

Documentación

Detector de fugas por presión DL ..





Índice

1. General.....	4
1.1 Información	4
1.2 Leyenda de los iconos	4
1.3 Limitación de la responsabilidad	4
1.4 Protección de la propiedad intelectual.....	4
1.5 Condiciones de garantía	5
1.6 Servicio de atención al cliente	5
2. Seguridad	6
2.1 Uso previsto	6
2.2 Responsabilidad del operario	6
2.3 Cualificación.....	7
2.4 Equipo de protección individual (EPI).....	7
2.5 Peligros fundamentales.....	8
3. Datos técnicos.....	9
3.1 Datos generales	9
3.2 Datos eléctricos	9
3.3 Datos neumáticos (requisitos del instrumento medidor) ..	10
3.4 Datos para aplicaciones, que en caso de fallo, están consideradas dentro del ámbito del DGL	10
3.5 Valores de conmutación.....	11
3.6 Campo de aplicación.....	12
4. Estructura y funcionamiento	13
4.1 Estructura del sistema.....	13
4.2 Funcionamiento normal.....	18
4.3 Funcionamiento en caso de fuga	18
4.4 Filtro desecante	19
4.5 Válvula de alivio de presión.....	20
4.6 Descripción de los elementos de indicación y manejo.....	21
5. Montaje del sistema	23
5.1 Avisos fundamentales	23
5.2 Detector de fugas.....	23
5.3 Filtro desecante	23
5.4 Requisitos de los conductos de interconexión neumáticos (entre el detector de fugas y el depósito)	24
5.5 Creación de las conexiones neumáticas	24
5.6 Líneas eléctricas DL 590 y presiones nominales superiores, así como versiones PM	25
5.7 Conexión eléctrica.....	25
5.8 Ejemplos de montaje y esquemas funcionales.....	28
6. Puesta en servicio.....	32
6.1 Prueba de estanqueidad	32
6.2 Puesta en servicio del detector de fugas.....	32



7. Comprobación del funcionamiento y mantenimiento	33
7.1 Generalidades.....	33
7.2 Mantenimiento	33
7.3 Verificación de la función	33
8. Alarma/Avería.....	38
8.1 Alarma	38
8.2 Avería	38
8.3 Comportamiento	38
9. Piezas de repuesto.....	39
10. Accesorios.....	39
11. Desmontaje.....	39
11.1 Desmontaje.....	39
11.2 Eliminación	39
12. Anexo.....	40
12.1 Dimensiones y esquemas de taladrado	40
12.2 Ejecución 8S «Sondas de fugas para la monitorización de las cámaras de inspección y los pozos de vigilancia»	42
12.3 Declaración "CE" de conformidad	43
12.4 Declaración de rendimiento (DoP)	44
12.5 Declaración de conformidad del fabricante (DCF).....	44
12.6 Certificados TÜV Nord	45

1. General

1.1 Información

Estas instrucciones proporcionan indicaciones importantes para el manejo del detector de fugas DL. El cumplimiento de todas las indicaciones de seguridad y manejo especificadas es un requisito previo para trabajar de forma segura.

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 Leyenda de los iconos



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 en caso de:

- incumplimiento de este manual,
- uso imprevisto,
- 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 DL proporcionamos 24 meses de garantía desde el día de la instalación in situ, según nuestros Términos y condiciones generales de suministro y venta.

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 o reparaciones 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 www.sgb.de/es o en la placa de características del detector de fugas.

2. Seguridad

2.1 Uso previsto

- Detector de fugas por presión para depósitos de doble pared, donde la presión se procesa a través de una bomba.
- Unión de espacios intersticiales **solo en espacios intersticiales subterráneos**.¹
- Depósitos de doble pared, pilas o sellados de superficies cuya pared del lado del medio de almacenamiento sea impermeable con respecto a los componentes que puedan generar vapores explosivos.



Nota/Exclusión: Si debido al producto almacenado y a la estructura del material de la pared interna del depósito tiene lugar una permeabilización del espacio intersticial (como p. ej. en los tanques de plástico reforzado con fibra de vidrio de doble pared), lo que durante el funcionamiento normal puede llevar a la formación de una atmósfera explosiva en el espacio intersticial, **NO** se debe utilizar el detector de fugas DL.

El detector de fugas DLG es una alternativa. Infórmese.

- La presión de alarma debe ser como mínimo 30 mbar más alta que cada presión ejercida contra el espacio intersticial (desde dentro y/o desde fuera).
- Toma de tierra (si se requiere) de acuerdo con la normativa aplicable²
- El sistema de detección de fugas es estanco según la tabla del capítulo 7.3.5 de esta documentación
- El detector de fugas se monta fuera de la zona de peligro de explosión
- Pasamuros para mangueras neumáticas sellados herméticamente al gas.
- Detector de fugas conectado (eléctricamente) no desconectable
- El volumen de la sala vigilada con un detector de fugas no debe superar los 10 m³ (recomendación del fabricante: 4 m³).

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 DL 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:

¹ No autorizado en Bélgica según VLAREM II - allí se prescribe un detector de fugas por espacio intersticial.

² p. ej. según EN 1127

- 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
- 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 medio ambiente 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 (EPI)

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 chaleco de seguridad



Lleve calzado de seguridad



Lleve casco de protección



Lleve guantes, donde se requiera



Lleve gafas de protección, donde se requiera

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

Las partes señaladas a continuación se refieren únicamente 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 inferior³)
- Aparato de medición para determinar el contenido en oxígeno del aire (explosímetro/oxímetro)

2.5 Peligros fundamentales



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 llevar a cabo la inspección se deben establecer las correspondientes medidas de protección. Hay que proporcionar suficiente oxígeno y ausencia de gases.

³ Otros valores porcentuales pueden resultar de normativas específicas del país o de la instalación.



3. Datos técnicos

3.1 Datos generales

3.1.1 DL 50 hasta DL 450 y DL 330 P

Dimensión y esquema de taladrado	ver anexo, capítulo 12.1
Peso	2,3 kg
Rango de temperatura de almacenamiento	-40°C hasta +70°C
Rango de temperatura de uso	0°C hasta +40°C
- Ejecución DL 330 P	-20°C hasta +50°C
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
Tipo de protección de la caja,	Plástico IP 30
Acero inoxidable	IP 66

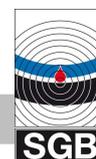
3.1.2 DL 590 hasta DL 3000 y DL 50 PM hasta DL 3000 PM

Dimensión y esquema de taladrado	ver anexo, capítulo 12.1
Peso	2,7 kg
Rango de temperatura de almacenamiento	-40°C hasta +70°C
Rango de temperatura de uso	0°C hasta +40°C
- Ejecución DL .. PM	-40°C hasta +60°C
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
Tipo de protección de la caja,	Plástico IP 30
Acero inoxidable	IP 66

3.2 Datos eléctricos

3.2.1 DL 50 hasta DL 450 y DL 330 P

Suministro de corriente	230 V, 50 Hz
Tolerancia de alimentación (red)	± 10 %
Potencia de entrada (sin señal externa)	50 W
Bornes 5, 6, señal externa	230 V, 50 Hz, máx. 200 VA mín. 20 mA
Bornes 11, 12 (sin tensión)	máx. 230 V, 50 Hz, 3 A mín. 6 V/10 mA
Protección externa del detector de fugas	máx. 10 A
<u>Nota:</u> se emplea como punto de separación del aparato y debería instalarse, en lo posible, cerca	
Categoría de sobretensión	2
Grado de suciedad	PD2



Datos técnicos

3.2.2 DL 590 hasta DL 3000 y DL 50 PM hasta DL 3000 PM

Suministro de corriente	100 hasta 240 V, 50/60 Hz
opcional:	24 V CC
Potencia de entrada (sin señal externa)	50 W
Bornes 5, 6, señal externa:	24 V CC; máx. 300 mA
Bornes 11...13 (sin tensión)	CC ≤ 25 W o CA ≤ 50 VA
Bornes 17...19 (sin tensión)	CC ≤ 25 W o CA ≤ 50 VA
Protección externa del detector de fugas	máx. 10 A
<u>Nota:</u> se emplea como punto de separación del aparato y debería instalarse, en lo posible, cerca	
Categoría de sobretensión	2
Grado de suciedad	PD2

3.3 Datos neumáticos (requisitos del instrumento medidor)

Tamaño nominal	mín. 100
Clase de precisión	mín. 1,6
Fondo de escala	apto

3.4 Datos para aplicaciones, que en caso de fallo, están consideradas dentro del ámbito del DGL

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	Detector de fugas DL ..	0,05 litros
	Detector de fugas DL .. P	0,04 litros
	Regleta de distribución 2 a 8	0,02...0,08 litros
Presión máx. de servicio		ver cap. 3.5, col. p _{PA}

3.5 Valores de conmutación

Tipo DL	p _{TS} [mbar]	p _{AE} [mbar]	p _{PA} [mbar]	P _{ÜDV1} ⁴ [mbar]	p _{PRÜF} [mbar]
50	20	> 50	< 100	170 ± 20	≥ 200
100	70	> 100	< 150	220 ± 20	≥ 250
230*	200	> 230	< 310	360 ± 10	≥ 400
280**	250	> 280	< 330	360 ± 10	≥ 400
290	260	> 290	< 350	420 ± 20	≥ 450
325**	300	> 325	< 360	385 ± 10	≥ 400
330	300	> 330	< 410	465 ± 20	≥ 500
400	370	> 400	< 500	565 ± 20	≥ 600
450	420	> 450	< 510	565 ± 20	≥ 600
590	560	> 590	< 700	770 ± 30	≥ 850
750	720	> 750	< 850	940 ± 30	≥ 1000
1000	970	> 1000	< 1400	1590 ± 50	≥ 1750
1100	1070	> 1100	< 1450	1650 ± 70	≥ 1820
1500	1450	> 1500	< 1900	2100 ± 50	≥ 2350
2000	1950	> 2000	< 2400	2650 ± 50	≥ 3000
2300	2250	> 2300	< 2770	3100 ± 100	≥ 3500
2500	2450	> 2500	< 2900	3200 ± 50	≥ 3550
3000	2950	> 3000	< 3400	3750 ± 50	≥ 4150
Valores de conmutación especiales acordados entre SGB y el cliente					

En la tabla se usan las siguientes abreviaturas:

p_{TS} Presión máxima en el fondo del tanque, incluida la presión geostática

p_{AE} Valor de conmutación "Alarma ON", la notificación de alarma se dispara como muy tarde a esta presión

p_{PA} Valor de conmutación «Bomba OFF» (= presión de trabajo)

p_{ÜDV1} Presión de apertura de la válvula de alivio de presión 1 (lado de supervisión)

p_{PRÜF} Presión de prueba mínima del espacio intersticial

* agregado a la tabla posteriormente

** solo para depósitos subterráneos; los valores se han agregado a la tabla posteriormente

Complemento de la tabla:

p_{AA} Valor de conmutación «Alarma OFF», si se supera se cancela la notificación de alarma
El valor de conmutación «Alarma OFF» se sitúa a aprox. 15 mbar más que el valor de conmutación «Alarma ON» para los niveles de presión < 1000 y se sitúa a aprox. 100 mbar más para los niveles de presión > 1000

(p_{AA} = p_{AE} + ~15 mbar (niveles de presión < 1000) ~ 100 mbar (niveles de presión > 1000))

p_{PE} Valor de conmutación «Bomba ON». El valor de conmutación «Realimentar ON» se sitúa a aprox. 15 mbar menos que el valor de conmutación «Realimentar OFF» para los niveles de presión < 1000 y se sitúa a aprox. 100 mbar menos para los niveles de presión > 1000.

(p_{PE} = p_{PA} - ~15 mbar (niveles de presión < 1000) ~ 100 mbar (niveles de presión > 1000))

⁴ En la tabla se indica la presión de apertura de la protección contra la sobrepresión en la que se efectúa la purga remota del caudal de la bomba. La presión de reacción (en la primera apertura) es menor.

3.6 Campo de aplicación

3.6.1 Requisitos del espacio intersticial

- Certificado de resistencia a la presión del espacio intersticial (véase Cap. 3.5, valores de conmutación, columna «P_{PRÜF}» presión de prueba mínima del espacio intersticial)
- Certificado de aptitud del espacio intersticial (para Alemania: certificado de reutilizabilidad homologado)
- Paso suficiente en el espacio intersticial
- Estanqueidad del espacio intersticial según esta documentación
- El número de espacios intersticiales de **depósitos subterráneos** que se deben supervisar depende del volumen total de espacios intersticiales vigilados. En conformidad con EN 13160 no se puede superar 8 m³. Por motivos de verificabilidad de la estanqueidad del espacio intersticial, se recomienda no superar los 4 m³.

3.6.2 Depósitos/Espacios intersticiales

- Depósitos de acero o plástico de doble pared subterráneos y de superficie, sin líquido de detección de fugas en el espacio intersticial, en ejecución fabricada en el lugar de instalación o en taller, cuyo espacio intersticial sea adecuado para la conexión de un DL .. según el capítulo 3.5.
- Depósitos de acero o plástico de una pared subterráneos y de superficie con revestimiento interior protector o revestimiento exterior protector resistente a la presión, cuyo espacio intersticial sea adecuado para la conexión de un DL .. según el capítulo 3.5.
- Bandejas colectoras de doble pared o sellados de superficies, cuyo espacio intersticial sea adecuado para la conexión de un DL .. según el capítulo 3.5.

