

**Detector-indicador de fugas por presión**

**DLR-P**

---

Documentación DLR-P ..

N.º ref.: 603 005  
Estado de revisión: 07/2014

---

**SGB GmbH**  
Hofstraße 10  
57076 Siegen  
Alemania



## Resumen de variantes de diseño

Los detectores-indicadores de fugas por presión de la serie DLR están disponibles en diversas variantes que se identifican y describen con mayor detalle mediante letras añadidas.

### DLR-... .... PM

«Manometer»: El detector-indicador de fugas está provisto de un indicador de presión digital en la tapa de su carcasa.

«Protected»: Versión del detector-indicador de fugas en una caja protegida contra las intemperies.

«Valor numérico» para la presión de alarma del detector-indicador de fugas en bares.  
La gama de presiones de alarma va de 1 bar a 18 bar.

«G = (botella de) gas» Para generar la presión se utiliza una botella de gas a presión; por regla general nitrógeno.

«P = bomba (Pumpe en alemán)» Para generar la presión se utiliza una bomba integrada en el detector-indicador de fugas.

«GS = (botella de) gas, estática» Para generar la presión debe llevarse al lugar de obras un generador de presión. El detector-indicador de fugas no posee ninguna bomba, tampoco ningún dispositivo automático de realimentación.

DLR (del alemán detector-indicador de fugas por presión para tuberías). El detector-indicador de fugas trabaja con sobrepresiones respecto a la atmósfera y está previsto para usarse con tuberías de doble pared.

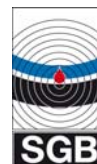




---

**Sumario de la documentación**

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 1 | Descripción técnica del detector-indicador de fugas por presión DLR-P                                | 13 páginas |
| 2 | Dibujos relativos a la descripción técnica   | 7 páginas  |
| 3 | Anexo a la descripción técnica   | 4 páginas  |
| 4 | Configuración de agujeros y dimensiones, caja de plástico  | 1 página   |
| 5 | Configuración de agujeros y dimensiones, caja de acero<br>(versión protegida contra las intemperies) | 1 página   |
| 6 | Hoja de trabajo AB-820 500 Montaje de racores  | 2 páginas  |
| 7 | Declaración “CE” de Conformidad  | 1 página   |
| 8 | Certificado de aprobación TÜV Nord   | 7 páginas  |
| 9 | Declaración de garantía  | 1 página   |



| <b>Índice</b>   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| 1 Objeto  | 2             |
| 2 Campo de aplicación   | 2             |
| 2.1 Exigencia planteada a los espacios intersticiales   | 2             |
| 2.2 Tuberías  | 2             |
| 2.3 Accesorios  | 2             |
| 2.4 Material transportado y fluido de detección de fugas  | 2             |
| 3 Descripción funcional   | 3             |
| 3.1 Valores de conmutación y de presión   | 3             |
| 3.2 Funcionamiento normal   | 4             |
| 3.3 Función en caso de fuga   | 4             |
| 3.4 Secado del aire / filtro desecante  | 4             |
| 3.5 Descripción de los elementos de indicación y manejo   | 5             |
| 4 Instrucciones de montaje  | 5             |
| 4.1 Indicaciones fundamentales  | 5             |
| 4.2 Equipo de protección individual   | 6             |
| 4.3 Montaje del detector-indicador de fugas   | 6             |
| 4.4 Montaje de los conductos de interconexión<br>(detector-indicador de fugas – espacio intersticial) | 6             |
| 4.5 Montaje del filtro desecante  | 7             |
| 4.6 Conexión eléctrica  | 7             |
| 4.7 Ejemplo de montaje  | 7             |
| 5 Puesta en servicio / Mantenimiento correctivo   | 7             |
| 6 Instrucciones de funcionamiento   | 8             |
| 6.1 Indicaciones generales  | 8             |
| 6.2 Mantenimiento   | 9             |
| 6.3 Uso previsto  | 9             |
| 6.4 Verificación de la función  | 10            |
| 6.5 Caso de alarma / avería   | 12            |
| 7 Desmontaje  | 12            |
| 8 Marcado   | 12            |
| 9 Abreviaturas  | 14            |

**DIBUJOS:**

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Posición de los grifos de prueba | P – 078 000  |
| Ejemplo de montaje 1             | M1 – 078 000 |
| Ejemplo de montaje 2             | M2 – 078 000 |
| Ejemplo de montaje 3             | M3 – 078 000 |
| Ejemplo de montaje 4             | M4 – 078 000 |
| Esquema eléctrico                | SL – 853 600 |
| Dispositivo de ensayo            | P – 115 395  |

**ANEXO:**

|  |        |
|--|--------|
| TD Datos técnicos  | TD – 1 |
| TF Filtro desecante  | TF – 1 |
| DP Evaluación de la indicación de la función “Prueba de estanquidad” | DP – 1 |
| S Opinión  | S – 1  |



## 1. **Objeto**

Detector-indicador de fugas por presión para tuberías de doble pared, accesorios de doble pared o una combinación de ambos componentes con utilización de aire como fluido de detección de fugas.

DLR-P .. los puntos son marcadores de posición para la presión de alarma en bar. A continuación de la presión de alarma pueden seguir letras que describen de forma más exacta la versión del detector-indicador de fugas.

## 2. **Campo de aplicación**

### 2.1. **Requisitos a los espacios intersticiales**

- Resistencia a la presión verificada del espacio intersticial (véase el cap. 3.1)
- Verificación de la aptitud del espacio intersticial (para Alemania: Homologación Técnica Nacional concedida por el DIBt), aprobación en el caso individual).
- Estanquidad del espacio intersticial (cfr. cap. 6.4.7)
- El número de espacios intersticiales a supervisar depende el volumen total de espacio intersticial. Según EN 13160 no está permitido sobrepasar los 10 m<sup>3</sup>. Para posibilitar la comprobación de la estanquidad del espacio intersticial, se recomienda no sobrepasar los 4 m<sup>3</sup>.

La longitud de tubería a supervisar (por ramal de tubería) no debe sobrepasar los 2500 m, o bien debe cumplir las especificaciones de la homologación de la tubería.

### 2.2. **Tuberías**

Tuberías de doble pared (aéreas y enterradas) metálicas o de plástico en forma de realización fabricada en taller o construida en el lugar de emplazamiento.

Para Alemania: De las reglas técnicas alemanas para líquidos inflamables TRbF 50, de los principios fundamentales de la autorización concedida por el DIBt o de la norma EN 13160 pueden derivarse requisitos adicionales para tuberías de pared doble.

### 2.3. **Accesorios**

Accesorios de doble pared (aéreos y enterrados) metálicos o de plástico en forma de realización fabricada en taller o construida en el lugar de emplazamiento.

Para Alemania: con homologación técnica nacional del DIBt, si es que no está incluido en la autorización para la tubería.

### 2.4. **Material transportado y fluido de detección de fugas**

- Líquidos peligrosos para el agua con un punto de inflamación > 55 °C
- Líquidos peligrosos para el agua con un punto de inflamación < 55 °C  
SOLO para tubos / accesorios de doble pared cuya pared en contacto con el producto transportado está ejecutada de forma estanca a la permeación.  
Para tubos / accesorios que están permanentemente llenos con líquido debe tenerse presente que el equipo que transporta el producto (bombas de transporte, etc.) debe ser



apto para la zona 0, ya que en caso de que se produzca una fuga se presiona aire en el producto

- El producto transportado no debe reaccionar con el fluido de detección de fugas.
- La resistencia de la tubería / del accesorio frente al material transportado debe ser verificada por terceros (por ejemplo, el usuario, el fabricante de la tubería, ...).

### 3. Descripción funcional

El detector-indicador de fugas por presión DLR-P supervisa ambas paredes de una tubería / un accesorio en cuanto a fugas. La presión de supervisión es tan alta que las fugas que se producen en la pared interior o en la exterior se señalizan por una caída de la presión.

Para establecer la presión, la bomba integrada aspira aire del exterior a través de un filtro desecante y lo conduce a los espacios intersticiales.

El filtro desecante deshidrata el aire exterior hasta una humedad relativa de aprox. el 10 %. El secado es necesario para evitar la acumulación de humedad o de condensados en el espacio intersticial. **Las cargas agotadas del filtro desecante se deben regenerar o sustituir.**

#### 3.1. Valores de conmutación y de presión en bar

| Tipo DLR-P | $p_{FD}$<br>[bar]  | $p_{AE}$<br>[bar] | $p_{PA}$<br>[bar] | $P_{ÜDV1}^1$<br>[bar] | $p_{PRÜF}$<br>[bar] |
|------------|--|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 1,1        | < 0,1  | > 1,1             | < 1,45            | $1,6 \pm 0,07$        | $\geq 2,0$          |
| 1,5        | < 0,5  | > 1,5             | < 1,9             | $2,2 \pm 0,10$        | $\geq 2,5$          |
| 2,0        | < 1,0  | > 2,0             | < 2,4             | $2,7 \pm 0,10$        | $\geq 3,0$          |
| 2,3        | < 1,3  | > 2,3             | < 2,8             | $3,1 \pm 0,10$        | $\geq 3,5$          |
| 2,5        | < 1,5  | > 2,5             | < 2,9             | $3,2 \pm 0,10$        | $\geq 3,5$          |
| 3,0        | < 2,0  | > 3,0             | < 3,4             | $3,8 \pm 0,10$        | $\geq 4,2$          |
| 4.5        | < 3,5  | > 4,5             | < 5,5             | $6,3 \pm 0,20$        | $\geq 7,5$          |
| –          | Valores de conmutación especiales acordados entre SGB y el cliente |                   |                   |                       |                     |

$p_{FD}$  presión de impulsión máxima en el tubo interior

$p_{AE}$  valor de conmutación «Alarma ON»; la alarma se activa como muy tarde cuando se alcanza esta presión.

$p_{AA}$  valor de conmutación «Alarma OFF». La alarma se apaga cuando se sobrepasa este valor.

El valor de conmutación «Alarma OFF» está unos 100 mbar por encima del valor de conmutación «Alarma ON» ( $p_{AA} = p_{AE} + \sim 100$  mbar)

$p_{PA}$  valor de conmutación «Bomba OFF» (= presión prefijada)

<sup>1</sup> En la tabla se indica la presión de apertura del seguro contra sobrepresiones, a la que se produce el venteo del caudal volumétrico de la bomba. La presión de tarado (primera apertura) es menor.



|            |   |
|------------|---|
| $p_{PE}$   | valor de conmutación «Bomba ON»<br>El valor de conmutación «Bomba ON» es unos 100 mbar inferior al valor de conmutación «Bomba OFF» ( $p_{PE} = p_{PA} - \sim 100$ mbar)  |
| $p_{ÜDV1}$ | presión de apertura válvula de alivio de presión 1 (en el lado del espacio intersticial)<br>Puede prescindirse de las válvulas de alivio de presión cuando la presión de ensayo del espacio intersticial es $\geq 3$ bar (tipos 1.1 y 1.5) o $\geq 10$ bar (tipos 2.0 a 3.0). |
| $p_{PRÜF}$ | presión de ensayo mínima del espacio intersticial   |

### 3.2. Funcionamiento normal

El detector-indicador de fugas por presión está conectado con los espacios intersticiales mediante conductos de interconexión. Un sensor de presión mide la sobrepresión generada por la bomba y permite su regulación.

Cuando se alcanza la presión de funcionamiento (bomba OFF), la bomba se apaga. Debido a fugas inevitables en el sistema detector de fugas, la presión vuelve a descender lentamente. Cuando se alcanza el valor de conmutación «Bomba ON», se enciende la bomba y se vuelve a establecer la presión de funcionamiento.

En el modo de funcionamiento normal el detector-indicador de fugas oscila entre ambos valores de presión, con cortos periodos de funcionamiento y periodos de inactividad más prolongados, según el grado de estanquidad y las fluctuaciones de la temperatura de la instalación completa.

