

Documentación

Detector de fugas por presión DLR-G



Variantes DLR ..

Los detectores de fugas por presión DLR están disponibles en varias ejecuciones que se describen detalladamente con las letras añadidas. La disponibilidad y las combinaciones dependen del aparato. Póngase en contacto con nuestro equipo de ventas. Teléfono +49 271 48964-0, correo electrónico sgb@sgb.de

DLR-... .. P M N Si

«Service indication»: Esta versión permite ajustar entre uno y 63 meses la duración hasta el próximo mantenimiento, indicado por un diodo

«Nachspeisen / Realimentación»: Este detector está provisto de una indicación óptica que la presión en el espacio intersticial ha bajado y que es necesario establecer de nuevo la presión de operación.

«Manómetro»: El detector de fugas está equipado con un indicador digital de presión en la tapa de la caja.

«Protegido»: Versión del detector de fugas en caja protegida de la intemperie (caja de acero inoxidable).

«..» = valor numérico para la presión de alarma del detector de fugas.

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

«P = bomba»: Una bomba integrada en el detector genera la presión.

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

«Detector de fugas por presión para tuberías»: Este detector trabaja con sobrepresiones respecto a la atmósfera y está previsto para usarse con tuberías de doble pared.



Índice

1. General.....	5
1.1 Información	5
1.2 Explicación de los símbolos.....	5
1.3 Limitación de la responsabilidad.....	5
1.4 Protección de la propiedad intelectual.....	5
1.5 Condiciones de garantía	6
1.6 Servicio de atención al cliente	6
2. Seguridad	6
2.1 Uso previsto.....	6
2.2 Responsabilidad del operario	7
2.3 Cualificación	8
2.4 Equipo de protección individual	8
2.5 Peligros básicos.....	9
3. Datos técnicos del detector de fugas	10
3.1 Datos generales.....	10
3.2 Datos eléctricos	10
3.3 Datos para aplicaciones están consideradas dentro del ámbito del DGL (Directiva de equipos de presión)	10
3.4 Valores de conmutación	11
3.5 Campo de aplicación	13
4. Estructura y funcionamiento	15
4.1 Estructura	15
4.2 Funcionamiento normal	17
4.3 Funcionamiento en caso de fuga.....	17
4.4 Válvula de alivio de presión	18
4.5 Elementos de visualización y de control.....	18
5. Montaje del sistema	21
5.1 Indicaciones fundamentales	21
5.2 Detector de fugas	21
5.3 Selección del recipiente de gas comprimido del reductor de presión	22
5.4 Instalación del recipiente de gas comprimido y montaje del reductor de presión	22
5.5 Conductos de interconexión neumáticos, requisitos ...	22
5.6 Creación de las conexiones neumáticas	23
5.7 Cables eléctricos	24
5.8 Esquema de conexiones eléctricas	24
5.9 Ejemplos de montaje	27
6. Puesta en servicio	31
6.1 Puesta en servicio del recipiente de gas comprimido..	31
6.2 Puesta en servicio del detector de fugas.....	31
6.3 Cambio del modo de funcionamiento	32

7. Comprobación del funcionamiento y mantenimiento	33
7.1 General	33
7.2 Mantenimiento	33
7.3 Comprobación del funcionamiento.....	33
8. Alarma (Avería).....	37
8.1 Alarma.....	37
8.2 Avería.....	37
8.3 Comportamientos.....	37
9. Piezas de repuesto.....	37
10. Accesorios	38
11. Desmontaje y eliminación	38
11.1 Desmontaje	38
11.2 Eliminación.....	38
12. Anexo	39
12.1 Detector de fugas con alarma de aumento de presión DA	39
12.2 Dimensiones y esquema de taladrado, caja de plástico	41
12.3 Dimensiones y esquema de taladrado de la caja de acero inoxidable para montaje en exteriores...	42
12.4 Declaración de conformidad	43
12.5 Declaración de rendimiento	44
12.6 Declaración de conformidad del fabricante (DCF).....	45
12.7 Certificado TÜV Nord	46

1. General

1.1 Información

Estas instrucciones proporcionan indicaciones importantes sobre el manejo del detector de fugas DLR-G. El cumplimiento de todas las indicaciones de seguridad y manejo es un requisito previo para el trabajo seguro.

Además, se deben respetar todas las normativas locales vigentes de prevención de accidentes y las indicaciones de seguridad generales para el lugar de aplicación del detector de fugas.

1.2 Explicación de los símbolos



En estas instrucciones se marcan las advertencias con un símbolo adyacente.

Las palabras de advertencia expresan la magnitud del peligro.

PELIGRO:

Una situación peligrosa inminente que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA:

Una posible situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN:

Una posible situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones moderadas o leves.



INFORMACIÓN:

Destaca consejos, información y recomendaciones útiles.

1.3 Limitación de la responsabilidad

Todos los datos e indicaciones de este documento se han elaborado de conformidad con las normativas y disposiciones vigentes, el estado de la técnica y nuestra dilatada experiencia.

SGB no asume ninguna responsabilidad:

- Incumplimiento de este manual
- Uso no prescrito
- Uso por parte de personal no cualificado
- Modificaciones no autorizadas
- Conexión a sistemas no autorizados por SGB

1.4 Protección de la propiedad intelectual



Los datos, textos, dibujos, ilustraciones y otras representaciones que se incluyen están sujetos a derechos de autor y a derechos de propiedad industrial. Cualquier uso abusivo será punible.

1.5 Condiciones de garantía

En el detector de fugas DLR-G, proporcionamos 24 meses de garantía desde el día de la instalación in situ, según los Términos y condiciones generales.

La duración de la garantía es de 27 meses como máximo a partir de nuestra fecha de venta.

Como requisito previo para la garantía se debe presentar un informe de funcionamiento / prueba sobre la primera puesta en servicio por parte de personal cualificado.

Se requiere el número de serie del detector de fugas.

La obligación de garantía se obliga en caso de

- instalación defectuosa o inadecuada
- funcionamiento inadecuado
- modificaciones/repificaciones sin el consentimiento del fabricante.

No se asumirá ninguna responsabilidad por las piezas suministradas que se desgasten o se agoten prematuramente debido a su composición material o al tipo de uso (por ejemplo, bombas, válvulas, juntas, etc.). Tampoco asumimos ninguna responsabilidad por daños provocados por la corrosión por un lugar de instalación húmedo.

1.6 Servicio de atención al cliente

Si desea obtener más información, nuestro servicio de atención al cliente está a su disposición.

Podrá encontrar las referencias de las personas de contacto en Internet en sgb.de/es o en la placa de características del detector de fugas.

2. Seguridad

2.1 Uso previsto



¡ADVERTENCIA!
Peligro por uso
indebido

- Modo de funcionamiento "I" (I = "Intervalo", es decir, que el recipiente de gas comprimido se conecta para la puesta en servicio y la verificación de la función): Solo para tuberías de doble pared/grifería tendida por debajo del suelo o en el edificio.
- Modo de funcionamiento "C" (C = "continuous/continuo", es decir, el recipiente de gas comprimido está continuamente en el detector de fugas): Para grifería/tuberías de doble pared por encima y por debajo de la tierra.
- Las tuberías monitoreadas con este detector de fugas no deben calentarse. En ese caso, debe coordinarse con SGB GmbH.
- Funcionamiento del detector de fugas únicamente con reductores de presión probados y autorizados por SGB. En el caso de utilizarse otros reductores de presión, se debe demostrar que no pueden producirse aumentos de presión inadmisibles si falla el reductor de presión.
- Configure el cilindro de gas presurizado de tal manera que no exista riesgo de aumento de concentración.
- Solo para bombonas de gas con una presión de hasta 200 bar.

- La presión de alarma del detector de fugas debe ser por lo menos 1 bar más alta que la presión de suministro en la tubería que lleva el producto.
- Toma de tierra según la normativa vigente¹.
- Estanqueidad del sistema de detección de fugas según el Cap. 7.3.4.
- El detector de fugas se monta fuera de la zona de peligro de explosión.
- Pasamuros para los conductos de interconexión hacia dentro y hacia fuera de la cámara de inspección sellados de forma estanca al gas.
- Detector de fugas conectado (eléctricamente) no desconectable.
- Uso de aire comprimido como medio del detector de fugas:
 - en medios bombeados con punto de ignición > 60 °C (para Alemania > 55°C según TRGS 509 y 751) siempre se puede usar aire comprimido.
 - en medios bombeados con punto de ignición ≤ 60 °C (para Alemania ≤ 55°C según TRGS 509 y 751), solo cuando sus mezclas explosivas de vapor y aire se pueden clasificar en la clase de temperatura T1 hasta T3 en el grupo de explosión II A o II B y la pared interna no es permeable para medios que pueden llevar a la formación de mezclas explosivas de vapor y aire.
 - en los medios bombeados con punto de ignición ≤ 60 °C (para Alemania ≤ 55°C según TRGS 509 y 751), además hay que tener en cuenta que en caso de fuga el aire del interior de la tubería se empuja hacia el producto transportado. Se debe tener en cuenta durante la evaluación de la protección ante explosiones de las bombas/de la grifería.
- Se debe respetar el Cap. 3.5.5.

Se excluyen las reclamaciones de todo tipo que sean consecuencia de un uso indebido.

Atención: La función protectora de la unidad puede verse afectada si no se utiliza de acuerdo con las especificaciones del fabricante.



2.2 Responsabilidad del operario



¡ADVERTENCIA!
**Peligro
en caso de
documentación
incompleta**

El detector de fugas DLR-G se usa en una zona industrial. El operario está sujeto a las obligaciones legales de la seguridad en el trabajo.

Además de las indicaciones de seguridad de esta documentación, se deben respetar todas las disposiciones de seguridad, prevención de accidentes y protección medioambiental aplicables. En especial:

- Creación de una evaluación de riesgos y aplicación de sus resultados en unas instrucciones de uso
- Comprobación periódica de si las instrucciones de funcionamiento se corresponden con el estado actual de la legislación

¹ Para Alemania, p. ej. EN 1127

- El contenido de las instrucciones también incluye, entre otras cosas, la reacción a una posible alarma
- Iniciativa de comprobación anual del funcionamiento

2.3 Cualificación



¡ADVERTENCIA!
Peligro para las personas y el medioambiente por cualificación insuficiente

Debido a su cualificación, el personal debe poder reconocer y evitar los posibles peligros que se presenten de forma autónoma.

Las empresas que pongan en servicio detectores de fugas deberán recibir formación de SGB o de un representante autorizado.

Se deben respetar las normativas nacionales.

Para Alemania:

Cualificación especializada para el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de detección de fugas.

2.4 Equipo de protección individual

Durante los trabajos es necesario llevar el equipo de protección individual.

- Lleve el equipamiento de protección necesario para las respectivas tareas
- Respete y acate los letreros disponibles del EPI



Lema en el "Safety Book"



Lleve guantes, donde se requiera



Lleve chaleco de seguridad



Lleve gafas de protección, donde se requiera



Lleve calzado de seguridad



Uso de un dispositivo de alarma de oxígeno para el medio de detección de fugas del nitrógeno



Lleve casco de protección

2.4.1 Equipo de protección individual en instalaciones en las que puede haber peligro de explosiones



Las partes señaladas se refieren en particular a la seguridad durante el trabajo en instalaciones en las que puede haber peligro de explosiones.

Si se realizan trabajos en zonas en las que hay que contar con una atmósfera explosiva, se requieren por lo menos los siguientes equipamientos:

- Ropa apropiada (peligro de cargas electrostáticas)
- Herramienta apropiada (conforme EN 1127)
- Dispositivo de alarma de gases adecuado y calibrado para la mezcla de aire y vapor existente (los trabajos solo se pueden realizar con una concentración del 50 % por debajo del límite de explosividad inferior)²
- Aparato de medición para determinar el contenido en oxígeno del aire (explosímetro/oxímetro)

2.5 Peligros básicos



PELIGRO

Por corriente eléctrica

Al realizar trabajos en el detector de fugas, se debe desconectar de la corriente, a menos que la documentación indique lo contrario.

Cumpla las disposiciones pertinentes en lo relativo a la instalación eléctrica, en caso necesario la protección contra explosiones (p. ej. EN 60 079-17) y las normativas de prevención de accidentes.



PELIGRO

Por mezclas explosivas de aire y vapor

Antes de realizar cualquier labor, hay que comprobar la ausencia de gas

Cumpla las normas de protección contra explosiones, como por ejemplo BetrSichV (o RL 1999/92/CE y las leyes derivadas de la misma de los correspondientes Estados Miembros) y otras.



PELIGRO

Por trabajos en cámaras

Los detectores de fugas se montan fuera de las cámaras de inspección. La conexión neumática se realiza por lo general en la cámara de inspección. Para ello hay que inspeccionar la cámara para el montaje.

Antes de la inspección se deben establecer las correspondientes medidas de protección, hay que proporcionar suficiente oxígeno y ausencia de gases.

² Otros valores porcentuales pueden resultar de normativas específicas del país o de la instalación.

