores de la tasa de fuga generados, desarrollado específicamente para usarse en el detector de fugas Protec P3000.

Sólo en los casos en los cuales el modelo anterior de Protec es reemplazado por el Protec P3000 y el detector de fugas se usa para fijar un sistema de prueba se puede requerir pegar el filtro "FIJADO" que se usaba en el Protec.

Desde fábrica: I•Filter

Retardo de alarma

Bajo condiciones en que haya mucha inestabilidad de niveles de contaminación puede ser favorable no emitir una alarma inmediatamente, sino disparar sólo una alarma de audio cuando se haya sobrepasado el nivel de disparo durante un período largo de tiempo. Este retardo de alarma puede ingresarse entre 1/10 a un segundo. Se aceptan valores entre 0 y 9.9 seg. Valor desde fábrica: 0.0 sec (p. ej. desactivado).

4.5 Interfaces

En el submenú INTERFACES pueden editarse el PUNTO DE CONTROL , los REGISTROS DE SALIDA. las ENTRADAS plc, el PROTOCOLO RS232 y el RITMO BAUDIO Y SEÑAL FINAL.

4.5.1 Punto de control

El PUNTO DE CONTROL puede ser "LOCAL", "RS232" o "LOCAL Y RS232". En el modo LOCAL la interfaz RS232 sólo puede usarse para leer datos, pero no para fines de control. En el modo RS232, las funciones Cero y Cal sólo se controlan a través de la interfaz. En el modo LOCAL Y RS232, puede controlarse el Protec P3000 a través de la interfaz y también desde la pantalla principal.

Ajuste desde fábrica: local y RS232

Nota Incluso con la punto de control establecido en RS232, es posible que algunos parámetros todavía puedan cambiarse a través de los menús de software de las unidades principales. Bloquéelos, por favor, activando el PIN de menú para evitar cambios accidentales.

4.5.2 Salidas del registro

La ESCALA DE REGISTROS DE SALIDA es lineal y logarítmica. La señal de salida lineal se emite en el canal 1 (pin 1 del puerto I/O) y la salida logarítmica se emite en el canal 2 (pin 14 del puerto I/O) (véase apartado 6.1).

En la escala de salida logarítmica, el campo voltímetro es de 0 -10 V. Cada decena de tasa de fuga, comenzando en 1 V, abarca 2 voltios, es decir:

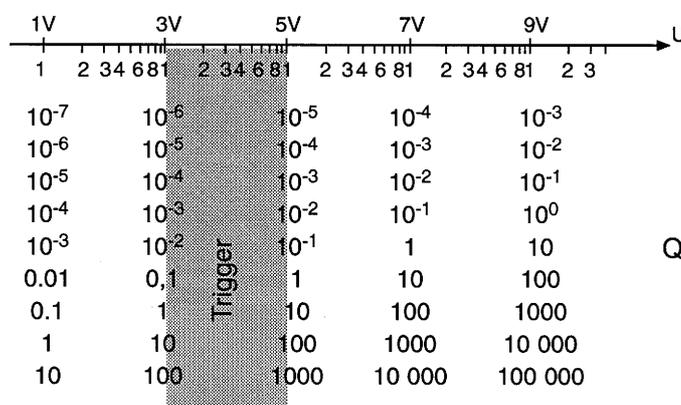
- 1...3V: 1st decena
- 3...5V: 2nd decena
- 5...7V: 3rd decena
- 7...9V: 4th decena

Así pues una tasa de fuga de 4 decenas se emite por medio de una señal análoga. Las 4 decenas se establecen por medio del valor y la unidad de medición para el nivel de disparo. El software de Protec P3000 establecerá las tensiones de salida de tal manera que el nivel del disparo en si mismo siempre sea establecido dentro de la segunda decena. (p. ej. dentro del campo voltímetro de 3 a 5 V).

Ejemplos:

Nivel de disparo	Tensión de salida (1 a 9 V) corresponde a
3 g/a	0,1 a 1000 g/a
5,67 g/yr	0.01 to 100 oz/yr
5 x 10 ⁻⁴ mbar l/s	1x10 ⁻⁵ a 1x10 ⁻¹ mbar l/s

La siguiente tabla aclara el modo en que una tensión de salida representa la tasa de fuga.



Convirtiendo una tensión de salida en una tasa de fuga

Si del registro sale una cierta tensión y usted la quiere convertir en una tasa de fuga, aplique la siguiente fórmula:

$$LR = 10^{TE + \frac{U-3}{2}}$$

(2 se usa ya que una decena sobrepasa 2 voltios. 3 se usa porque el nivel de disparo siempre estará dentro del campo voltímetro de 3 a 5 V).

Ejemplo de cálculos:

Disparo	TE (Exponente de disparo)	U (Tensión de salida)	LR (Tasa de fuga)
2.83 oz/yr	0	5.35V	$10^{0 + \frac{5.35-3}{2}} = 15 \text{ oz/yr}$
3 g/a	0	5.60V	$10^{0 + \frac{5.6-3}{2}} = 20 \text{ g/a}$
		6.4V	$10^{0 + \frac{6.4-3}{2}} = 50 \text{ g/a}$
5×10^{-4} mbar l/s	-4	2.8V	$10^{-4 + \frac{2.8-3}{2}} = 8 \times 10^{-5} \text{ mbar l/s}$
		6.556V	$10^{-4 + \frac{6.55-3}{2}} = 6 \times 10^{-3} \text{ mbar l/s}$

Convirtiendo una tasa de fuga de disparo en una tensión de salida de disparo

Si desea saber la tensión correspondiente a una tasa de fuga de disparo específica, aplique la siguiente fórmula:

$$U = 3 + 2 \cdot \log(\text{mantisa de una notación científica del valor de disparo})$$

(El factor de 2 se usa ya que una decena sobrepasa 2 voltios. El 3 se usa porque el nivel de disparo siempre estará dentro del campo voltímetro de 3 a 5 V).

Ejemplo

tasa de fuga de disparo	Notación científica	Mantisa	Tensión de disparo
2×10^{-5} mbarl/s	2×10^{-5}	2	$3 + 2 \cdot \log(2) = 3,6 \text{ V}$
5 g/a	5×10^0	5	$3 + 2 \cdot \log(5) = 4,4 \text{ V}$
0.4 oz/yr	4×10^{-1}	4	$3 + 2 \cdot \log(-1) = 4.2 \text{ V}$

Registro de salida

En la escala de salida lineal se pueden elegir diferentes ajustes en el submenú SALIDA DE REGISTRO. El campo voltimétrico es de 0 V a 10 V.

El registro de salida puede establecerse de manera que el máx. de 10 V corresponda ya sea a 1×10^{-4} mbar l/s, 1×10^{-3} mbar l/s, 1×10^{-2} mbar l/s, 1×10^{-4} Torr l/s, 1×10^{-3} Torr l/s, 1×10^{-2} Torr l/s. Alternativamente puede establecerse la salida de registro de manera tal que 10 V correspondan a 10 x nivel de disparo, es decir, 1 V equivale al nivel de disparo seleccionado.

En los modos "ERROR", "NO LISTO PARA MEDICIÓN" y "STAND-BY" saldrá una tensión de $U = 10$ V a través de los canales 1 y 2.

Ajuste desde fábrica: AUTOMÁTICO

4.5.3 **Protocolo RS232**

El protocolo RS232 puede establecerse en "ASCII", "DIAGNÓSTICOS", "IMPRESORA AUTOMÁTICA" o "IMPRESORA MANUAL". El protocolo ASCII es un protocolo similar al de SCPI, un protocolo estándar usado ampliamente para equipos de medición. Para conocer detalles de este protocolo por favor vea la descripción de interfaz (kins26e1).

Ajuste desde fábrica: ASCII

Diagnósticos

El protocolo DIAGNÓSTICOS es un protocolo binario usado por INFICON para análisis en el control de calidad y para problemas durante la fabricación y service.

Impresora manual

El protocolo de la IMPRESORA MANUAL permite enviar tasas de fuga pulsando el botón derecho del sensor del sorbedor.

Nota Cuando se encuentre en uno de los dos modos de impresora, no deben enviarse órdenes ASCII al Protec P3000, ya que esto interrumpiría el modo de impresora.

<i>Formato</i>				
Fecha	Hora	Gas equivalente	Tasa de fuga	Unidad
<i>Ejemplo</i>				
03.05.2005	12:31	He	6×10^{-4}	mbar l/s

Cuando se establece el modo I-Guide, el modo IMPRESORA MANUAL queda fuera de funcionamiento.

Impresora automática

En IMPRESORA AUTOMÁTICA la tasa de fuga será enviada cada vez que se sobrepase el nivel de disparo establecido. En el momento en que la señal cae por debajo del nivel de disparo, se enviará la tasa de fuga máxima detectada.

<i>Formato</i>				
Fecha	Hora	Gas equivalente	Tasa de fuga	Unidad
<i>Ejemplo</i>				
03.05.2005	12:31	R134a	2.34	g/a

Cuando se establece el modo I-Guide, los resultados de la tasa de fuga se transmiten después de cada punto de prueba junto con el número del punto de prueba. Una vez completado el ciclo de pruebas, se transmitirá el resumen de la tasa de fuga total.

Ejemplo:

Punto nº.	Fecha	Hora	Tasa de fuga	Unidad
Punto 01			8,3 E-6	mbar l/s
Punto 02			2,0 E-6	mbar l/s
Punto 03			8,4 E-6	mbar l/s
Punto 04			1,2 E-6	mbar l/s
Global	13.04.2007	11:57:03	1.8 E-6	mbar l/s

4.5.4 **Seleccionar entradas PLC**

En el submenú SELECCIONE ENTRADAS PLC el usuario puede seleccionar cuál PIN en el puerto I/O (adecuado para entrada PLC) corresponde a qué comando. El ajuste de fábrica es el siguiente:

Contac to	Mando desde fábrica	Contac to	Mando desde fábrica
7	Standby	13	Cal
8	Eliminar error	20	Cero
9	Cancelación Cal	25	No utilizado

Para cambiar estos ajustes seleccione el pin adecuado con las flechas ARRIBA y ABAJO del lado izquierdo de la pantalla y luego seleccione el comando deseado de la lista de comandos con los botones ARRIBA y ABAJO del lado derecho de la pantalla. Pulse OK para guardar sus ajustes.

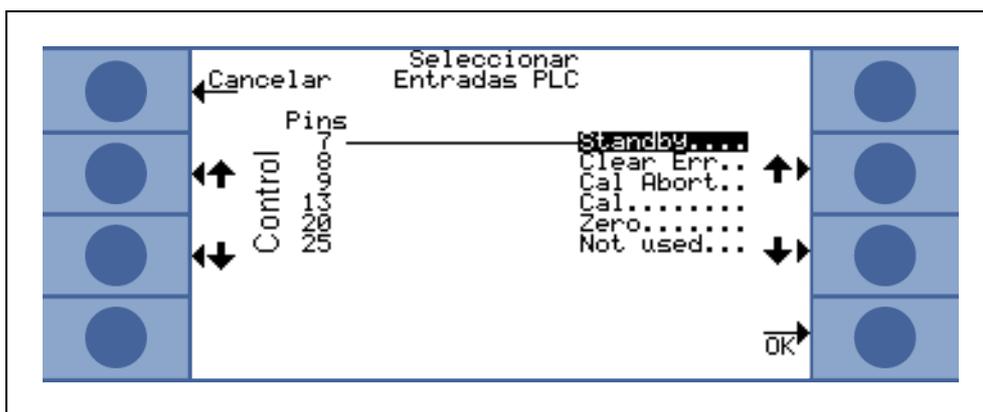


Fig. 58 Adaptando entradas PLC

4.5.5 Ritmo baudio y señal final

EL ritmo baudio puede establecerse entre valores de 1200 y 19200. Ajuste de fábrica: 9600.

La señal final puede establecerse en "Carriage return" (CR), "Line Feed" (LF) ó en CR+LF.

Ajuste desde fábrica: CR+LF.