### 3.3. Función en caso de fuga

Si se produce una fuga en la pared interior o en la exterior, escapará aire del espacio intersticial. La presión disminuirá hasta que se conecte la bomba de sobrepresión para restablecer la presión de funcionamiento. Si el caudal volumétrico que escapa a través de la fuga es mayor que la capacidad (limitada) de la bomba, la presión en el sistema caerá y la bomba trabajará en marcha permanente.

Un aumento de la fuga ocasiona que siga cayendo la presión hasta que se alcanza la presión de alarma. Se activa la emisión de una alarma óptica, acústica y libre de presión.

### 3.4. Secado del aire / filtro desecante

El aire alimentado al espacio intersticial pasa a través de un filtro desecante en el conducto de aspiración. El filtro desecante deshidrata el aire hasta una humedad relativa de aprox. el 10 %, con objeto de impedir la corrosión y la acumulación de condensados en el espacio intersticial.

El filtro desecante está dimensionado para un año, siempre que se observe el uso previsto y no se produzcan fluctuaciones de la temperatura adicionales.

Un filtro desecante se vuelve verde o incoloro, desde el color original naranja, cuando se ha consumido. Sustituya o regenere el material deshidratante consumido.



### 3.5 Descripción de los elementos de indicación y manejo

#### 3.5.1 Estados de los elementos indicadores (avisadores luminosos) para el tipo DL ..

| Avisador luminoso     | Estado de funcionamiento | Estado de alarma | Alarma, acuse de recibo de la emisión de alarma acústica | Avería en equipo |
|-----------------------|--------------------------|------------------|--|------------------|
| FUNCIONAMIENTO: Verde | ON                       | ON               | ON   | ON               |
| ALARMA: Rojo          | OFF                      | ON               | Parpadea   | ON               |

#### 3.5.2 Funciones de manejo mediante pulsadores

##### Desconectar la alarma acústica:

Pulse brevemente el botón «Alarma acústica» una vez. La señal acústica se apaga, el LED rojo parpadea.

Si vuelve a pulsar el botón, la señal acústica volverá a activarse.

Esta función no está disponible en el funcionamiento normal o en caso de disfuncionamientos.

##### Prueba de la emisión de alarma óptica y acústica

Pulse el botón «Alarma acústica» y manténgalo pulsado (unos 10 s), se activa la emisión de alarma hasta que vuelve a soltarse el botón.

Esta prueba solo es posible si la presión en el sistema ha sobrepasado el valor para «Alarma OFF».

##### Consulta de la estanquidad del sistema supervisado

Pulse el botón «Alarma acústica» y manténgalo pulsado hasta que el avisador luminoso «Alarma» parpadee deprisa. Suéltelo entonces. Mediante la iluminación del avisador luminoso «Alarma» se indica un valor para la estanquidad. (Cfr. el anexo DP)

Para obtener una respuesta válida a esta consulta, el detector-indicador de fugas debe haber efectuado al menos 1 intervalo automático de realimentación en modo normal (es decir, sin llenado por una bomba de montaje).

## 4. Instrucciones de montaje

### 4.1. Indicaciones fundamentales

- (1) Montaje solamente por empresas cualificadas<sup>2</sup>.
- (2) Preste atención a las disposiciones pertinentes para la prevención de accidentes.
- (3) Observe los reglamentos sobre atmósferas explosivas (si fuera necesario), como, por ejemplo, el reglamento alemán sobre seguridad y salud en el trabajo (BetrSichV) (o la Directiva 1999/92/CE y la legislación derivada de ella promulgada por los respectivos Estados miembros) u otros.
- (4) Prevea una válvula de prueba en el extremo de las tuberías / los accesorios más alejado del detector-indicador de fugas.
- (5) Antes de penetrar en pozos de vigilancia, mida las concentraciones tanto de las mezclas de vapor y aire como de O<sub>2</sub>.

<sup>2</sup> Para Alemania: Empresas especializadas según el § 19I de la ley alemana del agua (WHG), que hayan demostrado su cualificación para la instalación de sistemas detectores de fugas, incluido el haber probado tener conocimientos sobre la protección contra incendios y explosiones.





- (6) Si se utilizan tubos de unión metálicos, hay que asegurarse de que la tierra de red es equipotencial con el depósito vigilado.

#### 4.2. Equipo de protección individual

Los elementos mencionados aquí se refieren en especial a la seguridad al trabajar con instalaciones de las que puedan emanar peligros de explosión.

Cuando se efectúen trabajos en áreas en las que haya que contar con una atmósfera explosiva, serán precisos al menos los siguientes objetos de equipamiento:

- Ropa adecuada (peligro de carga electrostática)
- Herramientas adecuadas (conforme a EN 1127)
- Aparato detector de gas adecuado y calibrado para la mezcla de vapor y aire presente (solo se debe trabajar hasta concentraciones un 50 % inferiores al límite de explosividad inferior).<sup>3</sup>
- Aparato de medida para determinar el contenido en oxígeno del aire (medidor de oxígeno / Ex)

#### 4.3. Montaje del detector-indicador de fugas

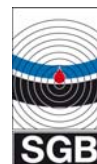
- (1) Montaje mural, por regla general con tacos y tornillos.
- (2) En un recinto seco o al aire libre en una caja adecuada.
- (3) NO en atmósferas potencialmente explosivas.
- (4) La distancia entre el detector-indicador de fugas y el espacio intersticial se debe mantener lo más corta posible (véase también el capítulo siguiente).

#### 4.4. Montaje de los conductos de interconexión (detector-indicador de fugas – espacio intersticial)

- (1) Tubos de metal (por lo general Cu) o de plástico con una resistencia a la presión igual al menos a la presión de ensayo de espacio intersticial (aplicable igualmente a las válvulas y racores roscados). (Preste atención a la gama de temperatura, en especial cuando se empleen plásticos).
- (2) Diámetro interior 6 mm como mínimo.
- (3) No debe sobrepasarse en exceso una distancia de 50 m. Si a pesar de todo es necesario hacerlo: Tubo con un diámetro interior mayor, utilizando piezas de acoplamiento adecuadas.
- (4) Debe mantenerse la sección completa. No está permitido aplastarlo ni doblarlo<sup>4</sup>.
- (5) Instale los tubos metálicos o de plástico enterrados o los tubos de plásticos aéreos al aire libre siempre dentro de un tubo protector.
- (6) Cierre el tubo protector de forma que sea hermético a los gases.

<sup>3</sup> Los reglamentos específicos del país o internos de la empresa, pueden producir otras indicaciones en %.

<sup>4</sup> Dado el caso, deben usarse racores de grado comercial (radios de curvatura predeterminados) para los tubos de plástico.



- (7) El conducto de presión y el de medición se pueden unir por debajo del detector-indicador de fugas mediante un amortiguador de pulsaciones 107 (véanse los ejemplos de montaje).
- (8) Evite las cargas electrostáticas (por ejemplo, al introducir conductos).
- (9) Detalles sobre la técnica de conexionado: véase la hoja de trabajo AB-820 500 (cfr. la información).

#### 4.5. Montaje del filtro desecante

- (1) Lo más cerca que sea posible del detector-indicador de fugas.
- (2) En posición vertical con la abertura de aspiración hacia abajo, mediante el material de montaje adjunto.
- (3) Conecte el filtro desecante y la tubuladura de aspiración del detector-indicador de fugas mediante una manguera de PVC (o similar).

#### 4.6. Conexión eléctrica

- (1) Alimentación de tensión: conforme a lo indicado en la placa de características.
- (2) Instalación fija; es decir, ausencia de conexiones de enchufe o de interconexiones.
- (3) Tenga en cuenta las prescripciones de las empresas eléctricas suministradoras<sup>5</sup>.
- (4) Asignación de bornes: (Véase también SL-853 600)
  - 1 / 2 Conexión de red
  - 3 / 4 Ocupados (con bomba interna)
  - 5 / 6 Señal externa (en caso de alarma aquí existe tensión de red, se quita accionando el botón «Alarma acústica»).
  - 11 / 12 Contactos libres de tensión (abiertos en caso de alarma y en caso de fallo del suministro eléctrico)

#### 4.7. Ejemplo de montaje

En el anexo se representan algunos ejemplos de montaje.

### 5. Puesta en servicio / Mantenimiento correctivo

- (1) Preste atención a lo especificado en el capítulo 4.
- (2) Si se pone en servicio un detector-indicador de fugas en una tubería (un accesorio) que ya está en servicio, deberán adoptarse medidas de seguridad especiales (por ejemplo, comprobar la ausencia de gas en el detector-indicador de fugas o en el espacio intersticial. Otras medidas pueden depender de las condiciones locales. Personal cualificado debe evaluar su necesidad.
- (3) Una vez realizada la conexión neumática, establezca la conexión eléctrica.

<sup>5</sup> Para Alemania: también los reglamentos VDE



- (4) Compruebe que se iluminan el avisador luminoso «Funcionamiento» y «Alarma», así como la emisión de alarma acústica. Desconecte, dado el caso, la alarma acústica.
- (5) Válvula de tres vías 21 en posición «III», conecte el instrumento comprobador de medición. (Dibujo: P-078 000)
- (6) Presurice el sistema detector de fugas con la presión de funcionamiento indicada en la tabla de la página 3. (Empleo de una bomba de montaje, con filtro desecante suficientemente dimensionado, o un acumulador de presión de nitrógeno).
- (7) El establecimiento de la presión con la bomba de montaje o la botella de gas a presión (preste atención a la presión ajustada) se puede realizar directamente a través del conducto de presión o a través de la válvula de tres vías 20 (posición IV).  
*Nota:* Si con la bomba de montaje (o la botella de gas a presión) conectada no se puede conseguir la presurización, deberá localizarse y corregirse la fuga (compruebe, dado el caso, también la capacidad de la bomba de montaje o el ajuste correcto del reductor de presión).
- (8) Una vez que se alcanza la presión de funcionamiento, del detector-indicador de fugas (la generación de presión en el detector-indicador de fugas se desconecta), vuelva a conectar el conducto de presión o ponga ambas válvulas en la posición «I». Quite el instrumento medidor de la presión.
- (9) Verificación de la función según el cap. 6.4.

## **6. Instrucciones de funcionamiento**

### **6.1. Indicaciones generales**

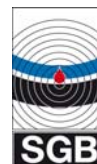
- (1) Si el sistema detector de fugas se instala debidamente y de forma estanca, podrá suponerse un funcionamiento libre de averías.
- (2) La conexión frecuente o también el funcionamiento continuo de la bomba indican la presencia de fugas que habrá que corregir en un plazo de tiempo adecuado.
- (3) En caso de alarma, compruebe rápidamente la causa y corríjala.
- (4) Si es necesario efectuar trabajos de mantenimiento correctivo en el detector-indicador de fugas, será necesario dejar este sin tensión.
- (5) Las interrupciones de la corriente eléctrica se señalizan por el apagado del avisador luminoso «Funcionamiento». A través de los contactos de relé libres de tensión (si se utilizan) se activa la emisión de alarma.  
Cuando se recupera el suministro eléctrico después de una interrupción de la corriente eléctrica, el avisador luminoso verde vuelve a iluminarse, la alarma a través de los contactos libre de tensión se borra (salvo que la presión haya descendido por debajo de la presión de alarma durante el fallo del suministro eléctrico).
- (6) Si la carga del filtro cambia de color naranja a incolora, será necesario cambiarla o regenerarla.

### **6.2. Mantenimiento**

#### *6.2.1 Por el usuario:*

Compruebe el filtro desecante a intervalos regulares<sup>6</sup>. Si la carga del filtro cambia de color naranja a incolora, cámbiela o regenéreala.

<sup>6</sup> Se recomienda un intervalo de al menos 2 meses.