3. Datos técnicos del detector de fugas

3.1 Datos generales

Dimensiones y configuración de agujeros:	véase el Cap. 12.1 y 12.2
Peso:	2,1 kg (caja de plástico) 6,3 kg (caja VA)
Rango de temperatura de almacenamiento:	-40°C hasta +70°C
Rango de temperatura:	0 °C hasta +40 °C (caja de plástico) -40 °C hasta +60 °C (caja VA)
Altura máx. para funcionamiento seguro:	≤2000 m NN
Humedad del aire relativa máx. para funcionamiento seguro:	95 %
Zumbador acústico:	> 70 dB(A) en 1 m distancia
Clase de protección de la caja:	IP 30 (caja de plástico) IP 66 (caja VA)

3.2 Datos eléctricos

Suministro de corriente opcional:	100 ... 240 V CA 24 V CC
Potencia absorbida:	10 W (sin calefacción) 28 W (incluye calefacción a 20 °C)
Bornes 5, 6 (Señal externa):	máx.: 24 V CC; máx. 300 mA
Bornes 11...13 (sin potencial):	CC ≤ 25 W o AC ≤ 50 VA
Bornes 17...19 (libre de pot.):	CC ≤ 25 W o AC ≤ 50 VA
Protección	
Nota: se emplea como punto de separación del aparato y debería instalarse, en lo posible, cerca:	máx. 10 A
Categoría de sobretensión:	2
Grado de suciedad:	PD2

3.3 Datos para aplicaciones están consideradas dentro del ámbito del DGL (Directiva de equipos de presión)

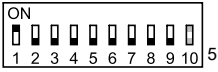
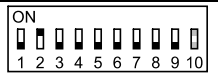
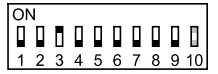
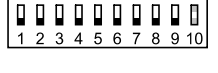
Nota: los indicadores de fugas, kits de montaje y regletas de distribución son elementos de equipamiento que mantienen la presión sin función de seguridad.

Volumen del detector de fugas	0,02 litro
Volumen de distribuidor 2...8	0,02 litro ... 0,08 litro
Presión máx. de servicio	ver 3.4, columna p _{PA}

3.4 Valores de conmutación

Los detectores de fugas que se usan en el modo de funcionamiento I se deben manejar en la medida de lo posible sin válvula de alivio de presión.

Niveles de presión 1 hasta 9

Tipo DLR-G	p_B [bar]	p_{AE} [bar]	p_{PA} [bar]	Posición del conmutador interruptor DIP	$P_{ÜDV1}^3$ [bar]	$p_{ÜDV2}^4$ [bar]	$p_{PRÜF}$ [bar]	p_{DM} [bar]
1	Sin presión	> 1	< 2		$2,8 \pm 0,15$	$6,5 \pm 0,2$	$> 3,4$	2,5
2	< 1	> 2	< 3		$3,8 \pm 0,2$	$7,5 \pm 0,2$	$> 4,5$	3,5
3	< 2	> 3	< 4		$4,8 \pm 0,2$	$8,5 \pm 0,2$	$> 5,6$	4,5
4	< 3	> 4	< 5		$5,8 \pm 0,2$	$9,5 \pm 0,2$	$> 6,7$	5,5
5	< 4	> 5	< 6		$6,8 \pm 0,2$	$10,5 \pm 0,2$	$> 7,8$	6,5
6	< 5	> 6	< 7		$7,8 \pm 0,2$	$11,5 \pm 0,2$	$> 8,9$	7,5
7	< 6	> 7	< 8		$8,8 \pm 0,2$	$12,5 \pm 0,2$	> 10	8,5
8	< 7	> 8	< 9		$9,8 \pm 0,2$	$13,5 \pm 0,2$	$> 11,1$	9,5
9	< 8	> 9	< 10		$10,8 \pm 0,2$	$14,5 \pm 0,2$	$> 12,2$	10,5
—	Valores de conmutación especiales acordados entre SGB y el cliente				Valores de conmutación especiales acordados entre SGB y el cliente			

³ Se puede prescindir de la válvula de alivio de presión ÜDV1 si se garantiza que en el lado del espacio intersticial no se da ningún aumento de presión mediante la presión de prueba (p. ej. mediante el calentamiento) y que la presión ajustada en el reductor de presión es menor que la presión de prueba del espacio intersticial. También se pueden usar válvulas de alivio de presión ÜDV1 de niveles mayores, se debe garantizar una resistencia a la presión suficiente del espacio intersticial.

⁴ A partir del 11/2021, la válvula de sobrepresión ÜDV2 ya no está instalada. La sección de la conexión para el reductor de presión se ha reducido para que sea suficiente una válvula de alivio de presión.

⁵ Interruptor 1 hasta 9 para la fijación de los niveles de presión; interruptor 10 para seleccionar el modo de funcionamiento.

Niveles de presión 10 hasta 18

10	< 9	> 10	< 12	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	13,5 ± 0,3	17 ± 0,3	> 15,4	13
11	< 10	> 11	< 13	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	14,5 ± 0,3	18 ± 0,3	> 16,5	14
12	< 11	> 12	< 14	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	15,5 ± 0,3	19 ± 0,3	> 17,6	15
13	< 12	> 13	< 15	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	16,5 ± 0,3	20 ± 0,3	> 18,7	16
14	< 13	> 14	< 16	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	17,5 ± 0,3	21 ± 0,3	> 19,8	17
15	< 14	> 15	< 17	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	18,5 ± 0,3	22 ± 0,3	> 20,9	18
16	< 15	> 16	< 18	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	19,5 ± 0,3	23 ± 0,3	> 22	19
17	< 16	> 17	< 19	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	20,5 ± 0,3	24 ± 0,3	> 23,1	20
18	< 17	> 18	< 20	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	21,5 ± 0,3	25 ± 0,3	> 24,2	21
—	Valores de conmutación especiales acordados entre SGB y el cliente			ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Valores de conmutación especiales acordados entre SGB y el cliente			

En la tabla se usan las siguientes abreviaturas:

- p_B presión de funcionamiento máxima en el interior de la tubería (presión de suministro + presión dinámica + presión debida a la diferencia de altura geodésica)
- p_{AE} Valor de conmutación "Alarma ON", la notificación de alarma se dispara como muy tarde a esta presión
- p_{PA} Valor de conmutación "Realimentar OFF" (=presión teórica)
- $p_{ÜDV1}$ Presión de reacción de la válvula de alivio de presión 1 (lado de supervisión)
- $p_{ÜDV2}$ Presión de reacción de la válvula de alivio de presión 2 (lado de suministro)
- $p_{PRÜF}$ Presión de prueba mínima del espacio intersticial
- p_{DM} Presión de ajuste del reductor de presión

Otros valores de conmutación:

- p_{AA} Valor de conmutación "Alarma OFF", si se supera se cancela la notificación de alarma
 $[p_{AA} = p_{AE} + \sim 250 \text{ mbar (Nivel de presión 1 hasta 9) o } p_{AA} = p_{AE} + \sim 500 \text{ mbar (Nivel de presión 10 hasta 18)}]$
- p_{PE} Valor de conmutación "Realimentar ON"
 $[p_{PE} = p_{PA} - \sim 250 \text{ mbar (Nivel de presión 1 hasta 9) o } p_{PE} = p_{PA} - \sim 500 \text{ mbar (Nivel de presión 10 hasta 18)}]$

3.5 Campo de aplicación

3.5.1 Requisitos del espacio intersticial

- Certificado de resistencia a la presión del espacio intersticial (véase Cap. 3.4, columna "p_{PRÜF}" presión de prueba mínima del espacio intersticial)
- Certificado de aptitud del espacio intersticial (para Alemania: certificado de reutilizabilidad homologado).
- Paso suficiente para el medio de detección de fugas (aire/nitrógeno) en el espacio intersticial
- Estanqueidad del espacio intersticial según esta documentación.
- El número de espacios intersticiales que se deben supervisar depende del volumen total de espacios intersticiales vigilados. En conformidad con EN 13160 no se puede superar 10 m³. Por motivos de verificabilidad de la estanqueidad del espacio intersticial, se recomienda no superar los 4 m³.
La longitud de tubería que se va a supervisar (por ramal) no debería superar 2500 m, es decir, se deben respetar las especificaciones de la homologación de la tubería.

3.5.2 Tuberías

- Tuberías de doble pared de metal o plástico en ejecución fabricada en el lugar de instalación o en taller.
Para Alemania: Los requisitos ampliados se pueden sacar de las respectivas homologaciones.
- Modo de funcionamiento C para tuberías de doble pared tendidas por debajo o por encima del suelo.
- Modo de funcionamiento I solo para aplicaciones en las que no haya fluctuaciones de temperatura de más de $\pm 10\text{ °C}$ (p. ej. subterráneas o en tuberías de doble pared tendidas en edificios sin medios calientes).

3.5.3 Grifería

- Grifería de doble pared de metal o plástico en ejecución fabricada en el lugar de instalación o en taller.
Para Alemania: certificado de reutilizabilidad homologado, si no es un componente de la homologación para la tubería.
- Modo de funcionamiento C para tuberías de doble pared tendidas por debajo o por encima del suelo.
- Modo de funcionamiento I solo para aplicaciones en las que no haya fluctuaciones de temperatura de más de $\pm 10\text{ °C}$ (p. ej. subterráneas o en tuberías de doble pared tendidas en edificios sin medios calientes).

3.5.4 Producto transportado

- Líquidos peligrosos para el agua, también con punto de ignición $\leq 60\text{ °C}$ (para Alemania $\leq 55\text{ °C}$ según TRGS 509 y 751). Hay restricciones según 3.5.5 por el material del lado del producto transportado y el medio de detección de fugas utilizado.
- El producto suministrado no puede reaccionar con el medio de detección de fugas.

3.5.5 Interacción entre el espacio intersticial, el medio de detección de fugas y el modo de funcionamiento

A partir de los siguientes modelos, solo están afectadas las aplicaciones en las que se transportan líquidos con un punto de ignición $\leq 60\text{ °C}$ (para Alemania $\leq 55\text{ °C}$ según TRGS 509 y 751). Se basan en una evaluación de riesgos en relación con la Directiva 94/9/CEE (Directiva atmósferas explosivas). Para realizar la evaluación de riesgos se consultó la tabla del Cap. 3.4 (informativa) para EN 13160.

Si debido a las instrucciones de funcionamiento, o por otros motivos, resultara una evaluación diferente de las categorías de aparatos, se debe comprobar por separado el uso del detector de fugas.

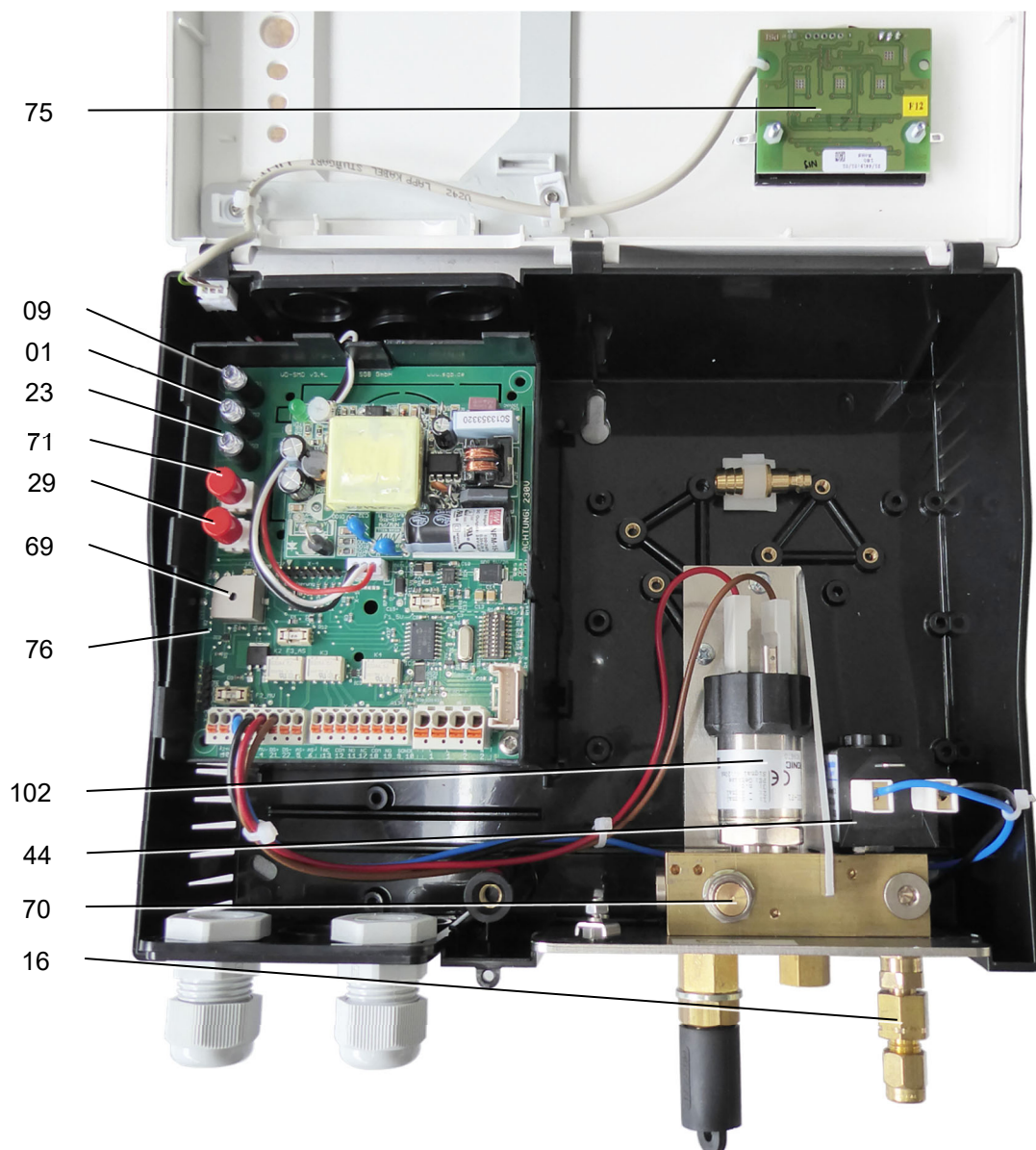
Pared del lado del medio de almacenamiento	Válvula de alivio de presión del lado del espacio intersticial	Modo de funcionamiento	Medio de detección de fugas propuesto o uso del detector de fugas no permitido
Permeable: (p. ej. pared interior de plástico)	Disponible	C	Gas inerte
		I	Uso no permitido
	No disponible	C	Gas inerte
		I	Uso no permitido ⁶
No permeable: (p. ej. tubería de acero de doble pared)	Disponible	C	Gas inerte/Aire comprimido ⁷
		I	Gas inerte
	No disponible	C	Gas inerte/Aire comprimido ⁷
		I	Gas inerte

