



Indicador de fugas de vacío
Modelo VL - N2
08/PTB N°. : III B/S 1820

Documentación VL - N2

N°. de artículo: 309 010
Estado: 11.1996

SICHERUNGSGERÄTEBAU GMBH
Hofstraße 10
57076 Siegen, Alemania

ORGANISMO CENTRAL DE LA INSPECCIÓN INDUSTRIAL DEL LAND RENANIA DEL
NORTE/WESTFALIA PARA LA TÉCNICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, PROTECCIÓN CONTRA LA
RADIACIÓN Y TÉCNICA NUCLEAR
4000 DÜSSELDORF, ULENBERGSTR. 127-131
TELÉFONO 3101-0

Sello circular cuyo texto dice:
Organismo central para la técnica de seguridad industrial del Land Renania del
Norte/Westfalia

II.5-8604.2-Do/Me

Düsseldorf, a 2.7.1985

APROBACIÓN DE MODELO

Según el § 12 del reglamento relativo a instalaciones para el almacenamiento, el envase y el transporte de
líquidos inflamables por vía terrestre (reglamento relativo a líquidos inflamables - VbF) del 27.02.1980
(Gaceta Federal alemana BGBl. I, página 229) los

indicadores de fuga modelo "VL-N2"

fabricados por la empresa

Sicherungsgerätebau GmbH
Siegen

bajo el distintivo

08/PTB N°. III B/S 1820

son homologados según el modelo.

Esta aprobación de modelo se basa en el certificado de ensayo del Instituto Físico-Técnico Federal PTB
N°. III B/S 1820 del 24.06.1985 y en los documentos de ensayo mencionados que forman partes
obligatorias de la homologación.

La aprobación de modelo es concedida bajo las siguientes reservas:

1. Cada indicador de fugas debe ser sometido a un ensayo individual conforme a la parte III del certificado
de ensayo del Instituto Físico-Técnico Federal antes mencionado.
2. Las medidas mencionadas en el certificado de ensayo del Instituto Físico-Técnico Federal y condiciones
especiales son consideradas como reservas determinantes de esta aprobación.
3. Si la aprobación de modelo deja de existir, entonces el aviso de declaración de invalidez será reenviado
al organismo competente de homologación.
4. La aprobación de modelo puede ser revocada si el modelo ya no corresponde más a las reglas de la
técnica que son generalmente reconocidas.

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: 1		

Indicaciones:

La aprobación de modelo expira si el titular de la homologación no hace uso de la aprobación durante 3 años o bien si ya no fabrica las instalaciones hace más de tres años y el plazo no ha sido prorrogado.

Información sobre los recursos procedentes:

Se puede formular oposición contra esta decisión durante el período de un mes a partir de la notificación. La oposición deberá ser presentada por escrito o exponerse oralmente para ser consignada en acta por el organismo central para la técnica de seguridad industrial, Ulenbergstraße 127-131, 4000 Düsseldorf. En caso de que el plazo no sea observado por culpa de uno de sus representantes, esta falta le sería imputada a usted.

Por orden
(Firma véase original)
B. (ZIEGLER)

Sello cuyo circular texto dice:
Organismo central para la técnica de
seguridad industrial del Land Renania
del Norte/Vestfalia

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

ORGANISMO CENTRAL DE LA INSPECCIÓN INDUSTRIAL DEL LAND RENANIA DEL
NORTE/WESTFALIA PARA LA TÉCNICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, PROTECCIÓN CONTRA LA
RADIACIÓN Y TÉCNICA NUCLEAR
4000 DÜSSELDORF, ULENBERGSTR. 127-131
TELÉFONO 3101-0

Sello circular cuyo texto dice:
Organismo central para la técnica de seguridad industrial del Land Renania del
Norte/Westfalia

II.1.3-8604.2-Do/Me

Düsseldorf, a 30.5.1988

1°. anexo
respecto a la
aprobación de modelo

Según el § 12 del reglamento relativo a instalaciones para el almacenamiento, el envase y el transporte de
líquidos inflamables por vía terrestre (reglamento relativo a líquidos inflamables - VbF) del 27.02.1980
(Gaceta Federal alemana BGBl. I, página 229) la aprobación de modelo

08/PTB N°. III B/S 1820
del 2.7.1985

concedida a la empresa

Sicherungsgerätebau GmbH, Siegen

es modificada de la siguiente manera:

1. Los conductos de empalme utilizados para la conexión del indicador de fugas modelo "VL-N2"
conforme al párrafo 4.3 de la descripción y a las instrucciones de montaje serán instalados en el futuro
con las dimensiones que a continuación se detallan:
 - a) Tubo flexible de plástico: diámetro exterior 8 mm, espesor de pared 2 mm
 - b) Tubos rígidos, p. ej. en cobre: diámetro exterior 6 mm, espesor de pared 1 mm
2. Para los depósitos que se encuentran a menos de 30 cm a ras del suelo, deben utilizarse conductos
de unión con un diámetro interior de 6 mm.
3. Las páginas 5 y 6 de la descripción y de las instrucciones de montaje son reemplazadas por las
páginas 5 y 6 del 04.01.1988.

Este anexo se basa en el certificado de ensayo del Instituto Físico-Técnico Federal PTB N°. III B/S 1820 -
1°. anexo del 18.04.1988 y en los documentos de solicitud mencionados que forman partes obligatorias de
la homologación.

Las reservas de la aprobación de modelo OB/PTB N°. III B/S 1820 quedan intactas y continúan vigentes en
el futuro.

Información sobre los recursos procedentes

Se puede formular oposición contra esta decisión durante el período de un mes a partir de la notificación.
La oposición deberá ser presentada por escrito o exponerse oralmente para ser consignada en acta por el
organismo central para la técnica de seguridad industrial, Ulenbergstraße 127-131, 4000 Düsseldorf.
En caso de que el plazo no sea observado por culpa de uno de sus representantes, esta falta le sería
imputada a usted.

Por orden
(Firma véase original)
B. (ilegible)

Sello cuyo circular texto dice:
Organismo central para la técnica
de seguridad industrial del Land
Renania del Norte/Westfalia

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 1

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Instituto Físico-Técnico Federal

Emblema oficial

Certificado de ensayo

PTB N° III B/S 1820

relativo al control del indicador de fugas modelo "VL-N2"

I. Indicaciones generales

Objeto:

Un aparato que trabaja según el principio de vacío con una presión de alarma de -30 mbares para la indicación de fugas

- a) en depósitos de doble pared según DIN 6618 parte 2 y parte 4 o
- b) en depósitos de una sola pared según DIN 6608, DIN 6616 forma A, DIN 6619, DIN 6624, DIN 6625 y en depósitos similares de materiales metálicos admisibles según el reglamento alemán relativo a líquidos inflamables (VbF) o en depósitos permisibles similares de plásticos o
- c) en depósitos de forma cilíndrica, rectangular o esférica en hormigón armado, o en depósitos admisibles similares de otros materiales,

en tanto que los depósitos citados bajo b) y c) estén equipados con un revestimiento protector contra las fugas que esté provisto de un conducto de aspiración dispuesto hasta el fondo del depósito para el indicador de fugas y en los depósitos mencionados bajo a) hasta c) solamente sean almacenados productos de aceite mineral de la clase de peligro A III.

Fabricante:

Sicherungsgerätebau GmbH, Siegen

Designación de tipo:

"VL - N 2"

Documentos de ensayo:

- a) Dibujos y descripciones conforme al anexo 1, provista de firma y sello oficial del Instituto Físico-Técnico Federal
- b) Informe de la Inspección Técnica de Control de Alemania del Norte (TÜV Norddeutschland e.V.), Hamburgo, del 05.03.1985 relativo a la comprobación de la seguridad funcional del indicador de fugas modelo "VL-N2".

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 1

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Instituto Físico-Técnico Federal

Página 2 del certificado de ensayo PTB N°. III B/S 1820 del 24.06.1985

II. Valoración

En virtud de los documentos de ensayo y del resultado de la prueba funcional efectuada por la Inspección Técnica de Control de Alemania del Norte (TÜV Norddeutschland e.V.), Hamburgo, conforme al informe expedido el 05.03.1985, el indicador de fugas se evalúa como a continuación se detalla:

Según el estado actual de conocimientos no existe ningún reparo concerniente a la utilización del indicador de fugas modelo "VL-N2" para la indicación de fugas