#### 6.2.2 Trabajos de mantenimiento y verificaciones de la función por personas cualificadas<sup>7</sup>.

- (1) Una vez al año en cuanto a seguridad y fiabilidad de funcionamiento.
- (2) Alcance de la comprobación según el cap. 6.4.
- (3) También deberá comprobarse si se cumplen todas las condiciones indicadas en los capítulos 4, 5 y 6.2.
- (4) Observe los reglamentos sobre atmósferas explosivas (si fuera necesario), como, por ejemplo, el reglamento alemán sobre seguridad y salud en el trabajo (BetrSichV) (o la Directiva 1999/92/CE y la legislación derivada de ella promulgada por los respectivos Estados miembros) u otros.

#### 6.3. Uso previsto

- Para tuberías / accesorios de doble pared
- Las mezclas de vapor y aire posiblemente presentes que se originen por
  - el líquido transportado,
  - el líquido transportado en combinación con aire / humedad del aire o condensado,
  - el líquido transportado en combinación con los materiales usadosdeben poderse clasificar en la clase de temperatura T1 a T3 y en el grupo de explosión II A o II B.

**Para este tipo de líquidos la pared en contacto con el material transportado debe ser estanca a la permeación.**

- La presión de impulsión debe ser al menos 1 bar inferior a la presión de alarma mínima.
- Puesta a tierra de acuerdo con los reglamentos vigentes.<sup>8</sup>
- Estanquidad del sistema detector de fugas conforme al capítulo 6.4.7.
- Detector-indicador de fugas montado fuera de la atmósfera explosiva.
- Aberturas de pasaje para los conductos de interconexión cerradas de forma hermética a los gases.
- Detector-indicador de fugas conectado (eléctricamente) de modo que no se pueda desconectar.

#### 6.4. Verificación de la función

La comprobación de la seguridad y fiabilidad de funcionamiento se deberá efectuar después:

- De cada puesta en marcha.
- A los intervalos indicados en el capítulo 6.2.<sup>9</sup>
- Después de cada reparación de averías.

##### 6.4.1 Alcance de la comprobación

- (1) Dado el caso, acuerdo sobre los trabajos a realizar con la persona responsable presente en el lugar.
- (2) Preste atención a las indicaciones de seguridad sobre el manejo del producto almacenado.

<sup>7</sup> Alemania: Conocimientos en el montaje y servicio técnico de detectores-indicadores de fugas o bajo la supervisión y responsabilidad de una persona competente

<sup>8</sup> Para Alemania: por ejemplo, EN 1127, reglamentos de las empresas eléctricas suministradoras.

<sup>9</sup> Para Alemania: además, debe prestarse atención a los reglamentos regionales (por ejemplo, VAWS).



- (3) Regeneración o cambio de la carga del filtro.
- (4) Compruebe que la válvula de prueba instalada en el extremo del espacio intersticial alejado del detector-indicador de fugas sea estanca y esté limpia. Límpiela si procede.
- (5) Comprobación de la continuidad del espacio intersticial (cap. 6.4.2)
- (6) Comprobación de los valores de conmutación con dispositivo de ensayo (cap. 6.4.3), alternativamente: Comprobación de los valores de conmutación sin dispositivo de ensayo (cap. 6.4.4).
- (7) Comprobación de la válvula de alivio de presión (cap. 6.4.5)
- (8) Prueba de estanquidad (cap. 6.4.6)
- (9) Establecimiento del estado de funcionamiento (cap. 6.4.7)
- (10) Complimentación de un informe de comprobación, con confirmación de la seguridad y fiabilidad de funcionamiento, por una persona cualificada.
- (11) Antes de comenzar los trabajos, se recomienda efectuar la consulta de estanquidad del sistema que está integrada en el detector-indicador de fugas, tal como se describe en el capítulo 3.5.2, con el fin de conocer el estado del sistema.

#### 6.4.2 Comprobación de la continuidad del espacio intersticial (véase P-078 000)

- (1) Si están conectados varios espacios intersticiales, deberá comprobarse cada uno de ellos en cuanto a continuidad:
- (2) Siempre y cuando varios espacios intersticiales estén conectados a través de una distribución con un dispositivo de corte, deberán cerrarse todas las válvulas de corte de la distribución.  
(El conducto de presión y el de medición están unidos por debajo del detector-indicador de fugas.)
- (3) Conecte el instrumento comprobador de medición en la válvula de tres vías 21, posición «III».
- (4) Abra el dispositivo de corte en la distribución del espacio intersticial a comprobar; luego abra la válvula de prueba en el extremo alejado del detector-indicador de fugas.  
**ATENCIÓN:** Trabajos de mantenimiento y verificaciones de la función únicamente por personas cualificadas.
- (5) Compruebe la caída de presión en el instrumento de medida. Si no se produce una caída de presión, localice la causa y corríjala.
- (6) Cierre la válvula de prueba de la tubería y cierre la válvula de corte que había abierto en el párrafo (4).
- (7) Efectúe el procedimiento indicado en (4) a (7) con cada una de las siguientes tuberías.
- (8) Válvula de tres vías 21 en posición «I»; quite el instrumento comprobador de medición.
- (9) Abra todas las válvulas de corte en el distribuidor que tenga conectada la tubería.

#### 6.4.3 Comprobación de los valores de conmutación con dispositivo de ensayo (véase P-115 395).

- (1) Conecte el dispositivo de ensayo a la tubuladura libre de las válvulas de tres vías 20 y 21 (utilice abrazaderas para manguera). Ambas válvulas en posición «II».
- (2) Conecte el instrumento comprobador de medición al dispositivo de ensayo.



- (3) Cierre la válvula de aguja (dispositivo de ensayo). La presión aumenta hasta la presión de funcionamiento.
- (4) Puesta a la atmósfera a través de la válvula de aguja, compruebe los valores de conmutación «Bomba ON» y «Alarma ON» (óptica y acústicamente). Anote los valores.
- (5) Cierre la válvula de aguja y compruebe los valores de conmutación «Alarma OFF» y «Bomba OFF». Anote los valores. (Abra, dado el caso, ligeramente la válvula de aguja para que el aumento de presión se efectúe lentamente).
- (6) Válvulas de tres vías 20 y 21 en posición «I». Quite el dispositivo de ensayo.

#### 6.4.4 Comprobación de los valores de conmutación sin dispositivo de ensayo (véase P-078 000).

- (1) Si hay varias tuberías conectadas a través de una distribución, cierre todas las válvulas de corte del distribuidor salvo la válvula de la tubería con el espacio intersticial de menor volumen.
- (2) Conecte el instrumento comprobador de medición en la válvula de tres vías 21, posición «III».
- (3) Descarga de aire a través de la válvula de tres vías 20 (posición «III»), compruebe los valores de conmutación «Bomba ON» y «Alarma ON» (con emisión de alarma óptica y acústica). Anote los valores.
- (4) Ponga la válvula de tres vías 20 en la posición «I» y compruebe los valores de conmutación «Alarma OFF» y «Bomba OFF». Anote los valores.
- (5) Válvula de tres vías 21 en posición «I»; quite el instrumento comprobador de medición.
- (6) Abra todas las válvulas de corte en el distribuidor que tenga conectada la tubería.

#### 6.4.5 Comprobación de la válvula de alivio de presión (véase P-078 000)

Para esta comprobación, la presión de funcionamiento del detector-indicador de fugas tiene que estar establecida.

- (1) Válvula de tres vías 21 en posición «II» (se descarga de aire el sensor de presión). La bomba se conecta y la alarma se activa.
- (2) Pulse el botón «Alarma acústica». Se apaga el sonido.
- (3) Conecte el instrumento de medida en la válvula de tres vías 20, posición «II».
- (4) Compruebe la presión de apertura de la válvula de alivio de presión (no sigue aumentando la presión) y anote el valor. Si la presión de apertura de la válvula de alivio de presión sobrepasa la presión de ensayo del espacio intersticial, sustituya o reajuste la válvula.
- (5) Válvula de tres vías 21 en posición «I». La válvula se desconecta. Compruebe la presión de cierre de la válvula de alivio de presión (la presión no debe seguir cayendo; si la bomba se conecta antes, deberá corregirse la causa). Anote el valor.
- (6) Válvula de tres vías 20 en posición «I»; quite el instrumento comprobador de medición.

#### 6.4.6 Prueba de estanquidad (véase P-078 000)

- (1) Compruebe que todas las válvulas de corte con espacio intersticial conectado están abiertas.
- (2) Conecte el instrumento comprobador de medición en la válvula de tres vías 21, posición «III».



- (3) Debe comenzarse con la prueba de estanquidad una vez realizada la compensación de presión. Se considerará positiva si se cumplen los valores de la tabla siguiente. Una mayor caída de la presión significa una mayor sollicitación de las piezas de desgaste.

| Volumen del espacio intersticial en litros | Caída de presión máx. 1 bar (0,015 psi) en |
|--|--|
| 250  | 22 minutos                                 |
| 500  | 45 minutos                                 |
| 1000                                       | 1,50 horas                                 |
| 1500                                       | 2,25 horas                                 |
| 2000                                       | 3,00 horas                                 |
| 2500                                       | 3,75 horas                                 |
| 3000                                       | 4,50 horas                                 |
| 3500                                       | 5,25 horas                                 |
| 4000                                       | 6,00 horas                                 |

- (4) Válvula de tres vías 21 en posición «I»; quite el instrumento comprobador de medición.

#### 6.4.7 Establecimiento del estado de funcionamiento

- (1) Precinte la caja.
- (2) Las válvulas de corte para cada tubería conectada tienen que estar en la posición «Abierta».

### 6.5. Caso de alarma / avería

- (1) El avisador luminoso rojo se ilumina, la señal acústica suena.
- (2) Pulse el botón «Alarma acústica». La señal acústica se apaga.
- (3) Avise de inmediato a la empresa instaladora.
- (4) Determine la causa de la emisión de alarma, corríjala y a continuación someter al sistema detector de fugas a una verificación de la función según el apartado 6.4.

## 7. Desmontaje

Para desmontar instalaciones de las que puedan emanar peligros de explosión, preste atención en especial a los puntos siguientes:

- Observe las disposiciones vigentes para el desmontaje eléctrico.
- Antes y durante los trabajos, compruebe la ausencia de gas.
- Cierre a prueba de gases las aberturas a través de las que pueda producirse la propagación de una atmósfera explosiva.
- No efectúe el desmontaje con material eléctrico que produzca chispas (sierra, tronzadora a muela, etcétera). Si pese a todo es inevitable, tenga en cuenta la norma EN 1127.
- Utilice una herramienta que no produzca chispas.
- Evite las cargas electrostáticas (por ejemplo, por rozamiento).
- Elimine adecuadamente los componentes contaminados (posible desgasificación).