⁶ Solo se puede usar el detector de fugas con gas inerte para este caso de aplicación si el operario califica el espacio intersticial como Zona 2.

⁷ El uso de aire comprimido no presenta problemas en los espacios intersticiales de tuberías/grifería cuyas áreas que guían medios no están llenas de producto de forma permanente (p. ej. conductos de llenado). Al usar aire comprimido en espacios intersticiales de tuberías/grifería cuyas áreas que guían medios están llenas de producto de forma permanente, hay que asegurarse de que el equipo que conduce el producto (p. ej. bombas de transporte...) es apropiado para Zona 0, ya que en caso de fuga el aire se empuja hacia al sistema que lleva el producto. Si se realiza el suministro de presión con un recipiente de gas comprimido, dicho recipiente debe estar equipado con una supervisión de presión residual. En caso de mensaje (cae por debajo de la presión residual ajustada), se debe rellenar el recipiente de gas comprimido o sustituirlo por uno nuevo.

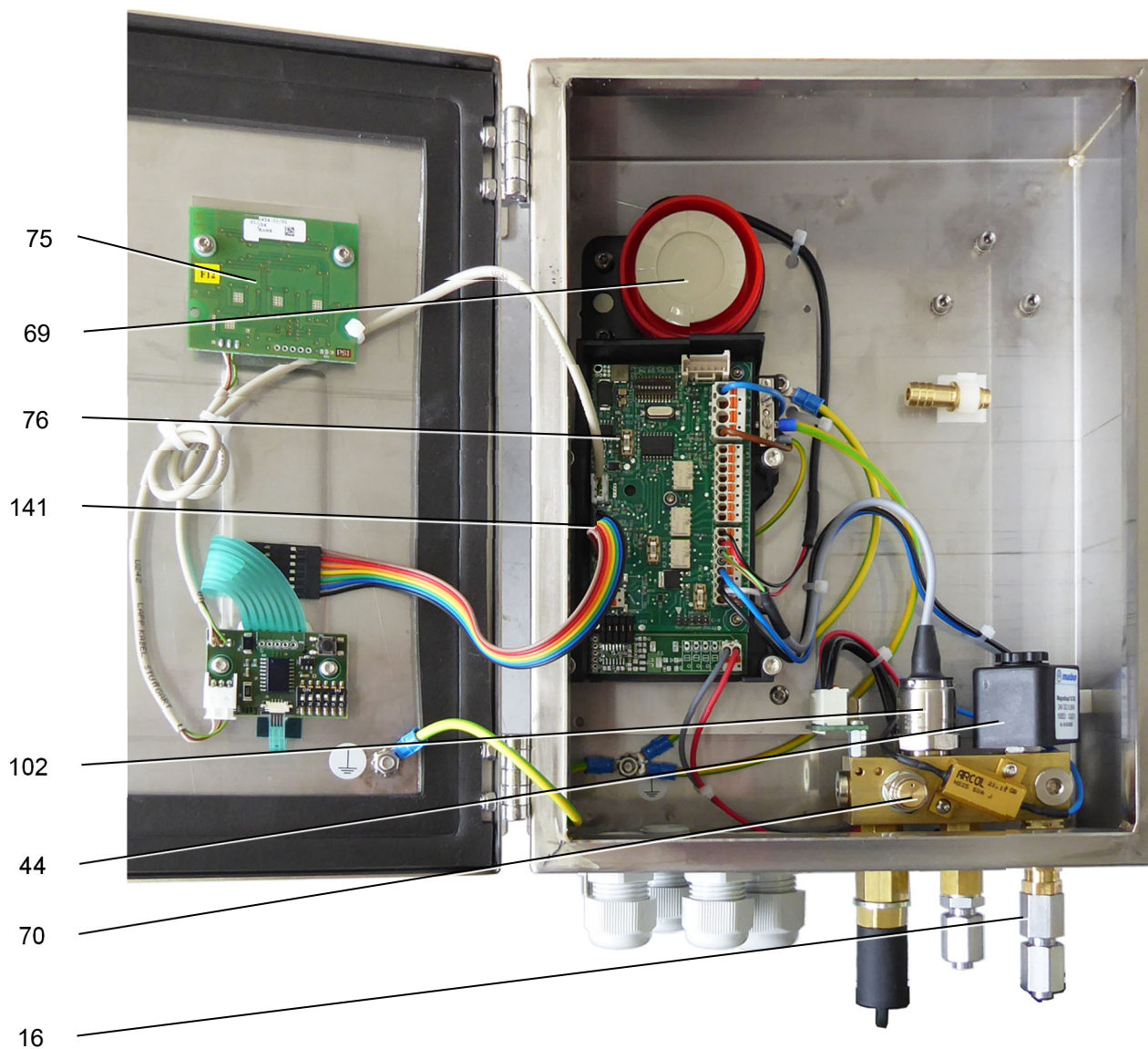
4. Estructura y funcionamiento

4.1 Estructura



Vista interior de la caja de plástico con:

- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 16 Estrangulador
- 23 Indicador luminoso "Llenar" o "Realimentar", amarillo
- 29 Botón "Puesta en servicio" (Llenar)
- 44 Electroválvula
- 69 Vibrador
- 70 Válvula de alivio de presión (lado del espacio intersticial)
- 71 Pulsador "Alarma acústica"
- 75 Placa de visualización
- 76 Placa base
- 102 Sensor de presión



Vista interior de la caja VA, protegida contra el tiempo, con:

- 16 Estrangulador
- 44 Electroválvula
- 69 Vibrador
- 70 Válvula de alivio de presión (lado del espacio intersticial)
- 75 Placa de visualización
- 76 Placa base
- 102 Sensor de presión
- 141 Caja de bornes del teclado de membrana

El detector de fugas por presión DLR-G vigila ambas paredes del sistema de doble pared en busca de fugas. Por razones de funcionamiento, la presión de supervisión es mayor que cualquier otra presión existente en la pared exterior o interior, de modo que se indican las fugas mediante una caída de presión.

Como medio de detección de fugas se puede usar gas inerte o aire de un recipiente de gas comprimido o una red de gas comprimido. Si se usa aire, este debe secarse hasta alcanzar una humedad relativa de menos del 10 %.

La presión actual se representa en el display en mbar / bar o en PSI⁸:

- Los valores por debajo de 150 mbar o por debajo de 2,18 PSI no se muestran.
- Los valores de hasta 990 mbar se representan en mbar, sin decimales.
- Los valores a partir de 1 bar, se representan con dos decimales y a partir de 10 bar con uno.
- Los valores de PSI se representan con uno o dos decimales.

4.2 Funcionamiento normal

El estado de funcionamiento normal se alcanza en la puesta en servicio mediante la acumulación de presión en la presión teórica mediante el acumulador de presión conectado al detector de fugas (modo de funcionamiento C) o mediante un acumulador de presión móvil (modo de funcionamiento I).

La presión que se va a formar en el espacio intersticial se supervisa mediante un sensor de presión en el detector de fugas. Las posibles fugas pequeñas provocan una caída de la presión que se vuelve a compensar en el modo de funcionamiento C.

En función del grado de estanqueidad de la instalación completa, la sobrepresión varía entre el valor de conmutación Realimentar OFF y el valor de conmutación Realimentar ON.

Para el modo de funcionamiento I se deben establecer requisitos muy elevados respecto a la estanqueidad del espacio o espacios intersticiales y de los conductos de interconexión para garantizar un funcionamiento sin fallos anual.

4.3 Funcionamiento en caso de fuga

Si se da una fuga en la pared interior o exterior, se escapa el gas del espacio intersticial. La presión baja.

Al alcanzar el valor de conmutación "Realimentar ON" en el modo de funcionamiento C, se activa la realimentación y se vuelve a crear presión teórica. Si la tasa de fuga es mayor que el conducto de realimentación limitado, la presión sigue cayendo hasta la presión de alarma.

Al alcanzar la presión de alarma, se activa la alarma óptica y acústica, se abren los contactos libres de potencial.

⁸ El cambio entre bar y PSI se realiza en el taller del fabricante, tras consultarlo con el fabricante se puede realizar este cambio también in situ.

Para el modo de funcionamiento I se puede usar un relé adicional para los contactos sin potencial cuando la presión se supere el límite inferior de presión "Realimentar requerido".

4.4 Válvula de alivio de presión

Si hay suficiente resistencia a la presión en el espacio intersticial (comp. Cap. 3.4), no se provee una válvula de alivio de presión.

La válvula de sobrepresión 1 (en el lado del espacio intersticial) debe utilizarse para proteger el espacio intersticial de las presiones excesivas del reductor de presión.

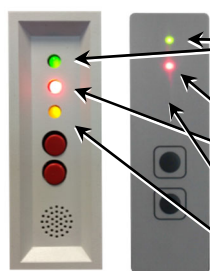
También protege el espacio intersticial de presiones inadmisiblemente altas del espacio intersticial, como:

- Aumento de la temperatura debido a influencias ambientales (por ejemplo, debido a la radiación solar)
- Aumento de la temperatura debido al llenado en caliente (¡es imprescindible consultar al fabricante!)

El instalador/operador debe determinar si la protección adicional Las medidas deben tomarse teniendo en cuenta el volumen del espacio intersticial.

4.5 Elementos de visualización y de control

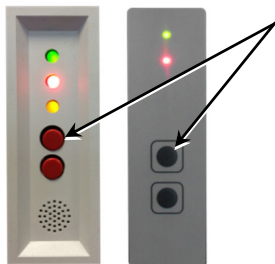
4.5.1 Visualización



Avisador luminoso	Estado de funcionamiento	Realimentación activa o requerida	Llenar activado	Estado de alarma	Alarma, confirmar alarma	Averías del aparato
FUNCIONAMIENTO: verde	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ALARMA: rojo	OFF	OFF	ON ⁹	ON	PARPADO	ON
REALIMENTAR: amarillo	OFF	ON	PARPADO	ON	ON	OFF

⁹ El avisador luminoso Alarma puede tener distintas indicaciones, en función de la presión en el espacio intersticial y dependiendo de si se ha pulsado el botón "Alarma acústica".

4.5.2 Función "apagar alarma acústica"



Pulse brevemente el pulsador "Alarma acústica", la señal acústica se apaga y el LED rojo parpadea.

Si se pulsa de nuevo, se enciende la señal acústica.

Esta función no está disponible durante el funcionamiento normal y los fallos de funcionamiento.

4.5.3 Función "Llenar"



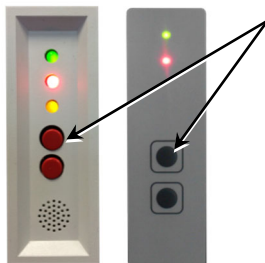
Pulsar el botón "Llenar" y mantener pulsado durante aprox. 5 segundos hasta que el diodo luminoso amarillo parpadee. El procedimiento de llenado está activado.

Al alcanzar la presión teórica, el avisador luminoso amarillo se apaga y se detiene el procedimiento de llenado.

En caso de caída de presión debido a procedimientos de compensación de presión, puede que se active de nuevo el procedimiento de llenado para lograr un llenado completo del espacio intersticial.

Si se pulsa este botón durante más de 10 segundos, se genera la alarma. Al poco tiempo de soltarlo, se vuelve a eliminar la alarma desencadenada.