- a) en depósitos de doble pared según DIN 6618 parte 2 y parte 4,
- b) en depósitos de una sola pared según DIN 6608, DIN 6616 forma A, DIN 6619, DIN 6624, DIN 6625 y en depósitos similares de materiales metálicos admisibles según el reglamento alemán relativo a líquidos inflamables (VbF) o en depósitos permisibles similares de plásticos y
- c) en depósitos de forma cilíndrica, rectangular o esférica en hormigón armado, o en depósitos admisibles similares de otros materiales,

en tanto que los depósitos citados bajo b) y c) estén equipados con un revestimiento protector contra las fugas y en los depósitos mencionados bajo a) hasta c) solamente sean almacenados productos de aceite mineral de la clase de peligro A III y además se cumplan las siguientes medidas:

- 1. El indicador de fugas solamente debe ser acoplado a revestimientos protectores contra las fugas, los cuales, según el "reglamento alemán relativo a líquidos inflamables (VbF)" para el modelo, estén admitidos para el correspondiente modelo de depósito y posean un conducto de aspiración dispuesto hasta el fondo del depósito para el indicador de fugas.
- 2. En caso de llevar a cabo el montaje al aire libre, el indicador de fugas debe ser instalado en una caja de protección al abrigo de la intemperie con una tapa transparente (DIN 40 050 IP 55) y equipado con una señal adicional acústica exterior (bugle de señales) en un lugar apropiado.
- 3. El indicador de fugas no debe ser instalado en zonas explosivas.
- 4. Los conductos de unión (conducto de evacuación, conducto de medición, conducto de escape) deben ser colocados con un declive suficiente, en la medida de lo posible con un declive en dirección al depósito.
- 5. Si depósitos de almacenamiento aéreos instalados al aire libre deben ser acoplados al indicador de fugas, los conductos de unión (conducto de evacuación, conducto de medición, conducto de escape) deben ser colocados con un declive constante de por lo menos 4% y equipados con un separador de agua en los lugares más profundos.

El diámetro interior de estos conductos de unión debe ser por lo menos de 6 mm.

Los conductos de unión de plástico deben ser colocados en tubos protectores rígidos y resistentes a la intemperie.

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: 2		

Instituto Físico-Técnico Federal

Página 3 del certificado de ensayo PTB N°. III B/S 1820 del 24.06.1985

Para los empalmes de los conductos de unión que se hallan en el depósito, deben ser suministradas piezas de empalme de reducción de un diámetro nominal de empalme de 4 mm a 6 mm, así como los separadores de agua.

6. Deben observarse las instrucciones de montaje contenidas en los documentos de ensayo.

III. Ensayo individual

El fabricante procederá a un ensayo individual de cada indicador de fugas modelo "VL-N2" y garantizará que

1. el modelo, el funcionamiento, los componentes, los materiales y la unión eléctrica sean conformes a las ejecuciones de las descripciones y de los dibujos mencionados en el anexo 1,
2. todas las piezas sean fabricadas de materiales sin defectos,
3. los puntos de control mencionados en la descripción (valores de conmutación) sean cumplidos,
4. el aparato reciba un letrero bien visible y duradero que exprese que el indicador de fugas nada más puede ser empleado para los depósitos citados en el párrafo I y que el conducto de aspiración debe ir al fondo del depósito.

IV. Condiciones particulares

La atención de cada comprador de un indicador de fugas deberá ser llamada personalmente por escrito sobre las medidas de montaje, las instrucciones relativas al mantenimiento de la seguridad funcional y sobre las limitaciones de aplicación. Se deberá velar por que la seguridad funcional de los aparatos instalados sea comprobada a intervalos regulares, por lo menos una vez al año.

Una copia de este certificado de ensayo le será entregada a cada comprador.

Mediante la fijación de la marca de fábrica, la designación de tipo y el número de homologación en un lugar visible, el fabricante asumirá la garantía por la puesta en práctica de las exigencias antes mencionadas.

Braunschweig, a 24.06.1985
Instituto Físico-Técnico Federal
- Departamento III -
Por orden
(Firma véase original)
(C.-H. Degener)
Consejero superior del gobierno

Sello circular cuyo texto dice:
Instituto Físico-Técnico Federal

Anexo
concerniente a la aprobación de modelo n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 02 de julio de 1985

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 3

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Instituto Físico-Técnico Federal

Anexo 1 del certificado de ensayo PTB N°. III B/S 1820 del 24.06.1985

Documentos de ensayo

previstos con la firma y el sello oficial
del Instituto Físico-Técnico Federal.