3.6.3 Producto almacenado

Líquidos peligrosos para el agua considerando los siguientes puntos:

- El medio de detección de fugas utilizado (aire) no debe reaccionar con el producto almacenado.
- Las mezclas de aire y vapor producidas debido al
 - líquido almacenado,
 - líquido almacenado junto con el aire/humedad atmosférica o condensado,
 - líquido almacenado junto con los componentes (materiales) con los que el líquido entra en contacto,

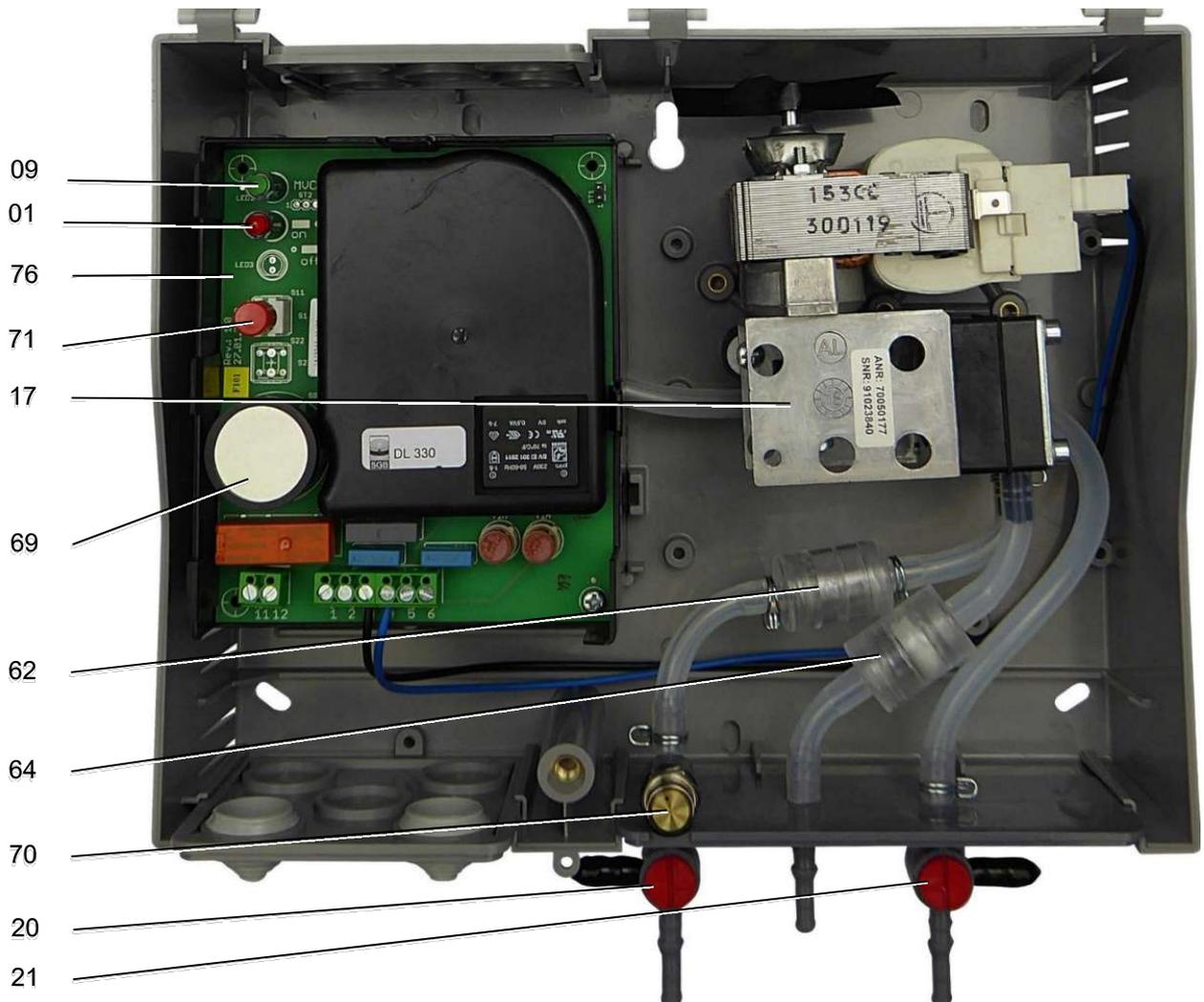
deben poder clasificarse en los grupos de explosión II A y II B así como en la clase de temperatura T1 hasta T3.

Se advierte sobre la estanqueidad de permeabilización de la pared interior.

4. Estructura y funcionamiento

4.1 Estructura del sistema

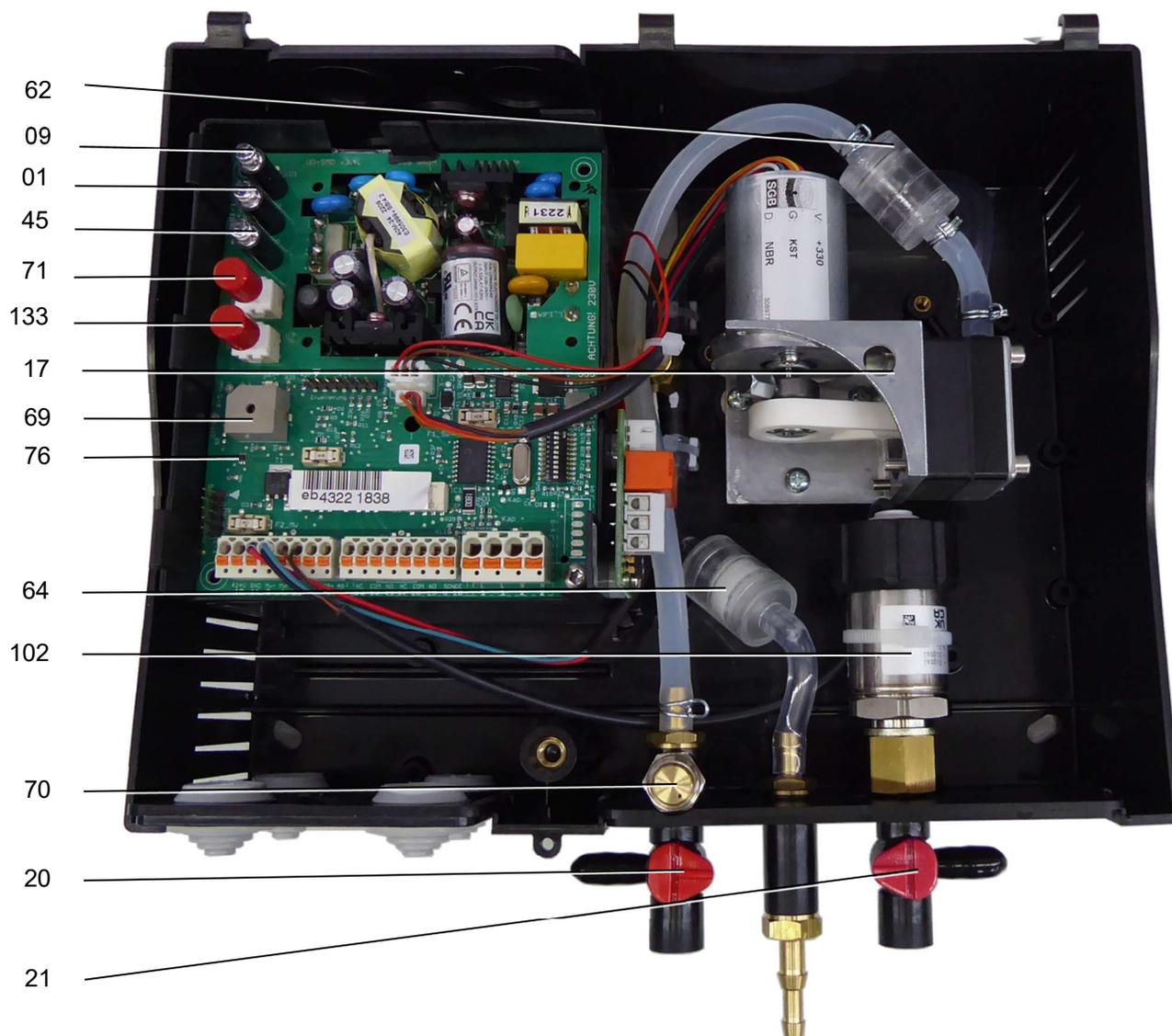
4.1.1 Caja de plástico



Vista interior con:

- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 17 Bomba de sobrepresión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 62 Válvula antirretorno
- 64 Filtro de polvo
- 69 Zumbador
- 70 Válvula de alivio de presión (lado del espacio intersticial)
- 71 Botón «Desconectar tono»
- 76 Tarjeta principal

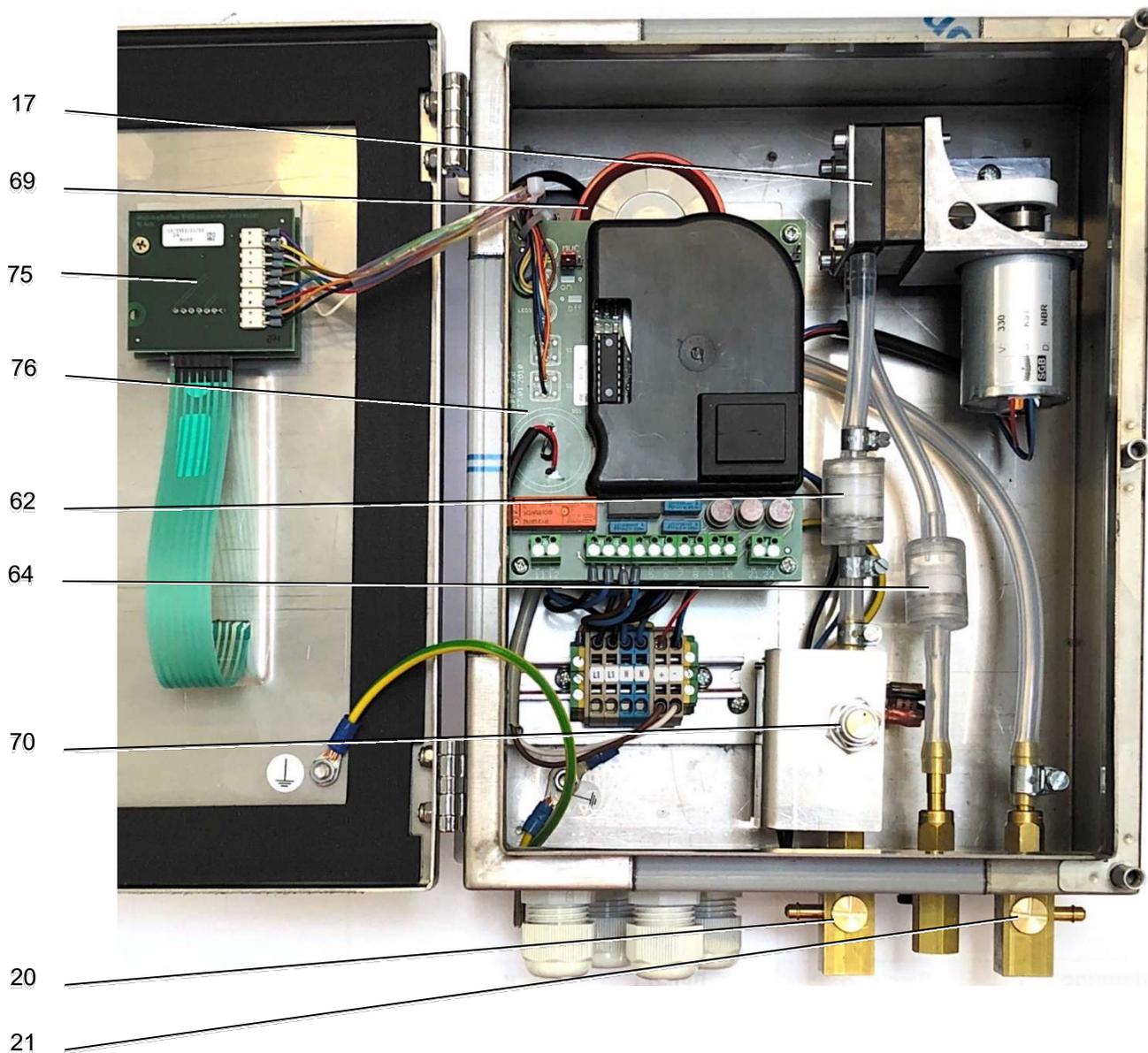
4.1.2 Caja de plástico con FC



Vista interior con:

- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 17 Bomba de sobrepresión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 45 Indicador luminoso «Realimentar», amarillo
- 62 Válvula antirretorno
- 64 Filtro de polvo
- 69 Zumbador
- 70 Válvula de alivio de presión (lado del espacio intersticial)
- 71 Botón «Desconectar tono»
- 76 Tarjeta principal
- 102 Sensor de presión
- 133 Botón "Confirmar mensaje de filtro seco"