4.5.6 PRO-Check

En este submenú puede desactivarse completamente la fuga de referencia PRO-Check de manera que para los detectores de fugas Protec P3000 sin una PRO-Check integrada, el detector de fugas no compruebe más la conexión eléctrica con la fuga de referencia y no se emita ningún mensaje de error.

Valor desde fábrica: Activar

4.6 El menú Info

El MENÚ INFO están listados todos los datos internos que pueden ser útiles para resolver problemas del Protec P3000. El MENU INFO se compone de 10 páginas. En cada página el botón superior izquierdo "ATRÁS" permite salir del menú Info; el botón izquierdo inferior permite regresar a una página anterior mientras que el botón inferior derecho permite pasar a la siguiente página. El número de la página se muestra en la esquina superior derecha.

Ítem del menú	Formato	Descripción
Página 1: Datos generales		
Presión del vacío previo	mbar	

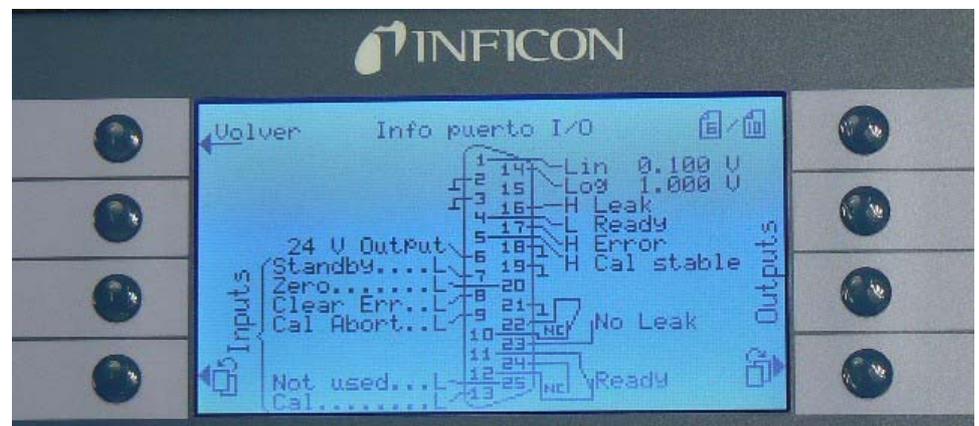
Ítem del menú	Formato	Descripción
Flujo	sccm	Flujo a través del conducto del sorbedor
Tiempo desde que se ha encendido	Min	
Horas de servicio	h	
Número de serie	11-cantidad de dígitos	
Número de serie Wise		
Versión del software	x.xx.xx	
Temperatura del circuito	°C	Temperatura de la tarjeta principal
Temperatura de la fuga calibrada	°C	
Bloque de sensor	Protec P3000 1 / 2 / 3	1 = Protec P3000 2 = Protec P3000 con rango de medición ampliado 3 = Protec P3000XL
Diagrama de vacío	En el diagrama de vacío se pueden monitorizar los valores momentáneos de la corriente de sensor, las posiciones de válvula, la presión, así como el flujo.	
Página 2: Sensor Global		
I act.	A	
B-Filtro	A	
I•Filtro	A	
Q-Filtro	A	
Tasa de fuga	mbar l/s	tasa de fuga de helio
Membrane de PWM	íntegro	
Tensión del calentador	V	
Alta tensión	V	
Estado Wise	íntegro	

Ítem del menú	Formato	Descripción
Medir contaminación		Pulse el botón Si se pulsa el botón MEDIR CONTAMINACIÓN, el Protec P3000 pasará a modo de medición especial y determinará la concentración de contaminación de helio prevaleciente en ese momento en el ambiente. Este proceso puede tardar un par de segundos. Esta función no es una visualización de señal continua y debería utilizarse sólo para solucionar problemas.
Página 3: Errores de sensor		
Error del sensor	Código Hex	
Advertencia del sensor / válvula	Código Hex	
Ajuste el error	Código Hex	
Página 4: Datos de la PRO-Check		
Gas	Helio	Clase de gas de la fuga interna
Tasa de fuga nom. / a T	mbar l/s / mbar l/s	
Versión / Suma de verificación	Código Hex	
Nº. de serie		
Nº. de serie depósito		
Fecha de fabricación	DD.MM.AAAA	
Fecha de caducidad	DD.MM.AAAA	
Ganancia / desplazamiento		
Temperatura de la fuga calibrada	°C / °F	
Estado		
Página 5: Datos del sorbedor		
Tipo	Sistema/SL3000 / SL3000XL	
Versión del software	x.x	
Longitud	3m / 5m / 10m / 15m	
Nº. de serie	9000 xxx xxxx	
Interruptor izquierdo	enc. / apag.	
Interruptor derecho	enc. / apag.	

Ítem del menú	Formato	Descripción
Color	Verde / rojo	
Barra gráfica		
Aceleración x / y	x / x	
Flujo sujeto a calibración	sccm / sccm	2 valores para Protec P3000XK
Presión sujeta a calibración	mbar / mbar	2 valores para Protec P3000XL

Página 6: Datos puerto I/O

Aquí se muestra la asignación del PIN actual. La configuración de fábrica está ilustrada en la imagen.



Página 7: Datos analógicos

AIN3 longitud del sorbedor	V	
AIN4 +5V II Fuga	V	
AIN5 +24V III ext.	V	
AIN6 +5V I Sorbedor	V	
AIN8 -15V MC50	V	
AIN8 +15V MC50	V	
AIN10 +24V MC50	V	
AIN11 +24V I QMS	V	
AIN12 +24V II	V	

Página 8: Datos analógicos

AIN0	V	
------	---	--

Ítem del menú	Formato	Descripción
AIN0 offset	V	
Presión del vacío previo	mbar	
AIN1	V	
Flujo	sccm	
AIN2	V	
Página 9: Información válvulas		
V1: bypass	abierta / cerrada	
V2: medición	abierta / cerrada	
V3: purgar admisión	abierta / cerrada	
V4: purgar sorbedor	abierta / cerrada	
V5: sorbedor	abierta / cerrada	
V6 / V7: FLUJO GRANDE	abierta / cerrada / no instalada	sólo para P3000XL
Presión del aire	mbar	
Modo normal	mbar	
Modo total	mbar	
Presión cero	mbar	
Página 10: Info RS232		
Protec P3000 → sorbedor	Ristra de caracteres ASCII	Orden enviada desde la unidad principal al sorbedor
Sorbedor → Protec P3000	Ristra de caracteres ASCII	Orden enviada desde el sorbedor a la unidad principal
Ordenador principal → Protec P3000	Ristra de caracteres ASCII	Orden enviada desde el ordenador principal al Protec P3000
Protec P3000 → ordenador principal	Ristra de caracteres ASCII	Orden enviada desde el Protec P3000 al ordenador principal

4.7 Historial y Mantenimiento

En HISTORIAL Y MANTENIMIENTO pueden visualizarse los datos históricos que han sido recopilados durante el funcionamiento del Protec P3000, así como información sobre el estado de mantenimiento del detector de fugas.

Visualizar lista de errores

En la LISTA DE ERRORES se resumen todos los errores (y advertencias) que han tenido lugar durante el servicio del Protec P3000. En la lista se muestra FECHA y HORA en que se produjo el error, seguidas del número de error o advertencia (E xx para los errores y W xx para las advertencias) con una breve descripción del error o la advertencia. El mensaje de error o advertencia completo puede visualizarse desplazándose al elemento de la línea correspondiente y pulsando el botón del cristal de ampliación.



Fig. 59 Ejemplo de una lista de errores del Protec P3000

Historial de calibración

En esta lista se registran todas las calibraciones realizadas durante el funcionamiento del Protec P3000. Se especifica FECHA y HORA en que se desarrollaron, seguidas del tipo de calibración (interna/externa) y el factor de calibración.



Fig. 60 Ejemplo de un historial de calibración del Protec P3000

Filtro punta sorbedor

El intervalo de mantenimiento para el filtro de la punta del sorbedor depende del entorno de servicio y puede fijarse entre los valores de 10 y 999 horas. Si se establece ∞ , el mensaje recordatorio para el filtro de la punta del sorbedor se deshabilitará.

Valor desde fábrica: 100 horas

Para más detalles sobre cómo realizar las tareas de mantenimiento véase el capítulo 7, Mantenimiento.

Para confirmar que el filtro ha sido reemplazado (sin que se haya modificado el intervalo) pulse OK y el contador se pondrá a cero.



Fig. 61 Configurando el intervalo de mantenimiento para el filtro de la punta del sorbedor y confirmando su recambio

Intervalo de mantenimiento

En el submenú intervalo de mantenimiento se especifican la cantidad de horas de servicio en total de la unidad principal, así como el tiempo que falta hasta el siguiente mantenimiento de la bomba de diafragma, el filtro de aire de la unidad principal y la optimización del sensor de tecnología Wise.

Después de transcurrido el número de horas de servicio, se emite una advertencia como recordatorio para realizar la tarea requerida. Los recordatorios se emiten para la bomba de diafragma y el filtro de aire de la unidad principal. ¡Sírvese consultar también el apartado 5.1 (Mensajes de error y advertencia)!

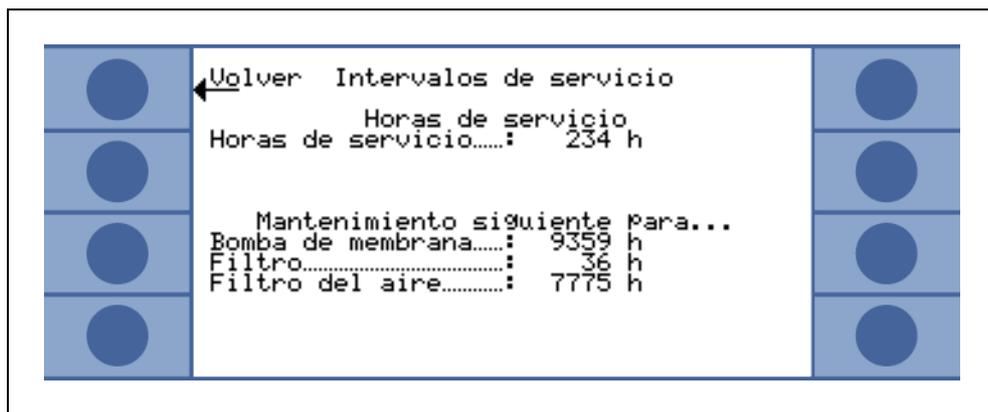


Fig. 62 Ejemplo de una página de menú de intervalos de mantenimiento

Historial de mantenimiento

En la lista del historial de mantenimiento está registrados todos los trabajos de mantenimiento realizados. Aquí están registrados fecha y hora en que se realizaron los trabajos de mantenimiento, la cantidad de horas de servicio que el Protec P3000 había prestado hasta el momento en que tuvieron lugar los mismos y la clase de mantenimiento realizado. Más detalles sobre cada trabajo de mantenimiento pueden consultarse resaltando el elemento correspondiente y pulsando el botón VER.



Fig. 63 Ejemplo de una lista de historial de mantenimiento

Confirmar mantenimiento

En este submenú se puede confirmar la sustitución del filtro de aire de la unidad principal; y la fecha y la cantidad de horas de funcionamiento al realizarse los trabajos de mantenimiento se guardan en el software.

Nota El mantenimiento de la bomba de diafragma sólo puede ser confirmado por personal entrenado en el menú service (protegido con contraseña).



Fig. 64 Confirmación del trabajo de mantenimiento

Para más detalles sobre cómo realizar las tareas de mantenimiento véase el capítulo 6, Mantenimiento.

Recambiar PRO-Check

Al recambiar el depósito de gas para la fuga de referencia PRO-Check, deberá indicarse en este submenú el nuevo número de serie del depósito de gas de recambio así como el código que contiene los datos de calibración del nuevo depósito. Para más información sobre cómo cambiar el depósito de gas para la fuga de referencia PRO-Check, consulte el apartado 7.7.