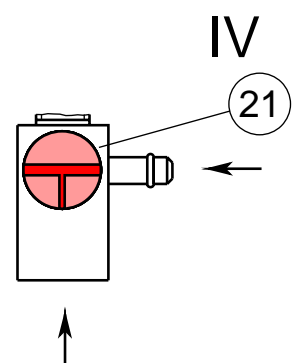
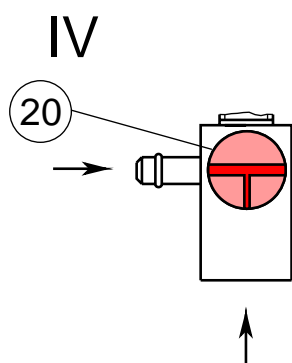
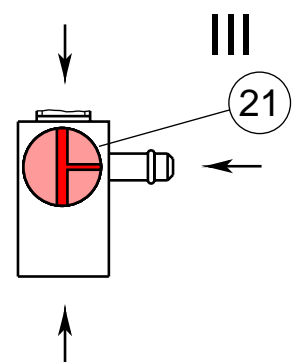
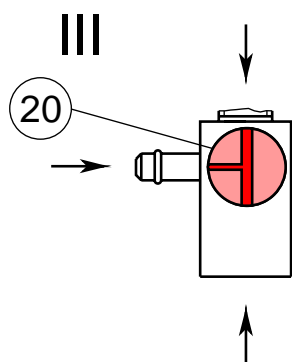
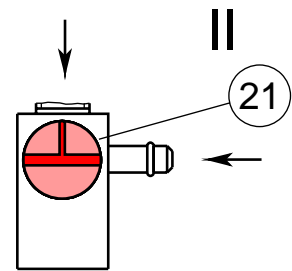
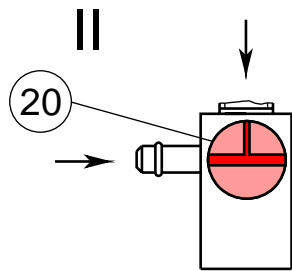
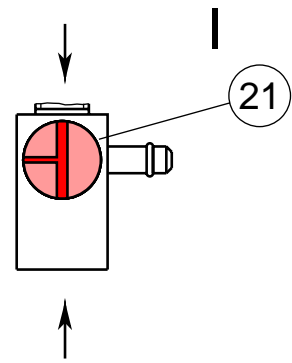
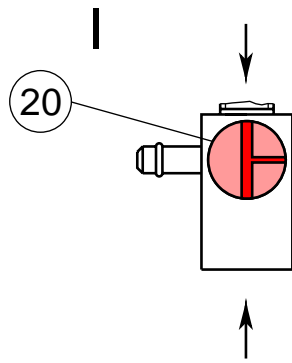
## 8. **Marcado**

- Datos eléctricos
- Número de serie
- Denominación de tipo
- Fecha de fabricación (mes/año)
- Marca del fabricante
- Signos prescritos legalmente
- Los conductos de interconexión se pueden conectar en zonas para los que sean necesarios aparatos de la categoría 3 (grupo II (G)) (T1 a T3; IIA a IIB).

## 9. **Abreviaturas**

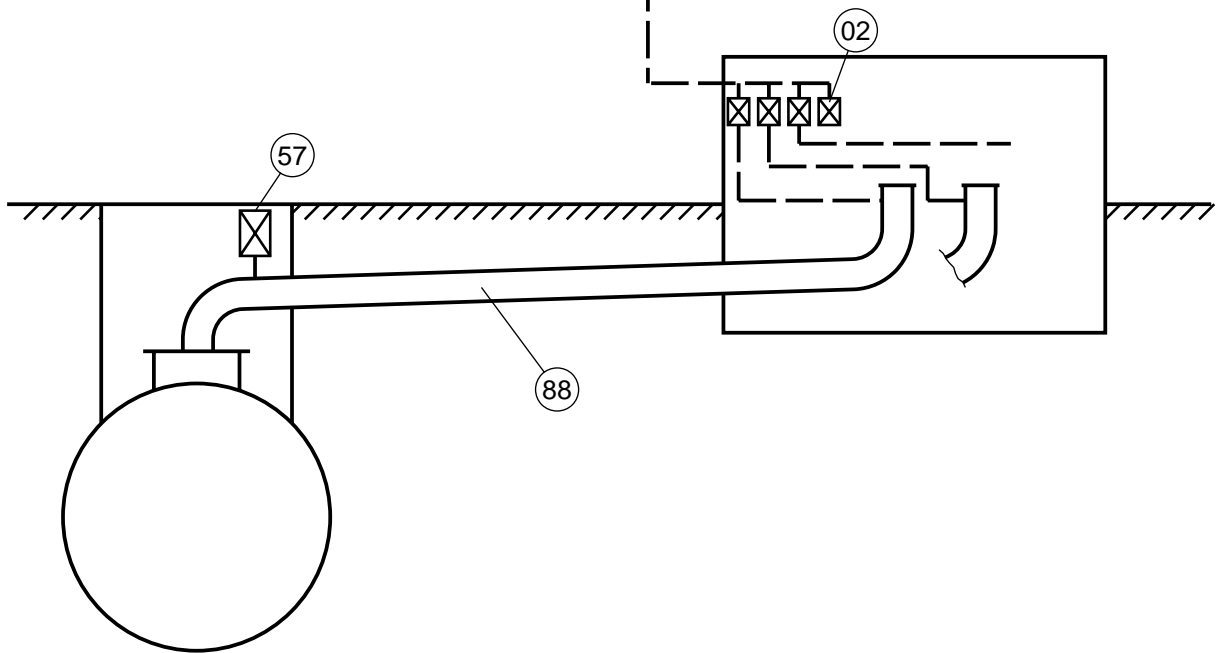
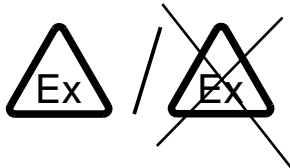
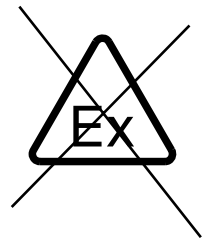
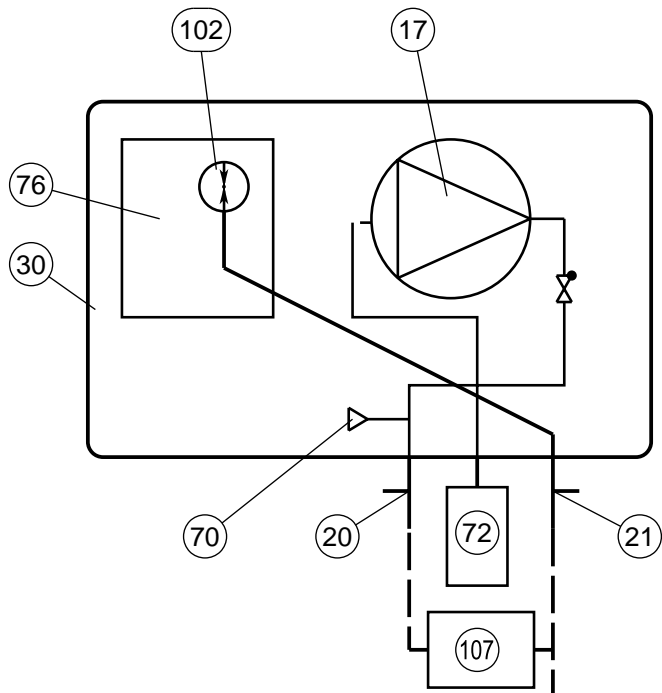
- 01 Avisador luminoso «Alarma», rojo
- 02 Válvula de corte
- 09 Avisador luminoso «Funcionamiento», verde
- 17 Bomba de sobrepresión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de presión
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de medición
- 24.1 Fusible para baja intensidad
- 22 Dispositivo de descarga de aire
- 30 Caja
- 52 Instrumento comprobador de medición
- 57 Válvula de prueba
- 59 Relé
- 69 Zumbador
- 70 Válvula de alivio de presión
- 71 Botón «Alarma acústica»
- 72 Filtro desecante
- 74 Conducto de interconexión
- 76 Tarjeta principal
- 84 Recipiente de ensayo
- 85 Tubuladura de ensayo (instrumento de medida)
- 88 Tubería de doble pared / accesorio de doble pared o una combinación de ambos
- 99 Pozo de vigilancia
- 102 Sensor de presión
- 105 Unidad de mando
- 106 Contactos para la transmisión de datos en serie
- 107 Amortiguador de pulsaciones

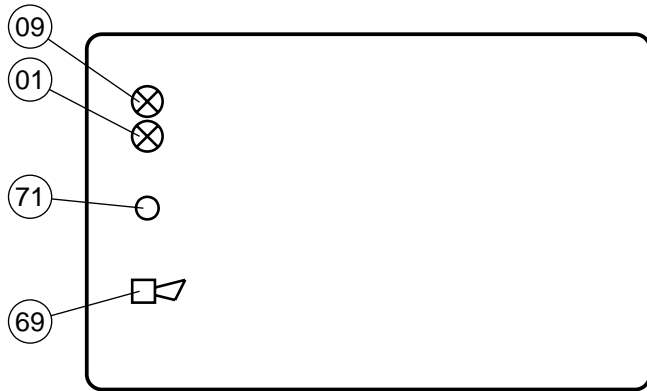




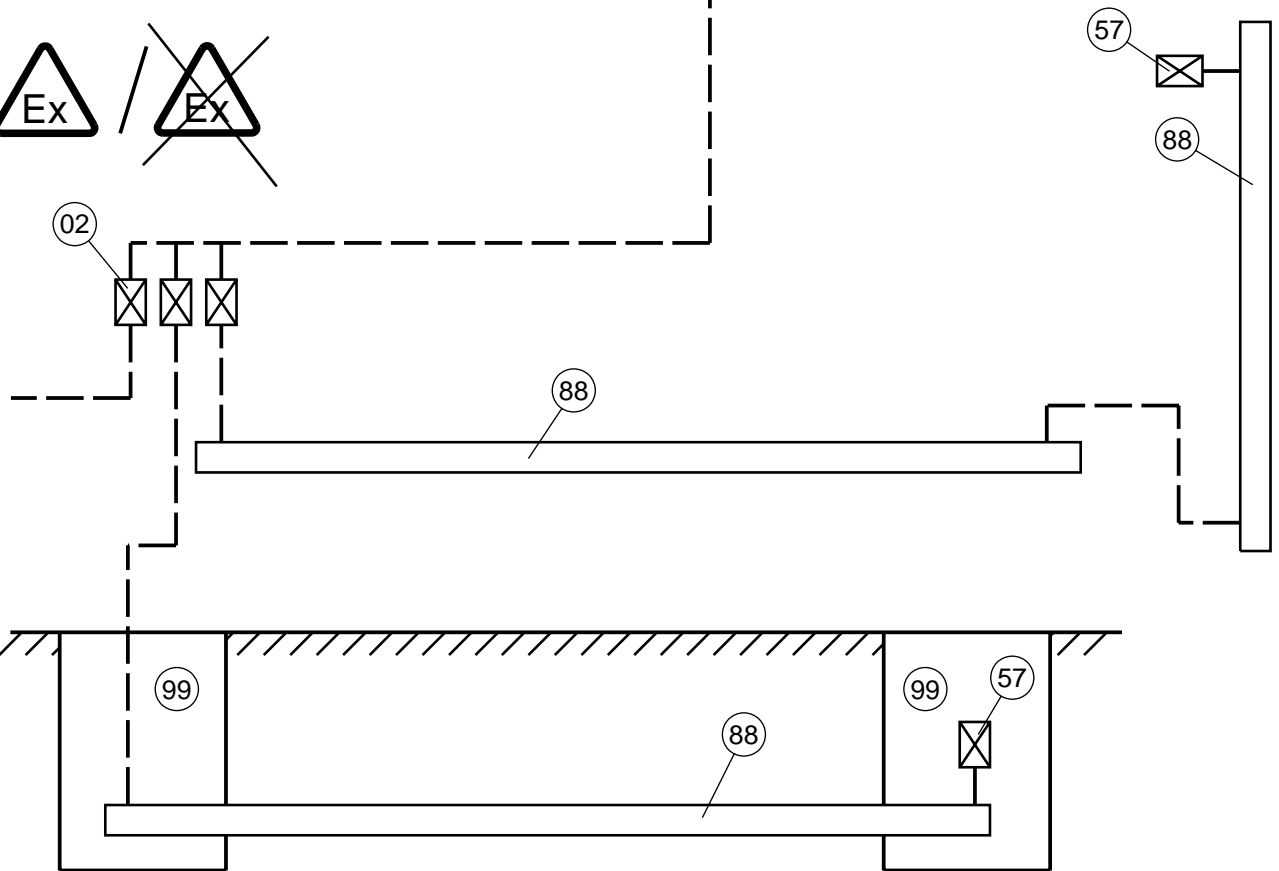
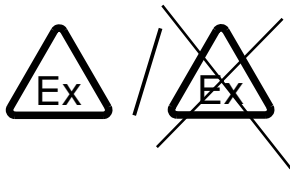
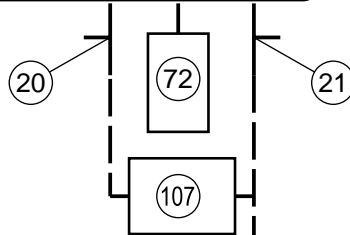
conducto de presión