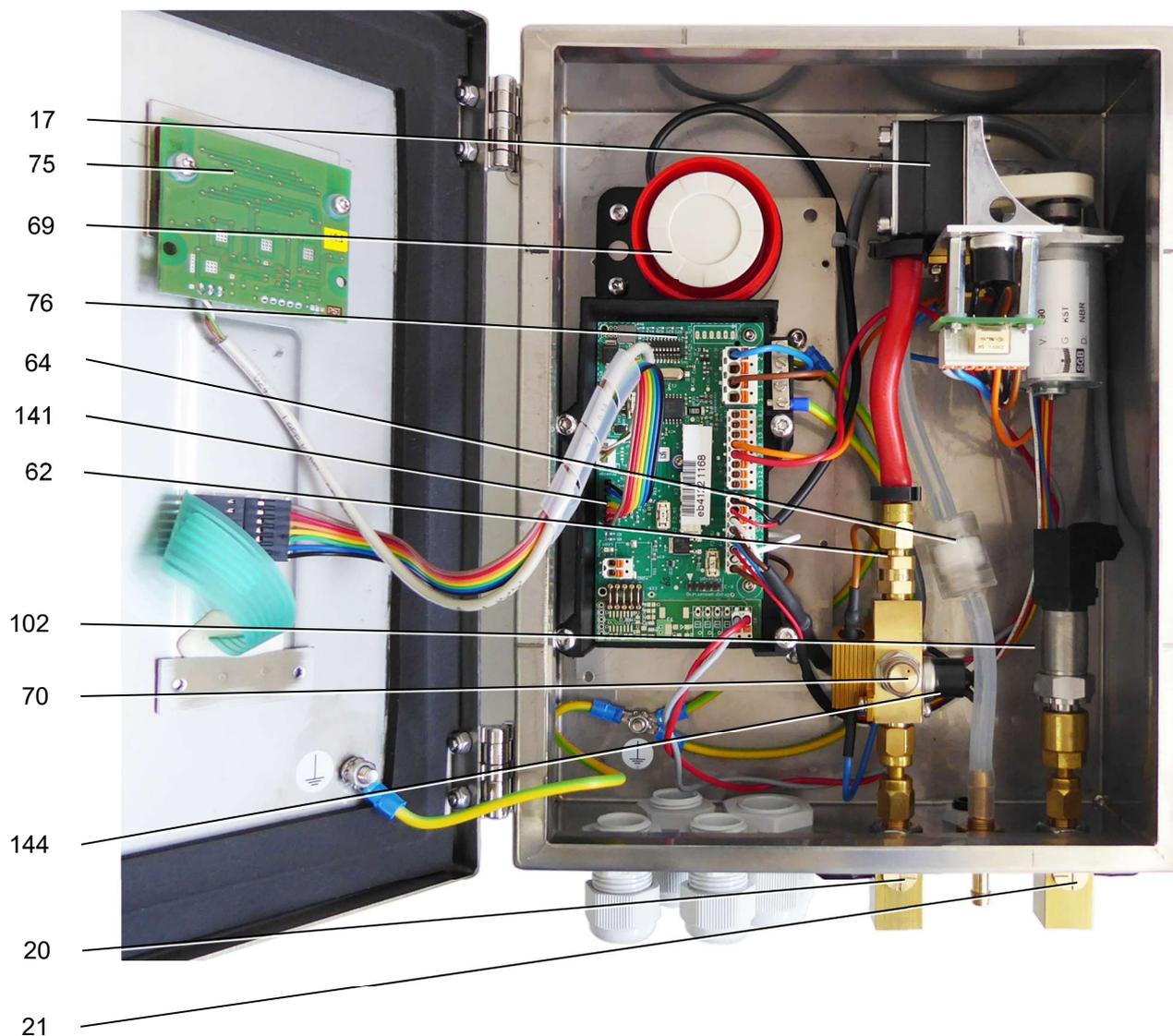
4.1.3 Caja de acero inoxidable para DL 330 P



Vista interior con:

- 17 Bomba de sobrepresión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 62 Válvula antirretorno
- 64 Filtro de polvo
- 69 Zumbador
- 70 Válvula de alivio de presión
- 75 Platina de visualización
- 76 Tarjeta principal

4.1.4 Caja de acero inoxidable para DL 50 PM hasta DL 3000 PM⁵

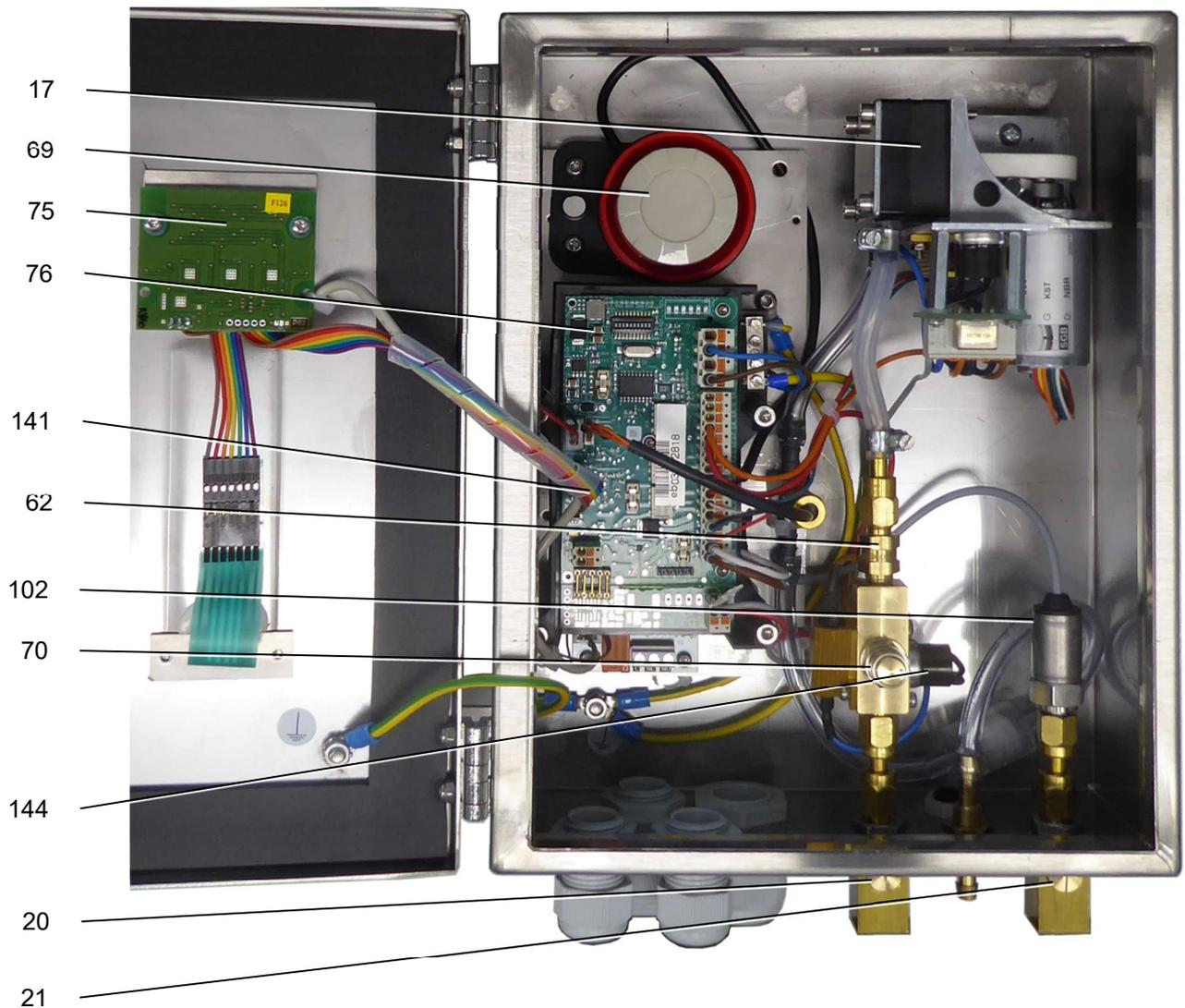


Vista interior con:

- 17 Bomba de sobrepresión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 62 Válvula antirretorno
- 64 Filtro de polvo
- 69 Zumbador
- 70 Válvula de alivio de presión
- 75 Platina de visualización
- 76 Tarjeta principal
- 102 Sensor de presión
- 140 Contacto para la transmisión de datos en serie
- 141 Caja de bornes del teclado de membrana
- 144 Transmisor de temperatura, anticongelante

⁵ En las etapas de presión DL 50 PM a DL 450 PM, se utiliza un tubo flexible de silicona blanco como conducto de presión, a diferencia de la ilustración anterior.

4.1.5 Caja de acero inoxidable para DL 50 PM hasta DL 3000 PM⁶



Vista interior con:

- 17 Bomba de sobrepresión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 62 Válvula antirretorno
- 64 Filtro de polvo
- 69 Zumbador
- 70 Válvula de alivio de presión
- 75 Platina de visualización
- 76 Tarjeta principal
- 102 Sensor de presión
- 141 Caja de bornes del teclado de membrana
- 144 Transmisor de temperatura, anticongelante
- 165 Sensor de humedad

⁶ En las etapas de presión DL 50 PM a DL 450 PM, se utiliza un tubo flexible de silicona blanco como conducto de presión, a diferencia de la ilustración anterior.

El detector de fugas por presión DL .. vigila las dos paredes de un depósito en busca de fugas. La presión de supervisión es tan alta que las fugas por debajo o por encima del nivel del líquido (producto almacenado y agua subterránea) se indican mediante una caída de presión.

Para acumular presión, la bomba integrada aspira el aire exterior a través de un filtro desecante y lo lleva al espacio intersticial.

El filtro desecante seca el aire exterior a una humedad relativa de aprox. 10 %. El secado es necesario para impedir que se acumule humedad o condensado en el espacio intersticial. Los rellenos de filtro desecante utilizados se deben reponer o cambiar



Nota para aparatos con una presión de alarma de > 590:

- Los valores por debajo de 50 mbar o por debajo de 0.73 PSI no se muestran.
- Los valores entre 50 y 999 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 detector de fugas por presión está conectado mediante los conductos de presión y medición con el (los) espacio(s) intersticial(es). La presión que se genera mediante el generador de presión se mide y regula con un sensor de presión.

Al alcanzar la presión de funcionamiento (Realimentar OFF) la generación de presión se detiene. Con motivo de las fugas no evitables, la presión sigue cayendo poco a poco en el sistema de detección de fugas. Al alcanzar el valor de conmutación «Realimentar ON» se conecta la generación de presión y se crea de nuevo la presión de funcionamiento.

En funcionamiento normal el detector de fugas varía entre estos dos valores de conmutación, con tiempos de ejecución cortos y paros prolongados, dependiendo del grado de estanqueidad y de las oscilaciones de la temperatura en la instalación completa.

4.3 Funcionamiento en caso de fuga

Si se da una fuga por debajo o por encima del nivel de líquido o del agua subterránea, se escapa el medio de detección de fugas del espacio intersticial. La presión baja hasta que se enciende la generación de presión para seguir produciendo la presión de funcionamiento. Si el caudal que sale de la fuga es mayor a la capacidad de realimentación, la presión del sistema cae cuando está activada la generación de presión.

Un aumento de la fuga provoca la caída de la presión hasta que se alcanza la presión de alarma. Se activa la alarma óptica y acústica.

4.4 Filtro desecante

El aire suministrado al espacio intersticial pasa al tubo de aspiración a través de un filtro desecante. El filtro desecante seca el aire a una humedad relativa de aprox. 10 % para evitar la corrosión y la acumulación de condensado⁷ en el espacio intersticial.

El filtro desecante está diseñado para un año, siempre y cuando se respete el uso previsto y no se produzcan oscilaciones de temperatura adicionales.



Sólo se garantiza una indicación significativa del consumo del material de secado si se utilizan perlas de secado originales de SGB.

Un filtro desecante gastado pierde el color naranja inicial. Se debe cambiar o reponer inmediatamente el material desecante gastado.



- Para la opción FC (FC = Filter Control/Supervisión de filtro desecante) ver capítulo 4.4.1 Aparatos con FC

Filtros desecantes para depósitos subterráneos:

TF 180 (también se pueden utilizar los filtros desecantes más grandes)

Filtros desecantes para depósitos en superficie:

Tipo	Volumen máx. del espacio intersticial con				
	TF 180	TF 200	TF 400	TF 600	TF 1200
DL 50	350	750	1400	2100	4800
DL 100					
DL 230					
DL 290	300	600	1100	1600	3700
DL 330					
DL 400	250	520	1000	1500	3500
DL 450					
DL 590	240	500	900	1350	3000
DL 750					
DL 1000	210	400	750	1150	2600
DL 1100					
DL 1500	150	300	550	800	1850
DL 2000					
DL 2300	130	250	400	700	1600
DL 2500					
DL 3000	110	230	350	600	1400

⁷ Las acumulaciones de condensado en el espacio intersticial pueden producir aumentos de presión no permitidos.

4.4.1 Aparatos con FC (supervisión de filtro desecante)

- Función

En el tubo de aspiración de la bomba, entre la bomba y el filtro desecante, hay instalado un sensor que mide la humedad del aire aspirado.

El sensor detecta el aumento de la humedad relativa del material desecante gastado. Cuando el rendimiento de secado es insuficiente se activa el aviso óptico y acústico así como el libre de tensión.

El aviso se indicará visualmente mediante el parpadeo alterno de
 - los dos indicadores luminosos de alarma rojos (hasta DL 450) o
 - los indicadores luminosos de alarma rojos y amarillos (DL 590 y superiores). El aviso libre de tensión está disponible en los bornes 31 a 34:
 31/32 El contacto se abre cuando hay un aviso
 31/34 El contacto se cierra cuando hay un aviso

- Cambio del material desecante

Si aparece el aviso «Filtro desecante gastado» se debería cambiar el material desecante en un plazo razonable.

La señal acústica puede confirmarse presionando brevemente una vez. El aviso óptico y el libre de tensión se mantienen.

Pulsando prolongadamente el botón «Confirmar el aviso del filtro desecante» (hasta que el LED inferior parpadee) se puede confirmar el aviso completo. En el siguiente recorrido de la bomba (o si esta función se realiza con la bomba funcionando, tras aprox. 30 segundos) el aviso se activa de nuevo si la humedad residual es demasiado alta.

Después de cambiar el material desecante debe confirmarse el aviso de filtro desecante tal y como se ha descrito anteriormente.

- Límites de aplicación

Para utilizar la supervisión de filtro desecante deben tenerse en cuenta los siguientes límites de aplicación:

1. Para que la medición sea representativa la bomba debe funcionar durante al menos 30 segundos. Durante o tras la puesta en servicio del detector de fugas se debería medir el tiempo entre la bomba ON y OFF para estimar si se ha alcanzado este tiempo mínimo de funcionamiento.
2. Con bajas temperaturas (por debajo de 5 °C) no se logran resultados de medición representativos. Por tanto, la medición se desactiva por debajo de 5 °C.