4.5.4 Función "Comprobación de la alarma acústica y óptica"



Accione el pulsador "Alarma acústica" y manténgalo pulsado (aprox. 10 segundos), se activa la señal de alarma hasta que se suelte de nuevo.

Esta consulta solo es posible si la presión del sistema ha superado la presión "Alarma OFF".

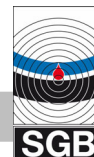
4.5.5 Función "Consulta de estanqueidad"



Pulsar el botón "Alarma acústica" y mantenerlo pulsado hasta que el avisador luminoso parpadee rápidamente, después soltar. En el display (103) se muestra un valor para la estanqueidad, se emite el mismo valor mediante el parpadeo del avisador luminoso "Alarma". 10 segundos después de mostrar este valor, el detector de fugas pasa al funcionamiento normal.

Esta consulta solo es posible en el modo de funcionamiento "C". El detector de fugas debe haber ejecutado por lo menos 1 intervalo de realimentación automático en funcionamiento normal (es decir, sin activación manual de la función de llenado) para alcanzar una declaración válida.

Para la evaluación del valor mostrado, véase el capítulo 4.5.6.



4.5.6 Evaluación de la consulta de estanqueidad

En el Cap. 7.3.5 se describe la prueba de estanqueidad en el marco de la verificación de la función anual. Si el valor mostrado en el display NO supera los siguientes valores límite, se presupone que la instalación es lo suficientemente estanca como para que el acumulador de presión baste para un año (llenado de 200 bar):

- Acumulador de presión de 50 litros: Visualización de 0 hasta 7
- Acumulador de presión de 10 litros: Visualización de 0 o 1

Cuanto más pequeño es el valor mencionado anteriormente, más estanca es la instalación. El valor informativo de estos valores depende de una serie de factores, entre otros, del ajuste de la presión de suministro en el reductor de presión.

Partiendo de esa base, la información anterior se debe tener en cuenta como ayuda (valor orientativo) y no se puede considerar una declaración definitiva sobre la "estanqueidad real" de la instalación.

Los siguientes valores significan:

- Acumulador de presión de 50 litros: Visualización de 8 hasta 10
Se prevé que haya que cambiar el acumulador de presión antes de un año
- Acumulador de presión de 10 litros: Visualización de 2 hasta 10
Se prevé que haya que cambiar el acumulador de presión antes de un año
- Visualización de 15
No es posible la consulta (por lo general, modo de funcionamiento "I" ajustado)

5. Montaje del sistema

5.1 Indicaciones fundamentales

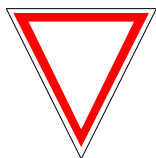
- Debe leer y comprender la documentación antes de comenzar el trabajo. En caso de duda, consulte al fabricante.
- Se deben respetar las indicaciones de seguridad de este documento.
- Antes de conectar los tubos cortados, desbárbelos y límpielos.
- Solo pueden realizar el montaje los operarios cualificados
- Tenga en cuenta la normativa de prevención de accidentes pertinente.
- Los pasamuros para los circuitos de conexión neumáticos y eléctricos mediante los cuales se puede transmitir una atmósfera explosiva deben estar sellados herméticamente al gas.
- Cumpla las normas de protección contra explosiones (si se requiere), como por ejemplo BetrSichV (o RL 1999/92/CE y las leyes derivadas de la misma de los correspondientes Estados Miembros) y/u otras.
- Al transportar el recipiente de gas comprimido hasta y desde la obra, se debe respetar la normativa de tráfico correspondiente.
- En la obra se debe asegurar el recipiente de gas comprimido contra accidentes.
- Si se realiza la puesta en servicio/el funcionamiento en un espacio cerrado y se usa nitrógeno, se debe proporcionar una ventilación suficiente. Colocar placas indicadoras.
- Destinar una válvula de prueba en el extremo más alejado del detector de fugas de la(s) tubería(s)/grifería.
- Antes de inspeccionar los pozos de registro, se debe comprobar el contenido de oxígeno y, en caso necesario, lavar el pozo de registro.
- Si se utilizan circuitos de conexión metálicos, hay que asegurarse de que la red de tierra tiene el mismo potencial que la tubería que se supervisa.
- Algunos puntos relativos al equipo de protección individual se detallan en el capítulo 2.4 y 2.4.1.

5.2 Detector de fugas

- (1) Montaje en pared, por lo general con tornillos y espigas.
Caja de plástico: ¡Mantenga una distancia lateral de al menos 2 cm respecto de otros objetos y paredes, para mantener la eficacia de las ranuras de ventilación!
- (2) En una sala seca o en el exterior con una caja apropiada.
- (3) Montaje en caja de protección: señal externa o transmisión de la alarma mediante contactos sin potencial a una sala de mando o similar.

- (4) **NO en zonas con peligro de explosión.**
- (5) Antes de cerrar la tapa de la carcasa, asegúrese de que la función de la válvula de alivio de presión no se vea comprometida.
- (6) Las dimensiones de la caja, así como la configuración de agujeros, se representan en el Anexo 12.1 y 12.2.

5.3 Selección del recipiente de gas comprimido del reductor de presión



- (1) Hasta un volumen de espacio intersticial de 5 m³ se puede instalar tanto un acumulador de presión con un contenido de 10 litros como uno de 50 litros.
- (2) A partir de 5 m³ solo se puede usar el acumulador de presión con un contenido de 50 litros.
- (3) El reductor de presión debe presentar una válvula de alivio de presión integrada.
- (4) El rango de ajuste del reductor de presión que se va a instalar se debe seleccionar para que sea apropiado para el respectivo caso de aplicación o para la presión que se va a ajustar. (véase el Cap. 3.4).
- (5) El rango de prepresión del reductor de presión debe coincidir con el de la botella. Es decir, 200 bar máx.

5.4 Instalación del recipiente de gas comprimido y montaje del reductor de presión



- (1) Colocar el recipiente de gas comprimido de forma segura, p. ej. con un soporte y cadena de seguridad previstos para ello.
- (2) Cerrar la cadena de seguridad
- (3) Quitar la cubierta protectora y montar el reductor de presión sobre el recipiente.
- (4) Cerrar la válvula de corte del reductor de presión.

5.5 Conductos de interconexión neumáticos, requisitos

- La resistencia a la presión de las tuberías de metal (por lo general Cu) o plástico, que se deben corresponder con la presión de prueba del EI como mínimo, también se aplica a la grifería y racores. Respetar el intervalo de temperatura, en especial cuando se usan de plástico.
- Luz libre
mín. 4 mm para gas inerte como medio de detección de fugas
mín. 6 mm para aire como medio de detección de fugas
- No se deben sobrepasar considerablemente los 50 m, en ese caso: Instalar tubo con gran luz libre usando las correspondientes piezas de empalme.

- Se debe mantener la sección completa. No están permitidas¹⁰ las indentaciones o dobleces.
- Los tubos de plástico o metal enterrados o los tubos de plástico en superficie que queden expuestos deben tener un tubo de protección.
- Sellar el tubo de protección de forma estanca al gas o proteger contra la penetración de líquidos.
- Evite las cargas electrostáticas (p. ej. al instalar conductos).
- Asegúrese de que se utilicen las conexiones roscadas adecuadas y las roscas correspondientes.

5.6 Creación de las conexiones neumáticas

5.6.1 Entre el reductor de presión y el detector de fugas



- (1) Escoger una tubería apropiada para conectar el reductor de presión con el detector de fugas.

Recomendación: Uso de manguera Flex (art. SGB: 260721)

- (2) Conectar la tubería al reductor de presión (se representa la conexión con la manguera Flex mencionada anteriormente).
- (3) Conectar la tubería al detector de fugas.

5.6.2 Montaje de la conexión al espacio intersticial o a la válvula de prueba



- (1) Por lo general, según las especificaciones del fabricante de la tubería/ espacio intersticial.
- (2) Si se instalan válvulas Schrader, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:
 - Desenroscar la caperuza de protección
 - Reapretar la contratuerca
 - Desatornillar el elemento de la válvula y pegarlo junto a la conexión con un trozo de cinta adhesiva.
 - Atornillar la conexión al espacio intersticial o a la válvula de prueba y apretar con la mano.
 - En caso necesario, volver a apretar un poco más con unas tenazas apropiadas.

5.6.3 Entre el detector de fugas y el espacio intersticial

- (1) Seleccionar y tender una tubería apropiada.
- (2) Durante el tendido de la manguera/tubería, hay que tener cuidado nuevamente de que las mangueras estén protegidas de daños al entrar en la cámara de inspección.
- (3) Instale la conexión correspondiente (según la representación en las siguientes imágenes)

¹⁰ En caso necesario, se deben utilizar racores de unión comerciales para los tubos de plástico (radios de curvatura indicados)

5.6.3.1 Racores abocinados (para tuberías abocinadas)



- (1) Lubricar las juntas tóricas
- (2) Colocar el anillo intermedio de forma holgada en los racores roscados
- (3) Deslice la tuerca de unión y el anillo de presión por la tubería
- (4) Apriete a mano la tuerca de unión
- (5) Apretar la tuerca de unión hasta que se note claramente un aumento de la fuerza
- (6) Montaje final: Seguir apretando ¼ de vuelta

5.6.3.2 Racor de compresión para tubos de metal y plástico



- (1) Introduzca el manguito de apoyo (únicamente el tubo de plástico) en el extremo del tubo
- (2) Introduzca el tubo (con el manguito de apoyo) hasta el tope
- (3) Apretar el racor a mano hasta la resistencia, luego girar 1 ¾ vueltas más con la llave de tuercas
- (4) Suelte la tuerca
- (5) Apriete a mano la tuerca hasta donde pueda
- (6) Montaje final del racor apretando ¼ de vuelta

5.6.3.3 Racor rápido para mangueras de PA



- (1) Coloque la tubería de PA en ángulo recto
- (2) Suelte la tuerca de unión y deslícela por el extremo del tubo
- (3) Deslice la tubería 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)

5.7 Cables eléctricos

Cable de alimentación:
mínimo 1,0 mm², p. ej. NYM 3 x 1,5 mm², y máximo 2,5 mm²

Alimentación de red:

- 2,5 mm² sin puntera de cable
- 1,5 mm² con puntera de cable y recubrimiento de plástico

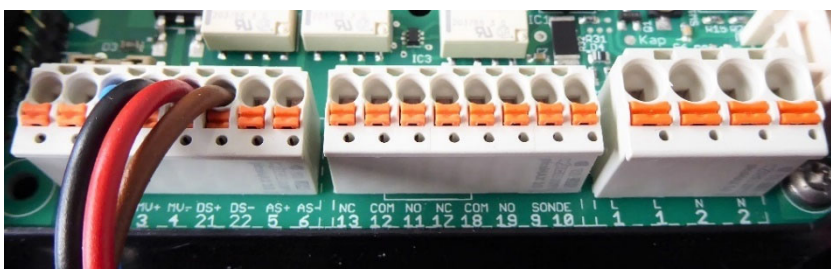
Contactos sin potencial y señal exterior

- 1,5 mm² sin puntera de cable
- 0,75 mm² con puntera de cable y recubrimiento de plástico

5.8 Esquema de conexiones eléctricas

- (1) Suministro de corriente: según lo impreso en la placa de características.
- (2) Instalación fija, es decir, sin conexiones de enchufe ni interconexiones.