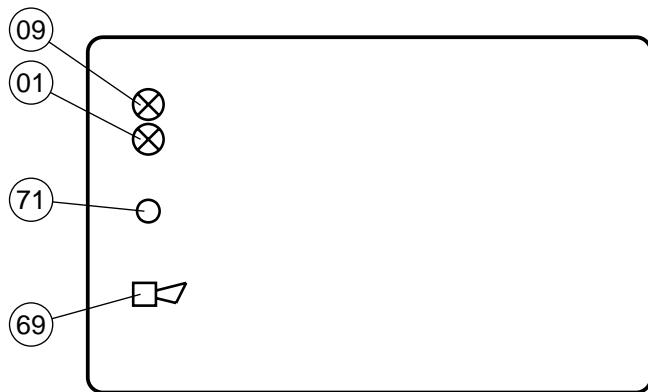
conducto de medición



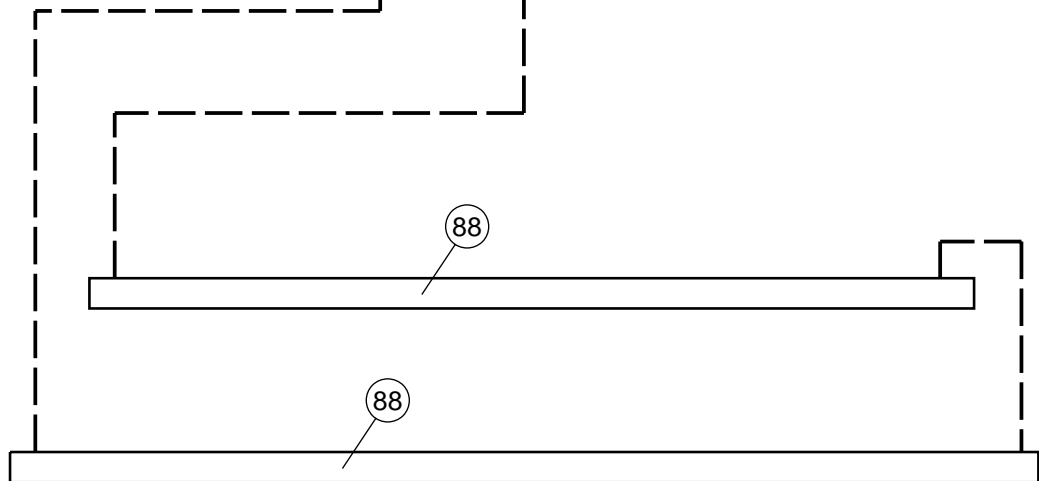
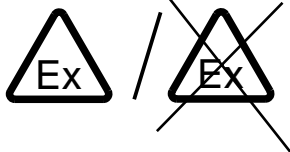
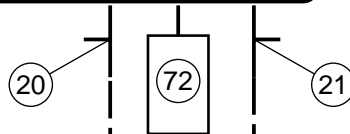


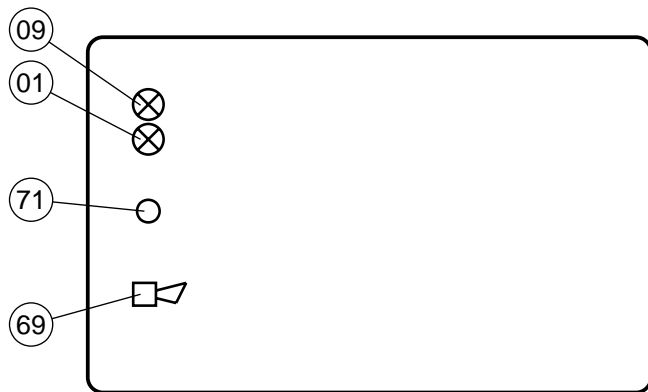
230 V / 50 Hz





230 V / 50 Hz





230 V / 50 Hz



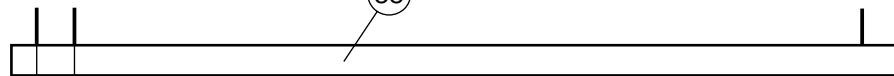
20



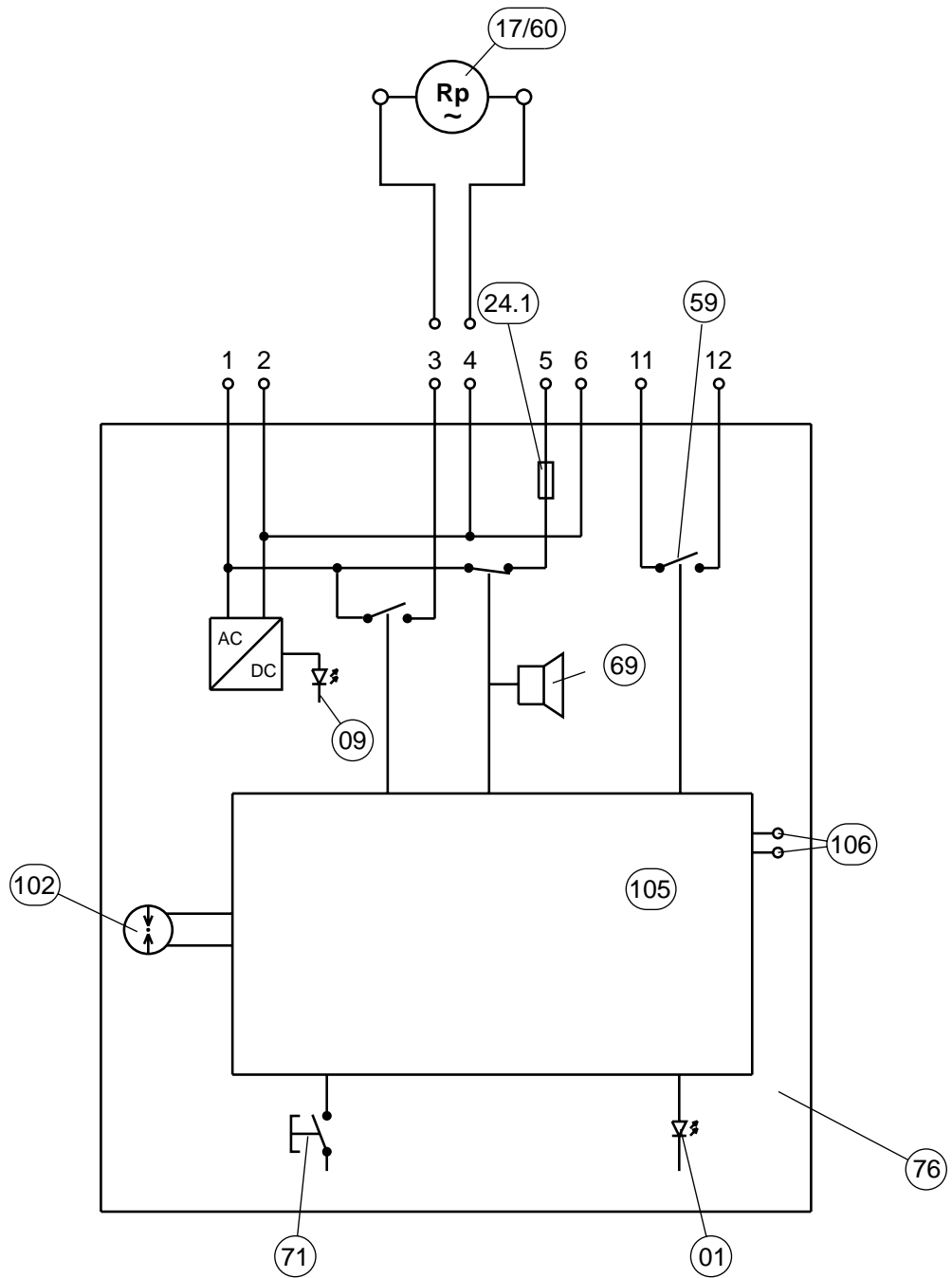
21

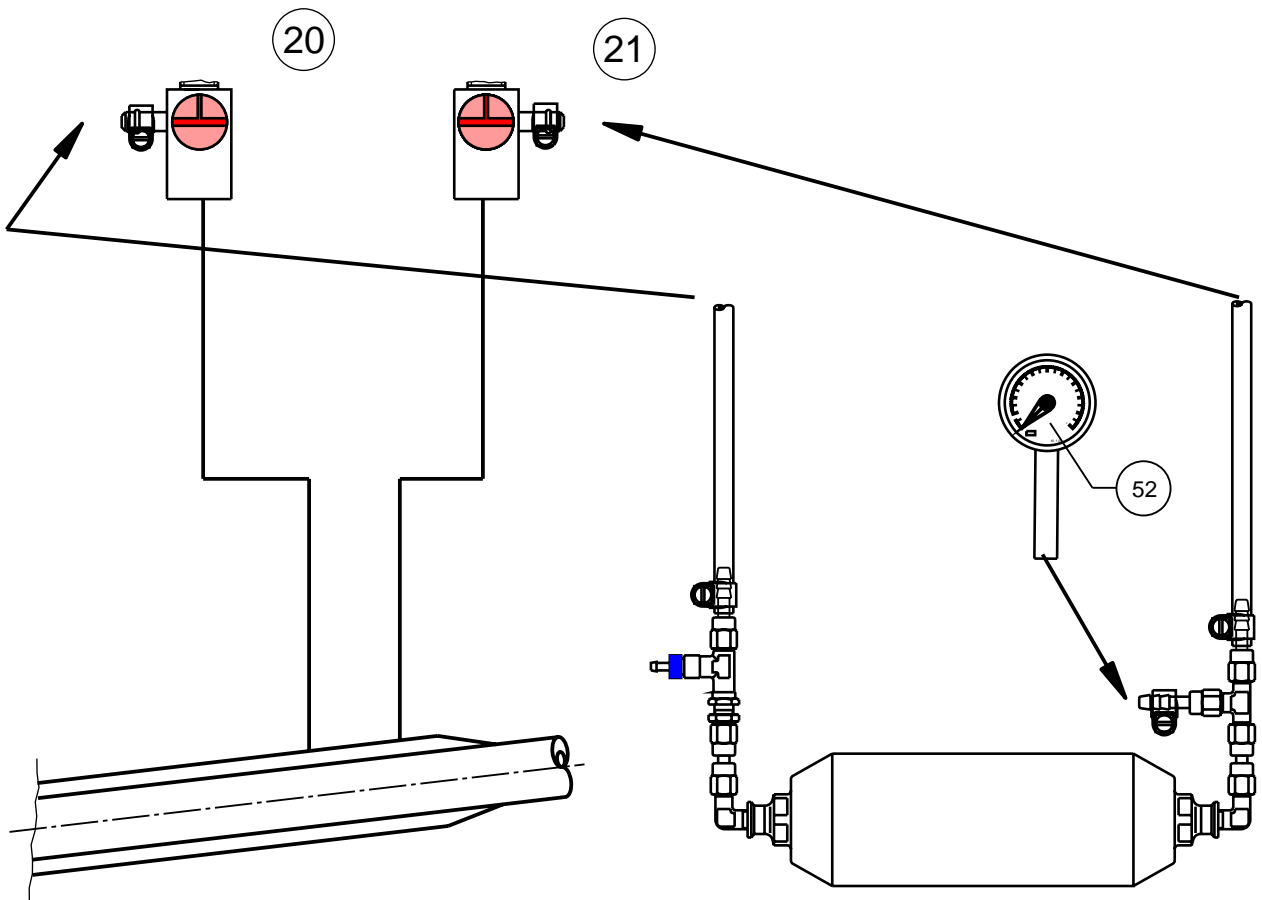
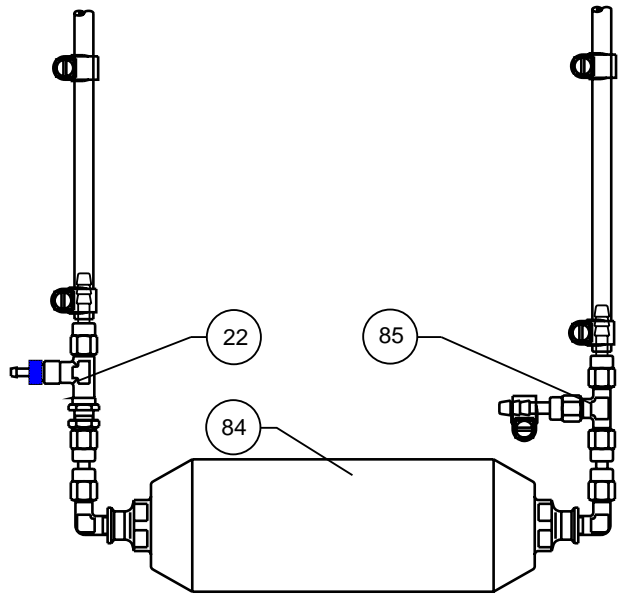
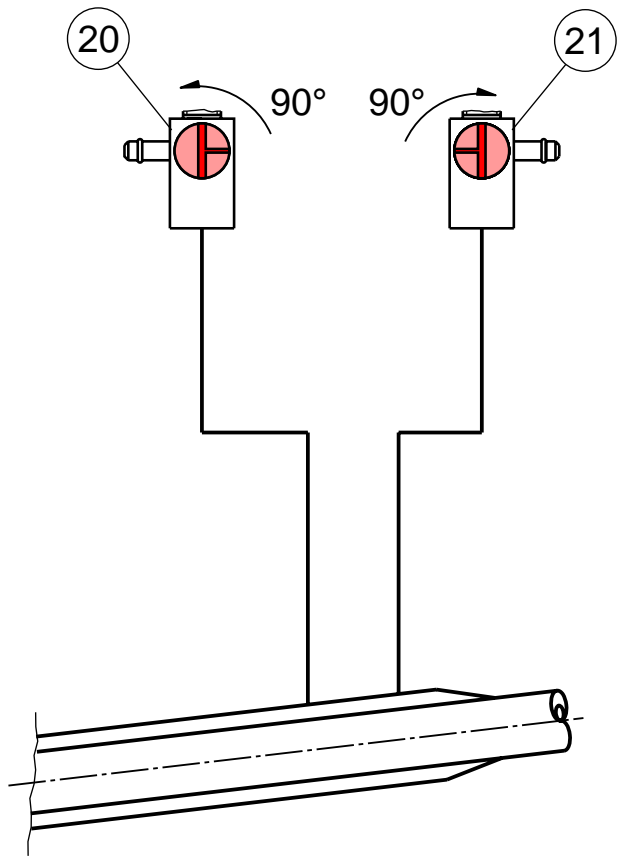