4.5 Válvula de alivio de presión

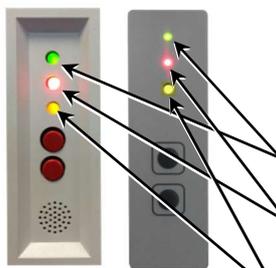
La válvula limitadora de presión instalada en el conducto de presión tiene por objeto proteger el espacio intersticial de sobrepresiones inadmisiblemente altas (superiores a la presión de prueba) provocadas por el detector de fugas.

Los aumentos de presión causados por subidas de temperatura (influencias ambientales como la radiación solar, el llenado en caliente) también provocan el escape a través de la válvula limitadora de presión.

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

4.6 Descripción de los elementos de indicación y manejo

4.6.1 Indicadores



Indicador luminoso	Estado de funcionamiento	Estado de alarma	Alarma, alarma acústica confirmada	Alarma de sonda	Alarma de sonda, confirmada	Fallo del aparato
FUNCIONAMIENTO: verde	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ALARMA: rojo	OFF	ON	PARPADO	OFF	OFF	ON
LED: amarillo (rojo en DL 50 hasta 450)	Sin función o con supervisión de filtro de secado FC los LED amarillos y rojos parpadean de forma alterna					

4.6.2 Función «Apagar alarma acústica»



Pulsar brevemente el botón «Desconectar tono», 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.

4.6.3 Función «Comprobación de la alarma acústica y óptica»



Pulsar el botón «Desconectar tono» y mantenerlo 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».

4.6.4 Función «Consulta de estanqueidad»



Pulsar el botón «Desconectar tono» y mantenerlo pulsado hasta que el indicador luminoso «Alarma» parpadee rápidamente, después soltarlo. Se muestra un valor para estanqueidad de la siguiente manera:

- sin display: mediante el parpadeo del indicador luminoso «Alarma» entre 0 y 10 veces o
- con display (M): se muestra el valor numérico de forma digital.

Esta visualización se apaga después de 10 segundos y se muestra de nuevo la presión actual en el sistema.

Para la función «Consulta de estanqueidad», el detector de fugas debe haber ejecutado al menos 1 intervalo de realimentación

automático en funcionamiento normal (es decir, sin llenado/evacuación externos, p. ej. con una bomba de montaje) para alcanzar una declaración válida.



Es aconsejable consultarlo antes de efectuar una verificación de la función periódica de un detector de fugas. Así se puede valorar directamente si es necesario buscar fugas.

Número señales parpadeantes	Evaluación de la estanqueidad
0	muy estanco
1 hasta 3	estanco
4 hasta 6	lo suficiente estanco
7 hasta 8	se recomienda mantenimiento
9 hasta 10	se recomienda encarecidamente mantenimiento

Cuanto más pequeño es el valor mencionado anteriormente, más estanca es la instalación. El valor informativo de este valor depende también de las fluctuaciones de temperatura y, por lo tanto, debe entenderse como un valor orientativo.

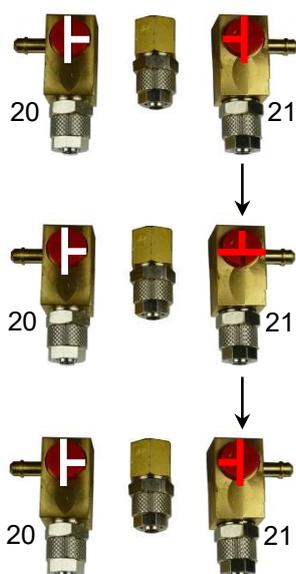
4.6.5 Función «Confirmar el aviso del filtro desecante» (solo en control de filtro FC disponible)



Pulsar brevemente el botón «Confirmar el aviso del filtro desecante», de este modo se desconectará la señal acústica. La visualización óptica (se mantiene el parpadeo recíproco de los LED amarilla y roja).

Para restablecer por completo el aviso de filtro desecante, apretar el botón y mantenerlo pulsado hasta que suene la señal acústica.

4.6.6 Ajuste del punto cero⁸



Girar 90° la válvula de tres vías 21 (UZS) desde la posición operativa. Se activa la alarma, la bomba funciona.

Pulsar el botón «Desconectar tono» y mantenerlo pulsado hasta que el indicador luminoso «Alarma» parpadee rápidamente (aprox. 5 segundos), luego soltar el pulsador y pulsarlo y soltarlo de nuevo.

El ajuste del punto cero se confirma mediante 3 señales ópticas y acústicas.

Poner la válvula de tres vías 21 de nuevo en la posición operativa.

El ajuste del punto cero solo se puede repetir si se ha acumulado previamente la presión de funcionamiento.

⁸ Función disponible solo para DL 50 a DL 450

5. Montaje del sistema

5.1 Avisos fundamentales

- Debe leer y comprender la documentación antes de comenzar el trabajo. En caso de duda, consulte al fabricante.
- Respetar las indicaciones de seguridad de este documento.
- Solo pueden realizar el montaje los operarios cualificados⁹.
- Tenga en cuenta la normativa de prevención de accidentes pertinente.
- 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.
- Antes de inspeccionar los pozos de vigilancia, se debe comprobar el contenido de oxígeno y lavar el pozo de vigilancia si es necesario.
- Si se utilizan conductos de interconexión metálicos, hay que asegurarse de que la red de tierra tiene la misma tensión que el tanque que se supervisa.
- Tener en cuenta la información sobre el equipo de protección individual (EPI) en los capítulos 2.4 y 2.4.1.

5.2 Detector de fugas

- (1) Montaje en pared, por lo general con tornillos y espigas.
- (2) En una sala seca o en el exterior con una caja de protección apropiada.
Caja 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!
- (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) Mantener la separación entre el detector de fugas y espacio intersticial lo más pequeña posible.
- (6) Para las dimensiones de caja y esquemas de taladrado ver capítulo 12.1.
- (7) Antes de cerrar la tapa de la carcasa, asegúrese de que la función de la válvula de alivio de presión no se vea comprometida.

5.3 Filtro desecante

- (1) A ser posible cerca del detector de fugas. En caso de que el detector de fugas esté montado en la caja de protección se puede montar el filtro desecante tanto en la caja de protección como en el exterior.
- (2) Fijación con el material de montaje suministrado.

⁹ Para Alemania: Empresas especializadas en derechos de aguas que también tengan conocimientos básicos en el ámbito de la protección contra incendios y explosiones.



TF 180: En vertical con abertura de aspiración hacia abajo
 TF 200, 300, 400, 600, 1200: En vertical con abertura de aspiración hacia arriba, en la medida de lo posible por debajo del detector de fugas

- (3) Conectar el filtro desecante y colector de aspiración del detector de fugas mediante una manguera de PVC (o similar).
- (4) Dar la vuelta al bloqueo de transporte del filtro desecante.

5.4 Requisitos de los conductos de interconexión neumáticos (entre el detector de fugas y el depósito)

- (1) Tuberías de metal (normalmente cobre) o plástico con una resistencia a la presión que se corresponda como mínimo a la presión de prueba del espacio intersticial. Esto también se aplica a la grifería y a los racores. Respetar el intervalo de temperatura, en especial cuando se usan de plástico.
- (2) Asegúrese de que se utilicen las conexiones roscadas adecuadas y las roscas correspondientes.
- (3) Luz libre: al menos 6 mm
- (4) No se deben sobrepasar considerablemente los 50 m, en ese caso: Tubo/manguera con gran luz libre usando la correspondiente pieza de empalme.
- (5) Código de colores: Conducto de medición: rojo; Conducto de presión: blanco (o claro)
- (6) Se debe mantener la sección completa. No están permitidas¹⁰ las indentaciones o dobleces.
- (7) Antes de conectar los tubos cortados, desbárbelos y límpielos (sin serrín).
- (8) Los tubos de plástico o metal enterrados o los tubos de plástico en superficie que queden expuestos deben tener un tubo de protección.
- (9) Sellar el tubo de protección de forma estanca al gas o proteger contra la penetración de líquidos.
- (10) Evite las cargas electrostáticas (p. ej. al introducir y tender conductos).

5.5 Creación de las conexiones neumáticas

5.5.1 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

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

5.5.2 Racor de compresión para tubos de metal y plástico



- (1) Introduzca el manguito de apoyo 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 $1 \frac{3}{4}$ 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 $\frac{1}{4}$ de vuelta

5.5.3 Racor rápido para manguera 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)

5.6 Líneas eléctricas DL 590 y presiones nominales superiores, así como versiones PM

Alimentación de red:

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

Contactos sin potencial, señal externa y alimentación 24 VDC a través de los terminales 40/41:

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

5.7 Conexión eléctrica

- (1) Suministro de corriente: según lo impreso en la placa de características
- (2) Cable de alimentación: mínimo 1,0 mm², p. ej. NYM 3 x 0,75 mm², y máximo 2,5 mm²
- (3) Instalaciones fijas, es decir, sin conexiones de enchufe ni interconexiones.
- (4) Los dispositivos con carcasa de plástico solo se pueden conectar con un cable fijo.
- (5) Cierre correctamente y de forma profesional los prensaestopas no utilizados
- (6) Respetar las disposiciones de las empresas de abastecimiento eléctrico.¹¹

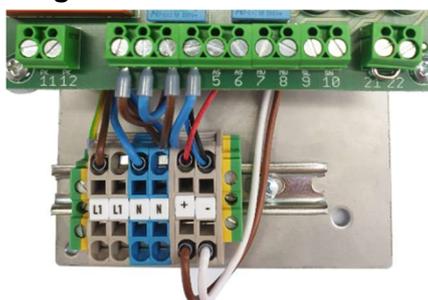
¹¹ Para Alemania: también normativa VDE

Asignación de bornes DL 50 a DL 450



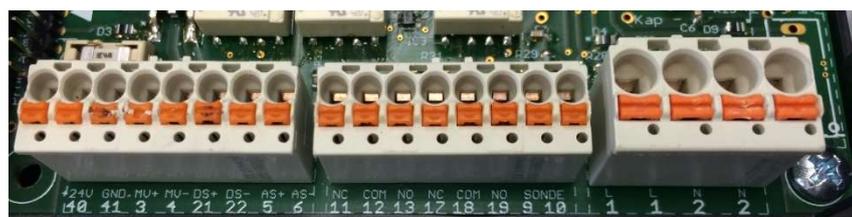
- 1/2 Conexión de red 230 V CA
- 3/4 asignado (con bomba interna)
- 5/6 Señal externa (en caso de alarma aquí hay tensión de red, se desconecta accionando el pulsador «Desconectar tono»).
- 11/12 Contactos libres de tensión (abiertos en caso de alarma y de caída de corriente)

Asignación de bornes DL 330 P



- 1/2 Conexión de red 230 V CA
- 3/4 asignado (con bomba interna)
- 5/6 Señal externa (en caso de alarma aquí hay tensión de red, se desconecta accionando el pulsador «Desconectar tono»).
- 11/12 Contactos libres de tensión (abiertos en caso de alarma y de caída de corriente)

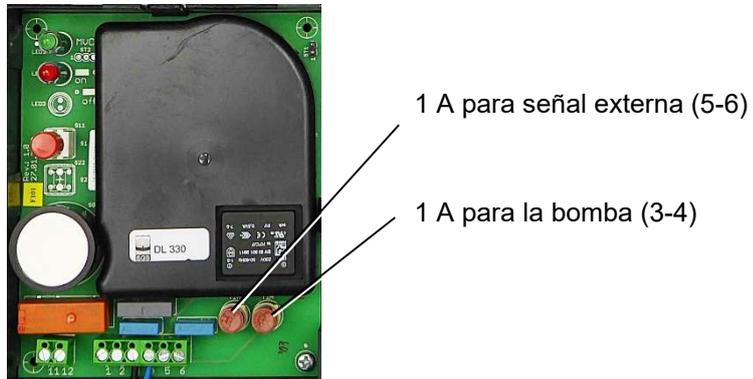
Asignación de bornes DL 590 a DL 3000 y DL 50 PM hasta DL 3000 PM



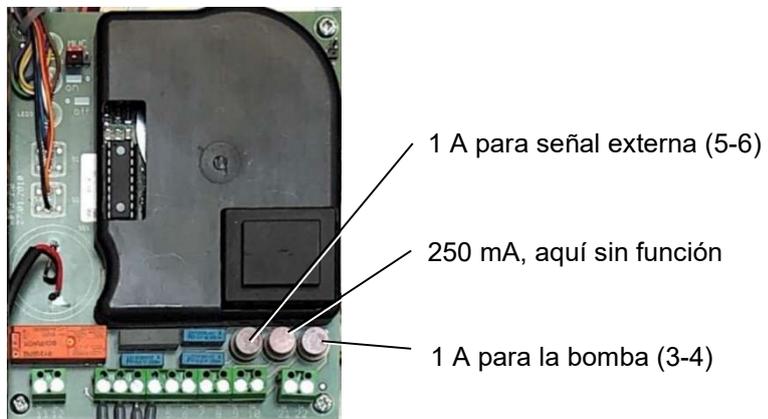
- 1/2 Conexión de red 100-240 V CA
- 40/41 Conexión de red 24 V CC
- 3/4 asignado (con bomba interna)
- 5/6 Señal externa (24 V CC en caso de alarma, se desconecta accionando el pulsador «Desconectar tono»)
- 11/12 Contactos libres de tensión (abiertos en caso de alarma y de caída de corriente)
- 12/13 Contactos libres de tensión (cerrados en caso de alarma y de caída de corriente)
- 17/18 Contactos libres de tensión (abiertos con la realimentación activa)
- 18/19 Contactos libres de tensión (cerrados con la realimentación activa)
- 21/22 asignado con sensor interno