- (3) Cierre correctamente y de forma profesional los prensaestopas no utilizados.
- (4) Al tender los cables, asegúrese de que la válvula de alivio de presión no esté bloqueada por el cable.
- (5) Los dispositivos con carcasa de plástico solo se pueden conectar con un cable fijo.
- (6) Se deben respetar las disposiciones de las empresas de abastecimiento eléctrico¹¹.
- (7) Asignación de bornes (véase 5.9.3 y 5.9.4):



- | | |
|--------------|--|
| 1 / 2 | Conexión de red (90...260 V CA)
ATENCIÓN: ¡ambos terminales duplicados! |
| 3 / 4 | asignado (con electroválvula interna) |
| 5 / 6 | Señal externa (24 V CC en caso de alarma se desconecta accionando el pulsador "Alarma acústica"). |
| 11 / 12 | Contactos libres de tensión (abiertos en caso de alarma y de caída de corriente) |
| 12 / 13 | como antes, pero con contactos cerrados |
| 17 / 18 / 19 | Contactos sin potencial a "Realimentar ON":
17/18 abierto,
18/19 cerrado;

Contactos sin potencial a "Realimentar OFF" o estado sin corriente:
17/18 cerrado,
18/19 abierto

INFORMACIÓN: En el modo de funcionamiento "C" se puede utilizar 17/18 para el mensaje "Realimentar requerido". |
| 21 / 22 | asignado (con sensor interno) |
| 40 / 41 | 24 V CC como suministro de tensión permanente para el abastecimiento de varios módulos o en un aparato con 24 V CC de tensión de suministro conectado como suministro de tensión. |

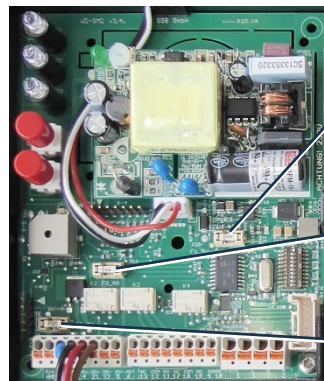


¹¹ Para Alemania: también normativa VDE

Montaje

5.8.1 Posición de los fusibles y sus valores

5.8.1.1 Caja de plástico

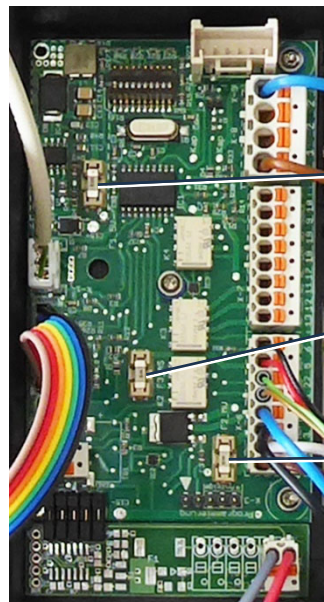


Fusible "Suministro de corriente", 2 A

Fusible „Senal externa“, 1 A

Fusible „elettroválvola“, 0,5 A

5.8.1.2 Caja de acero inoxidable



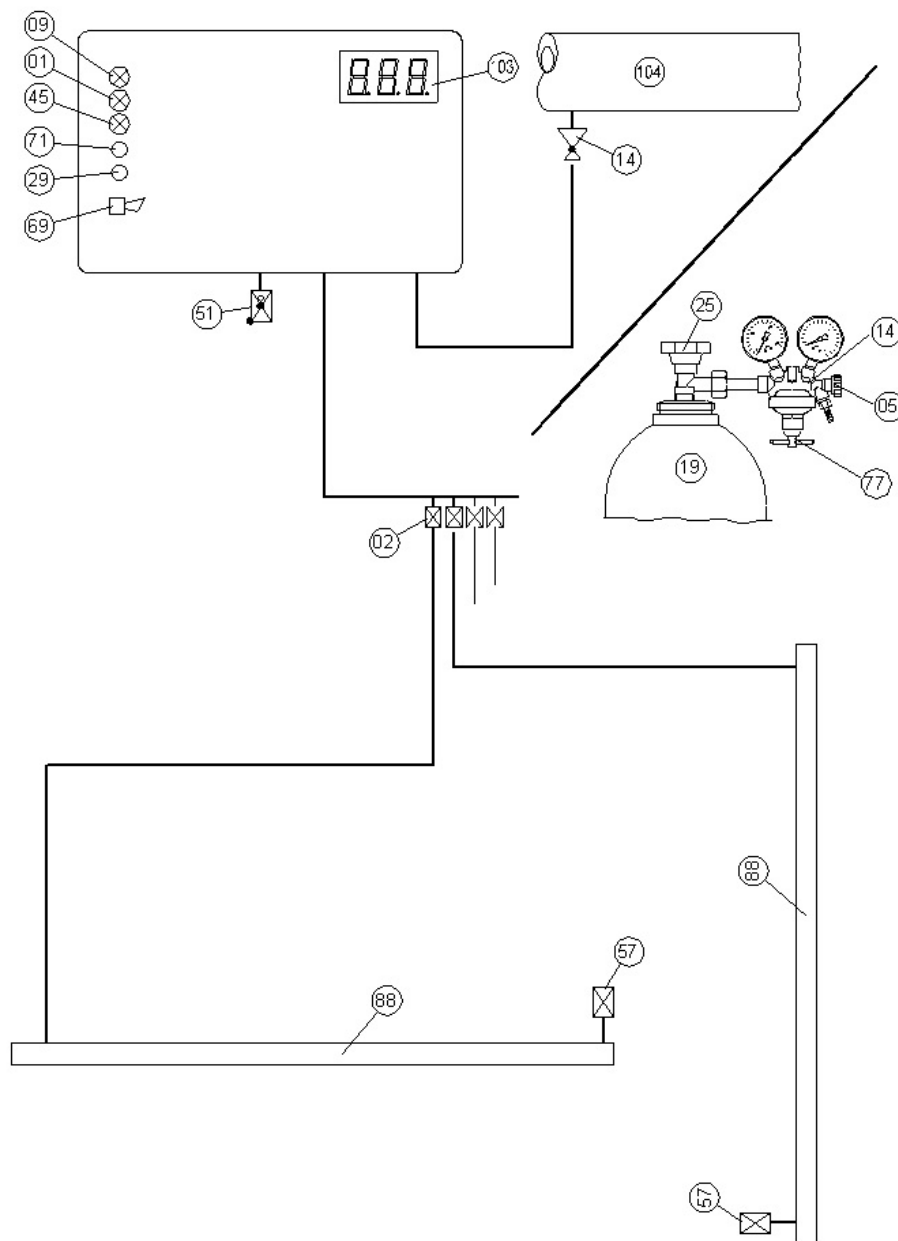
Fusible "Suministro de corriente", 2 A

Fusible „Senal externa“, 1 A

Fusible „elettroválvola“, 0,5 A

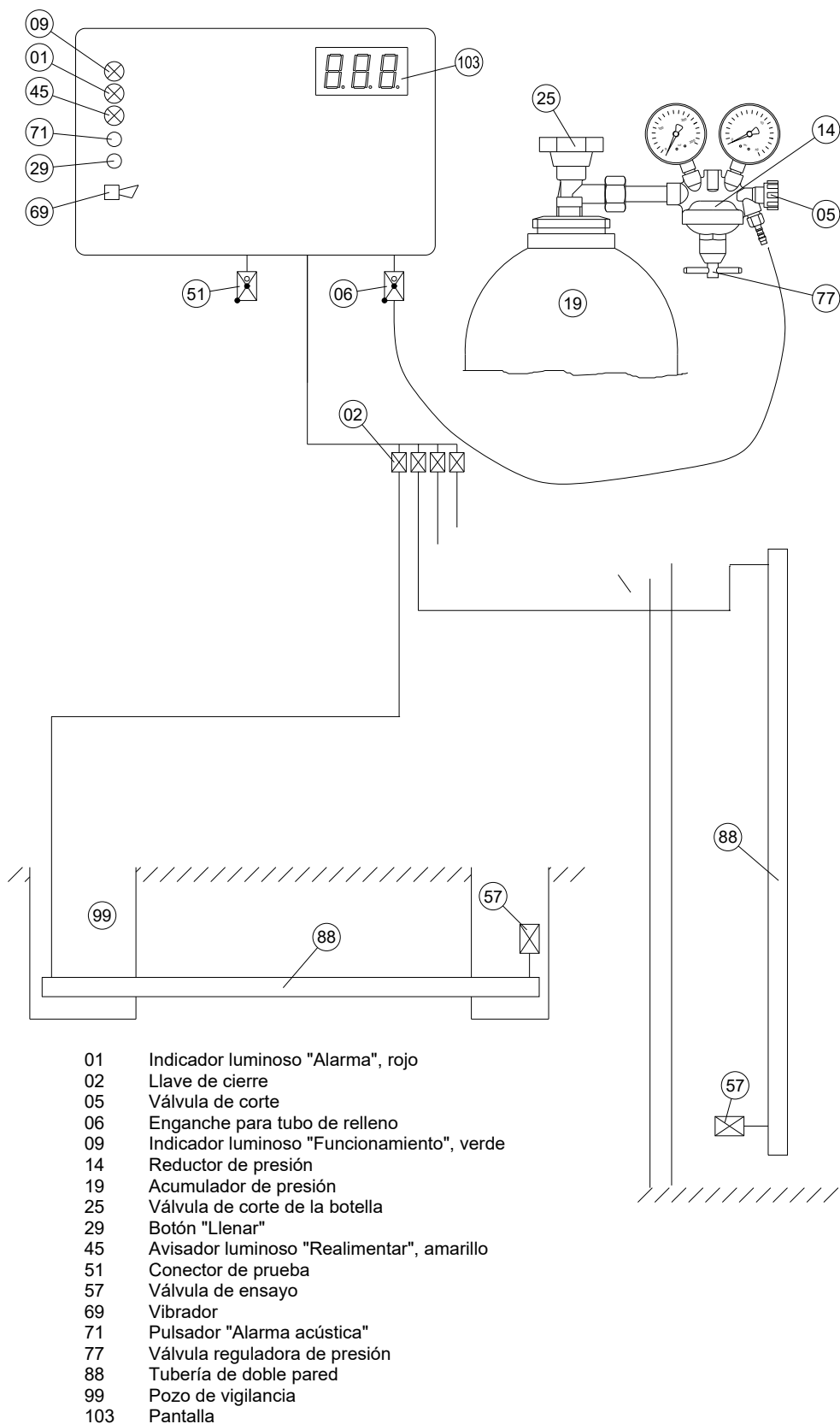
5.9 Ejemplos de montaje

5.9.1 Detector de fugas DLR-G .., Modo de funcionamiento "C", suministra mediante una red de nitrógeno local

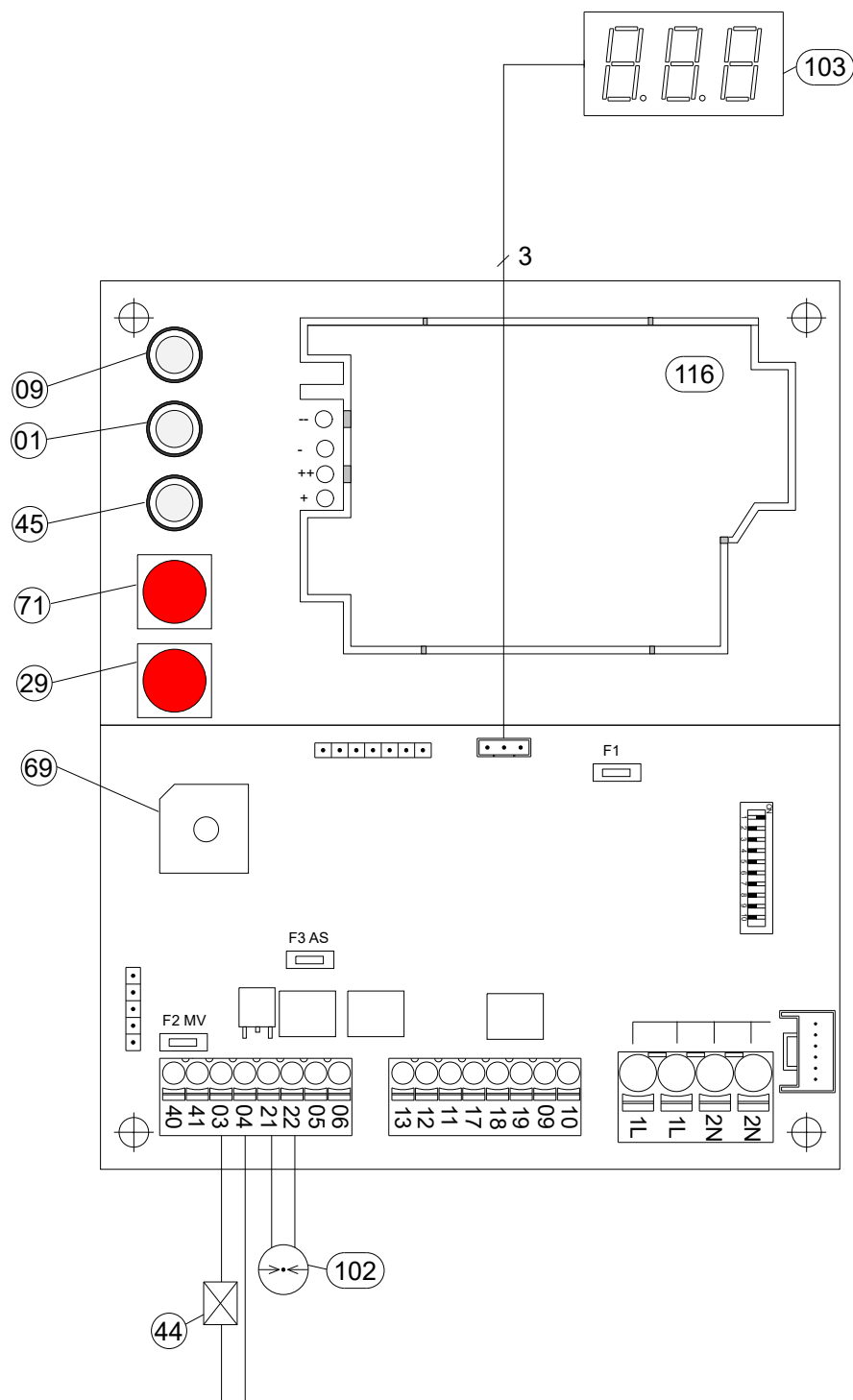


- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 02 Llave de cierre
- 09 Avisador luminoso "Funcionamiento", verde
- 14 Reductor de presión
- 29 Botón "Llenar"
- 45 Avisador luminoso "Realimentar", amarillo
- 51 Conector de prueba
- 57 Válvula de ensayo
- 69 Vibrador
- 71 Pulsador "Alarma acústica"
- 88 Tubería de doble pared
- 103 Pantalla
- 104 Red de aire comprimido de la empresa (p. ej. aire/nitrógeno)