88



~ 200 mm







## **Datos técnicos**

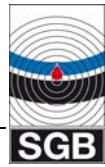
### **1. Datos eléctricos**

|  |   |
|--|---|
| Potencia absorbida (sin señal externa)   | 230~ V, 50 Hz, 150 W                          |
| Solicitud de los contactos de conmutación, bornes AS (5 y 6)                             | máx.: 230~ V, 50 Hz, 200 VA<br>mín.: 20 mA    |
| Solicitud de los contactos de conmutación, contactos libres de tensión, (Bornes 11 y 12) | máx.: 230~ V, 50 Hz, 3 A<br>mín.: 6 V / 10 mA |
| Protección por fusible externa del detector-indicador de fugas                           | máx.: 10 A                                    |
| Categoría de sobretensión  | 2   |

### **2. Datos neumáticos (requisitos puestos al instrumento comprobador de medición)**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Tamaño nominal                   | mín. 100                                    |
| Precisión requerida por la clase | mín. 1,6                                    |
| Valor máximo de la escala        | adecuado según la presión de funcionamiento |





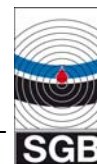
## **Filtro desecante**

### **1 Filtro desecante para tuberías enterradas:**

TF 200 (pero también pueden emplearse filtros desecantes más grandes)

### **2 Filtro desecante para tuberías aéreas:**

| Tipo      | Volumen máx. del espacio intersticial con |        |        |         |
|-----------|---|--------|--------|---------|
|           | TF 200                                    | TF 400 | TF 600 | TF 1200 |
| DLR-P 1,1 | 400                                       | 750    | 1150   | 2600    |
| DLR-P 1,5 | 300                                       | 650    | 800    | 1850    |
| DLR-P 2,0 |   |        |        |         |
| DLR-P 2,3 | 250                                       | 480    | 700    | 1600    |
| DLR-P 2,5 |   |        |        |         |
| DLR-P 3,0 | 230                                       | 450    | 600    | 1400    |
| DLR-P 4,5 | 150                                       | 250    | 400    | 950     |



### **Evaluación de la indicación de la función «Prueba de estanquidad»**

En el capítulo 3.5.2 se describe la «Consulta de la estanquidad del sistema supervisado». Con esta función se puede consultar un valor de referencia para la estanquidad del sistema supervisado.

Esta consulta solo es posible si se ha sobrepasado el valor de conmutación «Alarma OFF». Se puede repetir varias veces de forma consecutiva.

Se recomienda efectuar esta consulta antes de realizar una verificación recurrente de la función de un detector-indicador de fugas. Con ella se puede evaluar directamente si procede buscar fugas.

Después de accionar el pulsador tiene lugar una confirmación mediante la emisión de una señal acústica corta. A continuación se indica la estanquidad por «parpadeo» —es decir, el LED de alarma se ilumina brevemente— de la forma siguiente:

| Número de señales de parpadeo | Evaluación de la estanquidad             |
|-------------------------------|--|
| 0                             | Muy estanco                              |
| 1 a 3                         | Estanco                                  |
| 4 a 6                         | Suficientemente estanco                  |
| 7 a 8                         | Se recomienda mantenimiento              |
| 9 a 10                        | Se recomienda urgentemente mantenimiento |

Cuanto menor es el valor, más estanca será la instalación. El valor informativo de este valor depende naturalmente también de las fluctuaciones de la temperatura, por lo que debe considerarse como mero valor aproximativo.



**Toma de posición respecto a las secciones de los conductos de interconexión entre el detector-indicador de fugas DLR-P y los espacios intersticiales**

Los conductos de interconexión entre los espacios intersticiales y el detector-indicador de fugas se instalaban en el pasado de acuerdo con las reglas técnicas alemanas para líquidos inflamables TRbF 501 y 502 de la forma siguiente:

- En caso de instalación enterrada o protegida del hielo, al menos 4 mm de diámetro interior.
- En caso de instalación aérea o con peligro de heladas, al menos 6 mm de diámetro interior.

La norma europea para sistemas detectores de fugas EN 13160 exigirá en el futuro para

- la instalación de conductos de interconexión con aire al menos 6 mm de diámetro interior;
- para conductos de interconexión con nitrógeno al menos 4 mm de diámetro interior.

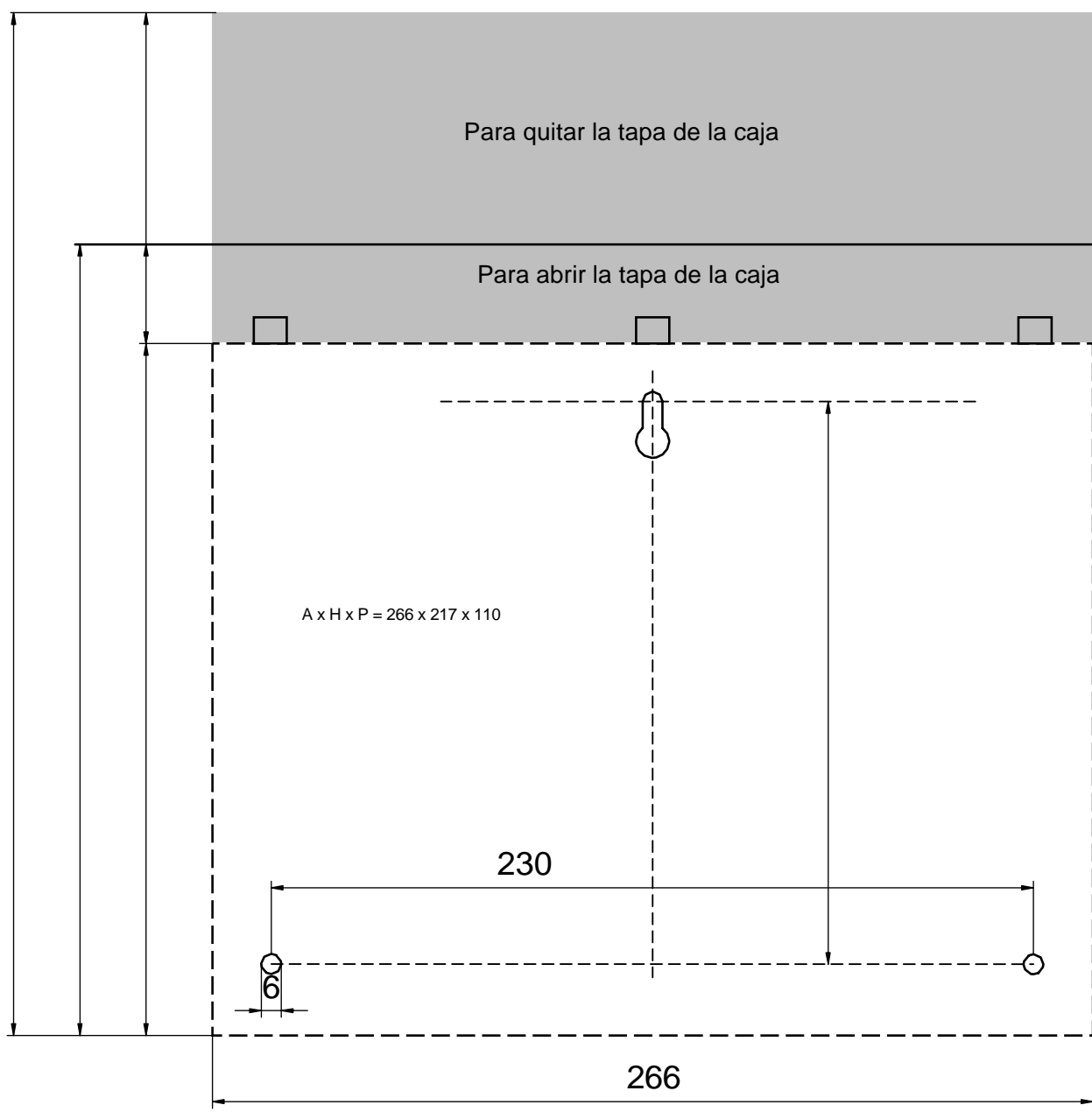
Estos requisitos para la instalación de conductos de interconexión tendrá efectos a partir de ahora y en el futuro.