5.7.1 Posición de los fusibles y sus valores

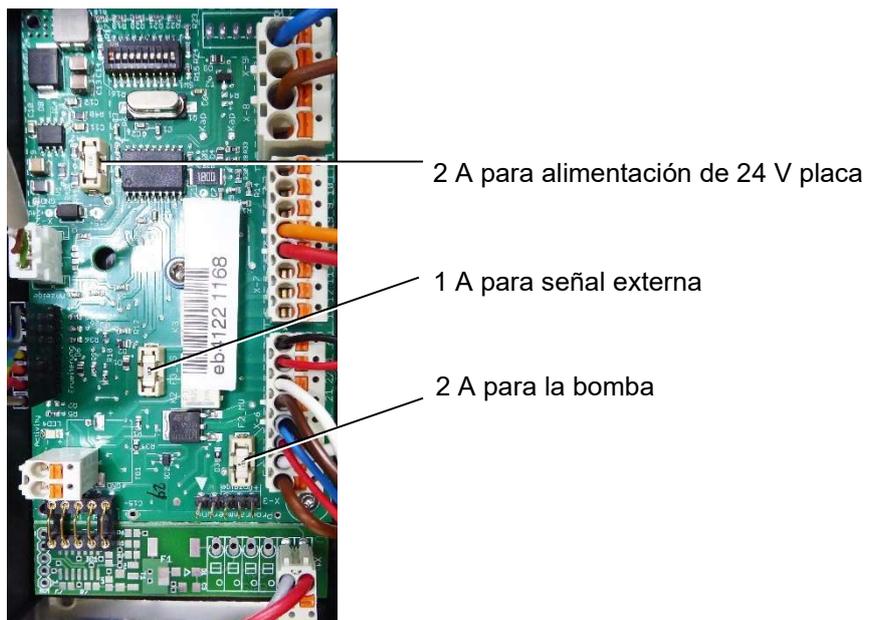
5.7.1.1 Caja de plástico



5.7.1.2 Caja de acero inoxidable DL 330 P

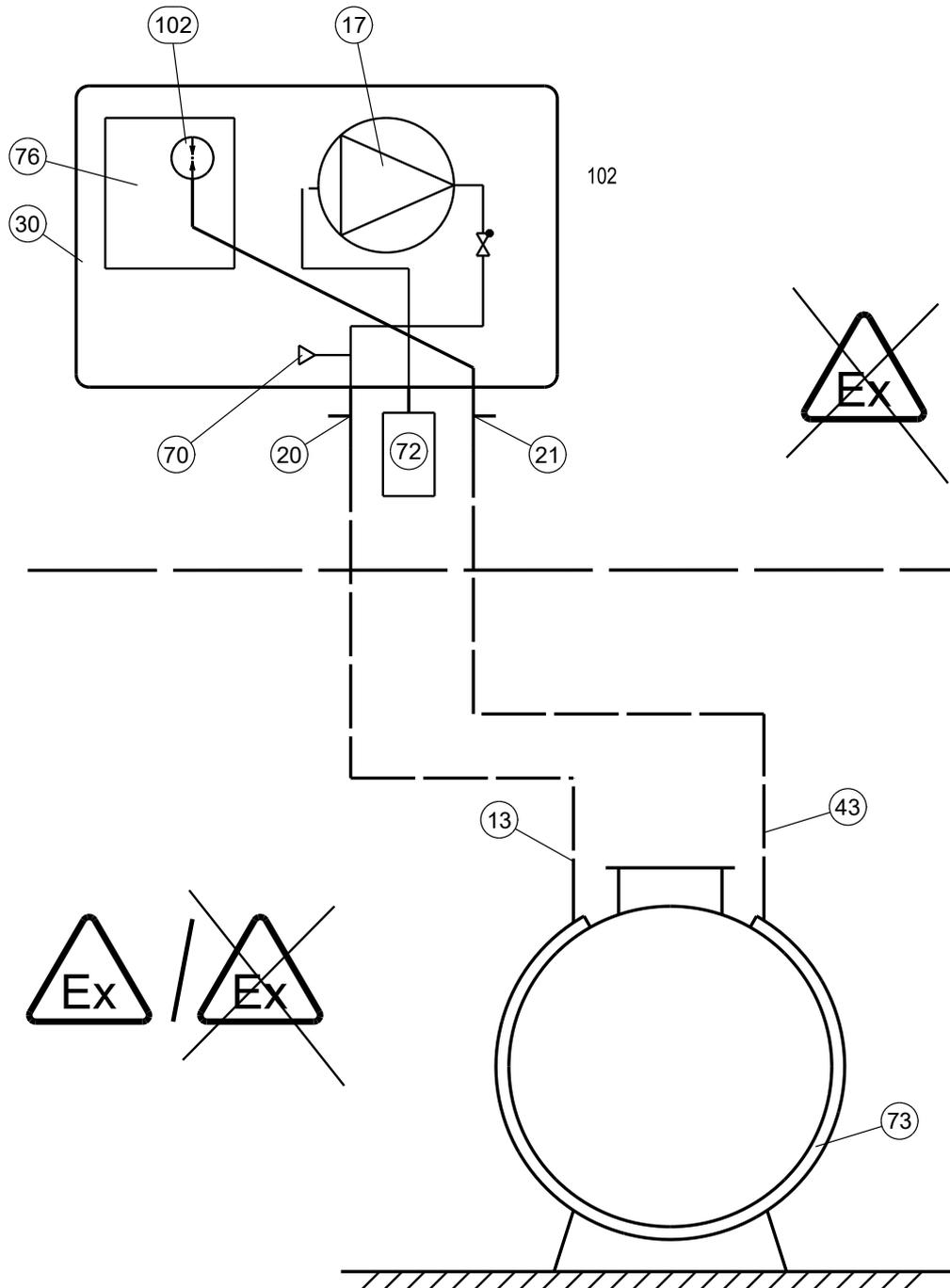


5.7.1.3 Caja de acero inoxidable DL 50 PM a DL 3000 PM



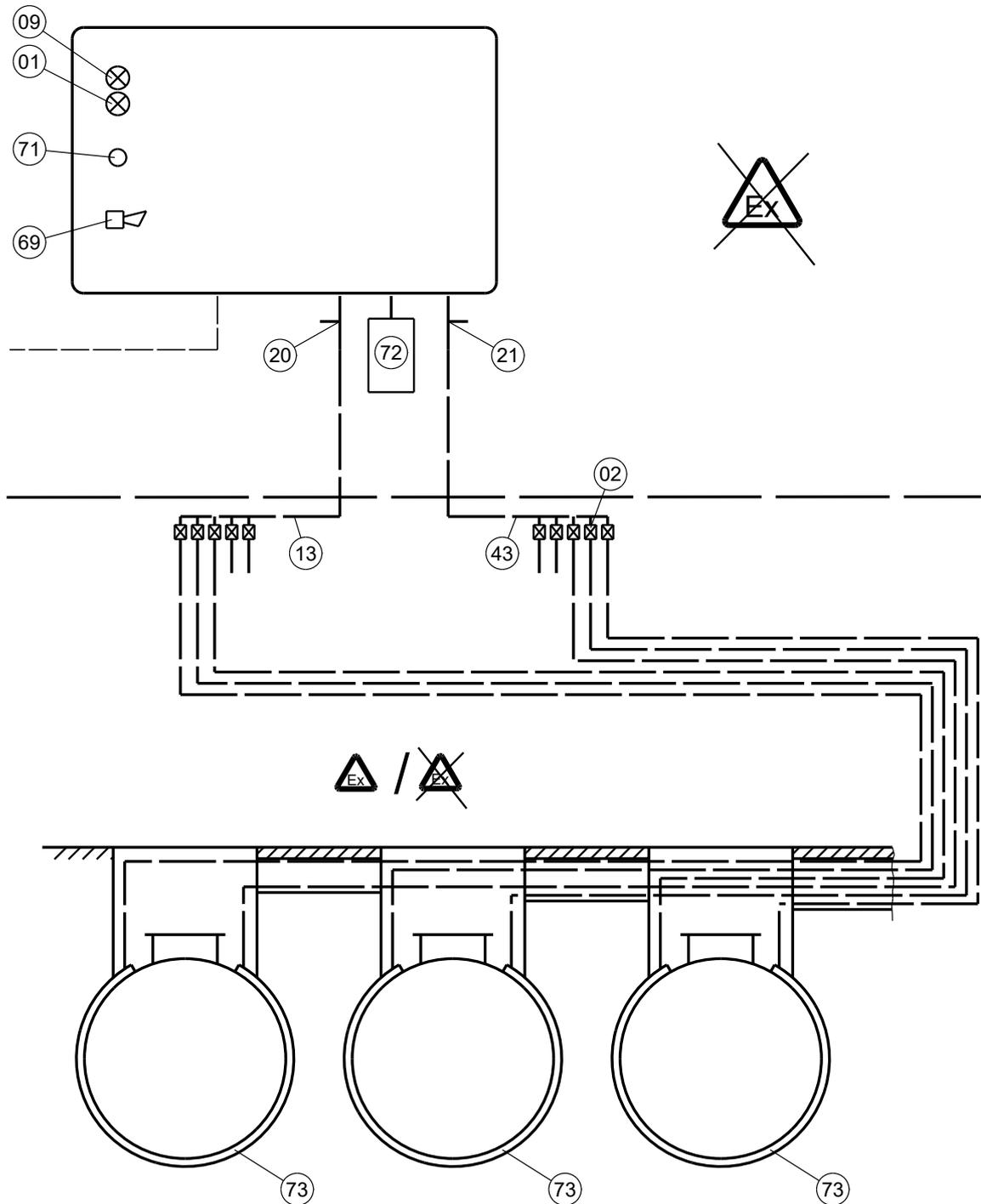
5.8 Ejemplos de montaje y esquemas funcionales

5.8.1 DL en un depósito en superficie (M1-060 000)



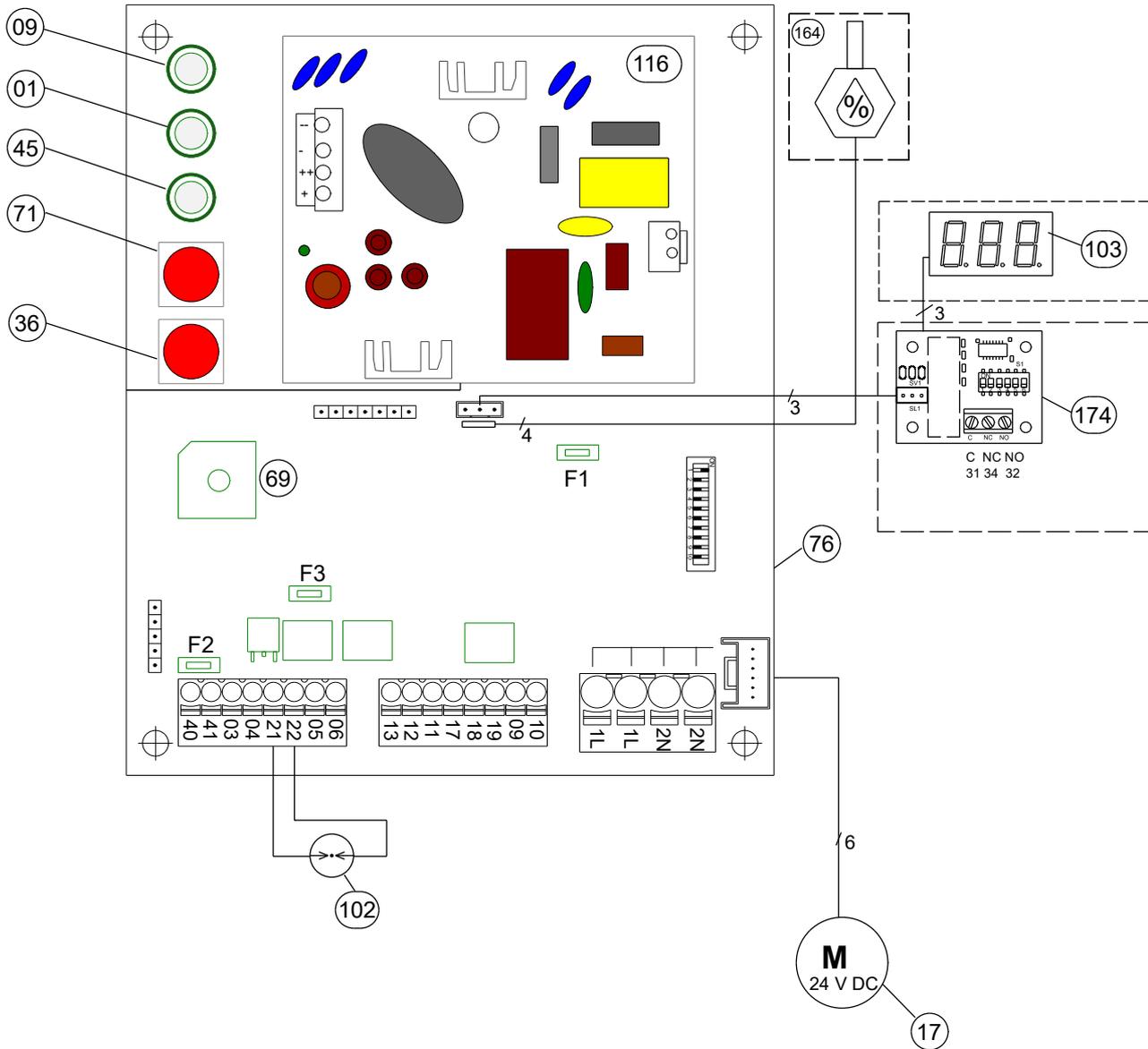
- | | |
|-----|---|
| 13 | Conducto de presión |
| 17 | Bomba de sobrepresión |
| 20 | Válvula de tres vías en el conducto de aspiración |
| 21 | Válvula de tres vías en el conducto de aspiración |
| 30 | Caja |
| 43 | Conducto de medición |
| 70 | Válvula de alivio de presión |
| 72 | Filtro desecante |
| 73 | Espacio intersticial |
| 76 | Tarjeta principal |
| 102 | Sensor de presión |