5.9.2 Detector de fugas DLR-G .., Modo de funcionamiento "I", suministra mediante un recipiente de gas comprimido de nitrógeno



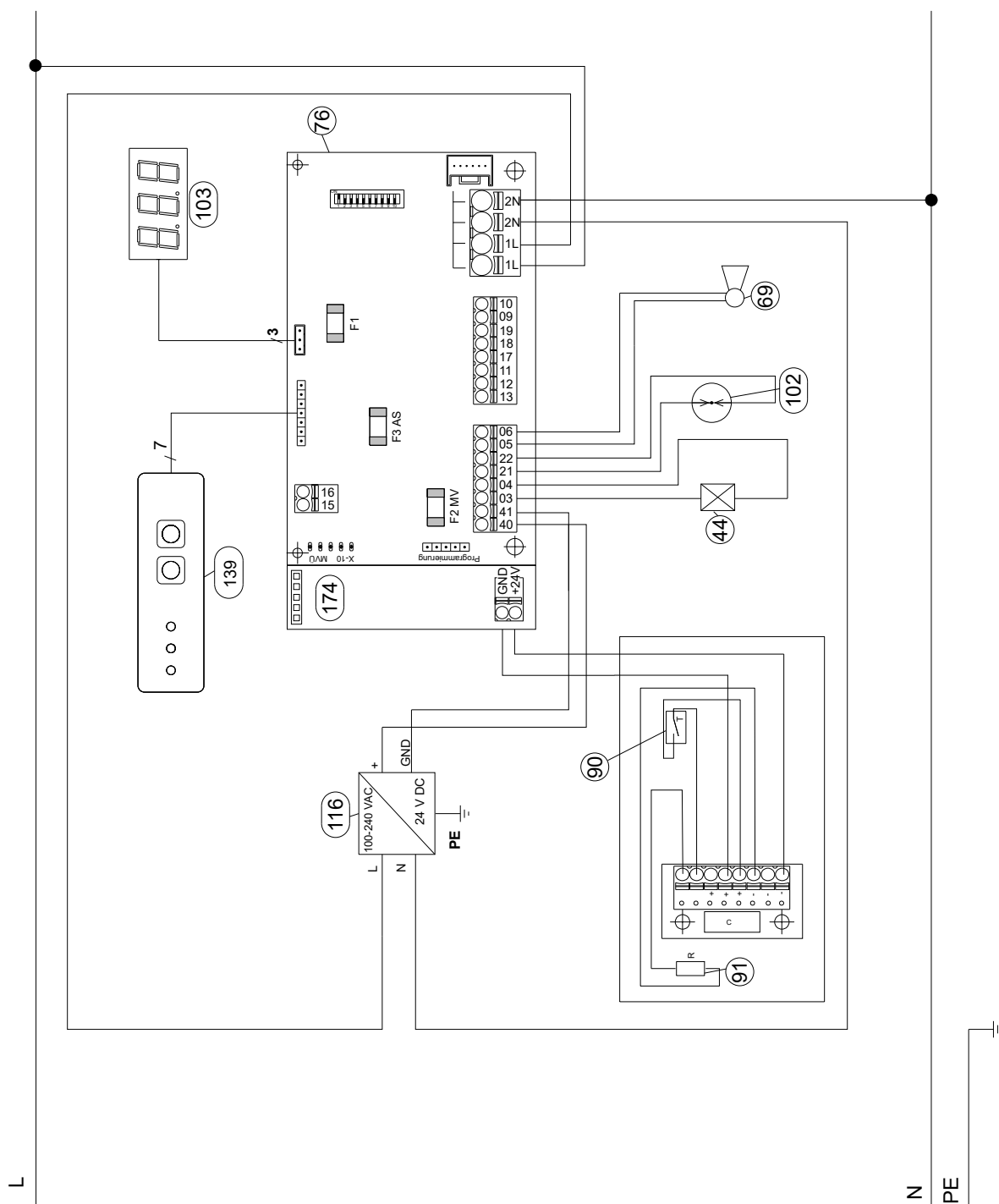
5.9.3 Diagrama de bloques caja de plástico



- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 29 Botón "Llenar"
- 44 Electroválvula
- 45 Avisador luminoso "Realimentar", amarillo
- 69 Vibrador

- 71 Pulsador "Alarma acústica"
- 102 Sensor de presión
- 103 Pantalla
- 116 Fuente de alimentación 24 V CC
- 141 Caja de bornes del teclado de membrana

5.9.4 Diagrama de bloques caja de acero inoxidable



- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 29 Botón "Llenar"
- 44 Electroválvula
- 45 Avisador luminoso "Realimentar", amarillo
- 69 Vibrador

- 71 Pulsador "Alarma acústica"
- 102 Sensor de presión
- 103 Pantalla
- 116 Fuente de alimentación 24 V CC
- 141 Caja de bornes del teclado de membrana

6. Puesta en servicio

- (1) No realice la puesta en servicio hasta que no se cumplan los puntos del Capítulo 5 "Montaje".
- (2) Lavar el espacio intersticial con gas inerte si la pared del lado del medio de almacenamiento no es estanca a la penetración.¹²
- (3) Si se pone en funcionamiento un detector de fugas en tuberías (grifería) que ya esté en funcionamiento, hay que tomar medidas especiales de protección (p. ej. comprobar la ausencia de gas en el detector de fugas y/o el espacio intersticial). Puede haber otras medidas que dependan de circunstancias locales y deben ser valoradas por el personal cualificado.

6.1 Puesta en servicio del recipiente de gas comprimido



- (1) Girar hacia atrás completamente la válvula reguladora de presión.
- (2) Abrir la válvula de corte de la botella. (en caso necesario, prueba de estanqueidad entre el reductor de presión y la botella)
- (3) Ajustar la presión del reductor de presión según el Cap. 3.4 mediante la válvula reguladora de presión del reductor de presión (en caso necesario, reajustar durante la acumulación de presión).
- (4) Tras realizar la verificación de la función en el modo de funcionamiento "I" o para el cambio de botella:
 - Cerrar la válvula de corte del reductor de presión.
 - Cerrar la válvula de corte de la botella.
 - Desmontar el reductor de presión de la botella (atención: el gas se escapa hasta que el reductor de presión se queda sin presión).
 - Equipar la botella con una cubierta protectora.
- (5) Para el cambio de botella seguir con:
 - Instalación segura, después quitar la cubierta protectora.
 - Montar el reductor de presión. (en caso necesario, prueba de estanqueidad entre el reductor de presión y la botella)
 - Abrir la válvula de corte de la botella.
 - Abrir la válvula de corte del reductor de presión, en caso necesario reajustar la presión mediante la válvula reguladora de presión.

6.2 Puesta en servicio del detector de fugas

- (1) La estanqueidad del espacio intersticial es una condición previa para la puesta en servicio
- (2) Conectar la tensión de red
- (3) Compruebe que se encienden los avisadores luminosos "Funcionamiento" y "Alarma", así como la notificación de señal acústica. En caso necesario, apagar la alarma acústica.

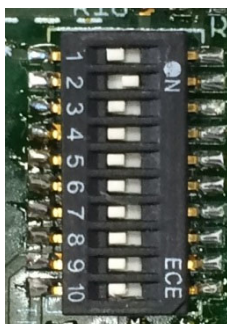
¹² Para Alemania: En dichas tuberías de doble pared hay que tener en cuenta requisitos adicionales del DIBT.

Con el suministro de corriente se activa la Realimentación automática en el modo de funcionamiento "C".

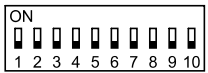
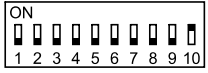


- (4) Acumulación de presión / Llenado del espacio intersticial: Pulsar el botón "Llenar" y mantener pulsado durante aprox. 5 segundos hasta que el avisador luminoso amarillo parpadee. La electroválvula se abre para el llenado rápido del espacio intersticial. Si se alcanza la presión teórica, se detiene el procedimiento de llenado y se apaga el avisador luminoso amarillo.
En espacios intersticiales muy grandes, puede ser necesario un cambio de botella (véase el Cap. 5.3 en relación con los Cap. 5.4 y 6.1)
Nota: Si no se logra acumulación de presión pese a la botella de gas comprimido conectada, se debe localizar y solucionar la fuga (en caso necesario, comprobar también el ajuste correcto del reductor de presión). **ATENCIÓN:** La visualización en el detector de presión (display) empieza a partir de una presión de 150 mbar.
- (5) En caso necesario, accionar varias veces el botón "Llenar" para lograr un llenado completo del espacio intersticial.
- (6) Comprobar la estanqueidad de todos los puntos de conexión con un medio que forme espuma.
- (7) Realice una comprobación del funcionamiento según el Capítulo 7.3.

6.3 Cambio del modo de funcionamiento



- (1) Las posiciones de conmutador 1–9 son responsables de elegir el nivel de presión, la posición de conmutador 10 para seleccionar el modo de funcionamiento.
- (2) El modo de funcionamiento "I" o "C" se puede ajustar o modificar en la obra cambiando al conmutador n.º 10 en el tablero.

Posición de conmutador 10, independiente del nivel de presión	Modo de funcionamiento "C"	
	Modo de funcionamiento "I"	

- (3) Las posiciones de conmutador para los niveles de llenado (conmutador 1 hasta 9) se representan en el capítulo 3.4 para los niveles de presión respectivos.
- (4) Si se modifica la posición del conmutador 1-9 in situ, hay que asegurarse de que el nivel de presión ajustado no supera la presión de reacción de la válvula de alivio de presión

7. Comprobación del funcionamiento y mantenimiento

7.1 General

- (1) En el caso de un montaje estanco y correcto del detector de fugas, se puede presuponer un funcionamiento sin averías.
- (2) En el modo de funcionamiento "I", las fugas muy pequeñas ya provocan una notificación de alarma.
- (3) En caso de alarma, determine y solucione la causa a la mayor brevedad.
- (4) Se debe dejar sin tensión para los posibles trabajos de mantenimiento correctivo del detector de fugas.
- (5) Las interrupciones de corriente se muestran apagando el indicador luminoso "Funcionamiento". La alarma se activa mediante los contactos de relé libres de potencial (en caso de que se usen para transmisión de la alarma), si se usan los contactos 11 y 12.
Tras la interrupción de la corriente, se ilumina de nuevo el indicador luminoso verde, se activa la alarma por los contactos sin potencial (es decir, que durante la caída de tensión, la presión ha bajado por debajo de la presión de alarma.)
- (6) Para limpiar el detector de fugas de la carcasa de plástico, debe usarse un paño seco.

7.2 Mantenimiento

- Solo el personal cualificado puede realizar los trabajos de mantenimiento y la verificación de la función¹³.
- Una vez al año para garantizar la seguridad del funcionamiento y el uso.
- Ámbito de comprobación según el Capítulo 7.3.
- También se debe comprobar si se cumplen las condiciones de los Capítulos 5 y 6.
- Cumpla las normas de protección contra explosiones (si se requiere), como por ejemplo BetrSichV (o RL 1999/92/CE y las leyes derivadas de la misma de los correspondientes Estados Miembros) y/u otras.

7.3 Comprobación del funcionamiento

Comprobación de la seguridad de funcionamiento y uso tras:

- cada puesta en servicio
- Conforme con los intervalos indicados en el Capítulo 7.2¹⁴
- Solucionar cada fallo

¹³ Para Alemania: Empresas especializadas en derecho de aguas con competencia para sistemas de detectores de fugas // Para Europa: Autorización del fabricante

¹⁴ Para Alemania: Además se deben cumplir los requisitos legales del país (p. ej. VAWs)



ATENCIÓN: Durante la verificación de la función, se suele liberar nitrógeno. Si esto tiene que hacerse en un eje o similar, se debe comprobar el contenido de oxígeno de forma permanente.

7.3.1 Ámbito de comprobación

- (1) En caso necesario, consulta del trabajo a efectuar con el responsable de la instalación
- (2) Respetar las indicaciones de seguridad del manejo con el producto transportado.
- (3) Comprobar la estanqueidad de la válvula de prueba en el extremo más alejado del detector de fugas del espacio intersticial, y limpiar en caso necesario.
- (4) Comprobación de continuidad del espacio intersticial (Capítulo 7.3.2)
- (5) Prueba de los valores de conmutación (Cap. 7.3.3)
- (6) Comprobación de la estanqueidad tras la puesta en servicio o eliminación del fallo (Capítulo 7.3.4)
- (7) Comprobación de la estanqueidad en el marco de la comprobación anual del funcionamiento (Capítulo 7.3.5)
- (8) Establecimiento del estado de funcionamiento (Cap. 7.3.6)
- (9) Complimentación de un informe de inspección, con la confirmación de la seguridad de funcionamiento y manejo por parte de una persona cualificada.