Denominación	Página n°. Dibujo n°.	Fecha
Descripción e instrucciones de montaje	1-8	sin
Lista de piezas	página 9	sin
Placa de característica	página 10	sin
Vista exterior	2551	05.04.1983
Vista interior	2552	05.04.1983
Principio neumático	2553	05.04.1983
Esquema de conexiones eléctricas	2554	05.04.1983
Montaje en depósitos según DIN 6618 parte 2 y parte 4	2555	05.04.1983
Bloqueo antirretorno	2568	05.04.1983

Anexo
concerniente a la aprobación de modelo n°.
08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 02 de julio de 1985

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 4

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Instituto Físico-Técnico Federal

Página 4 del certificado de ensayo PTB N°. III B/S 1820 del 24.06.1985

1°. anexo

V. Modificación de la dimensión de los conductos de unión

1. Los conductos de unión utilizados para el empalme del indicador de fugas modelo "VL-N2" según el párrafo 4.3 de la descripción de las instrucciones de montaje serán instalados en el futuro con las dimensiones que a continuación se detallan:
 - a) Tubo flexible de plástico: diámetro exterior de 8 mm, espesor de pared de 2 mm
 - b) Tubos rígidos, p. ej. en cobre: diámetro exterior de 6 mm, espesor de pared de 1 mm
2. Las páginas 5 y 6 sin fecha de las instrucciones de montaje serán reemplazadas por las páginas 5 y 6 del 04.01.1988.
3. Para los depósitos que se encuentran a menos de 30 cm a ras del suelo, deben utilizarse conductos de unión con un diámetro interior de 6 mm.

Documentos de ensayo

Descripción de las instrucciones de montaje página 5 y 6 del 04.01.1988

Valoración de la modificación

En virtud de la declaración de la Inspección Técnica de Control de Alemania del Norte (TÜV Norddeutschland e.V.), Hamburgo, y los documentos de ensayo presentados, según el estado actual de conocimientos, no existe ningún reparo concerniente a la modificación.

Las otras imposiciones y condiciones del certificado de ensayo deben observarse de igual modo.

Braunschweig, a 18.04.1988
Instituto Físico-Técnico Federal
- Departamento III -
Por orden
(Firma véase original)
(C.-H. Degener)
Consejero superior del gobierno

Sello circular cuyo texto dice:
Instituto Físico-Técnico Federal

Anexo concerniente a la aprobación de
modelo n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 30 de mayo de 1988

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 5

Indicador de fugas de vacío

VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Hambourg, a 5 marzo de 1985
Expediente: 113 BL SGB
436 f-j

I n f o r m e
relativo a la prueba de un indicador de fugas
como elemento constitutivo de un aparato de indicación de fugas

1. Ciente

SGB Sicherungsgerätebau GmbH, 5900 Siegen-Weidenau

2. Indicaciones concernientes al indicador de fugas

2.1 Designación de tipo

VL - N 2

2.2 Fabricante

Ciente

2.3 Modelo

Indicador de fugas de vacío con bomba de evacuación controlada por un interruptor de presión que en funcionamiento genera una depresión entre 65 mbares y 85 mbares en el espacio de vigilancia acoplado.

El interruptor de presión da la alarma a más tardar en el momento de reducirse la depresión a 30 mbares.

Los detalles concernientes al modelo se pueden deducir de la descripción y de las instrucciones para el montaje de la empresa SGB.

2.4 Campo de aplicación

Depósitos para el almacenamiento de líquidos inflamables de la clase de peligro A III

a) ejecuciones de doble pared

- según DIN 6618 parte 2 y parte 4

- modelo admitido según el § 12 del reglamento alemán relativo a líquidos inflamables

b) ejecuciones de una sola pared

- con un revestimiento protector contra las fugas según el § 12 del reglamento alemán relativo a líquidos inflamables

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 1

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Los espacios de vigilancia o los revestimientos protectores contra las fugas deben presentar un conducto de aspiración dispuesto hasta el punto bajo y garantizar la indicación de fugas en caso de una depresión de alarma de 30 mbares.

3. Prueba

La ejecución de muestra del indicador de fugas - incluyendo la descripción y las instrucciones para el montaje del fabricante - fue controlada en cuanto al cumplimiento de las exigencias de la TRbF 501, versión diciembre de 1982.