5.8.2 DL a través de un manifold en varios depósitos subterráneos (M2-060 000)



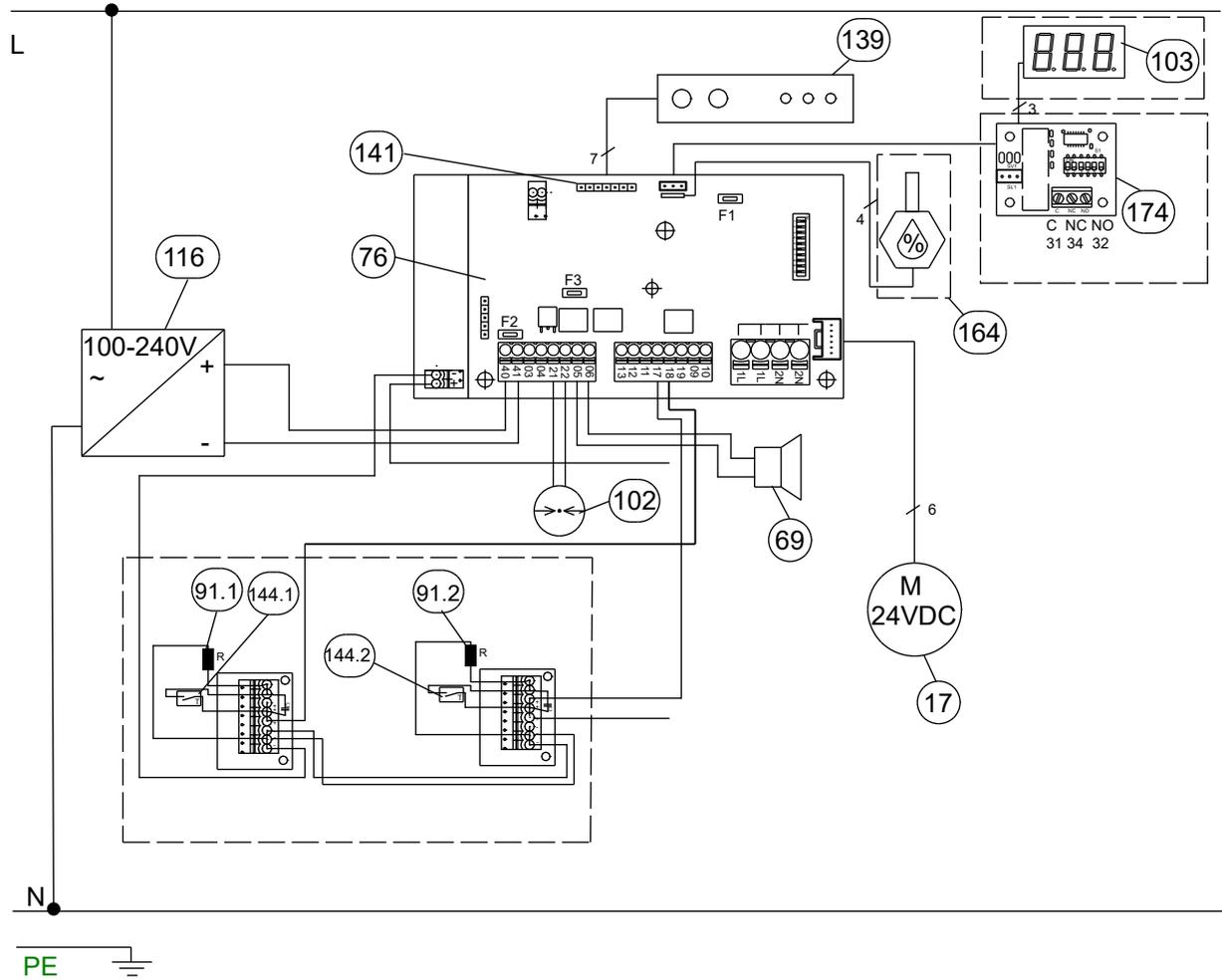
- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 02 Válvula de corte
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 13 Conducto de presión
- 20 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 21 Válvula de tres vías en el conducto de aspiración
- 43 Conducto de medición
- 69 Zumbador
- 71 Botón «Desconectar tono»
- 72 Filtro desecante
- 73 Espacio intersticial

5.8.3 Esquema funcional, DL 50 a DL 450 (las representaciones P, M y FC son opciones)



- 01 Indicador luminoso "Alarma", rojo
- 09 Indicador luminoso "Funcionamiento", verde
- 17 Bomba de sobrepresión
- 24.1 Fusible «Suministro de corriente», 2 A
- 24.3 Fusible «Señal externa», 1 A
- 59 Relé
- 69 Zumbador
- 71 Botón «Desconectar tono»
- 76 Tarjeta principal
- 102 Sensor de presión
- 105 Unidad de mando
- 174 Platina de transmisión de la señal

5.8.4 Esquema funcional, DL 590 a DL 3000 (las representaciones P, M y FC son opciones)



- | | |
|------|---|
| 01 | Indicador luminoso "Alarma", rojo |
| 09 | Indicador luminoso "Funcionamiento", verde |
| 17 | Bomba de sobrepresión |
| 24.1 | Fusible «Suministro de corriente», 2 A |
| 24.2 | Fusible «Electroválvula», 1,5 A |
| 24.3 | Fusible «Señal externa», 1 A |
| 45 | Indicador luminoso «Realimentar», amarillo |
| 59.2 | Relé |
| 59.3 | Relé |
| 59.4 | Relé |
| 69 | Zumbador |
| 71.1 | Botón «Desconectar tono» |
| 71.2 | Botón "Alarma de control del filtro desecante" |
| 76 | Tarjeta principal |
| 76.1 | Tarjeta de calefacción «Válvula de alivio de presión» |
| 76.2 | Tarjeta de calefacción «Bomba» |
| 91 | Resistencia calentadora |
| 102 | Sensor de presión |
| 103 | Display |
| 116 | Fuente de alimentación 24 V CC |
| 139 | Teclado de membrana |
| 144 | Transmisor de temperatura, anticongelante |
| 174 | Platina de transmisión de la señal |

6. Puesta en servicio



- (1) No realice la puesta en servicio hasta que no se cumplan los puntos del Capítulo 5 "Montaje".
- (2) Si se pone en funcionamiento un detector de fugas en depósitos ya llenos, 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.

6.1 Prueba de estanqueidad

Antes de la puesta en servicio hay que comprobar la estanqueidad del espacio intersticial.

En caso de espacios intersticiales grandes, la acumulación de presión debería efectuarse con una bomba externa (¡utilizar un filtro desecante!) o con una botella de nitrógeno (¡utilizar el reductor de presión apropiado!).

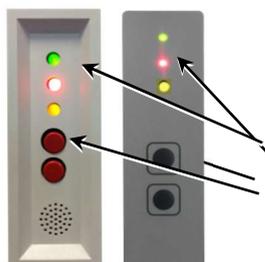
En principio se considera que se ha superado la prueba si la presión no cae más que 1 mbar dentro de un tiempo de prueba (en minutos) del volumen de espacio intersticial dividido por 10.

Ejemplo: Volumen de espacio intersticial = 800 litros;

en consecuencia: $800/10 = 80$;

en consecuencia: 80 minutos evalúan un máx. de 1 mbar de pérdida 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) Establecer la conexión eléctrica después de realizar la conexión neumática.
- (3) Compruebe que se encienden los avisadores luminosos "Funcionamiento" y "Alarma", así como la notificación de señal acústica. Pulsar el botón «Desconectar tono».
- (4) Girar 180° la válvula de tres vías 21. Conectar el instrumento medidor de ensayo.



- (5) Presurizar el sistema de detección de fugas con la presión de funcionamiento según la tabla «Valores de conmutación» de capítulo 3.4, página 11. (Utilizar la bomba de montaje con un filtro desecante suficientemente dimensionado (¡!))



Conducto de presión



Nota: Si no se logra acumulación de presión con la bomba de montaje conectada, se debe localizar y solucionar la fuga (en caso necesario, comprobar también la capacidad de bombeo de la bomba).



- (6) La acumulación de presión con la bomba de montaje se puede realizar directamente a través del conducto de presión o de la válvula de tres vías 20. Para ello girarla 90° (sentido horario).
- (7) Después de alcanzar la presión de funcionamiento del detector de fugas (la bomba del detector de fugas se desconecta) volver a conectar el conducto de presión. Poner las dos válvulas de tres vías de nuevo en la posición operativa. Quitar el instrumento medidor de ensayo.
- (8) Comprobación del funcionamiento según el capítulo 7.3.



7. Comprobación del funcionamiento y mantenimiento

7.1 Generalidades

- (1) En el caso de un montaje estanco y correcto del sistema de detección de fugas, se puede presuponer un funcionamiento sin averías.
- (2) Mediante una conexión habitual o también el funcionamiento de la bomba se permite el cierre de las fugas que deben solucionarse en un plazo razonable.
- (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 tensión (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 tensión (es decir, que durante la caída de tensión, la presión ha bajado por debajo de la presión de alarma).
- (6) El operario debe comprobar el estado
 - a) del indicador luminoso «Funcionamiento»
 - b) del filtro desecante a intervalos regulares. Se debe cambiar o reponer el material gastado (cambio de color de naranja a verde o pérdida del color, también de azul oscuro a rosa).
- (7) 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 función¹²
- Una vez al año para garantizar la seguridad del funcionamiento y el uso
- Ámbito de comprobación según el capítulo 7.3. «Comprobación del funcionamiento»
- 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, por ejemplo BetrSichV (o RL 1999/92/CE y las leyes derivadas de la misma de los correspondientes Estados Miembros) y otras.

7.3 Verificación de la función

Se debe verificar la seguridad de funcionamiento y uso:

- tras cada puesta en servicio,
- conforme con los intervalos indicados en el capítulo 7.2¹³,
- tras solucionar cada fallo.

¹² Para Alemania: competencias para el montaje de sistemas de detección de fugas o bajo la responsabilidad de un experto según la normativa aplicable.

¹³ Para Alemania: tener en cuenta los requisitos legales del país (p. ej. AwSV).

7.3.1 Ámbito de comprobación

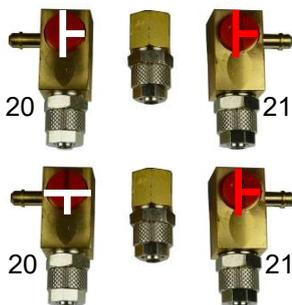
- (1) En caso necesario, consulta del trabajo a efectuar con el responsable de la instalación
- (2) Respetar las indicaciones de seguridad del manejo con el producto almacenado
- (3) Reponer o cambiar el relleno del filtro
- (4) Comprobación de continuidad del espacio intersticial (cap. 7.3.2)
- (5) Prueba de los valores de conmutación (cap. 7.3.3)
- (6) Comprobación del espacio intersticial (cap. 7.3.4)
- (7) Prueba de estanqueidad tras la puesta en servicio y eliminación del fallo (cap. 7.3.5)
- (8) Prueba de estanqueidad al comienzo de la comprobación del funcionamiento recurrente (cap. 7.3.6)
- (9) Establecimiento del estado de funcionamiento (Capítulo 7.3.7)
- (10) 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 continuidad del espacio intersticial

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



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



- (1) Si hay varios espacios intersticiales conectados cada uno mediante una distribución al conducto de presión y de medición con un dispositivo de bloqueo, cerrar todas las válvulas de corte de las distribuciones.
- (2) Conectar el instrumento medidor de ensayo a la rama de la válvula de tres vías 21 y girar el grifo alrededor de unos 180°.
- (3) Girar 90° la válvula de tres vías 20 (sentido horario) para que se airee el conducto de presión y por lo tanto el/los espacio(s) intersticial(es).
- (4) Abrir las válvulas de corte del primer (siguiente) depósito (conductos de medición y de presión de dos en dos).
- (5) Determinar la caída de presión en el instrumento de medición. Si no se produce ninguna caída de presión, se debe ubicar y solucionar la causa.
- (6) Cerrar las válvulas de corte abiertas según el párrafo (4).
- (7) Realizar los pasos (5) a (7) con cada depósito adicional.



- (8) Girar las válvulas de tres vías 20 y 21 de nuevo a la posición operativa.
Quitar el instrumento medidor de ensayo.
- (9) Abrir todas las válvulas de corte en los distribuidores con el depósito conectado.

7.3.3 Prueba de los valores de conmutación

7.3.3.1 Con dispositivo de prueba



- (1) Conectar el dispositivo de prueba a la rama libre de las válvulas de tres vías 20 y 21. Conectar el instrumento medidor de ensayo al dispositivo de prueba.
- (2) Girar 90° la válvula de tres vías 20 (en sentido antihorario), girar 90° la válvula de tres vías 21 (sentido horario).
- (3) Cerrar la válvula de aguja (dispositivo de prueba), se forma la presión sobre la presión de funcionamiento.
- (4) Airear sobre la válvula de aguja, determinar el valor de conmutación «Bomba ON» y «Alarma ON» (óptica y acústica), anotar los valores.
- (5) Cerrar la válvula de aguja y determinar los valores de conmutación «Alarma OFF» y «Bomba OFF». Anotar los valores. En caso necesario abrir un poco la válvula de aguja para que la presión aumente lentamente.
- (6) Restablecer la posición operativa de las válvulas de tres vías 20 y 21. Quitar el dispositivo de prueba.



7.3.3.2 Sin dispositivo de prueba



- (1) Si hay varios depósitos conectados mediante una distribución, cerrar todas las válvulas de corte del distribuidor a excepción de las válvulas del depósito con el volumen del espacio intersticial más pequeño.
- (2) Conectar el instrumento medidor de ensayo a la rama de la válvula de tres vías 21.
Girar 180° las dos válvulas de tres vías.