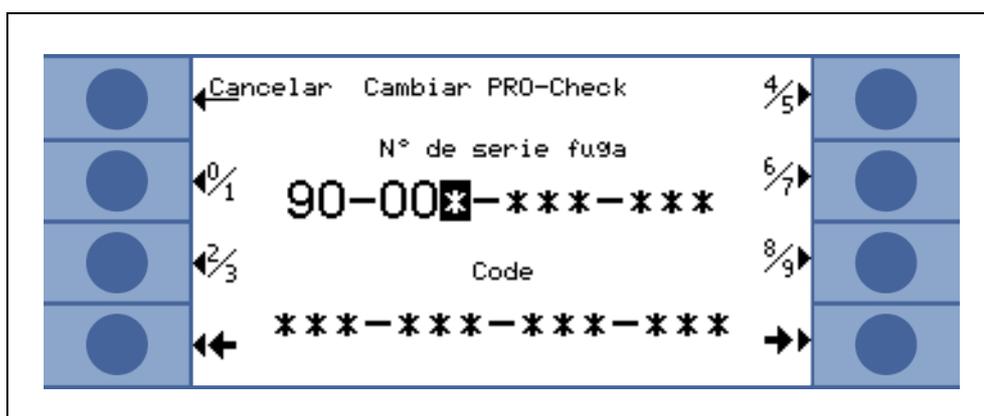


Fig. 65 Activación del nuevo depósito de gas PRO-Check

Nota Tiempo de preaviso para la fecha de caducidad de PRO-Check (véase apartado 7.7.5).

5 Mensajes Protec P3000

Durante la operación de detección de fugas la pantalla LCD dará información que ayudará al operador a trabajar con el Protec P3000. Además de los datos de medición, también muestra las condiciones actuales del equipo, consejos de operación así como mensajes de advertencia y error.

5.1 Mensajes y advertencias de error

El Protec P3000 está equipado con amplias funciones de autodiagnóstico. Cuando se detecta una condición de falla por medio de la tarjeta de control, esta condición se indica al operador a través de la pantalla LCD tan rápido como sea posible.

Errores

Los errores son incidentes que obligan a la interrupción de las mediciones en desarrollo y que el Protec P3000 no es capaz de rectificar por sí mismo. Los errores se indican en texto plano junto con un número de error.

El Protec P3000 permanece en el estado de error. Después de que la causa de error ha sido eliminada, el error se puede cancelar pulsando el botón REINICIAR. El Protec P3000 retorna entonces al modo medición.

Advertencias

Las advertencias se emiten si se detecta alguna condición anormal que pueda incrementar las imprecisiones de las mediciones, pero no interrumpirá por completo el proceso de medición.

En la siguiente tabla se enumeran todos los mensajes de error existentes, sus posibles causas y las recomendaciones para solucionar el problema. En caso de que no se ofrezca ninguna solución (o la recomendación no soluciona el problema), póngase en contacto con servicio técnico INFICON más cercano (www.inficon.com).

Nota Guarde por favor el número de serie y la versión del software del Protec P3000 a mano por si necesita realizar consultas.

En el listado de mensajes de error se utiliza la abreviación siguiente:

MC50 Placa CPU

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
E1	24V del MC50 demasiado bajo	Fusible F1 en la placa madre se ha quemado	Sustituir el fusible F1 en la placa madre*
E2	24V de calefacción del sensor demasiado bajo	Fusible F2 en la placa madre se ha quemado	Sustituir el fusible F2 en la placa madre*
E3	24V II demasiado bajo	Fusible F3 en la placa madre se ha quemado	Sustituir el fusible F3 en la placa madre*
W4	24V del tomacorriente OPCIONAL demasiado bajo	Fusible F4 en la placa madre se ha quemado	Sustituir el fusible F4 en la placa madre*

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W5	5 V del sorbedor demasiado bajo	Fusible F5 en la placa madre se ha quemado	Sustituir el fusible F5 en la placa madre*
W6	5 V de la fuga interna demasiado bajo	Electrónica PRO-Check defectuosa	¡Recambie la fuga de referencia PRO-Check o llame al service de INFICON más cercano!
E7	-15V del MC50 demasiado bajo	Placa madre defectuosa	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!
E8	15V del MC50 demasiado bajo	Placa madre defectuosa	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!
E9	Error de alta tensión	Problema con la electrónica de los sensores	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!
W11	Wise actualmente inestable	¡La corriente del sensor Wise no se ha estabilizado dentro de los 20 min después del arranque! El Protec P3000 posiblemente no ha sido utilizado durante varios días, la corriente del sensor debería estabilizarse con más tiempo .	Reiniciar el Protec P3000. ¡Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano!
E12	Sensor Wise no activado	La corriente del sensor Wise es demasiado baja durante más de 10 minutos después del encendido	Reiniciar el Protec P3000, si el problema persiste, llamar al servicio técnico INFICON más cercano.
E13	Problema en el control del calentador	Control del calentador para el sensor Wise defectuoso.	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!
W14	Descarga apagada	Problema de sensibilidad del sensor Wise o No hay helio en el ambiente (p.ej. sorbedor purgado con nitrógeno) Tiempo de aviso cada 2h	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Advertencia </div> Hagan calibración o comprobación. Vuelva a poner en marcha con el conducto del sorbedor conectado a aire limpio Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano.
W17	¡Ha expirado el intervalo del service de la bomba de presión previa!	> 10.000 horas de servicio desde el último service de la bomba de presión previa	¡Reemplazar la membrana de la bomba de diafragma!*
W18	¡Ha expirado intervalo del service del filtro de aire!	> 10.000 horas de servicio desde el último service del filtro de aire principal	¡Limpiar o sustituir el filtro de aire principal! véase apartado 7.2
E19	Sin comunicación con ADC Wise	Senor Wise Technology defectuoso o placa CPU defectuosa	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
E20	La temperatura en la unidad electrónica es demasiado alta (>60°)	Temperatura ambiente demasiado alta	Enfríe el ambiente, coloque el Protec P3000 en una zona más fría.
		Falla la ventilación	Verifique si los ventiladores a ambos lados de la unidad principal están funcionando (compruebe el flujo de aire a través de las entradas en ambos lados de la carcasa de la unidad principal).
		Filtro de aire sucio	Limpiar o sustituir el filtro de aire principal véase apartado 7.2
E22	Temperatura en la unidad electrónica demasiado baja (<-21 °)	Temperatura ambiente demasiado baja	Revisar el medio ambiente.
		Sensor de temperatura defectuoso	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!
W24	24 V para la unidad de control externa demasiado bajo	<u>Sólo para Protec P3000RC:</u> Ha saltado un fusible en el circuito principal del RC	¡Sustituir fusible en el circuito principal del RC!*
E25	Retire el sorbedor del puerto CAL	Sorbedor insertado en el puerto de calibración durante el arranque o necesidad de retirar el sorbedor durante el proceso de calibración interna	Retirar el sorbedor del puerto de calibración del PRO-Check.
		Fotocélula del PRO-Check sucia	¡Soplar con aire limpio y/o limpiar con bastoncillos de algodón!
E26	Contaminación demasiado alta o sensor Wise defectuoso	¡Ambiente contaminado con helio o sensor Wise defectuoso!	Provea aire limpio al conducto del sorbedor. Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano.
W28	¡Tiempo real del reloj restablecido! ¡Ingrese la fecha y hora actuales!	La placa del CPU ha sido sustituida	¡Ingrese la fecha y hora actuales! véase apartado 4.4.5
		Pila en la placa CPU agotada	Reemplazar la placa CPU*
W29	24V de salida de audio es demasiado bajo	Fusible F6 defectuoso a nivel de cableado	Reemplazar el fusible F6 en la placa base
E32	Corriente del Wise demasiado alta	El sensor Wise Technology excede el valor límite	¡No apague el Protec P3000(XL)! ¡Suministre rápidamente aire fresco al conducto del sorbedor, reinicie el Protec P3000 y espere a que el Protec P3000 se recupere! ¡Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano!
W34	¡El flujo ha cambiado!	El flujo ha cambiado en más del 30% desde la última calibración (el mensaje desaparecerá una vez que el cambio vuelva a ser inferior al 20%).	¡Recalibre el Protec P3000 (Véase apartado 3.5) o reemplace los filtros del conducto del sorbedor!

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W35	El flujo a través del sorbedor es demasiado bajo	<p>El flujo actual está por debajo de los límites inferiores de flujo (en modo FLUJO BAJO)</p> <p>El filtro del conducto del sorbedor está obstruido</p> <p>Capilar obstruido</p> <p>Filtro en unidad principal obstruido</p> <p>Límite mínimo del flujo ajustado demasiado alto</p>	<p>Sustituir el filtro de la punta del sorbedor véase apartado 7.4</p> <p>¡Sustituir los filtros del conducto del sorbedor y recalibrar! (filtro de fieltro, filtro capilar y/o almohadilla filtrante en el conducto del sorbedor SL3000XL). Véase apartado 7.4</p> <p>o</p> <p>Sustituir el cable del sensor*</p> <p>Sustituir el filtro interno*</p> <p>Disminuir el límite de flujo inferior véase apartado 4.4.1</p>
E37	El flujo a través del sorbedor es demasiado alto	<p>El flujo actual supera los límites de flujo (modo FLUJO BAJO y FLUJO GRANDE) o la presión actual es más alta que el límite superior de presión (sólo modo FLUJO GRANDE):</p> <p>Capilar roto o con fuga</p> <p>Límite máximo del flujo establecido demasiado bajo</p>	<p>Sustituir el conducto del sorbedor y recalibrar</p> <p>o</p> <p>Sustituir el cable del sensor*</p> <p>Aumente el límite de flujo superior: véase apartado 4.4.1</p>
E38	Error de bomba	Bomba previa defectuosa	¡Contactar con servicio técnico INFICON más cercano!
W39	¡Error del bloque de válvulas!	No se puede detectar la versión del bloque de válvulas durante la autocomprobación	¡Llame al servicio técnico INFICON más cercano!
W40	Relación entre FLUJO GRANDE y FLUJO BAJO errónea	<p><u>Para Protec P3000XL sólo en modo FLUJO GRANDE:</u></p> <p>Flujo en modo FLUJO GRANDE menos de 5 veces, flujo en modo FLUJO BAJO (sólo durante el arranque o calibración)</p> <p>El filtro del conducto del sorbedor está obstruido</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Fuga en el capilar FLUJO BAJO</p> <p>Fuga interna</p>	<p>Sustituir el filtro de la punta del sorbedor y recalibrar (véase apartado 7.4)</p> <p>Sustituir el filtro interno* y recalibrar</p> <p>Sustituir el conducto del sorbedor y recalibrar</p> <p>Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano</p>

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W41	FLUJO GRANDE insuficiente	<p><u>Para Protec P3000XL sólo en modo FLUJO GRANDE:</u> Flujo real inferior al límite inferior de flujo (en modo de flujo grande) o presión actual del sensor de Wise Technology inferior al límite de presión correspondiente</p> <p>El filtro del conducto del sorbedor está obstruido</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Fuga en el capilar FLUJO BAJO Fuga interna</p>	<p>Sustituir el filtro de la punta del sorbedor (véase apartado 7.4)</p> <p>Sustituir el filtro interno*</p> <p>¡Sustituir el conducto del sorbedor!</p> <p>O bien: ¡Sustituir el cable del sensor!*</p> <p>véase apartado 7</p>
W42	La presión durante la calibración difiere entre FLUJO GRANDE y FLUJO BAJO	<p><u>Para Protec P3000XL sólo en modo FLUJO GRANDE:</u> La presión en el sensor Wise varía del modo FLUJO BAJO al modo flujo grande (sólo durante el arranque o calibración)</p> <p>El filtro del conducto del sorbedor está obstruido</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Capilar obstruido</p>	<p>Sustituir el filtro de la punta del sorbedor y recalibrar (véase apartado 7.4)</p> <p>Sustituir el filtro interno* y recalibrar</p> <p>¡Sustituir el conducto del sorbedor y recalibrar!</p> <p>O bien: ¡Sustituir el cable del sensor* y recalibrar!</p> <p>véase apartado 7</p>
W53	¡Flujo durante calibración fuera de los límites!	<p><u>Sólo para Protec P3000 o Protec P3000XL en modo FLUJO BAJO:</u> Flujo durante la calibración mayor que el límite de flujo superior o menor que el límite de flujo inferior o límite error de flujo bajo (si está activado, cualquiera que se origine primero)</p> <p>¡El filtro del conducto del sorbedor está obstruido!</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Fuga en el capilar (flujo bajo)</p> <p>Ajustes límite flujo incorrecto o límite error flujo bajo (para modo FLUJO BAJO)</p>	<p>¡Sustituir el filtro de la punta del sorbedor y recalibrar! (véase apartado 7.4)</p> <p>¡Sustituir el filtro interno* y recalibrar!</p> <p>¡Sustituir el conducto del sorbedor (o bien: recambiar el cable del sensor*) y recalibrar!</p> <p>¡Comprobar ajustes límite flujo y límite error flujo bajo (para modo FLUJO BAJO)! véase apartado 4.4.1</p>