Puesto que el indicador de fugas prácticamente es idéntico a modelos del indicador de fugas ya admitidos para otros campos de aplicación, la prueba pudo limitarse a los siguientes puntos:

1. Medición de los valores de conmutación del interruptor de presión para la bomba "CONECTADA" y "DESCONECTADA", así como para la alarma "CONECTADA" y "DESCONECTADA".
2. Registro de la curva característica de la bomba
3. Ensayo electrotécnico

4. Resultado de comprobación

Las pruebas mencionadas en el párrafo 3 no dieron por resultado ninguna reclamación.

Los valores de conmutación del interruptor de presión y la curva característica de la bomba de evacuación son indicados o representados en el anexo.

El indicador de fugas es apropiado para un montaje al aire libre. Condición para ello es la utilización de una caja de protección resistente a la intemperie según DIN 40050, modo de protección IP 55, con una tapa transparente y una señal acústica exterior adicional.

La descripción y las instrucciones para el montaje contienen todas las indicaciones necesarias para la seguridad de servicio y de funcionamiento del indicador de fugas.

5. Resumen

El indicador de fugas modelo VL - N 2 cumple todas las exigencias de la TRbF 501 y como elemento de una aparato de indicación de fugas es apropiado para el campo de aplicación citado en el párrafo 2.4.

(Firma véase original)
Fassl

Experto de la Inspección Técnica
de Control de
Alemania del Norte
(Technischer Überwachungsverein
Norddeutschland e.V.)

Anexo
concerniente a la aprobación de
modelo n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 02 de julio de 1985

Anexo

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: 2		

Indicador de fugas de vacío VL - N2

VL-N2

1 Campo de utilización

El indicador de fugas VL - N 2 que trabaja según el principio de depresión sirve para la indicación de pérdidas de estanqueidad (fugas) en depósitos utilizados para el almacenamiento de líquidos inflamables de la clase de peligro A III, según el reglamento alemán relativo a líquidos inflamables (VbF) y puede ser empleado en los siguientes modelos de depósitos:

- 1.1 depósitos según DIN 6608, DIN 6616 forma A, DIN 6617 forma A, DIN 6619, DIN 6623, DIN 6624 y DIN 6625 y depósitos similares de acero o depósitos similares admitidos de plásticos que están equipados con un revestimiento protector apropiado contra las fugas y con un conducto de aspiración dispuesto hasta el fondo del depósito.
- 1.2 depósitos de forma cilíndrica, rectangular o esférica de hormigón armado o depósitos similares admitidos de otros materiales que están equipados con un revestimiento protector apropiado contra las fugas y con un conducto de aspiración dispuesto hasta el fondo del depósito.
- 1.3 depósitos según DIN 6618 parte 2, versión octubre de 1981.
- 1.4 depósitos admitidos de doble pared, de forma cilíndrica, rectangular o esférica de plásticos o depósitos similares admitidos de otros materiales, si en el espacio de vigilancia de los depósitos de doble pared está dispuesto el conducto de aspiración hasta el fondo del depósito.

En los depósitos equipados con el indicador de fugas VL - N 2 en caso de una falta de estanqueidad de las paredes del depósito o del revestimiento protector contra las fugas o en caso de falta de estanqueidad de los conductos de unión o en el indicador de fugas es desencadenada una alarma óptica y acústica a través del aumento de la presión.

En el momento de dar la alarma, la depresión debe ascender a por lo menos 30 mbares.

2 Funcionamiento y descripción

La bomba de vacío instalada en el indicador de fugas VL - N 2 genera en el espacio de vigilancia de la instalación de doble pared una depresión inferior a la presión atmosférica y a la presión interior del depósito; esta diferencia está determinada. En caso del aumento de presión, el control automático de esta depresión permite determinar la falta de estanqueidad en el sistema controlado.

El indicador de fugas está conectado al espacio de vigilancia, en el lado de la bomba, por medio del conducto de aspiración que llega hasta el fondo del depósito (conducto de evacuación) y del bloqueo de líquido instalado verticalmente; en el lado de medición, la conexión del espacio de vigilancia se establece por medio del conducto de medición (véase dibujo n°. 2553).