- (3) Purgar sobre la válvula de tres vías 20, determinar los valores de conmutación «Bomba ON» y «Alarma ON» (con notificación óptica y acústica) y anotar los valores.

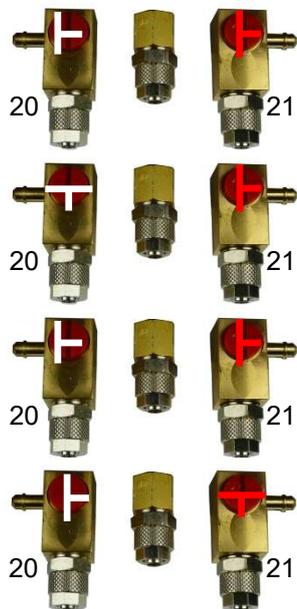


- (4) Volver la válvula de tres vías 20 a la posición operativa. Determinar los valores de conmutación «Alarma OFF» y «Bomba OFF». Anotar los valores.
- (5) Volver la válvula de tres vías 21 a la posición operativa. Quitar el instrumento medidor de ensayo.
- (6) Abrir todas las válvulas de corte en el distribuidor con el depósito conectado.

Comprobación del funcionamiento y mantenimiento

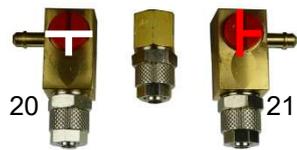
7.3.4 Prueba de la válvula de alivio de presión

7.3.4.1 Sin dispositivo de prueba (depósito y tubería, si existen)



- (1) Si hay varios espacios intersticiales conectados cada uno mediante una distribución al conducto de presión y de medición con un dispositivo de bloqueo, cerrar todas las válvulas de corte de las distribuciones, a excepción de la del espacio intersticial más pequeño.

Conectar el instrumento de medición de prueba a la pieza de conexión de la válvula de tres vías 21 y girar la válvula 180°.



- (2) Girar 90° (SH) la válvula de tres vías 20 para que se airee el conducto de presión, el espacio intersticial y el conducto de medición.



- (3) Continuar la aireación hasta que se ponga en marcha la bomba y, a continuación, girar 90° (SAH) la válvula de tres vías 20.



- (4) Girar 90° (SH) la válvula de tres vías 21. El sensor de presión se retira del sistema y ahora la sobrepresión se acumula hasta que se abre la válvula de alivio de presión.

- (5) Determinar la presión de apertura y anotar el valor (la presión deja de aumentar)

ATENCIÓN: En ningún caso utilice un spray detector de fugas en la válvula de alivio de presión (peligro de descarga eléctrica y de que la válvula de alivio de presión deje de funcionar debido al "lavado" de la junta o a la adherencia de la junta).



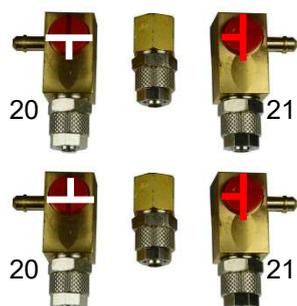
- (6) Determinar la presión de cierre girando 90° (SAH) la válvula de tres vías 21. De este modo se activa el sensor de presión y la bomba se desconecta. La sobrepresión descenderá hasta la presión de cierre de la válvula de alivio de presión.



- (7) Volver la válvula de tres vías 21 a la posición operativa. Quitar el instrumento medidor de ensayo.

- (8) Abrir todas las válvulas de corte en el distribuidor con el depósito/tubo conectado.

7.3.4.2 Con dispositivo de prueba (tubería y depósito)

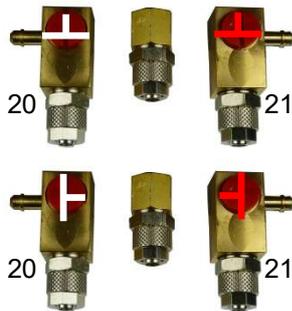


- (1) Si hay varios espacios intersticiales conectados cada uno mediante una distribución al conducto de presión y de medición con un dispositivo de bloqueo, cerrar todas las válvulas de corte de las distribuciones, a excepción de la del espacio intersticial más pequeño.

Girar 90° (SH) la válvula de tres vías 20 para que se airee el conducto de presión y el espacio intersticial con el conducto de medición.

- (2) Continuar la aireación hasta que se ponga en marcha la bomba, a continuación, girar 180° la válvula de tres vías 20.

- (3) Conectar el dispositivo de prueba (el tubo flexible blanco del dispositivo de prueba al grifo de tres vías 20 y el rojo al grifo de tres vías 21)
- (4) Conectar el instrumento medidor de ensayo al dispositivo de prueba.
- (5) Ahora se reduce la presión en el dispositivo de prueba hasta que se abre la válvula de alivio de presión (no se produce ningún aumento de presión). Anotar el valor.
- (6) Girar la válvula de tres vías 21 90° (SH), la bomba se desconecta inmediatamente y se puede determinar la presión de cierre (la presión no continúa disminuyendo). Anotar el valor.
- (7) Restablecer la posición de servicio de ambas válvulas de tres vías.
Retirar el dispositivo de prueba y el instrumento medidor de ensayo.

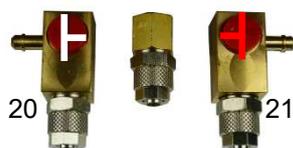


7.3.5 Prueba de estanqueidad tras la puesta en servicio y eliminación del fallo¹⁴



- (1) Comprobar que todas las válvulas de corte con el depósito conectado estén abiertas.
- (2) Conectar el instrumento medidor de ensayo a la válvula de tres vías 21. Girar 180° la válvula de tres vías 21. Después de que la presión se haya igualado, empezar con la prueba de estanqueidad.
- (3) Leer o anotar la presión de inicio y el tiempo. Esperar el tiempo de prueba y determinar la caída de presión.
- (4) Se considera que se ha superado la prueba si la presión no disminuye más de 1 mbar dentro del tiempo de prueba. El tiempo de prueba y la caída de presión se pueden alargar de modo proporcional o bien aumentarse.
La prueba se evaluará positivamente si se respetan los valores de la siguiente tabla.

Volumen del espacio intersticial en litros	Máx. 1 mbar (0,015 psi) Caída de presión 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



- (5) Después de realizar la prueba poner la válvula de tres vías 21 de nuevo en la posición operativa. Quitar el instrumento medidor de ensayo.

¹⁴ Condición: se ha creado la presión teórica en el espacio intersticial y ha tenido lugar la compensación de presión.

7.3.6 Prueba de estanqueidad al comienzo de la comprobación del funcionamiento recurrente



Para la función «Consulta de estanqueidad», el detector de fugas debe haber ejecutado al menos 1 intervalo de realimentación automático en funcionamiento normal (es decir, sin llenado/evacuación externos, p. ej. con una bomba de montaje) para alcanzar una declaración válida. Esto significa que el punto 7.3.6 no se aplica a la primera puesta en servicio.

- (1) Realizar una consulta del valor estanqueidad (ver cap. 4.6.4).
- (2) Evaluar el valor mostrado (visible en el display durante 10 segundos) según el Cap. 4.6.4.

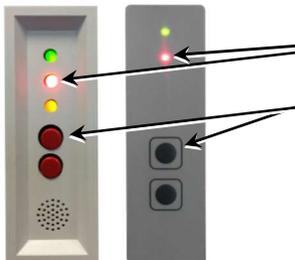
7.3.7 Establecimiento del estado de funcionamiento



- (1) Precintar la caja del detector de fugas.
- (2) Comprobar que las válvulas de tres vías estén en la posición correcta (posición operativa).
- (3) 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.
- (4) Cambiar el filtro desecante o restablecerlo a la condición no utilizada

8. Alarma/Avería

8.1 Alarma



- (1) El avisador luminoso rojo se ilumina, suena la señal acústica.
- (2) Apagar la señal acústica.
- (3) Notificar inmediatamente a la empresa de instalación.
- (4) Averigüe la causa de la alarma, solúciónela y después someta el sistema de detección de fugas a una comprobación de funcionamiento según el Capítulo 7.3.

8.2 Avería

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

8.3 Comportamiento

- (1) Notificar a la empresa de instalación de inmediato y transmitir la pantalla de la sección anterior.
- (2) Determinar la causa de la alarma, solucionarla y después someter el sistema de detección de fugas a una comprobación de funcionamiento según el capítulo 7.3.



9. Piezas de repuesto

Ver shop.sgb.de/en

10. Accesorios

Ver shop.sgb.de/en

11. Desmontaje

11.1 Desmontaje

Para el desmontaje de instalaciones en las que puede haber peligro de explosiones, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Comprobar la ausencia de gas antes y durante los trabajos.
- Selle herméticamente al gas las aberturas por las que pueda darse el traspaso de una atmósfera explosiva.
- No realizar el desmontaje con herramientas que produzcan chispas (sierra, tronzadora de muela ...). Si fuera inevitable, cumplir con la norma EN 1127.
- Evitar las cargas electrostáticas (p. ej. las creadas al frotar componentes plásticos o usar ropa de trabajo inadecuada).
- Desechar los componentes contaminados (riesgo de liberación de gases) adecuadamente.

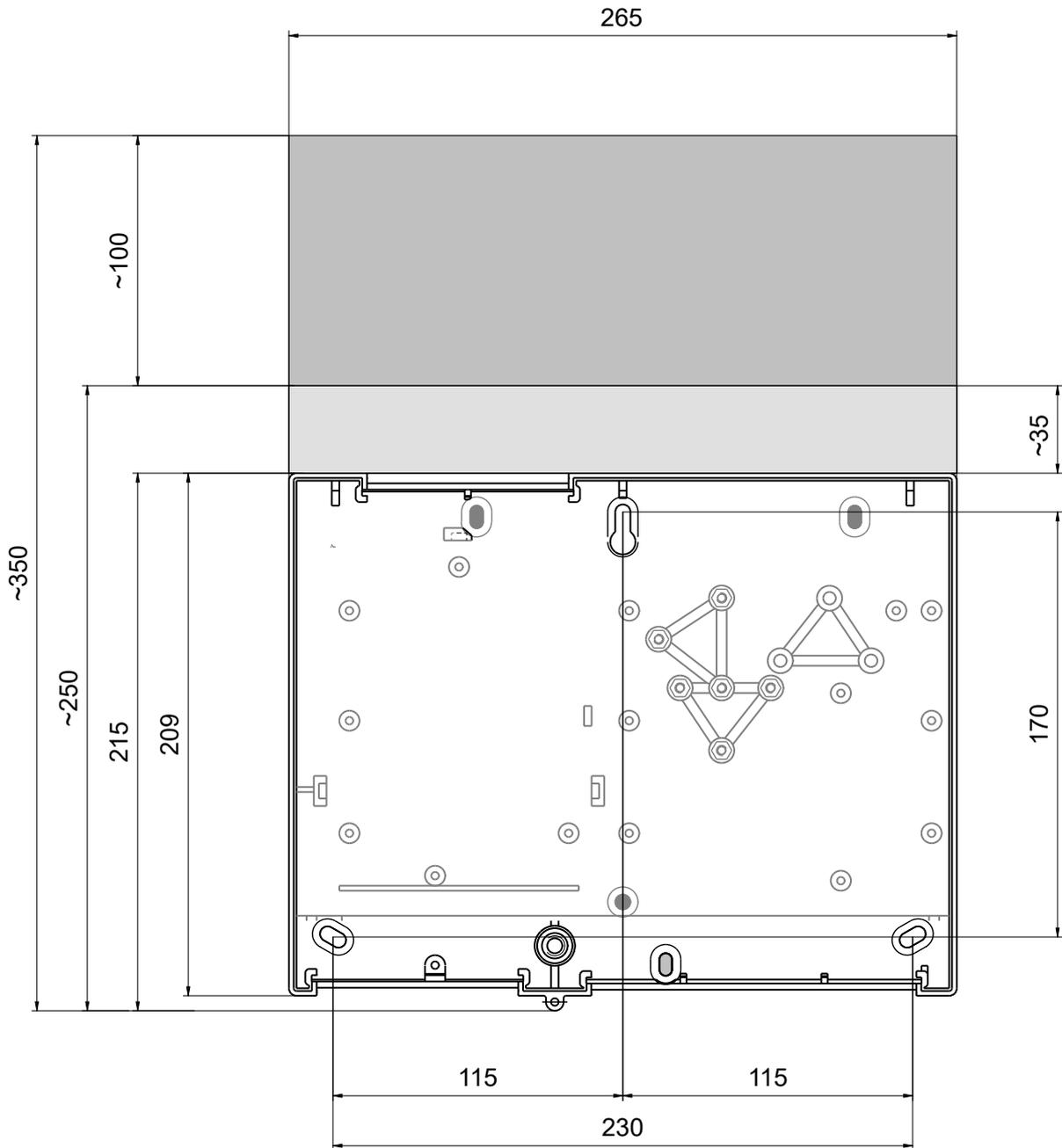
11.2 Eliminación

Desechar los componentes contaminados (posible liberación de gases) adecuadamente. Eliminar los componentes electrónicos de forma adecuada.