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W54	¡Flujo durante calibración fuera de los límites!	<p><u>Solo para Protec P3000XL en modo FLUJO GRANDE:</u> Flujo durante la calibración mayor que el límite de flujo superior o menor que el límite de flujo bajo o límite error flujo bajo (si está activado, cualquiera que se produzca primero)</p> <p>El filtro del conducto del sorbedor está obstruido</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Fuga en el cable del sensor</p> <p>Ajustes límite flujo incorrecto o límite error flujo bajo (para modo FLUJO GRANDE)</p>	<p>¡Sustituir el filtro de la punta del sorbedor y recalibrar! (véase apartado 7.4)</p> <p>¡Sustituir el filtro interno* y recalibrar!</p> <p>¡Sustituir el conducto del sorbedor (o bien: recambiar el cable del sensor*) y recalibrar!</p> <p>¡Comprobar ajustes límite flujo y límite error flujo bajo (para modo FLUJO GRANDE! véase apartado 4.4.1</p>
E55	Flujo a través del sorbedor por debajo del límite de error	<p><u>Sólo para Protec P3000 o Protec P3000XL en modo FLUJO BAJO:</u> Flujo a través del conducto del sorbedor por debajo del límite error flujo bajo para modo FLUJO BAJO</p> <p>¡El filtro del conducto del sorbedor está obstruido!</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Límite error flujo bajo para modo FLUJO BAJO demasiado alto</p>	<p>¡Sustituir el filtro de la punta del sorbedor y recalibrar! (véase apartado 7.4)</p> <p>¡Sustituir el filtro interno* y recalibrar!</p> <p>¡Comprobar límite error flujo bajo (para modo FLUJO BAJO)! See section 4.4.1</p>
E56	FLUJO GRANDE por debajo del límite de error	<p><u>Solo para Protec P3000XL en modo FLUJO GRANDE:</u> Flujo a través del conducto del sorbedor por debajo del límite error flujo bajo para modo FLUJO GRANDE o presión en el sensor Wise inferior al límite de presión inferior correspondiente</p> <p>¡El filtro del conducto del sorbedor está obstruido!</p> <p>Filtro interno en unidad principal obstruido</p> <p>Límite error flujo bajo para modo FLUJO GRANDE demasiado alto</p>	<p>¡Sustituir el filtro de la punta del sorbedor y recalibrar! (véase apartado 7.4)</p> <p>¡Sustituir el filtro interno* y recalibrar!</p> <p>¡Comprobar límite error flujo bajo (para modo FLUJO GRANDE)! véase apartado 4.4.1</p>
W59	¡Sobreflujo en el parámetro del EEPROM!	<p>Puede darse si se realiza una "actualización" del software a una versión más antigua</p>	<p>Reiniciar el Protec P3000, si el problema persiste, llamar al servicio técnico INFICON más cercano.</p>

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W60	¡Todos los parámetros del EEPROM perdidos! ¡Revise los ajustes por favor!	Se ha instalado un nuevo EEPROM, el EEPROM de la placa madre no tiene datos	¡Todos los ajustes del menú del software se restablecen a sus valores por defecto! Por favor, vuelva a introducir sus ajustes.
		Si el mensaje aparece repetidamente durante el arranque, el EEPROM de la placa madre está defectuoso	Sustituir el EEPROM*
W61	¡Parámetros EEPROM iniciados!	Se ha realizado una actualización de software y se han introducido nuevos parámetros Los parámetros recién introducidos están listado debajo de la advertencia	Confirme el mensaje
		Si el mensaje aparece repetidamente durante el arranque, el EEPROM de la placa madre está defectuoso	Sustituir el EEPROM*
W62	¡Parámetros EEPROM perdidos!	El parámetro ha sido modificado durante la actualización del software y restablecido a su valor por defecto. Los parámetros afectados están listados debajo de la advertencia	¡Comprobar la configuración de los parámetros modificados en el correspondiente menú del software y ajustar el valor deseado!
		Si el mensaje aparece repetidamente durante el arranque, el EEPROM de la placa madre está defectuoso	Sustituir el EEPROM*
W64	¡Hay advertencias pendientes!	Los mensajes confirmados pero pendientes de resolver se repiten cada 2 horas o en cada arranque	¡Comprobar los mensajes de advertencia con atención!
W66	¡PRO-Check nuevo!	Nueva fuga de referencia PRO-Check instalada en la unidad principal	Ingrese por favor el número de serie y el código. Véase apartado 4.7, Sustituir PRO-Check
W67	PRO-Check caducará el DD.MM.AAAA	El sistema emite un aviso sobre la próxima caducidad con 14, 30, 60 ó 90 días de antelación según el ajuste.	Pida un nuevo depósito de gas PRO-Check (Nº. cat. 521-010).
W68	¡PRO-Check ha caducado!	El PRO-Check ha sido utilizado más de 1 año o ha sido fabricado hace más de 2 años.	Sustituir el depósito de gas PRO-Check. véase apartado 7.7
W70	¡Todos los parámetros de la PRO-Check se han perdido!	EEPROM en PRO-Check vacío o defectuoso	Sustituir el PRO-Check.
W71	¡No hay comunicación con la PRO-Check!	Conexión eléctrica inexistente o defectuosa entre el PRO-Check y la unidad principal	Comprobar conexión entre PRO-Check y unidad principal ¡Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano!
		PRO-Check sin instalar en la unidad principal	Instalar el PRO-Check.
		PRO-Check no disponible	Desactivar PRO-Check en el menú de software (véase apartado 4.5.6)

Error nº.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W72	¡No hay comunicación con el sorbedor!	Conexión eléctrica inexistente o defectuosa entre el conducto del sorbedor y la unidad principal	Comprobar la conexión entre el conducto del sorbedor y la unidad principal (desenchufar y reenchufar, si es posible, intentar con otro conducto de sorbedor) Si el problema persiste, llame al servicio técnico INFICON más cercano.
W78	¡Diferencia de señal entre fuga calibrada y aire demasiado pequeña!	Fuga calibrada demasiado pequeña / vacía durante calibración o comprobación	Comprobar la tasa de la fuga de prueba o utilizar fuga con mayor tasa de fuga
		Contaminación muy alta durante la calibración	Comprobar contaminación de helio Véase apartado 4.6, Info página 2.
		No ha pasado el tiempo suficiente para que se estabilice la señal de aire (confirmado demasiado pronto)	¡Repetir la calibración, esperar el tiempo suficiente para que se pueda estabilizar la señal de aire!
W81	¡Factor de calibración demasiado bajo!	Durante la calibración se ha detectado que el factor de calibración es < 0.1	
		La tasa de la fuga de prueba es incorrecta (sobre todo durante la calibración externa)	¡Compruebe si el valor ajustado para la fuga de prueba es correcto!
W82	¡Factor de calibración demasiado alto!	Durante la calibración se ha detectado que el factor de calibración es > 10	
		La tasa de la fuga de prueba es incorrecta (sobre todo durante la calibración externa)	¡Compruebe si el valor ajustado para la fuga de prueba es correcto!
		Fuga de prueba no correctamente absorbida / demasiado corta	Repetir la calibración, absorber la fuga de prueba correctamente y durante el tiempo suficiente
W86	No es posible la calibración interna	No está activo el modo de medición al intentar la calibración	Esperar a que el Protec P3000 esté en modo de medición.
W87	Gas no asistido en la PRO-Check	Sólo se produce durante la calibración interna o la función de prueba: ECO-Check instalada (accidentalmente) EEPROM en la PRO-check no está programado	Retirar el ECO-Check e instalar el PRO-Check. ¡Sustituir fuga de referencia PRO-Check!
W88	PRO-Check deficiente	<u>Sólo se produce durante la calibración interna o la función de prueba</u> ; Sensor de temperatura defectuoso	¡Sustituir fuga de referencia PRO-Check!

Error n°.	Mensaje en texto plano	Posible causa	Recomendación
W89	¡Sobrepasa rango!	Protec P3000 contaminado con helio	<p>¡No apague el Protec P3000(XL)!</p> <p>Deje el Protec P3000 encendido y proporcione aire fresco al conducto del sorbedor hasta que el mensaje desaparezca.</p> <p>Si el mensaje se presenta frecuentemente, aumente el límite de contaminación.</p>
		¡Valor de la fuga de prueba demasiado alto durante calibración externa!	<p>Comprobar contaminación de helio</p> <p>Véase apartado 4.6, Info página 2.</p> <p>Utilizar una fuga de prueba más pequeña para la calibración externa.</p>
W90	No se han mantenido las condiciones de calibración	Se ha retirado el sorbedor durante la calibración interna; calibración interna cancelada.	Repetir la confirmación de la calibración

* Debe ser realizado por personal del servicio técnico INFICON autorizado.

6 Conexiones del equipo

El Protec P3000 está equipado con tres conectores de control eléctricos. Las conexiones eléctricas (auriculares, puerto I/O y RS232) se encuentran en la parte trasera de la unidad principal directamente al lado del tomacorriente para el cable de alimentación.

6.1 Puerto I/O (entradas y salidas de control)



Advertencia

Todos los contactos del puerto I/O respecto de masa y los conductores a masa de la alimentación toleran como máximo tensiones de 60 V CC ó 25 V CA. De acuerdo al tipo de entradas o salidas se tienen que admitir tensiones más bajas. Véase a este respecto la información que se da en los capítulos correspondientes.

A través de esta conexión se pueden controlar externamente algunas de las funciones del Protec P3000 o bien comunicar datos de medición o el estado del Protec P3000 al equipo externo.

Mediante el contacto de relé se pueden controlar los niveles de disparo así como el modo de operación (Listo) del Protec P3000.

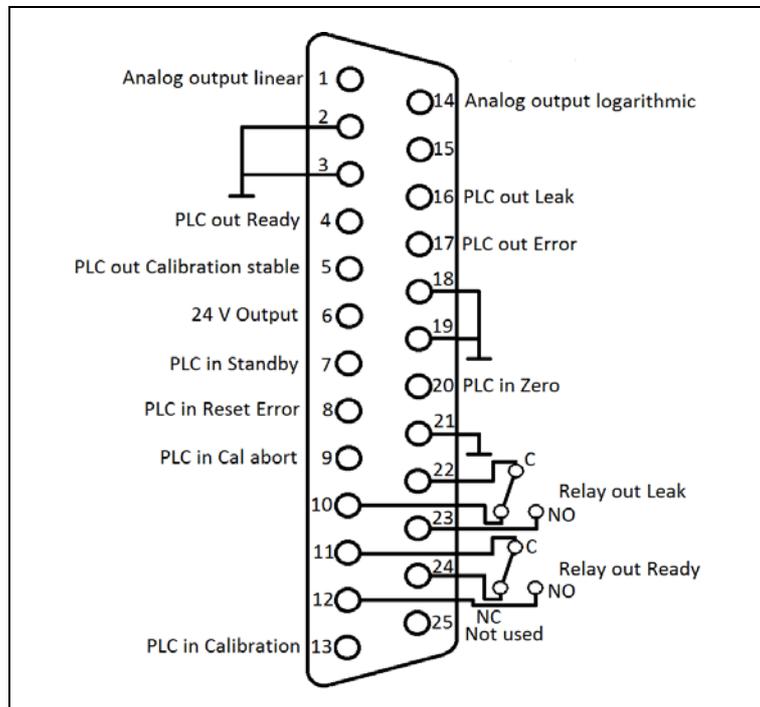


Fig. 66 Asignación de fábrica del PIN

6.1.1 Conectores a masa

Los PIN 2, 3, 18, 19 y 21 son conectores a masa.