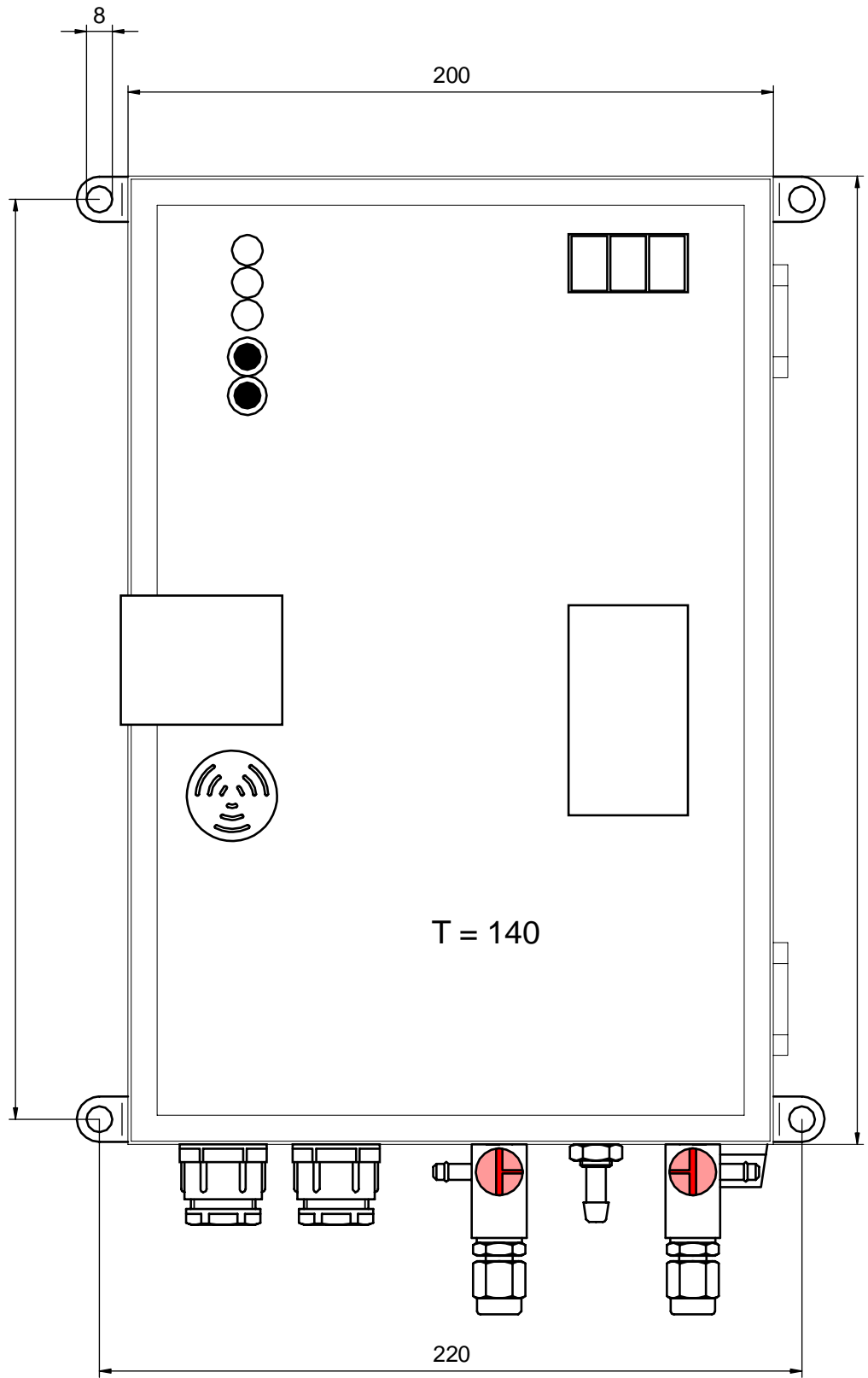
Para la homologación de detectores-indicadores de fugas ya tiene efectos ahora mismo. Por ello en la homologación para el detector-indicador de fugas DLR-P .. se exige una sección mínima del conducto de interconexión de 6 mm.

La instalación del conducto de interconexión con un diámetro interior de 4 mm conforme a la TRbF está técnicamente reconocida y no puede por ello ponerse en cuestión. No se puede objetar nada desde un punto de vista técnico al uso de un detector-indicador de fugas DLR-P en tuberías con conductos de interconexión protegidos de las heladas, enterrados o instalados en salas, entre el espacio intersticial y el detector-indicador de fugas, con un diámetro interior de 4 mm.

Siegen, a 25.05.2004

J. Berg  
-Gerente-





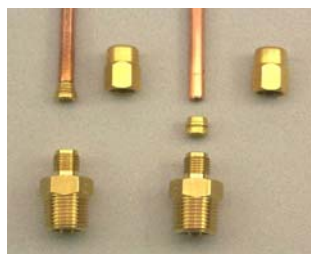
## Montaje de racores

### 1 Racor abocardado para tubos abocardados

1. Lubrique con aceite las juntas tóricas.
2. Coloque el anillo intermedio suelto en la tubuladura del racor.
3. Deslice la tuerca de unión y el anillo de presión sobre el tubo.
4. Apriete a mano la tuerca de unión.
5. Apriete la tuerca de unión hasta que se perciba un aumento de la resistencia.
6. Montaje final: Gire 1/4 de vuelta más.



### 2 Racor de compresión para tubos de plástico y metálicos



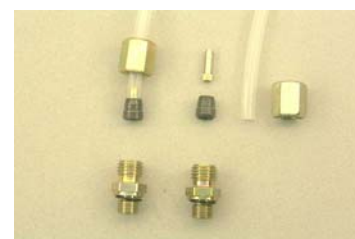
1. Introduzca el manguito de apoyo en el extremo del tubo.
2. Introduzca el tubo con el manguito de apoyo hasta hacer tope.
3. Apriete el racor hasta que note una mayor resistencia.
4. Suelte ligeramente la tuerca.
5. Apriete la tuerca hasta que se perciba una resistencia (la tuerca debe cubrir superponerse exactamente a la rosca del cuerpo base).



### 3 Racor de anillo cortante para tubos de plástico y metálicos



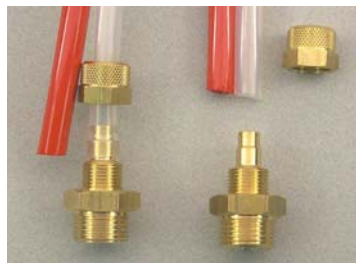
1. Introduzca el manguito de refuerzo en el extremo del tubo.
2. Hínque el manguito de refuerzo.
3. Deslice la tuerca de unión y el anillo cortante sobre el tubo.
4. Enrosque a mano la tuerca de unión hasta que perciba el tope.
5. Apriete el tubo contra el tope en el cono interior.
6. Apriete la tuerca de unión aprox. 1,5 vueltas (el tubo no debe girar solidariamente).
7. Suelte la tuerca de unión: controle si el tubo sobresale visiblemente por debajo del anillo cortante. (Carece de importancia si es posible girar el anillo de apriete).
8. Apriete la tuerca de unión sin aumentar la fuerza aplicada.



## Montaje de racores

---

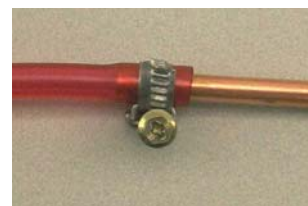
### 4 Racor rápido para mangueras de poliamida o poliuretano



1. Corte el tubo de PA en ángulo recto.
2. Suelte la tuerca de unión y deslícela sobre el extremo del tubo.
3. Deslice el tubo sobre el manguito hasta el apéndice roscado.
4. Apriete a mano la tuerca de unión.
5. Reapriete la tuerca de unión con una llave hasta que perciba un aumento de la fuerza (aprox. 1 a 2 vueltas).

NO adecuado para mangueras de polietileno.

### 5 Conexiones de manguera (boquilla de 4 y 6 mm para SOBREPRESIÓN.



1. Deslice la abrazadera de alambre o de tornillo sobre la manguera.
2. Deslice la manguera sobre el tubo de Cu o la boquilla portatubo (en su caso caliente y humedezca la manguera de PVC). La manguera debe estar ajustado apretadamente en todo su perímetro.
3. Abrazadera de alambre: Apriétela con unos alicates y deslícela hasta el punto de unión.  
Abrazadera de tornillo: Deslícela sobre el punto de unión y apriétela con un destornillador.  
Preste atención a que la abrazadera ajuste uniformemente de forma apretada.

### 6 Conexiones de manguera (boquilla de 4 y 6 mm para VACÍO.

Para aplicaciones de vacío en las que tampoco en caso de fuga exista sobrepresión en los conductos de unión como en el punto 5, pero sin abrazaderas.

Para aplicaciones de vacío en las que en caso de fuga pueda posiblemente existir sobrepresión como en el punto 5.

# DECLARACIÓN «CE» DE CONFORMIDAD



Por la presente, nosotros

SGB GmbH  
Hofstraße 10  
57076 Siegen, Alemania,

declaramos bajo nuestra propia y exclusiva responsabilidad que los detectores-indicadores de fugas

***DL., DLR-P..***

cumplen con los requisitos esenciales de las directivas CE que se especificación a continuación.

En el caso de que se efectúe una modificación no consensuada con nosotros del aparato, esta declaración perderá su validez.

| <b>Número / título abreviado</b>  | <b>Normas y directivas que se cumplen</b>   |
|---|---|
| 2004/108/CE<br>Directiva Compatibilidad electromagnética (EMC)                                    | EN 61 000-6-3: 2007<br>EN 61 000-6-2: 2005<br>EN 61 000-3-2: 2006 + A1: 2008 + A2: 2009<br>EN 61 000-3-3: 2008  |
| 2006/95/CE<br>Directiva Baja tensión  | EN 60 335-1: 2012<br>EN 61 010-1: 2010<br>EN 60 730-1: 2011   |
| 89/106/CEE<br>Directiva sobre productos de construcción<br>93/68/CEE<br>Directiva de modificación | EN 13 160-1-2: 2003<br>Organismo autorizado: TÜV-Nord, Hamburgo   |
| 94/9/CE<br>Directiva ATEX   | Está permitido conectar el detector-indicador de fugas con sus elementos neumáticos en espacios (espacios intersticiales de depósitos / dispositivos) para los que se exijan aparatos de la categoría 3. Se han consultado los siguientes documentos:<br>EN 1127-1: 2011<br>EN 13 160-1-2: 2003<br>EN 13463-1: 2009<br>La evaluación de peligros de ignición no ha constatado peligros adicionales. |

Declara la conformidad

p. d. Martin Hücking  
(director técnico)



**Certificado de aprobación**  
**sobre el diseño de un detector de**  
**fugas integrado en un aparato de**  
**detección de fugas**

**Ordenante:**

SGB  
Sicherungsgerätebau GmbH  
Hofstraße 10  
57076 Siegen (Alemania)

Ingeniero diplomado  
TÜV NORD GmbH.  
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburgo (Alemania)  
(0049) 040/85572102  
Nº exp.: 0111 BM 21610  
Fecha: 1 de febrero de 2006

## **1 Objeto**

Detector de fugas de presión integrado en un sistema de detección de fugas para conectarlo a espacios de control de tuberías de doble pared.

## **2 Fabricante**

SGB Sicherungsgerätebau GmbH  
Hofstraße 10  
57076 Siegen (Alemania)

## **3 Especificaciones del detector de fugas**

### **3.1 Tipo**

**DLR-...**

### **3.2 Ámbito de aplicación**

Tuberías y tanques de doble pared cuyos espacios de control sean lo suficientemente resistentes a la presión y que pueda comprobarse que sean adecuados para la conexión de un detector de fugas de presión.

### **3.3 Diseño**

**El detector de fugas de presión DLR-...** consiste esencialmente en un sensor de presión y un equipo de detección de fugas. Como medio de detección de fugas se puede utilizar aire o gas inerte, para lo cual deben cumplirse las condiciones establecidas en la sección 6.3 del manual técnico.

En este detector de fugas, el control y la transmisión de señales se llevan a cabo a través de un circuito electrónico. La alarma de presión se puede ajustar en niveles desde 1 hasta 18 bares a través de un microinterruptor colocado en la placa del detector de fugas. También es posible seleccionar valores especiales, siempre y cuando se hayan acordado con el fabricante del detector de fugas. El detector de fugas puede funcionar con aire o gas inerte como medio de detección de fugas, ambos modos de funcionamiento son posibles:

Modo S – el exceso de presión de trabajo requerido en el espacio de control se produce mediante una recarga de presión controlada en un depósito a presión fijado en el espacio de control.