7.3.2 Comprobación de la continuidad del espacio intersticial

Con la prueba de continuidad se comprueba que el detector de fugas está conectado a un espacio intersticial y que el espacio intersticial presenta tanta continuidad que se activa la notificación de alarma cuando hay una fuga de aire.

Si hay varios espacios intersticiales conectados en paralelo, hay que comprobar la continuidad de cada uno.

- (1) Introducir el instrumento de medición en el conector de prueba. Se muestra la presión actual en el espacio intersticial.
- (2) Abrir la válvula de prueba del primer espacio intersticial conectado.
- (3) Determinar la caída de presión en el instrumento de medición.
- (4) Cerrar la válvula de prueba.
- (5) Repetir el procedimiento de la Fig. (2) hasta (4) con cada válvula de prueba del espacio o espacios intersticiales conectados a este detector de fugas.
Si no se activa la realimentación automática durante este procedimiento en el modo de funcionamiento "C", realizar el proceso de llenado y a continuación seguir con la prueba.
- (6) En el modo de funcionamiento "I" se debe compensar la caída de presión creada mediante la prueba de la siguiente manera:

- a) Conectar el acumulador de presión según el Cap. 5.3 (5.4 y 6.1)
- b) Activar "Llenar".
- c) Acumulación de presión hasta la presión teórica durante el procedimiento de llenado, controlar la presión en el reductor de presión (no se puede superar la presión de prueba) y reajustar en caso necesario.
- d) Tras terminar el procedimiento de llenado, cerrar la válvula de corte del reductor de presión, desacoplar el instrumento medidor de ensayo y el acumulador de presión.

7.3.3 Prueba de los valores de conmutación

- (1) Si hay varios espacios intersticiales conectados mediante una distribución, cerrar todas las válvulas de corte del distribuidor a excepción de la válvula del espacio intersticial con la que se va a realizar la prueba.
- (2) Introducir el manómetro en el conector de prueba.
- (3) Abrir la válvula de prueba en el extremo más alejado del detector de fugas del espacio intersticial que se va a incluir en la prueba.
- (4) Calcular los valores de conmutación para "Realimentar automáticamente" o "Realimentar requerido" (se ilumina el avisador luminoso amarillo), así como de "Alarma ON". Anotar los valores.
- (5) Cerrar la válvula de prueba.
- (6) Modo de funcionamiento "C": Durante la acumulación de presión (llenado automático), calcular los valores de conmutación para "Alarma OFF" y "Realimentar OFF" (en caso necesario activar "Llenar"). Anotar los valores.
Modo de funcionamiento "I": Conectar el acumulador de presión según el Cap. 5.3 (5.4 y 6.1). Activar "Llenar". Durante la acumulación de presión, calcular los valores de conmutación para "Alarma OFF" y "Realimentar (aquí Llenar) OFF". Anotar los valores. Retirar el acumulador de presión.
- (7) Se considera que se ha superado la prueba si se cumplen los valores detallados en el Cap. 3.4.
- (8) Desacoplar el instrumento de medición.
- (9) Abrir todas las válvulas de corte del conducto o conductos de interconexión.

7.3.4 Comprobación de la estanqueidad tras la puesta en servicio y eliminación del fallo¹⁵

- (1) Introducir el instrumento medidor de ensayo en el conector de prueba, la presión actual se muestra en el instrumento medidor de ensayo.

¹⁵ En este capítulo se supone que se ha creado la presión teórica en el espacio intersticial y que ha tenido lugar la compensación de presión.

- (2) La prueba de estanqueidad está en orden para un funcionamiento sin fallos durante un año, si se cumplen las siguientes condiciones:

Modo de funcionamiento "C":

Para un volumen de espacio intersticial de 100 litros, el tiempo de prueba asciende a 8 minutos. Dentro de este tiempo de prueba calculado se permite una caída de presión de 1 mbar. En caso de que no se pueda medir una caída de presión de 1 mbar, la multiplicación de la caída de presión lleva a la misma multiplicación del tiempo de prueba.

Ejemplo: Volumen de espacio intersticial: 1500 litros; Tiempo de prueba (en caídas de presión detectables de 1 mbar): $1500 / 100 \times 8 = 120$ minutos

Tiempo de prueba (en caídas de presión detectables de 10 mbar): $120 \times 10 = 1200$ minutos (≈ 20 horas)

Modo de funcionamiento "I":

Crear una diferencia entre el valor medido para "Realimentar (Llenar) OFF" y "Alarma ON" y convertir a mbar ($\times 1000$). Dividir el valor calculado por 8760. Esto da como resultado la caída de presión máxima tolerada (por hora) para no tener una alarma en el transcurso de un año.

En caso de que el valor calculado no se pueda detectar, la multiplicación de la caída de presión lleva a la misma multiplicación del tiempo de prueba.

Ejemplo: Diferencia entre los valores de conmutación mencionados anteriormente: 1,75 bar (valor medido in situ)
 $1,75 \times 1000 = 1750$

$1750 / 8760 = 0,2$ mbar / h (caída de presión permitida)

En el instrumento de medición disponible in situ "solo" se puede leer un valor de 5 mbar. Es decir, la posibilidad de lectura se multiplica por 25 ($5 / 0,2$). El tiempo de prueba se alarga así hasta 25 horas.

- (3) Tras efectuar la prueba de estanqueidad, desacoplar el instrumento medidor de ensayo.

7.3.5 Comprobación de la estanqueidad en el marco de la comprobación anual del funcionamiento

- (1) Efectuar una consulta de estanqueidad (véase el Cap. 4.5.5).
- (2) Evaluar el valor mostrado (visible en el display durante 10 segundos) según el Cap. 4.5.6.

7.3.6 Establecimiento del estado de funcionamiento

- (1) Precintar la caja y la(s) válvula(s) de prueba en el extremo más alejado del detector de fugas del espacio intersticial.
- (2) Si se han instalado válvulas de corte en los conductos de interconexión, estos se deben precintar (siempre que haya un espacio intersticial conectado) en puntos abiertos.
- (3) Asegúrese de que el recipiente de gas comprimido tiene un nivel de llenado suficiente en el modo de funcionamiento "C".

8. Alarma (Avería)

Al supervisar las líneas de presión, utilice los contactos libres de potencial del detector de fugas para desconectar las bombas de suministro.

8.1 Alarma

- (1) El avisador luminoso rojo se ilumina (el amarillo también está encendido), suena la señal acústica.
- (2) Apagar la señal acústica.

8.2 Avería

- (1) En caso de avería, solo se ilumina el avisador luminoso rojo (el amarillo está apagado), a la vez que no se puede confirmar la señal acústica.

8.3 Comportamientos

- (1) Notifique a la empresa de instalación de inmediato y transmita la pantalla de la sección anterior.
- (2) Averigüe la causa de la alarma, soluciónela y después someta el sistema de detección de fugas a una comprobación de funcionamiento según el Capítulo 7.3.

9. Piezas de repuesto

Ver shop.sgb.de, p. ej.

Tablero (para las versiones de carcasa de plástico):

- | | |
|--------|---|
| 331670 | Tablero VD SMD L con diodo luminoso y transformador 630 mA (indicar nivel de presión) |
| 331725 | Tablero de visualización para el detector de fugas, VL, VLR, DL, DLG, DLR-G, DLR-P |

Distribuidor:

- | | |
|--------|---|
| 412710 | Distribuidor DLR-G con sensor de 10 bar sin ÜDS, 24 V CC, EV integrada (indicar conexión roscada) |
| 412720 | Distribuidor DLR-G con sensor de 20 bar sin ÜDS, 24 V CC, EV integrada (indicar conexión roscada) |

Sensores de presión:

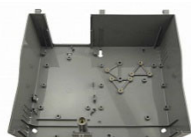
- | | |
|--------|--------------------------|
| 344510 | Sensor 10 bar para DLR-G |
| 344520 | Sensor 20 bar para DLR-G |

Válvula de alivio de presión:

Bajo demanda

Caja:

- | | |
|--------|---|
| 220220 | Pieza inferior de la caja, "ABS" RAL 7033 (gris oscuro) |
|--------|---|



10. Accesorios

Encontrará los accesorios en nuestra página shop.sgb.de como p. ej.

- Conjunto de módulos de montaje
- piezas de separación eléctricas
- Manifold
- Reductor de presión
- Manguera Flex para la conexión del reductor de presión y el detector de fugas
- Carcasa de protección contra el tiempo para el reductor de presión
- Dispositivo de limitación de presión
- Versión P, caja de acero inoxidable

11. Desmontaje y eliminación

11.1 Desmontaje

Antes y durante los trabajos se debe comprobar la ausencia de gas y que haya suficientemente oxígeno en el aire que se respira

Selle herméticamente al gas las aberturas por las que pueda darse el traspaso de una atmósfera explosiva.

Realice el desmontaje a ser posible con herramientas que no produzcan chispas (sierra, tronzadora de muela ...). Si fuera inevitable, se debe cumplir EN 1127, es decir, la zona debe estar libre de atmósferas explosivas.

Se deben evitar las cargas electrostáticas (p. ej. por frotamiento).

11.2 Eliminación

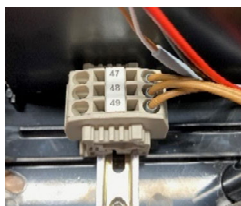
Deseche los componentes contaminados (posible liberación de gases) de la forma correspondiente.

Elimine los componentes electrónicos de forma adecuada.

12. Anexo

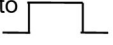
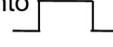
12.1 Detector de fugas con alarma de aumento de presión DA

12.1.1 Generalidades



- (1) La aplicación de esta versión debe aclararse previamente con el experto.
- (2) Por regla general los dispositivos con alarma de aumento de presión no tienen ninguna válvula de alivio de presión.
- (3) Si se sobrepasa el valor de presión para el aumento de presión se dispara la alarma acústica y visualmente. El valor con el que se dispara la alarma de aumento de aumento de presión es aproximadamente el doble del valor para la bomba (o realimentación) DESCONECTADA. Los valores distintos se indicarán en mbar según el DA.
- (4) La alarma puede transmitirse a través de contactos libres de potencial adicionales.
- (5) La alarma de aumento de presión es programada en el firmware por el fabricante y no puede ajustarse posteriormente en el lugar de obra.

12.1.2 Vista general de los elementos de indicación

Estado del indicador luminoso	Descripción	Medida	Estado de indicador luminoso tras la confirmación
● Funcionamiento (verde): ON  ○ Alarma (rojo): OFF  ○ Alarma 2 (amarillo): OFF 	Estado de funcionamiento normal		
MENSAJES DE ALARMA Y ADVERTENCIA			
● Funcionamiento (verde): ON  ● Alarma (rojo): PARPADEA DOS VECES  PARPADEAN SIMULTÁNEAMENTE ● Alarma 2 (amarillo): PARPADEA DOS VECES 	Alarma de sobrepresión El sistema está sometido a sobrepresión; el sistema indica una presión más alta que la presión de funcionamiento.	Alarma acústica desconectable pulsando el botón "Desconectar sonido".	● Funcionamiento (verde): ON  ● Alarma (rojo): PARPADEA DOS VECES  PARPADEA DE FORA ALTERNA ● Alarma 2 (amarillo): PARPADEA DOS VECES 