6.1.2 24 V salida

El pin 6 es una salida común de +24 V para el suministro de las entradas y salidas PLC, protegidas en el interior por el fusible F4.

6.1.3 Entradas PLC

Estas entradas pueden utilizarse para controlar el Protec P3000 mediante un control lógico programable (PLC).



Atención

Tensión de entrada máxima permitida 28 V.

Datos técnicos

entrada nominal 24 V

Nivel bajo: 0 ... 7 V

Nivel alto: 13 ... 28 V

Asignación del PIN (de fábrica)

Con tact o	Mando desde fábrica
7	Standby
8	Eliminar error
9	Cancelación de la calibración
13	Calibración
20	Cero
25	No utilizado

El usuario puede definir todas las entradas PLC a partir de una lista de mandos. Los mandos pueden seleccionarse en el submenú AJUSTES / INTERFACES / SELECCIONAR PLC ENTRADAS. Para obtener información más detallada sobre este submenú, consulte el apartado 4.4.4. Los mandos actualmente seleccionados pueden visualizarse en INFO, página #7.

Standby

Cambio de BAJO a ALTO para activar la función STAND-BY.

Cambio de ALTO a BAJO para desactivar la función STAND-BY (iniciación previa al trabajo).

Calibración

Inicia un proceso de calibración y confirma también la continuación de la calibración después de que haya pasado el tiempo suficiente para que la señal de la fuga calibrada se haya estabilizado y para que la punta del sorbedor haya sido alejada de la fuga calibrada (véase más abajo el diagrama de tiempos para calibración).

Cancelación de la calibración

Cancela una calibración en cualquier momento durante el proceso de calibración.

Cero

Ejecuta la función CERO (equivale a pulsar el botón Cero)

Eliminar error

Cancela cualquier mensaje de advertencia o error. Si se utiliza durante una calibración en marcha, ésta se cancelará.

6.1.4 Salidas PLC

Estas entradas pueden utilizarse para monitorear el Protec P3000 mediante un control lógico programable (PLC).

Las salidas PLC se designan como una "Salida de colector abierta" o una salida de relé. Véase el ejemplo dado a continuación sobre un "Error" de salida de colector abierta.

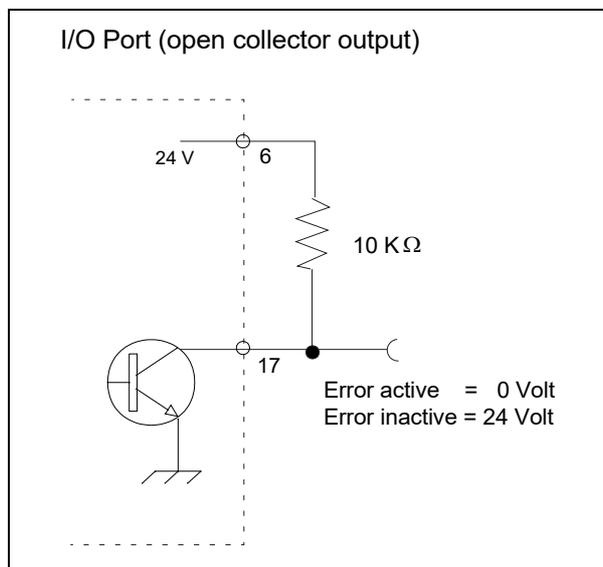


Fig. 67 Circuito para "Error" salida de colector abierta

Datos técnicos



Atención

La tensión y la corriente máximas permitidas para las salidas de colector abiertas son: 28 V; 50 mA.

Salida de colector abierta

Activa = baja

Asignación del PIN

Con tact o	Mando (no editable)
4	Listo
5	Calibración estable
16	Fuga
17	Error

Listo

La señal está en posición BAJO tanto tiempo como el Protec P3000 esté listo para las mediciones.

Calibración estable

La señal está en posición BAJO mientras la señal detectada durante una calibración tenga tiempo suficiente para estabilizarse y volverá a posición ALTO después de que la señal de contaminación haya tenido el tiempo suficiente para estabilizarse.

Fuga

La señal está en posición BAJO si se sobrepasa el nivel de disparo preestablecido

Error

La señal está en posición BAJO si está activo un mensaje de advertencia o de error.

6.1.4.1 Salidas de relé

Datos técnicos



Atención

La carga máxima es de 60 V DC / 25 V AC y 1 A por relé.

Relé
Activo Normalmente abierto (NO)

Asignación del PIN

Contacto	Clase de contacto	Mando (no editable)
22,10	Contacto normalmente cerrado (NC)	Fuga
22, 23	Contacto normalmente abierto (NA)	
11,24	Contacto normalmente cerrado (NC)	Listo
11,12	Contacto normalmente abierto (NA)	

Fuga

El relé está activo (NA) si se sobrepasa el nivel de disparo preestablecido

Listo

El relé está activo (NA) tanto tiempo como el Protec P3000 esté listo para las mediciones.

6.1.4.2 Salidas de registro

Datos técnicos

Salida analógica
 0 ... 10 V
 máx. 1mA

Asignación del PIN

Con tact o	Comando
1	Tasa de fuga, salida analógica, escala lineal
14	Tasa de fuga, salida analógica, escala logarítmica

Para más detalles consulte por favor apartado [4.5.2](#) (*Salidas del registro*)

6.1.5 ¿Cómo realizar la calibración?

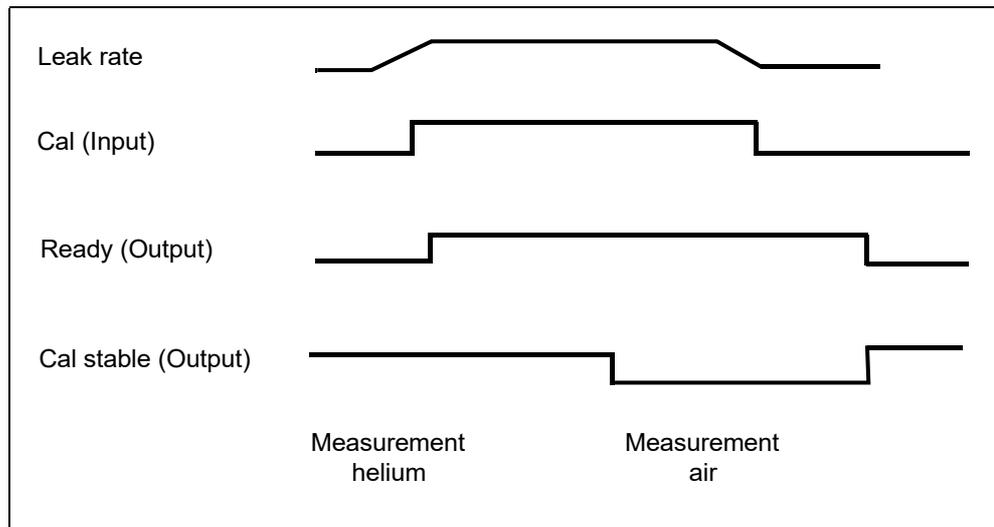


Fig. 68

Un proceso de calibración se inicia estableciendo la entrada de la CALIBRACIÓN en ALTO después que la punta del sensor del sorbedor haya sido situada frente a la fuga calibrada. La señal LISTO pasará a ALTO después de haberse iniciado el proceso de calibración.

Nota Si se inicia una calibración durante los primeros 20 minutos después de la conexión, se emitirá una advertencia. La señal de salida ERROR pasará a BAJO y la señal LISTO pasará a ALTO (no listo). En este caso, una calibración no se iniciará hasta que la señal de entrada ELIMINAR ERROR esté en ALTO (a continuación se iniciará la calibración). Alternativamente se puede cancelar la calibración estableciendo la señal de entrada CANCELACIÓN DE LA CALIBRACIÓN en ALTO.

Cuando se ha iniciado el proceso de calibración, el Protec P3000 establece la señal de salida CALIBRACIÓN ESTABLE en posición BAJO después de que la señal haya tenido el tiempo suficiente para estabilizarse. A continuación deberá alejarse la punta del sensor del sorbedor de la fuga calibrada y la entrada CALIBRACIÓN debe volver a establecerse en BAJO.

La señal de salida CALIBRACIÓN ESTABLE permanece en BAJO y volverá a establecerse en ALTO cuando haya pasado el tiempo suficiente para que la señal de contaminación se estabilice. En ese momento se habrá completado la calibración y los resultados del proceso de calibración se mostrarán en la pantalla principal durante 3 segundos. La pantalla principal volverá a continuación al modo medición. La señal de salida LISTO regresará a BAJO en ese momento.

Si se ha enviado CANCELAR durante la calibración antes del último límite de la señal CALIBRACIÓN, el proceso de calibración será cancelado.

En caso de error durante la calibración, la señal de salida LISTO permanecerá en ALTO hasta que la señal de entrada ELIMINAR ERROR haya eliminado el error.

6.2 *Interfaz RS232*

La interfaz RS232 puede usarse para control externo del Protec P3000 y también para exportar información que describa los resultados de la prueba.

Para saber cómo instalar la interfaz RS232, consulte por favor el apartado [4.5](#).

Para una descripción detallada de la interfaz RS232 y sus mandos vaya por favor a "Descripción de interfaz Protec P3000" (kins26e1)

7 *Mantenimiento*



Advertencia

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el Protec P3000 se debe desconectar el equipo.

7.1 *Calendario de mantenimiento*

Herramientas requeridas

- 2 destornilladores, tamaño 2
- 1 llave de gancho anular, 19 mm
- destornillador hexagonal de 8 mm (suministrado con el Protec P3000).

Mantenimiento requerido	Sub-conjunto	Material Descripción	Pieza N°.	Horas de servicio			Nivel de reparación
				2000	5000	10.000	
Revisar el filtro sinterizado y recambiarlo si es necesario	Punta del sorbedor	Filtro sinterizado para la punta del sorbedor SL3xx, SL3000-x (5 unid.)	200 03 500	X			I
Recambiar si W35 "Flujo demasiado bajo"	Punta del sorbedor	Filtro para el filtro capilar SL3xx, SL3000-x (50 unid.)	200 001 116	1)			I
Revisar el filtro interno y recambiarlo si es necesario	Unidad principal	filtro interno (10 unid.)	200 001 680			X	II
Mantenimiento de la bomba de diafragma	Bomba de diafragma MVP015	Kit de piezas de desgaste para Bomba de diafragma	200 03 504			X	III
Limpie o recambie el filtro de aire que se encuentra en la base del bastidor	Unidad principal	Filtro de aire Standards (104x154 mm; 5 unid.)	200 001 552		X		I
Recambie el depósito de gas después de cumplido 1 año	PRO-Check	Recambio del depósito de gas para PRO-Check	521-010	1)			I
Sustituir almohadilla filtrante	Punta del sorbedor	SL3000-XL	200 002 251				I

Clave para el calendario de mantenimiento:

- I Nivel de reparación I Cliente
- II Nivel de reparación II Cliente con entrenamiento técnico de INFICON
- III Nivel de reparación III INFICON ingeniero de servicio al cliente Inficon

1) Depende del entorno

7.2 Recambio del filtro de aire



Atención

Verifique la contaminación del filtro de aire por lo menos cada 6 meses y sustítúyalo definitivamente después de 2 años.



Advertencia

Antes de recambiar el filtro se debe desconectar el Protec P3000.

Para cambiar el filtro de aire, coloque la parte frontal del Protec P3000 sobre el borde de una mesa de trabajo robusta. Al colocarlo sobre el borde de la mesa de trabajo tenga en cuenta su centro de gravedad. Si lo coloca sobre su cara frontal, retire primero el conducto del sorbedor y la fuga PRO-Check integrada.

Nota Para evitar que se raye la cubierta frontal, se recomienda usar una base blanda.

- 1 El sujetador del filtro de aire está en la parte inferior del Protec P3000.