La depresión generada por la bomba de vacío R_p es medida y regulada por el interruptor de depresión D (véase dibujo n°. 2553 y 2554). Al alcanzar una gama de depresión de 80 ± 5 mbares se desconecta la bomba de vacío mediante el interruptor de depresión (interruptor M1). Puesto que no se obtiene una estanqueidad absoluta de la instalación completa, la depresión disminuye de nuevo lentamente. A una gama de depresión de 70 ± 5 mbares, la bomba de vacío es puesta en marcha mediante el interruptor M 1 de manera que la depresión vuelve a subir nuevamente a su valor de regulación superior. En el funcionamiento normal, la depresión oscila entre estos dos valores de regulación con cortos tiempos de servicio y con largos períodos de parada de la bomba de vacío, en función del grado de estanqueidad de la instalación completa.

Si en el sistema de vigilancia la depresión desciende por debajo del valor de regulación inferior de la depresión de servicio debido a una pérdida de estanqueidad por encima del nivel del líquido contenido en el depósito o del agua subterránea o también debido a una falta de estanqueidad de los conductos de unión y de las griferías que están conectados al sistema de vigilancia, la señal de alarma es

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: N2 - 1		

activada por medio del interruptor M 2 en el interruptor de depresión D al alcanzarse una depresión de 50 ± 5 mbares. El disparo de alarma se efectúa ópticamente por medio del avisador luminoso rojo A (lámpara de alarma) y acústicamente por medio del zumbador Su. La señal acústica puede ser desconectada por medio de un interruptor T que en el funcionamiento normal está emplomado. Paralelamente al zumbador instalado en el indicador de fugas puede ser conectada una señal exterior en los bornes previstos de la regleta de bornes.

Si la depresión (puesta en servicio y prueba funcional) asciende a un valor de 60 ± 5 mbares, el disparo de alarma es desactivado - igualmente por medio del interruptor M 2 situado en el interruptor de depresión D.

En caso de que tenga lugar una falta de estanqueidad debido a la cual penetra líquido al espacio de vigilancia (material almacenado o agua subterránea), la depresión desciende y la bomba de vacío se conecta a través del interruptor de depresión. Tan pronto como el líquido alcance el bloqueo de líquido a través del conducto de evacuación dispuesto hasta el fondo del depósito, este bloqueo reacciona, bloquea el conducto de aspiración y lo separa del espacio de vigilancia. Después de haber reaccionado este bloqueo, ya no es aspirado ningún otro líquido, la depresión no es establecida de nuevo y al continuar descendiendo la depresión en el conducto de medición se activa la alarma por medio del interruptor M 2, situado en el interruptor de depresión D.

El indicador de fugas está concebido para una conexión eléctrica de 220 V y 50 Hz. El avisador luminoso verde (lámpara de servicio) se enciende, tan pronto como se haya efectuado la conexión eléctrica.

La bomba de vacío instalada en el indicador de fugas y el interruptor de depresión son resistentes a las heladas hasta una temperatura de -25°C (248 K).

3 Prueba funcional del indicador de fugas y del aparato de indicación de fugas

Las pruebas de la seguridad funcional y de la seguridad efectiva de funcionamiento del indicador de fugas VL - N 2 y del aparato de indicación de fugas deben efectuarse

- después de cada puesta en servicio
- conforme a las prescripciones de la aprobación de modelo atribuidas al indicador de fugas VL - N , dentro de los intervalos allí indicados y
- después de cada eliminación de averías.

La prueba funcional deberá efectuarse por medio del grifo de tres vías, que posee una tubuladura de prueba, montado en el conducto de medición por debajo del indicador de fugas, en relación con un dispositivo de aireación montado en el conducto de aspiración igualmente por debajo del indicador de fugas.

La aireación del espacio de vigilancia debe efectuarse lentamente para evitar errores de medición.

Cada prueba funcional debe incluir también la comprobación de la vía libre en el conducto de aspiración y de medición entre el espacio de vigilancia y el indicador de fugas. Adicionalmente debe controlarse la vía libre del conducto de escape.

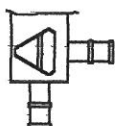
La prueba funcional debe incluir por lo menos los siguientes puntos:

- (1) Verificar la estanqueidad del aparato de indicación de fugas (espacio de vigilancia junto con los conductos de unión y el indicador de fugas) conectando un instrumento de medición, que posea la exactitud de clase de por lo menos 1,6, a la tubuladura de prueba - posición de prueba "B".
- (2) Airear lentamente el sistema neumático en la posición de prueba "B" por medio del dispositivo de aireación de tal manera que los valores de conmutación del interruptor de depresión puedan ser medidos debido al aumento de presión.