12. Anexo

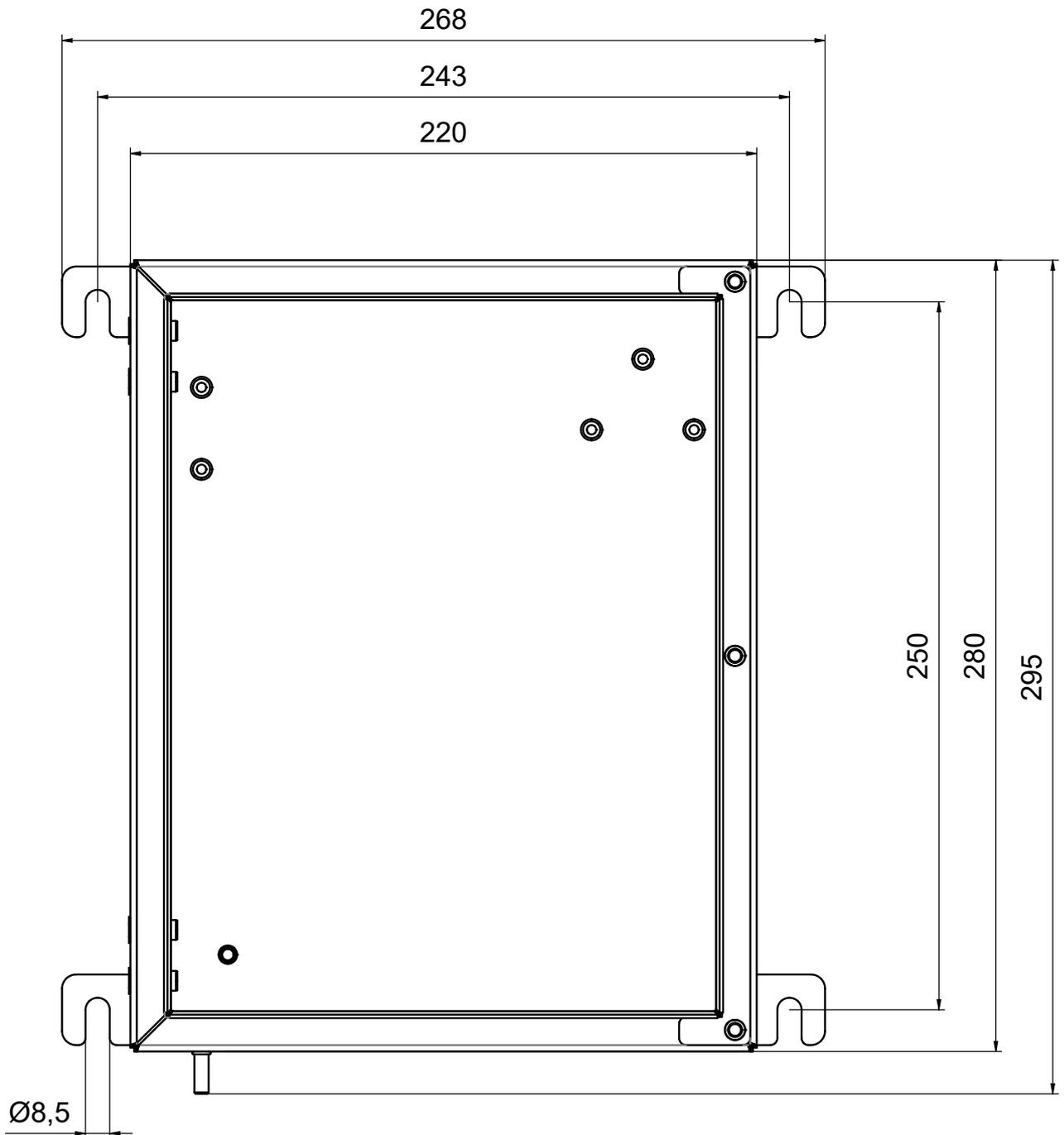
12.1 Dimensiones y esquemas de taladrado

12.1.1 Caja de plástico



Profundidad = 110 mm

12.1.2 Caja de acero inoxidable en ejecución «P»



Profundidad = 120 mm

12.2 Ejecución 8S «Sondas de fugas para la monitorización de las cámaras de inspección y los pozos de vigilancia»

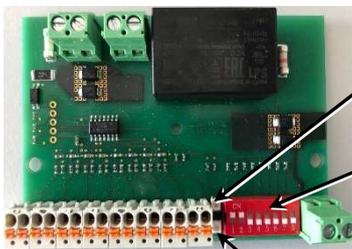
12.2.1 Objeto

El detector de fugas DL se amplía en la ejecución 8S para conectar hasta 8 sondas de fugas.

Las sondas son a prueba de explosiones, por lo que se pueden montar en la zona 1 (como p. ej. la cámara de inspección). El cable del sensor tiene 1 m de largo y debe extenderse en una caja de terminales adecuada. La extensión no debe exceder los 250 metros.

La sonda reacciona cuando el líquido aumenta en la cámara de inspección.

12.2.2 Estructura y funcionamiento

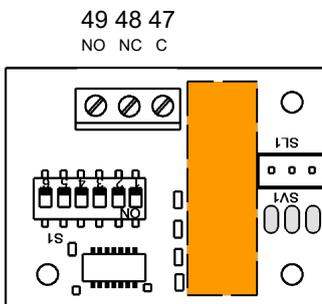


- (1) La tarjeta solo puede funcionar en conexión con un detector de fugas y debe instalarse en el taller del fabricante.
- (2) Tras encender el detector de fugas, un LED verde destella para indicar el funcionamiento normal.
- (3) Cada uno de los sensores conectados debe activarse mediante el interruptor DIP correspondiente.

Si se activa un canal sin conectar un sensor, se mostrará una alarma. Sin embargo, si se conecta un sensor y el canal **no está activado**, no se mostrará **nada**.

- (4) Si se detecta una alarma o una avería (cortocircuito o rotura de cable o bien sensor no conectado y canal activado) en uno de los canales de la sonda (1 a 8), el LED rojo se ilumina.
- (5) Al mismo tiempo se activa la «Alarma de sonda» en el detector de fugas (ver también capítulo 4.6) y el contactos secos de relé conmutan.

47	C	(common / común)
48	NC	(normally closed / normalmente cerrado)
49	NO	(normally open / normalmente abierto)
47/48	operación normal: abierto, alarma de sonda: cerrado	
47/49	operación normal: cerrado, alarma de sonda: abierto	

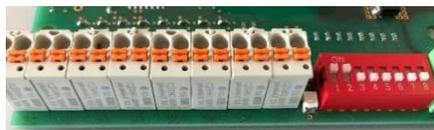


- (6) Conexión eléctrica (ya realizada por el fabricante)



S+/S-	Conexión al contacto de la sonda de la tarjeta principal
L/N	Conexión de red

- (7) Conexión eléctrica de las sondas y de la conexión equipotencial



S1 a S8	Conexión de las sondas de fugas (por parte del cliente)
PA	Conexión equipotencial, se debe conectar obligatoriamente

12.3 Declaración "CE" de conformidad

Por la presente declaramos,
SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen, Alemania,
bajo responsabilidad exclusiva, que el detector de fugas

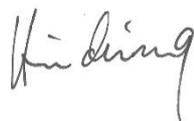
DL ..

cumple con los requisitos básicos de las directivas de la CE / reglamentos / requisitos legales del Reino Unido que se enumeran 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. 11091	EN 61000-6-3:2012 EN 61000-6-2:2006 EN 61000-3-2:2015 EN 61000-3-3:2014
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	Se puede conectar el detector de fugas con sus piezas neumáticas en espacios (espacios intersticiales de depósitos) para los que se requieren aparatos de la categoría 3 (DL y DLG). 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: 01/2025

12.4 Declaración de rendimiento (DoP)

Número: **006 EU-BauPVO 2014**

1. Código de identificación único del tipo de producto:

Detector de fugas de presión del tipo DL ..

2. Objetivo de utilización:

Detector de fugas de presión de clase I para el control de tanques de doble pared, subterráneos o en superficie, presurizados o sin presurizar

3. Fabricante:

**SGB GmbH, Hofstr. 10, 57076 Siegen, Alemania
Tel.: +49 271 48964-0, correo electrónico: sgb@sgb.de**

4. Persona autorizada encargada:

no indicado

5. Sistema para la evaluación 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:

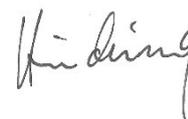
**Norma armonizada: EN 13160-1-2: 2003
Organismo notificado: TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburgo, Alemania
Número de identificación del laboratorio de verificación: 0045**

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	0°C ... +40°C	

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

Ing. M. Hücking, director técnico
Siegen, 01/2025

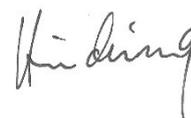


12.5 Declaración de conformidad del fabricante (DCF)



Por la presente se declara la conformidad del detector de fugas con el modelo de disposición administrativa sobre normas técnicas de la construcción.

Ing. M. Hücking, director técnico
Siegen, 01/2025





12.6 Certificados TÜV Nord

Nota:

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

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

PÜZ — Organismo para depósitos, tuberías y piezas de equipamiento para instalaciones con sustancias peligrosas para el agua

Nº id.: 0045

Große Bahnstraße 31.22525 Hamburgo

Telf.: + 49 040 8557-0
Fax: + 49 040 8557-2295hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de**Certificación**

Objeto de la revisión:	Indicador de fugas de presión Tipo DL../DLG..
Contratante:	SGB GmbH Hofstraße 10 57076 Siegen
Fabricante:	SGB GmbH
Tipo de revisión:	Evaluación inicial de un indicador de fugas de presión tipo DL../DLG.. con instalación de indicador y detector de fugas según las normativas DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010, DIN EN 13160-2:2003 y el listado de regulaciones para la construcción BRL A, sección 1, apéndice 15.23 como sistema de vigilancia de fugas clase I.
Periodo de revisión:	03/2015 hasta 09/2015
Lugar de revisión:	PÜZ Prüflabor TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Resultado de las revisiones:	El indicador de fugas de presión DL../DLG.. corresponde al sistema de vigilancia de fugas clase I según la normativa DIN EN 13160- 1:2003/EN 13160-1:2010 y cumple con los requisitos de la normativa EN 13160-2:2003, es decir, según el listado de regulaciones para la construcción BRL A, sección 1, nº 15.43, apéndice 15.23. Respecto a los ámbitos de aplicación y la instalación se aplican las determinaciones de la descripción técnica «Documentación 603» con fecha 06/2014.

Los detalles de la revisión se desglosan en el informe de revisión PÜZ 8112235330 del 03/09/2015.

Hamburgo, 04.09.2015

Director del laboratorio de revisión

Página 1 de 1

Fecha: 01/2013
STPÜZ-QMM-321-032-02

Nota:

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

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Centro de competencia para certificación de fabricantes

Große Bahnstraße 31 -22525 Hamburgo

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

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

N.º de acreditación 8117744963-1

Objeto de la verificación: **Detector de fugas de sobrepresión tipo DL.. / DLG..**

Contratante: SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Fabricante: SGB GmbH

Tipo de verificaciones: Prueba de tipo de un detector de fugas de sobrepresión con dispositivo de alarma del tipo DL../DLG.. según EN 13160-2:2016. Clasificación del sistema de detección de fugas DE acuerdo con la clasificación según EN 13160-1:2016.

Detector de fugas con dispositivo de alarma tipo DL 330, N.º de aparato 1911430121

Periodo de la verificación: 02/2020

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

Resultado de las verificaciones: **En la prueba de tipo, el detector de fugas de sobrepresión del tipo DL 330 cumple con las principales características de la tabla ZA.1 de la norma EN 13160-2:2016 y se corresponde con la clase I de sistemas de detección de fugas según EN 13160-1:2016. En cuanto al campo de aplicación y la instalación se aplican las determinaciones de la**

Objeto del ensayo

descripción técnica "Documentación 603 000" versión 11/2019.

Nota: El certificado solo es válido junto con el informe de revisión del laboratorio de verificación TÜV NORD PB 8117744963-1 del 19/02/2020. No se define un control final de la producción de acuerdo con EN 13160-2 2016.

Hamburgo, 21/02/2020

TÜV NORD Systems GmbH & Co. GK
Centro de competencia para certificación de fabricantes
J.Straube

Versión 02/2020
STPÜZ-QMM-321-032-02

Página 1 de 1

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Laboratorio de verificación acreditado

N.º de acreditación.: D-PL-11074-04

Código del verificador: HHA02

Nota:

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

N.º de informe de revisión: 8117607335

Fabricante: SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen

Objeto de ensayo: Interruptor de flotador tipo CPTL07 (n.º de serie: 0719002) como sonda de fugas categoría 1 según EN 13160:2016 parte 4 conectada a un detector de fugas tipo DL 330 + L según EN 13160:2016 parte 2

Fecha del ensayo: Noviembre de 2019

Base del ensayo: EN 13160-4:2016

Lugar de verificación: Laboratorio de verificación TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Resultado de las verificaciones: El interruptor de flotador tipo CPTL07 como sonda de fugas categoría 1 según EN 13160:2016 parte 4 cumple con los requisitos en materia de reutilizabilidad, software y resistencia térmica (apartados 4.1.4, 4.1.5, 4.2.1 de la norma EN 13160-4:2016). Se cumplen los requisitos en cuanto a documentación según EN 13160-4 apartado 5.1.1.

Nota: El interruptor de flotador solo debe utilizarse en conexión con un dispositivo de alarma según la norma 13160 parte 1. Con respecto a la resistencia del interruptor de flotador se debe aportar la prueba correspondiente, p. ej. a través de la lista de resistencia de la norma EN 12285-1, anexo B, . Después de que el interruptor de flotador entre en contacto con el medio, el interruptor de flotador debe ponerse fuera de servicio y comprobar su integridad antes de volver a utilizarlo.

Las verificaciones afectan exclusivamente al objeto del ensayo.

El informe de la verificación solo se deberá hacer público íntegramente. La publicación parcial o de fragmentos está sujeta a la previa autorización del laboratorio.

Este informe de revisión consta de 6 páginas. Número total de páginas: 6

**Director del
laboratorio de
inspección**
Head of Test Laboratory

Hamburgo, 9.12.2019

N.º de informe: 8117607335

9.12.2019

Página 1 de 6



Aviso legal

SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Alemania

T +49 271 48964-0
E sgb@sgb.de
W sgb.de | shop.sgb.de

La imágenes y los bocetos forman parte del suministro. Reservado el derecho a cambios. © SGB GmbH, 04/2025