Fig. 69 El sujetador del filtro de aire está en la parte inferior del detector de fugas

- 2 Destornillar el tornillo del sujetador.

- 3** Extraiga el filtro de aire.



Fig. 70 Desmontaje del filtro de aire

- 4** Según sea el grado de contaminación del filtro, se puede limpiar o, si es necesario, se debe recambiar.
- 5** Empuje el filtro de aire nuevo (recambio) hasta que tope con pared.

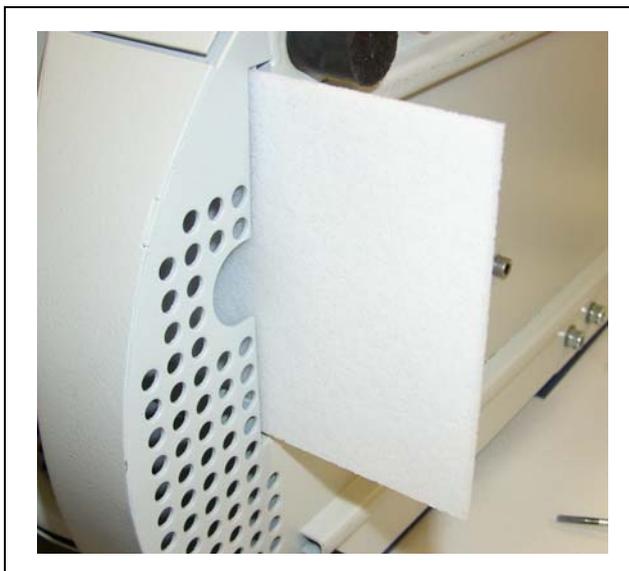


Fig. 71 Insertando el filtro de aire

- 6** Cierre el sujetador del filtro de aire.
- 7** Desde el menú principal vaya a HISTORIAL Y MANTENIMIENTO / CONFIRMAR MANTENIMIENTO y pulsando el botón correspondiente situado en la parte derecha de la pantalla confirme que el filtro de aire ha sido recambiado / limpiado. Se guardarán fecha y hora actuales así como el número actual de horas de servicio y se volverá a emitir un recordatorio para realizar las tareas de mantenimiento después de transcurridas otras 10.000 horas de servicio.

7.3 Recambio de los fusibles externos



Advertencia

Antes de recambiar los fusibles se debe desenchufar el cable principal.

Use un destornillador para sacar la tapa del tomacorriente principal de la derecha (esto no afecta al interruptor principal).

Los fusibles pueden ser extraídos tirando de las gavetas marcadas con flechas. Al insertarlos nuevamente asegúrese de que las flechas apuntan hacia abajo.

Los dos fusibles deben ser reemplazados por dos fusibles del mismo valor. Los fusibles principales necesarios están disponibles con el n.º. de catálogo

Una vez recambiados los fusibles, cierre firmemente la tapa del tomacorriente principal.

Enchufe nuevamente el cable de alimentación al Protec P3000 y encienda el detector de fugas.

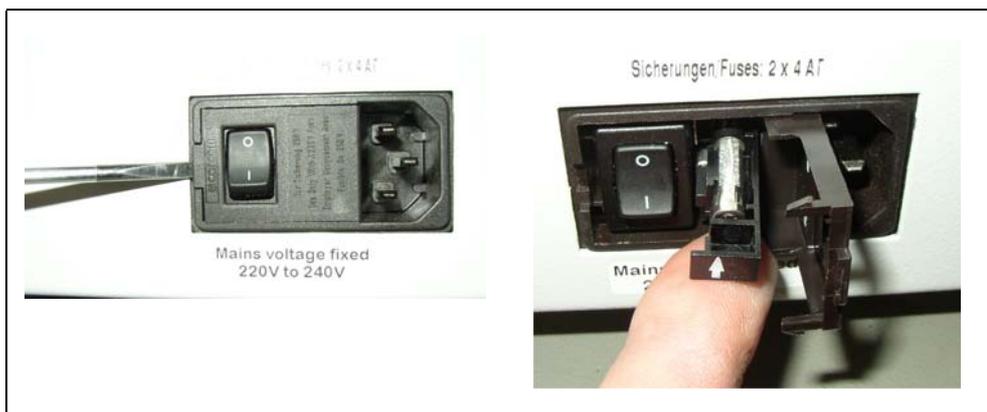


Fig. 72 Recambiando los fusibles principales

7.4 Recambiando los filtros en el conducto del sorbedor

Si el sensor del sorbedor está obstruido, se emitirá una advertencia “Flujo a través del capilar demasiado bajo” (advertencia 35 ó advertencia 41).

La obstrucción del sensor del sorbedor puede deberse a:

- obstrucción del filtro capilar: véase apartado 7.4.1 (sólo para SL3000)
- obstrucción del filtro sinterizado: véase apartado 7.4.3 (sólo para SL3000)
- obstrucción del filtro de la punta del sorbedor (sólo para SL3000XL)
- obstrucción del capilar del sensor del sorbedor
- punta del sorbedor dañada
- conducto del sorbedor obstruido / dañado

7.4.1 Sustitución de los discos de fieltro del filtro capilar (sólo para SL3000)



Atención

¡El Protec P3000 tiene que volver a calibrarse después de cada trabajo de mantenimiento de la punta del sorbedor!

- 1 Apague el Protec P3000.

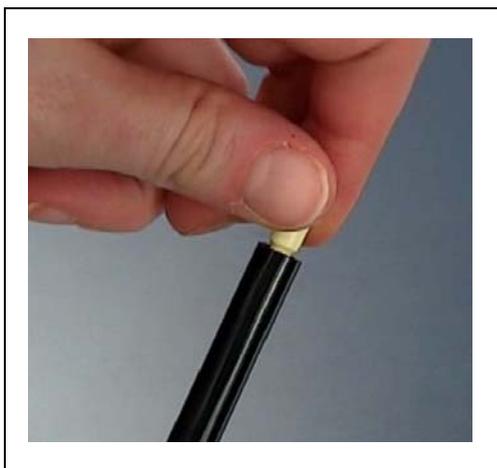


Fig. 73 desenroscando del filtro capilar

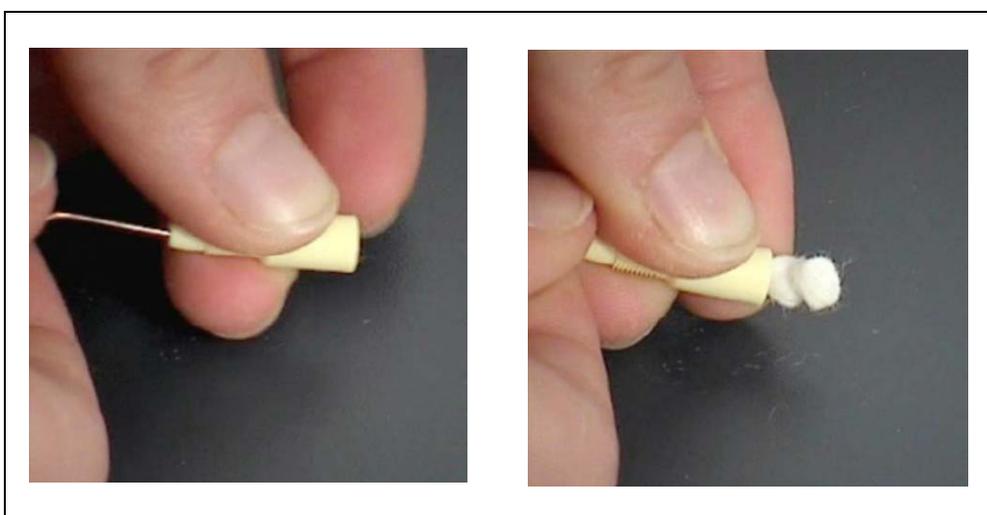


Fig. 74 empujando hacia afuera el filtro de fieltro

- 2 Desenrosque el filtro capilar y extraiga filtro de fieltro viejo por la parte posterior.



Fig. 75 filtro de fieltro viejo y nuevo

- 3** Introduzca el filtro de fieltro nuevo.

Nota La rejilla metálica no va incluida con el filtro de fieltro de repuesto. Limpie cuidadosamente la rejilla metálica y vuelva a utilizarla.

- 4** Encienda el Protec P3000.
- 5** Mantenga un dedo contra al filtro capilar: debería sentir el flujo.
- 6** Si el mensaje de advertencia "Flujo a través del capilar demasiado bajo" permanece, recambie el filtro sinterizado (véase apartado [7.2](#))
- 7** Desde el menú principal, vaya a HISTORIAL & MANTENIMIENTO / CONFIRMAR MANTENIMIENTO / FILTRO DE LA PUNTA DEL SORBEDOR y confirme la sustitución del filtro de la punta del sorbedor pulsando el botón OK situado en la parte derecha de la pantalla. Se guardarán fecha y hora actuales así como el número actual de horas de servicio y se volverá a emitir un recordatorio del trabajo de mantenimiento después de transcurridas las horas de servicio preestablecidas. Para más detalles véase capítulo [4.5](#).
- 8** Recalibre por favor el Protec P3000 para garantizar una indicación exacta de la tasa de fuga.

7.4.2 Recambiando los discos de fieltro cuando se usa la punta de protección contra agua (sólo para SL3000)

- 1** ¡Apague el Protec P3000!
- 2** ¡Destornille la punta de protección contra agua!
- 3** Extraiga las almohadillas del filtro y la rejilla metálica de la parte posterior.
- 4** Reinstale la rejilla metálica en la parte inferior de la punta de protección contra agua.
- 5** Introduzca dos almohadillas de filtro nuevas (hasta la parte inferior de la punta de protección contra agua).
- 6** Encienda el Protec P3000

Nota Si el flujo ha variado en más de un 30%, será necesario efectuar una nueva calibración del Protec P3000 y el software emitirá la advertencia correspondiente.

- 7** Desde el menú principal, vaya a **HISTORIAL & MANTENIMIENTO / CONFIRMAR MANTENIMIENTO / FILTRO DE LA PUNTA DEL SORBEDOR** y confirme la sustitución del filtro de la punta del sorbedor pulsando el botón OK situado en la parte derecha de la pantalla. Se guardarán fecha y hora actuales así como el número actual de horas de servicio y se volverá a emitir un recordatorio del trabajo de mantenimiento después de transcurridas las horas de servicio preestablecidas. Para más detalles véase capítulo 4.5.
- 8** Recalibre por favor el Protec P3000 para garantizar una indicación exacta de la tasa de fuga.

7.4.3 Verificación / recambio del filtro sinterizado (sólo para SL3000)

Nota Si el flujo ha variado en más de un 30%, será necesario efectuar una nueva calibración del Protec P3000 y el software emitirá la advertencia correspondiente.

- 1** Apague el Protec P3000.
- 2** Extraiga los dos tornillos Phillips y saque la punta del sorbedor.



Fig. 76 Extrayendo la punta del sorbedor

- 3** Extraiga el filtro sinterizado con el anillo toroidal.



Fig. 77 Filtro sinterizado

- 4** Inspeccione visualmente el grado de contaminación del filtro.
- 5** Instale un nuevo filtro sinterizado con anillo toroidal en la parte inferior de la punta del filtro.
- 6** Instale nuevamente la punta del sorbedor.
- 7** Encienda el Protec P3000.
- 8** Mantenga un dedo contra al filtro capilar: debería sentir el vacío producido.
- 9** Si la advertencia “Flujo a través del capilar demasiado bajo” permanece después de quitar el dedo del filtro capilar, recambie primero la punta del sorbedor. Si con esto no se soluciona el problema, el capilar del conducto del sorbedor estará obstruido y se debe recambiar el conducto completo del sorbedor.
- 10** Recalibre por favor el Protec P3000 para garantizar una indicación exacta de la tasa de fuga.

7.5 Recambiando la almohadilla del filtro de la punta del sorbedor (sólo para SL3000XL)

Si quiere cambiar la almohadilla del filtro situada entre la punta del sorbedor y el asa, debe sacar primero la punta del sorbedor:

- 1 Afloje la tuerca girándola hacia la izquierda.