Modo M – el exceso de presión de trabajo requerido en el espacio de control se produce antes de la puesta en marcha del detector de fugas mediante la conexión de un acumulador de presión móvil.

Los modos S o M se deben configurar antes de poner en marcha el detector de fugas sirviéndose de un microinterruptor colocado en el aparato. La presión actual del espacio de control se visualiza a través de un indicador digital situado en la placa frontal. Si disminuye la presión de trabajo en el espacio de control por debajo del valor de alarma, esta se activará automáticamente tanto de forma óptica como acústica.

#### **Detector de fugas de presión DLR-P..**

En esta variante, la presión en el espacio de control se genera a través de una bomba integrada, de manera que solo se utiliza como medio de detección de fugas aire ambiental seco. En el manual técnico del fabricante la presión de monitorización más baja es de 1,45 bar y la más alta de **3,4** bares. Es posible seleccionar valores especiales previo acuerdo con el fabricante.

#### **Detector de fugas de presión DLR-GS..**

En esta variante, el exceso de presión en el espacio de control solo puede conseguirse mediante la conexión de un acumulador de presión de gas externo, para el que puede utilizarse como medio de detección de fugas tanto aire a presión como gas inerte. El detector de fugas DLR-GS.. se fabrica en dos tipos, que difieren en cuanto a la presión máxima del espacio de control. El DLR-GS 11 está diseñado para una presión de trabajo máxima de 11 bares y el detector de fugas DLR-GS 22 está diseñado para una presión de trabajo máxima de 22 bares en el espacio de control. Los valores de alarma se pueden ajustar libremente a través de un tornillo de ajuste disponible en el interruptor de presión y deben establecerse previamente de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento.

Todas las variantes de los dispositivos están equipadas con un enganche de control para su conexión con un dispositivo de medición externo. Los dispositivos de alivio de presión para proteger el equipo y los espacios de control frente a la presión excesiva no son un componente integrado en el detector de fugas. Estos pueden conectarse de forma externa con el espacio de control o integrarse en el dispositivo si así se requiere.

Más detalles sobre el tipo de detector de fugas DLR-.. y sobre la variante del dispositivo DLR-P.. se encuentran disponibles en el manual técnico de Sicherungsgerätebau GmbH del 26 de febrero de 2002 y del 21 de diciembre de 2005 respectivamente.

#### **4 Fundamentos de la prueba**

- 4.1 Principios de aprobación de los detectores de fugas para tuberías ZG-LAGR,
- 4.2 Principios de diseño y ensayo de los detectores de fugas para tuberías (reglamento técnico para líquidos inflamables - TRbF 502)
- 4.3 Sistema de detección de fugas EN 13160.

#### **5 Documentos de la prueba / Modelo de prueba**

- 5.1 Manual técnico del detector de fugas de presión DLR- .. del 26/02/2002
- 5.2 Detector de fugas del tipo DLR-G 3,
- 5.3 Certificado de pruebas del detector de fugas de presión de tipo DLR-2 del 21/06/95,
- 5.4 Manual técnico del sistema de detección de fugas de presión DLR-P.. del 21/12/2005

#### **6 Pruebas**

El diseño del detector de fugas ha sido probado en la variante DLRG 3 teniendo en cuenta el manual técnico con los planos de diseño y los diagramas de circuitos, así como las instrucciones de instalación y de operación y la documentación del software para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma EN 13160:2003, es decir, de los principios de aprobación para los detectores de fugas para tanques y tuberías.

En concreto, se realizaron las siguientes pruebas:

- 1. Prueba del equipamiento eléctrico (a excepción de la protección contra explosiones)
- 2. Prueba del funcionamiento y la operatividad a diferentes temperaturas umbrales
- 3. Prueba de la alarma óptica y acústica del dispositivo
- 4. Prueba de la resistencia y compacidad de los componentes

Para las pruebas, se eligió el modo S con una presión de trabajo de 4,1 bares.

#### **7 Resultados de las pruebas**

El detector de fugas DLR-... cumple con los criterios especificados en la norma EN 13160 y los principios de aprobación, es decir, los principios de diseño y ensayo establecidos. Los componentes del dispositivo modelo son coherentes con el manual técnico y los diseños. Las pruebas sobre la funcionalidad del dispositivo de detección de fugas del tipo DLV-G 3 han demostrado que el dispositivo puede soportar la tensión y mantenerse operativo.

Los componentes del circuito electrónico integrado en el dispositivo conservan su funcionalidad incluso al estar expuestos a temperaturas extremas.

Las pruebas de la función mecánica y la prueba del software han obtenido resultados positivos. Los valores no definidos, la mala calibración o el fallo en la actuación del sistema hacen que se active la alarma. El detector de fugas El tipo DLR-... puede satisfacer los requisitos que se le plantean en cuanto a la supervisión de los excesos de presión en el espacio de control y su señal de alarma se dispara de forma automática cuando se alcanza la presión de alarma.

La prueba del dispositivo de alarma también tuvo resultados positivos. El detector de alarma sonora tiene un nivel de ruido de >70 dB(A) a 1 m de distancia, dentro de una caja cerrada y después de 24 horas de funcionamiento continuo. El detector de alarma visual puede considerarse suficiente.

El sensor de medición, según la especificación del fabricante, resiste una presión de hasta 30 bares, por lo que no debe esperarse ningún fallo en el funcionamiento incluso cuando está sometido a altas presiones.

La instalación eléctrica en la caja de válvulas cumple con la normativa DIN VDE. El reenvío externo de una alarma está garantizado por la conexión de un relé libre de potencial, con el cual el dispositivo está protegido frente al circuito eléctrico de la alarma externa y frente a la conexión provisional de un seguro adicional.

El detector de fugas del tipo DLR-P... tiene un diseño idéntico al del detector de fugas DL.. y ya ha sido objeto de una prueba de aptitud en el marco del procedimiento de aprobación para la obtención de la aprobación de inspección de obras en general. El detector de fugas DL.. está registrado con el número de aprobación Z.65.23-409 para la supervisión de los depósitos de doble pared en general. No hay ninguna consideración a la vista de los resultados de las pruebas en contra del uso del detector de fugas para la supervisión de las tuberías de doble pared en el marco de los parámetros de aplicación de acuerdo con el punto 3.1 del correspondiente manual técnico del detector de fugas DLR-P.. del 21/12/2005. El indicador de fugas resiste una presión de hasta 30 bares.

El detector de fugas del tipo DLR-GS tiene un diseño idéntico al detector de fugas del tipo DLR-2, por lo que su adecuación para el proceso de aprobación ya se ha reconocido. El detector de fugas DLR-2 ya ha sido homologado con el número de aprobación Z-65.26-304.

## 8 Valoración

El detector de fugas del tipo DLR ... es apto para ser integrado en un aparato de detección de fugas relativas al exceso de presión y cumple con los requisitos de la norma EN 13160, que regula los principios de aprobación de los detectores de fugas para tuberías y del reglamento técnico para líquidos inflamables (TRbF 502), siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las diferentes variantes del detector de fugas, compuestas por la unidad de control y un dispositivo de medición de presión, se deben fabricar, instalar y utilizar de acuerdo con el manual técnico del 26 de febrero de 2002, mientras que las de la variante del tipo DLR-P.. se rigen por el manual técnico del 21/12/2005.
2. Cada tipo de detector de fugas solo se puede utilizar para los espacios de control mencionados en el apartado "Ámbito de aplicación" del manual técnico. La alarma de presión del detector de fugas se ha de ajustar de acuerdo con el manual técnico, teniendo en cuenta que el valor debe ser de al menos 1 bar más que la presión de operación de la tubería monitoreada.
3. Para establecer o mantener la presión de funcionamiento del detector de fugas es importante considerar las indicaciones que figuran en las instrucciones de uso del fabricante. Cada detector de fugas se debe utilizar de modo que no se sobrepase la presión de trabajo admisible en el espacio de control de las tuberías ni en los componentes del detector de fugas. En principio, solo se han de utilizar dispositivos de alivio de presión cuyo marco de ajuste de la válvula reductora de presión máximo no exceda de la presión de ensayo del espacio de control. Por lo demás, los dispositivos de alivio de presión están destinados a evitar que se exceda la presión máxima de trabajo permitida del espacio de control.
4. Si el detector de fugas está conectado a las tuberías de superficie del espacio de control o a tuberías con líquidos inflamables (punto de inflamación <55 °C), las líneas de conexión fijas deben corresponderse con la presión mínima de PN 10. Antes de la puesta en marcha, las tuberías de conexión se someterán a una presión de 1,1 veces la presión de trabajo del detector de fugas, de al menos 5 bares.
5. Se debe respetar la presión de suministro para el acumulador de presión especificada en el manual técnico, ya que de lo contrario el valor resultante del medio de detección de fugas se desviaría del valor permisible de acuerdo con los principios de aprobación.
6. Cada detector de fugas está identificado de forma permanente y legible con, al menos, la siguiente información:

Fabricante o marca del fabricante,

Fecha de fabricación,  
Nº de fabricación,  
Distintivos de aprobación,  
Denominación del modelo,  
Valores nominales del servicio.

5. Cada detector de fugas es sometido a una prueba individual antes de su entrega. Con respecto a la supervisión de la producción se han de cumplir los requisitos de la norma EN 13160-1, anexo C del reglamento técnico para líquidos inflamables (TRbF 502) - ZG-LAGR No.7.
6. Cada detector de fugas debe ir acompañado de unas instrucciones de instalación y de funcionamiento, así como de la copia del certificado de registro.

Si en el funcionamiento del detector de fugas sin acumulador de presión, modo M, se produce más de una subida de presión en el espacio de control que alcance el nivel de presión de alarma **dentro de un mismo año** debido a fugas no localizadas, como por ejemplo, poros de gases, se debe conectar un acumulador de presión fijo en el detector de fugas. El modo de funcionamiento se puede cambiar de acuerdo con la correspondiente información acerca de los ajustes del manual técnico.

## 9 **Nota**

En el examen no se comprobó el cumplimiento de los requisitos para la protección contra explosiones, la compatibilidad electromagnética ni la Directiva de Baja Tensión.

(Firma ilegible)  
(Sello no convertible)

Straube  
Perito de  
TÜV NORD GmbH & co.KG  
Oficina de verificación de aparatos de detección de fugas

# Declaración de garantía

---



Estimada clienta:  
Estimado cliente:

Con este detector-indicador de fugas ha adquirido un producto de calidad de nuestra empresa.

Todos nuestros detectores-indicadores de fugas se someten a un control de la calidad del 100 %.

Solo si todos los criterios de inspección y ensayo se cumplen positivamente, reciben la placa de características con un número de serie correlativo.

Prestamos una **garantía de 24 meses** a contar desde el día de su montaje in situ para nuestros detectores-indicadores de fugas.

La duración máxima de la garantía es de 27 meses a partir de la fecha de venta.

Es requisito indispensable para la prestación de la garantía la presentación del informe de función / ensayo de la primera puesta en servicio por una empresa especialista reconocida de conformidad con la legislación sobre aguas o instalaciones, en el que se indique el número de serie del detector-indicador de fugas.

La obligación de prestación de garantía se extingue en caso de una instalación defectuosa o inadecuada o un funcionamiento incorrecto, o cuando se efectúen modificaciones o reparaciones sin el consentimiento del fabricante.

En caso de averías, sírvase ponerse en contacto con la empresa especializada competente para usted:



Sello de la empresa especializada

Su

**SGB GmbH**  
Hofstraße 10  
57076 Siegen  
Alemania

Tel.: +49 271 48964-0  
Fax: +49 271 48964-6  
E-Mail: [sgb@sgb.de](mailto:sgb@sgb.de)  
Web: [www.sgb.de](http://www.sgb.de)

---