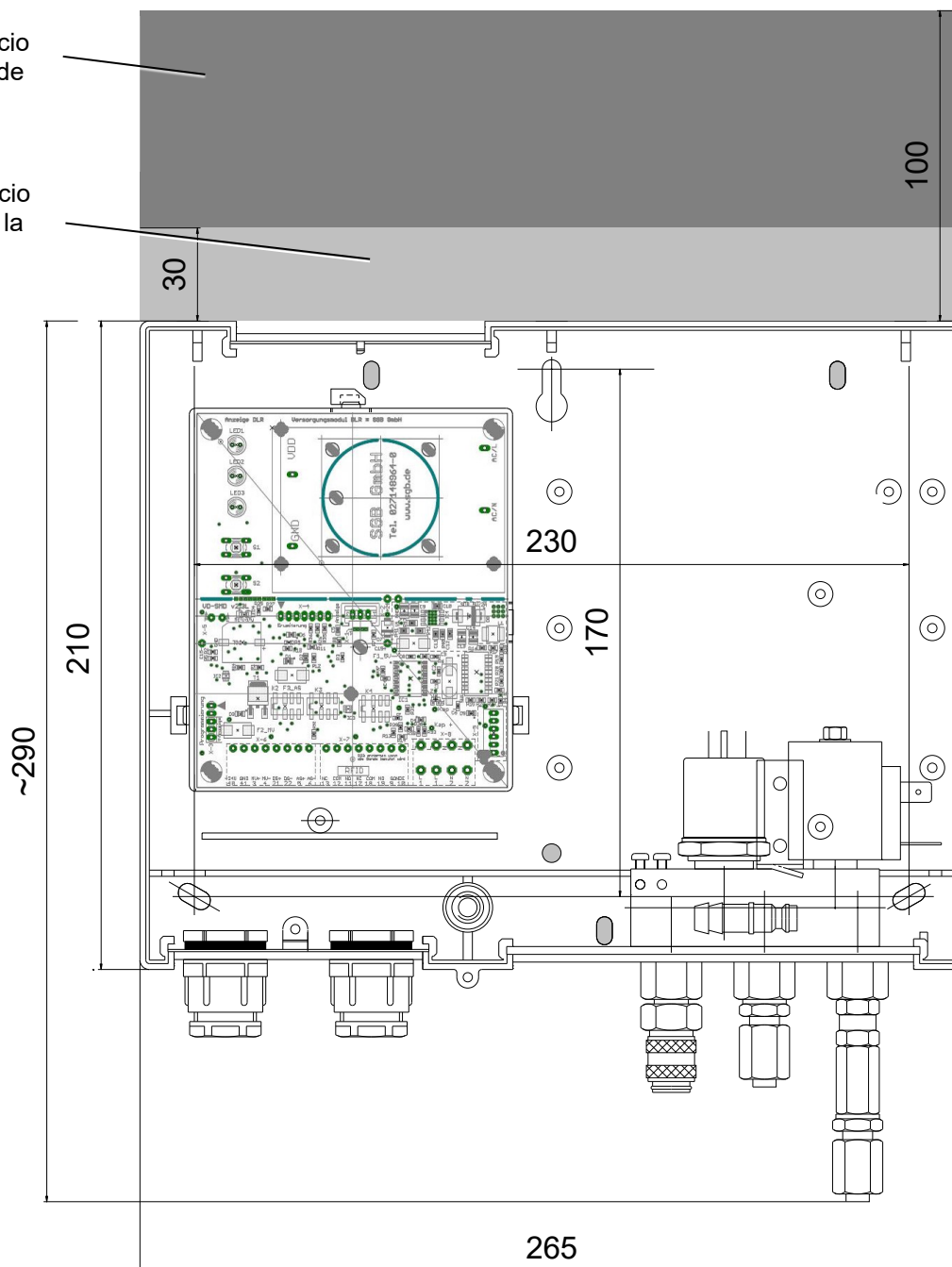
12.1.3 Comprobación del funcionamiento de DA



- (1) Esta comprobación de funcionamiento se realiza adicionalmente a la comprobación de funcionamiento del capítulo 7.
- (2) En esta comprobación se requiere el indicador de presión digital (versión M).
- (3) Si hay conectado un manifold con válvulas de corte, cerrar todas las válvulas de corte.
- (4) Conectar la bomba de comprobación manual a la conexión de prueba (acoplar).
- (5) Volver a establecer la presión bombeando y supervisar en el manómetro de la tapa.
- (6) Cuando se alcanza la presión ajustada del DA, se dispara la alarma de aumento de presión. Conmuta el contacto libre de potencial.
47/48 abre
47/49 cierra
- (7) Ventilar lentamente la bomba de comprobación manual, la sobrepresión cae. Cuando se alcanza una presión de aprox. 10-50 mbar por debajo de la presión ajustada del DA vuelve a dispararse la alarma de aumento de presión.
- (8) Cuando el DA corresponde a los valores acordados, ha finalizado la comprobación.
- (9) Desacoplar la bomba de comprobación manual y volver a abrir las válvulas cerradas en el n.º (3).
- (10) Nota en el informe de comprobación (observaciones) sobre esta comprobación (incl. valores de conmutación fijados)

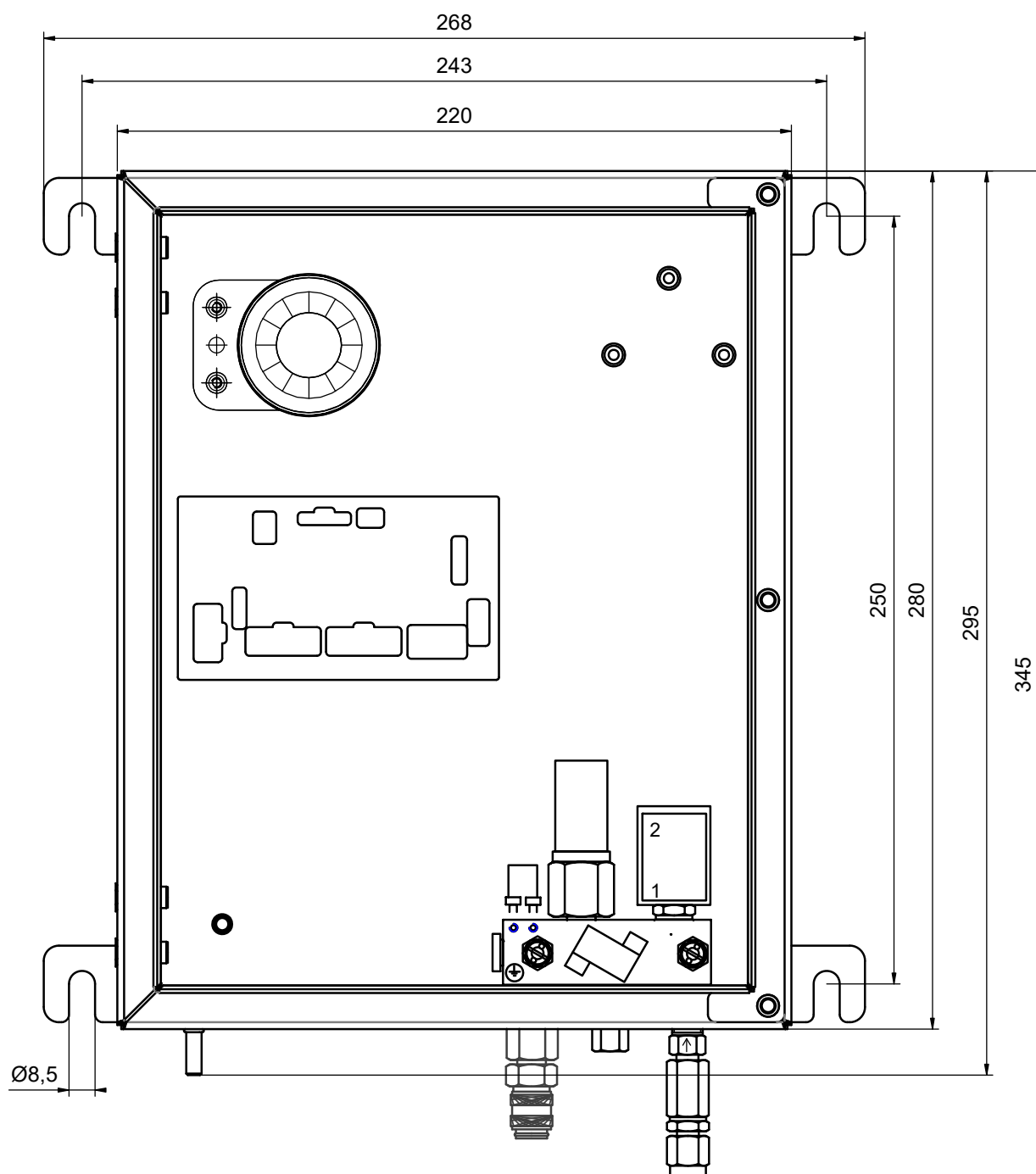
Requisitos de espacio para retirar la tapa de la caja

Requisitos de espacio para la apertura de la tapa de la caja



P = 110

12.3 Dimensiones y esquema de taladrado de la caja de acero inoxidable para montaje en exteriores



P = 120

12.4 Declaración de conformidad

Por la presente declaramos,

SGB GmbH

Hofstraße 10

57076 Siegen, Alemania,

bajo responsabilidad exclusiva, que el detector de fugas

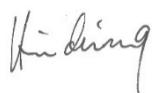
DLR-G

cumple con los requisitos esenciales de las directivas UE / reglamentos / requisitos legales del Reino Unido que se especificación a continuación.

En caso de modificación o uso del aparato no aprobada por nosotros, esta declaración pierde su validez.

Número/Título breve	Normativa que cumple
2014/30/UE Directiva CEM SI 2016 No. 1091	EN 61000-6-3:2017 / A1:2011 EN 61000-6-2:2006 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013
2014/35/UE Directiva de baja tensión SI 1989 No. 728	EN 60335-1:2012 / A11:2014; A13:2017; A1:2019; A2:2019; A14:2019 / A15:2020 EN 61010-1:2010 / A1:2019 EN 60730-1:2011
2014/34/UE Aparatos en zonas con riesgo de explosión SI 2016 No. 1107	El detector de fugas se puede conectar con piezas neumáticas en espacios (espacios intersticiales de recipientes /tuberías / grifería), para las que son necesarios aparatos de categoría 3, en condiciones especiales también en espacios para los que se requieren aparatos de categoría 1. Se han consultado los siguientes documentos: EN 1127-1: 2019 La evaluación del peligro de ignición no ha hallado más peligros.

Declara la conformidad:



p. d. Martin Hücking
(Dirección técnica)

Versión: 02/2023

12.5 Declaración de rendimiento

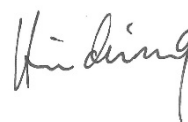
Número: **008 EU-BauPVO 10-2015**

1. Código de identificación único del tipo de producto:
Detector de fugas por presión tipo DLR-G ..
2. Objetivo de utilización:
Detector de fugas por presión de clase I para control de tuberías de doble pared y depósitos
3. Fabricante:
SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen, Alemania
Tel.: +49 271 48964-0, correo electrónico: sgb@sgb.de
4. Persona autorizada encargada:
No indicado
5. Sistema para la valoración y comprobación del rendimiento del producto:
Sistema 3
6. Respecto a la declaración de rendimiento que afecta a un producto de la construcción y recogido por una norma armonizada:
Norma armonizada: EN 13160-1-2:2003
Organismo notificado: TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburgo, Alemania
Número de identificación del laboratorio de verificación: 0045
7. Rendimiento declarado:

Características básicas	Rendimiento	Norma armonizada
Puntos de cambio de presión	Apto	EN 13160-2: 2003
Fiabilidad	10 000 ciclos	
Comprobación de presión	Apto	
Comprobación del volumen de circulación en el punto de alarma	Apto	
Funcionamiento y estanqueidad del sistema de detección de fugas	Apto	
Resistencia a la temperatura según el tipo de caja	0°C ... +40°C -40°C .. +60°C	

8. Firmado por el fabricante y en nombre del fabricante por:

Ing. M. Hücking, director técnico
Siegen, 02/2023



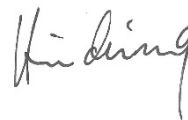
12.6 Declaración de conformidad del fabricante (DCF)



Por la presente se declara la conformidad del detector de fugas con el modelo de disposición administrativa «Normas técnicas de la construcción».

Ing. M. Hücking, director técnico

Siegen, 02/2023



12.7 Certificado TÜV Nord

Nota:

Traducción de la versión original alemana, no comprobada por el TÜV Nord



TUV NORD Systems GmbH & Co. KG

PÜZ - Lugar para depósitos, tuberías equipamiento para instalaciones con sustancias peligrosas para el agua

N.º de id: 0045

Große Bahnstraße 31 · 22525 Hamburg

Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295

hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Certificado

Objeto de la verificación: Detector de fugas por presión Modelo DLR-G xx/yy; DLR-GS xx/yy

Contratante: SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Fabricante: SGB GmbH

Tipo de verificaciones: Primera verificación de un detector de fugas DLR-G xx/yy y DLR-GS xx/yy con dispositivo de detección de fugas según DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010 y DIN EN 13160-2:2003 y BRL A, Parte 1, Anexo 15.23 como sistema de vigilancia de fugas de Clase I

Periodo de la verificación: 02/2015 hasta 09/2015

Lugar de la verificación: PÜZ Prüflabor TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Resultado de las verificaciones: Los detectores de fugas por presión DLR-G xx/yy y DLR-GS xx/yy, con el uso de un acumulador de presión móvil o fijo (aire o nitrógeno), se corresponden con el sistema de vigilancia de fugas de Clase I según DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010 y cumplen con los requisitos según DIN EN 13160-2:2003 o según BRL A, Parte 1, n.º 15.43 con el Anexo 15.23. En cuanto al campo de aplicación y de instalación, se aplican las determinaciones de la descripción técnica "Documentación 604 100" versión 02/2015 para DLR-G xx/yy y la descripción técnica "Documentación 604 300" versión 11/2015 para DLR-GS xx/yy

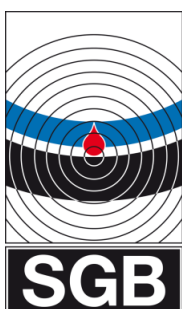
Los detalles de la inspección están en el informe de prueba PÜZ 8112235824 del 03/09/2015.

Hamburgo, 11/03/2016

Director del laboratorio de prueba

Versión 01/2013
STPÜZ-QMM-321-032-02

Página 1 de 1



Aviso legal

SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Alemania

T +49 271 48964-0
C sgb@sgb.de
I sgb.de | shop.sgb.de

Las fotografías y los croquis no son vinculantes para el volumen de suministro. Sujeto a modificaciones. © SGB GmbH, 11/2024