Nota Si la tuerca está muy apretada, puede utilizar una llave (tamaño SW21):

o bien: Coloque una llave en la huella de la tuerca y aflójela con cuidado girando la llave hacia la izquierda.

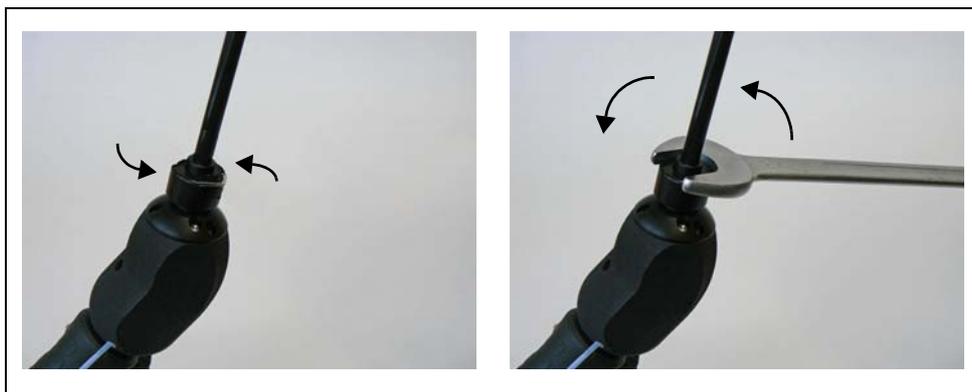


Fig. 78 Cambio del asa y punta del sorbedor - sin o con llave

Nota No use el papel azul provisto entre las almohadillas de filtro.

- 2 Extraiga la almohadilla del filtro.



Fig. 79 Almohadilla del filtro extraída

- 3** Coloque la almohadilla de filtro nueva en la tuerca y presiónela cuidadosamente. La almohadilla de filtro funciona en ambas direcciones.



Fig. 80 Almohadilla del filtro dentro de la tuerca

- 4** Coloque la punta del sorbedor en el asa y enrósquela firmemente con sus manos.



Fig. 81 reensamblaje

Ahora puede utilizar el Protec P3000XL como de costumbre.

- 5** Comprobación de la instalación:

Nota Si quiere comprobar si la nueva almohadilla del filtro ha sido instalada de manera segura, realice la prueba siguiente:

- 5a** Desenrosque la tapa de plástico del extremo de la punta del filtro.
- 5b** Coloque el pulgar en el extremo de la punta del sorbedor y presione la junta hacia afuera de la entrada.
- 5c** Será emitida una advertencia (Protec P3000XL → W41 y FLUJO BAJO → W35) por el Protec P3000XL. Si no ha sido emitida ninguna W41, apriete más fuerte la tuerca y repita la prueba. Si a pesar de eso no se emite ninguna W41, saque nuevamente la tuerca y compruebe si la almohadilla del filtro asienta correctamente.
- 5d** Quite el pulgar y vuelva a instalar la tapa de plástico en el extremo de la punta del sorbedor.
- 6** Recalibre por favor el Protec P3000 para garantizar una indicación exacta de la tasa de fuga.

7.6 Cambio del filtro capilar (sólo para conducto del sorbedor SL3000)

En el extremo de la punta del sorbedor se pueden montar dos filtros capilares diferentes.

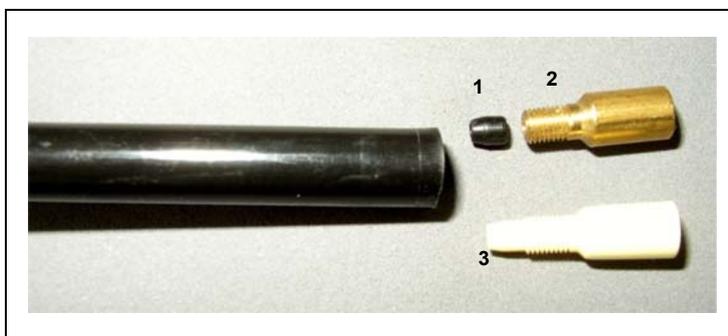


Fig. 82

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Junta cónica de estanqueidad (puede ser negra o blanca)	3	Filtro capilar de plástico
2	Filtro capilar metálico		

7.6.1 Cambio de filtro capilar metálico al de plástico

Si se pasa del filtro capilar metálico al filtro capilar de plástico, deberá extraerse la junta cónica. El filtro capilar de plástico no se adaptaría a la junta cónica instalada.

- 1 Extraiga los dos tornillos Philips de la brida de la punta del sorbedor y extraiga la punta.
- 2 Con un alfiler o aguja delgada (aprox. 0,5 mm) presione el capilar de acero desde arriba hasta que salga de la punta.



Fig. 83 Expulsión del capilar de acero

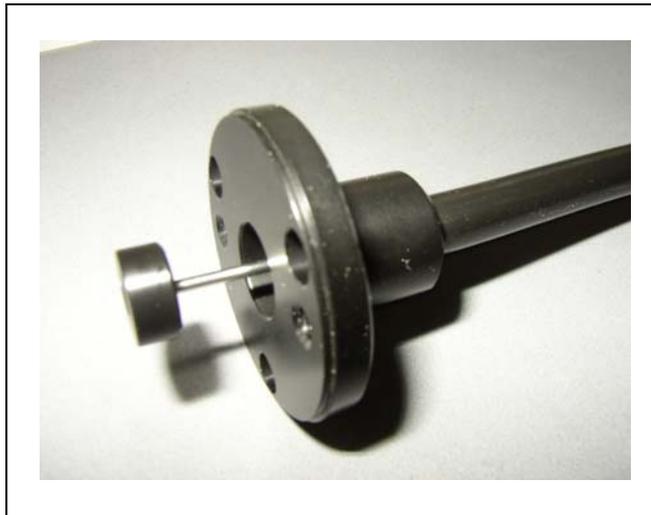


Fig. 84 Capilar de acero sobresaliendo de la brida de la punta del sorbedor

El capilar de acero puede extraerse de esta forma de las siguientes puntas de sorbedor:

nº. cat.		longitud	
122 09	FT600	600 mm	flexible
122 13	ST312	120 mm	rígido
122 14	FT312	120 mm	flexible
122 15	ST385	385 mm	rígido
122 16	FT385	385 mm	flexible
122 18	FT200	200 mm	rígido
122 66	FT250	250 mm	flexible
122 72	ST500	500 mm	ángulo de 45°

- 3** Saque el capilar de acero y extraiga la junta cónica de la parte superior de la punta del sorbedor.

Nota El capilar de acero puede limpiarse con aire comprimido o un alambre fino de acero.

- 4** Reinserte el capilar de acero y reinstale la punta del sorbedor.
- 5** Atornille el filtro capilar de plástico sobre la punta del sorbedor.
- 6** Recalibre por favor el Protec P3000 para garantizar una indicación exacta de la tasa de fuga.

7.6.2 Cambio de filtro capilar de plástico al metálico

Nota Al pasar del filtro capilar metálico al de plástico, no olvide volver a instalar la junta cónica de estanqueidad, ya que de lo contrario el conducto del sorbedor tendrá fugas.

- 1 Destornille el filtro capilar de plástico.
- 2 Inserte la junta cónica (Fig. Fig. 82/1)
- 3 Instale nuevamente el capilar en la punta del sorbedor.
- 4 Enrosque el filtro capilar de metal en el extremo de la punta del sorbedor.
- 5 Recalibre por favor el Protec P3000 para garantizar una indicación exacta de la tasa de fuga.

7.7 Recambio del depósito de gas de la PRO-Check

Nota Quite por favor la tapa del nuevo depósito de gas 48 horas antes de la instalación. Debido a la acumulación de gas en la membrana durante el almacenamiento, la fuga será mayor que la certificada justo después de la apertura.

No utilice el nuevo depósito de gas para la calibración durante este tiempo.

- 1 Extraiga la PRO-Check La fuga de referencia PRO-Check está fijada con soportes magnéticos y puede extraerse fácilmente.



Fig. 85 Extrayendo la fuga de referencia PRO-Check de la unidad principal.

- 2 Desenrosque el depósito de gas en sentido contrario al giro de las manecillas del reloj.



Atención

Dentro del soporte hay un tubo de cristal y una junta toroidal que protegen la fotocélula contra la suciedad. Tenga cuidado de no dejar este tubo de cristal suelto o romperlo.

Nota Si el tubo de cristal está sucio, límpielo por favor con cuidado.

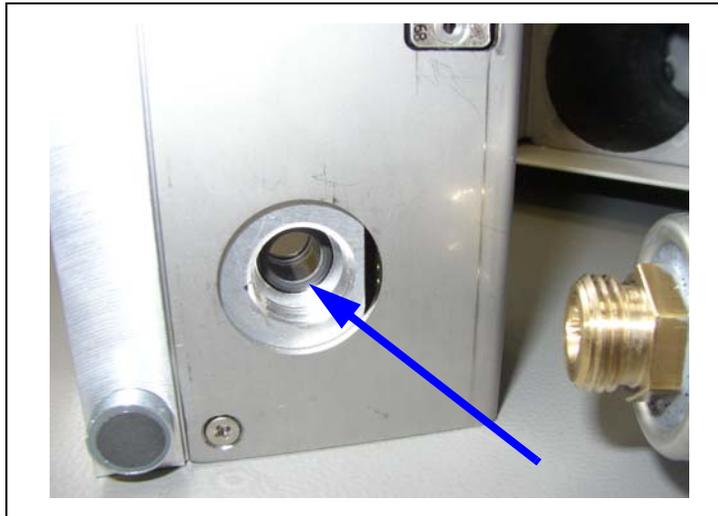


Fig. 86 Junta toroidal

3 Enrosque el depósito nuevo.



Fig. 87 Instalación del depósito de gas

Nota ¡Enrosque el nuevo depósito sólo con la llave para tuerca hexagonal!

4 Instale nuevamente la PRO-Check en el Standards.

Nota El PRO-Check no se ajusta en el Standards completamente. Existe un pequeño espacio entre el panel frontal del Standards y la PRO-Check.

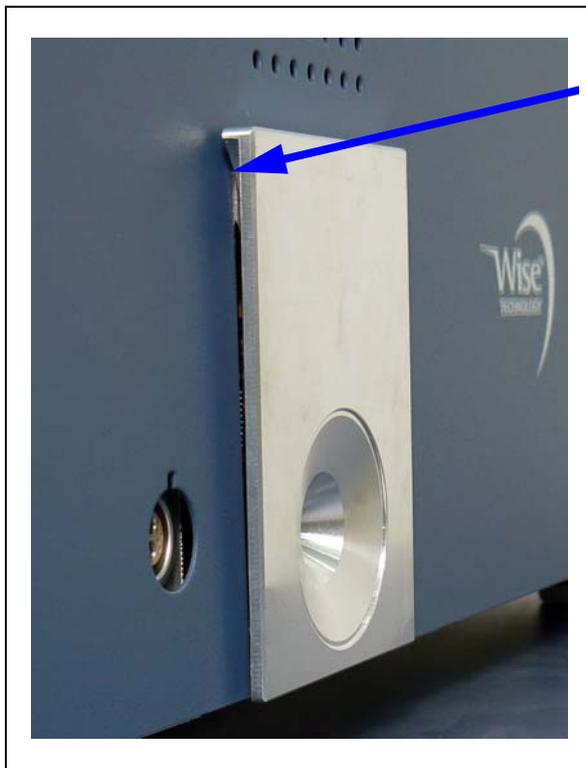


Fig. 88 Espacio entre el PRO-Check y el panel frontal

En el certificado que se entrega con el depósito de gas de repuesto, encontrará un nuevo número de serie y un código de 12 dígitos que contiene la nueva tasa de fuga y otras informaciones específicas de la fuga. En el menú del software vaya a "HISTORIAL & MANTENIMIENTO / RECAMBIAR PRO-CHECK". En el submenú que se abrirá, indique el nuevo número de serie en la primera línea y el código de 12 dígitos en la segunda y pulse ok.

Nota La fuga de referencia del PRO-Check tiene que estar instalada en el Protec P3000 al pulsar OK.

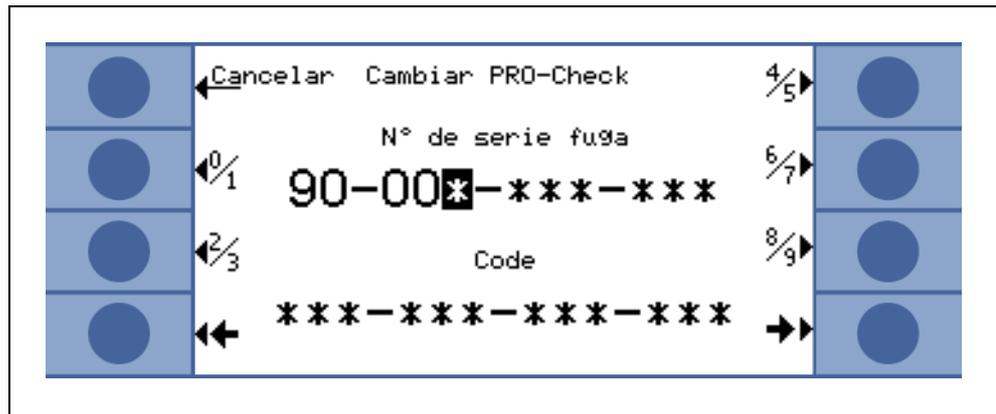


Fig. 89 Pantalla de ingreso para recambiar la PRO-Check

Nota Es importante ingresar los nuevos códigos de fuga relevantes, ya que de lo contrario no podría garantizarse una calibración precisa con la fuga de prueba interna ni la trazabilidad de la calibración.

Nota El contenedor vacío no puede volver a utilizarse y debe ser evacuado conforme a la legislación nacional.

5 Tiempo de preaviso para la fecha de caducidad de PRO-Check

El tiempo de preaviso para el próximo cambio de PRO-Check es ajustable en 14, 30, 60 ó 90 días.

Acceda en el menú principal a:

Ajustes → *Diversos* → *PRO-Check tiempo preaviso fecha de caducidad* → 14, 30, 60 ó 90 días → OK.



Fig. 90 El tiempo de preaviso es ajustable

8 *Biblioteca de gases*

El software operativo del Protec P3000 contiene una lista de aprox. 100 gases equivalentes importantes para la refrigeración industrial. Estos gases equivalentes se guardan en una ROM (memoria sólo de lectura), y de la lista contenida en esta memoria se pueden seleccionar los niveles de disparo y de gases a través del submenú correspondiente. Los datos contenidos en la ROM no se pueden modificar. Además el programa provee 40 ubicaciones de memoria libre (memoria biblioteca del usuario EEPROM). Aquí puede guardar el usuario los datos de los gases, los parámetros que él haya definido (véase Biblioteca del usuario). También puede seleccionar cualquier gas definido previamente. La biblioteca del Protec P3000 contiene los siguientes gases de fábrica:

<i>Designación del gas (máx. 5 dígitos)</i>	<i>Otras designaciones</i>	<i>Masa molecular (amu)</i>
R11	CFCl ₃	137,4
R12	CF ₂ Cl ₂	120,9
R12B1	CF ₂ CIBr Halon 1211	165,4
R13	CF ₃ Cl	104,5
R13B1	CF ₃ Br Halon 1301	149
R14	CF ₄	80
R21	CHFCl ₂	102,9
R22	CHF ₂ Cl	86,5
R23	CHF ₃	70
R32	CH ₂ F ₂	52
R41	CH ₃ F	34
R50	CH ₄ Methano	16
R113	C ₂ F ₃ Cl ₃	187,4
R114	C ₂ F ₄ Cl ₂	170,9
R115	C ₂ F ₅ Cl	154,5
R116	C ₂ F ₆	138
R123	C ₂ HF ₃ Cl ₂	152,9

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R124	C ₂ HF ₄ Cl	136,5
R125	C ₂ HF ₅	120
R134a	C ₂ H ₂ F ₄	102
R141b	C ₂ H ₃ FCl ₂	117
R142b	C ₂ H ₃ F ₂ Cl	100,5
R143a	C ₂ H ₃ F ₃	84
R152a	C ₂ H ₄ F ₂	66,1
R170	C ₂ H ₆ Ethano	30,1
R218	C ₃ F ₈	188
R227ea	C ₃ HF ₇	170
R236fa	C ₃ H ₂ F ₆	152
R245fa	C ₃ H ₃ F ₅	134
R290	C ₃ H ₈ Propano	44,1
R356	C ₄ H ₅ F ₅	166,1
R400	Mezcla de 50% R12 50% R114	141,6
R401A	Mezcla de 53% R22 13% R152a 34% R124	94,4
R401B	Mezcla de 61% R22 11% R152a 28% R124	92,8
R401C	Mezcla de 33% R22 15% R152a 52% R124	101

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R402A	Mezcla de 38% R22 60% R125 2% R290	101,6
R402B	Mezcla de 60% R22 38% R125 2% R290	94,7
R403A	Mezcla de 75% R22 20% R218 5% R290	92
R403B	Mezcla de 56% R22 39% R218 5% R290	103,3
R404A	Mezcla de 44% R125 52% R143a 4% R134a	97,6
R405A	Mezcla de 45% R22 7% R152a 5,5% R142b 42,5% RC318	111,9
R406A	Mezcla de 55% R22 4% R600a 41% R142b	89,9
R407A	Mezcla de 20% R32 40% R125 40% R134a	90,1
R407B	Mezcla de 10% R32 70% R125 20% R134a	102,9
R407C	Mezcla de 23% R32 25% R125 52% R134a	86,2

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R407D	Mezcla de 15% R32 15% R125 70% R134a	91
R407E	Mezcla de 25% R32 15% R125 60% R134a	83,8
R407F	Mezcla de 40% R134a 30% R125 30% R32	82,1
R408A	Mezcla de 7% R125 46% R143a 47% R22	87
R409A	Mezcla de 60% R22 25% R124 15% R142b	97,4
R409B	Mezcla de 65% R22 25% R124 10% R142b	96,7
R410A	Mezcla de 50% R32 50% R125	72,6
R410B	Mezcla de 45% R32 55% R125	75,6
R411A	Mezcla de 1,5% R1270 87,5% R22 11% R152a	82,4
R411B	Mezcla de 3% R1270 94% R22 3% R152a	83,1
R411C	Mezcla de 3% R1270 95,5% R22 1,5% R152a	83,4

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R412A	Mezcla de 70% R22 5% R218 25% R142b	92,2
R413A	Mezcla de 9% R218 88% R134a 3% R600	104
R414A	Mezcla de 51% R22 28,5% R124 4% R600a 16,5% R142	96,9
R415A	Mezcla de 82% R22 18% R152a	81,7
R416A	Mezcla de 59% R134a 39,5% R124 1,5% R600	111,9
R417A	Mezcla de 50% R134a 46% R125 4% R600a	106,7
R422D	Mezcla de 65,1% R125 31,5% R134a 3,4% R600a	112,2
R438A	Mezcla de 45% R125 44,2% R134a 8,5% R32 1,7% R600 0,6% R601a	104,9
R441A	Mezcla de 54,8% R290 36,1% R600 6% R600a 3,1% R170	49,6

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R442A	Mezcla de 31% R32 31% R125 30% R134a 5% R227ea 3% R152a	81,8
R448A	Mezcla de 26% R32 26% R125 21% R134a 20% R1234yf 7 % R1234ze	99,3
R449A	Mezcla de 25,7% R134a 25,3% R1234yf 24,7% R125 24,3% R32	87,2
R450A	Mezcla de 58% R1234ze 42% R134a	109
R452A	Mezcla de 59% R125 30% R1234yf 11% R32	103,5
R452B	Mezcla de 67% R32 26% R1234yf 7% R125	72,9
R500	Mezcla de 74% R12 26% R152a	99,3
R501	Mezcla de 75% R22 25% R12	93,1
R502	Mezcla de 49% R22 51% R115	111,6
R503	Mezcla de 40% R23 60% R13	87,3

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R504	Mezcla de 48% R32 52% R115	79,3
R505	Mezcla de 78% R12 22% R31	103,5
R506	Mezcla de 55% R31 45% R114	93,7
R507	Mezcla de 50% R125 50% R143a	98,9
R508A	Mezcla de 39% R23 61% R116	100,1
R508B	Mezcla de 46% R23 54% R116	95,4
R513A	Mezcla de 44% R134a 56% R1234yf	108,7
R600	C ₄ H ₁₀ Butano	58,1
R600a	C ₄ H ₁₀ Iso-Butano	58,1
R601	C ₅ H ₁₂ Pentano	72,2
R601a	C ₅ H ₁₂ Iso-Pentano	72,2
R601b	C ₅ H ₁₂ Neopentano	72,2
R601c	C ₅ H ₁₂ Ciclopentano	70,1
R1233z	C ₃ H ₂ ClF ₃	130,5
R1234y	C ₃ H ₂ F ₄	114
R1234z	C ₃ H ₂ F ₄	114

Designación del gas (máx. 5 dígitos)	Otras designaciones	Masa molecular (amu)
R1243z	C ₃ H ₃ F ₃	96
Aire		29
Ar	Argón	40
CO ₂	R744	44
H ₂	Hidrógeno	2
H ₂ O	R718	18
He	Helio	4
HT135	Galden HT135	610
Kr	Criptón	84
N ₂	Nitrógeno	28
Ne	Neón	20,2
NH ₃	R717	17
O ₂	Oxígeno	32
SF ₆		146,1
Xe	Xenón	131,3
ZT130	Galden ZT130	497

9 Declaración de conformidad de la CE



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: **Helium Leak Detektor**

Models: **Protec P3000
Protec P3000XL
Protec P3000(RC)
Protec P3000XL(RC)**

Catalogue numbers:

520-001	520-002
520-003	520-004
520-103	520-104
520-105	520-106

Cologne, July 28th, 2017



Dr. Döbler, President LDT

Cologne, July 28th 2017



Bausch, Research and Development

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

Fig. 91

Apéndice

A			
accesorios	11, 16	filtro	108
advertencia	45, 87	filtro capilar	109
alarma	39, 66–67	filtro de aire	106
altavoz	66–67	filtro sinterizado	110
autocero	18	flujo	13, 61, 79, 82, 90, 108, 112
autopruueba	46	fuga calibrada	17, 46
		función de prueba	46
		fusible	15, 24, 87, 108
B		H	
botón cero	29, 36, 39, 43	historial	83
botón de menú	36	historial de calibración	83
botón derecho del sensor	29, 37, 42–44, 46–48, 76		
Botón Info	34	I	
botón info	36	I•Guide	40–41, 69
		idioma	72
		Instalación	20
		interfaz	28, 73
		Interfaz RS232	24, 73, 103
C		L	
calibración	34, 36, 46, 48, 83	límites de flujo	61
calibración externa	48	lista de errores	83
calibración interna	48	luz del sorbedor	72
cero	18, 29, 36–37, 39, 60		
conducto del sorbedor	19, 21, 29, 61, 79, 108	M	
conector	32	mantenimiento	104
conector Lemo	19	mensajes de error	87
conectores eléctricos	96	menú	18
conexiones eléctricas	24	menú básico	18
contaminación	18, 29	Modo I•Guide	18
D		P	
dimensiones	13	peso	13
disparo	59, 76	PIN	53, 65
disparo global	70, 72	PRO-Check	15, 17, 19, 31, 46, 48
		Protocolo RS232	76
		Puerto I/O	24–25, 74, 96
		punta del sorbedor	7, 16, 37, 43, 46, 48–49
E			
error	45, 83, 87		
error n°.	87		
F			
factor de calibración	83, 94		

puntas de sorbedor 16

R

retardo de alarma 73

Retardo Standby 65

S

salida 74, 96

salida de registro 73

seguro de transporte 20

sensor del sorbedor 11, 29, 37, 108

sorbedor 80

T

tasa de fuga 76

temperatura ambiente 13

tiempo cero 60

V

verificación 46

volumen de audio 34–35, 45