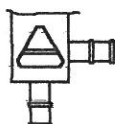
De esta manera al mismo tiempo se garantiza el control de paso en el conducto de aspiración y de medición.

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: N2 - 2		

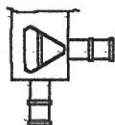
- (3) Debe verificarse la señal óptica y la señal acústica del indicador de fugas. La señal de alarma debe efectuarse a más tardar cuando la depresión alcance 30 mbares.
 - (4) Después de cerrar el dispositivo de aireación puede procederse al control del indicador de fugas, mientras que la depresión vaya aumentando.
 - (5) En la posición de prueba "A" de la tubuladura de prueba debe verificarse la altura de presión de la bomba de vacío. Debe ascender por lo menos a 150 mbares, existiendo al mismo tiempo una aspiración libre.
- En este ensayo, el interruptor de depresión debe ser aireado a través de la tubuladura de prueba; el instrumento de medición debe conectarse al dispositivo de aireación.
- (6) La posición de prueba "C" sirve para la prueba de estanqueidad de los conductos de unión y del espacio de vigilancia conectado.
 - (7) Las griferías y los componentes de instalación necesarios y prescritos (p. ej. bloqueo de líquido, recipientes de condensado) deben ser controlados respecto a su seguridad funcional y a su seguridad efectiva de funcionamiento.
 - (8) Después de haber terminado todos los trabajos de prueba debe colocarse el grifo de tres vías en la "posición de servicio", el interruptor de alarma debe emplomarse.
 - (9) Debe elaborarse un informe sobre la prueba.



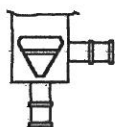
Posición de servicio: dispositivo de aireación cerrado, tubuladura de prueba cerrada.



Posición de prueba A: comprobación de la altura de presión de la bomba de vacío.



Posición de prueba B: comprobación de la instalación completa, aireación por medio del dispositivo de aireación.



Posición de prueba C: prueba de estanqueidad del espacio de vigilancia y de los conductos de unión.

4 Instrucciones de montaje

El montaje del indicador de fugas VL - N 2 debe efectuarse por medio de firmas especializadas, observándose las prescripciones de la TRbF 503.

4.1 Montaje del indicador de fugas

El montaje del indicador de fugas debe efectuarse en la medida de lo posible en el interior de un local cerrado, seco y no accesible a las personas no autorizadas. El indicador de fugas no debe

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: N2 - 3		

ser montado en locales en potencia de explosión. El indicador de fugas no debe ser montado directamente al lado de fuentes de calor fuertemente radiantes a fin de evitar un calentamiento excesivo.

El indicador de fugas está previsto para el montaje mural. La fijación se lleva a cabo mediante tacos y tornillos. Las cabezas de tornillo son recubiertas con tapitas de plástico a través de los agujeros de fijación situados en el fondo de la caja. Si hay fuertes transmisiones de vibraciones, la fijación puede efectuarse mediante conexiones caucho-metal. La distancia entre el espacio de vigilancia y el indicador de fugas debe ser lo más pequeña posible.

Si se monta el indicador de fugas al aire libre o en locales que en el sentido de las especificaciones alemanas VDE se consideran locales húmedos, el indicador de fugas debe ser instalado en una caja de protección al abrigo de la intemperie con una tapa transparente (DIN 40050 IP 55). En este caso deberá montarse una señal exterior adicional (bugle de señales) en un lugar apropiado.

4.2 Conexión eléctrica

El indicador de fugas está concebido para una conexión eléctrica de 220 V y 50 Hz corriente alterna. La conexión debe colocarse fijamente. Las conexiones enchufables y los enlaces de interconexión son inadmisibles - observar la puesta a tierra.

Deben tomarse en consideración las prescripciones locales de las compañías de electricidad y las especificaciones VDE. En caso de que sea necesaria una señal exterior, ésta puede ser conectada en los bornes señalados en el indicador de fugas. El consumo de potencia de la señal exterior no debe sobrepasar 50 VA.

4.3 Montaje de los conductos de unión

Para los conductos de unión necesarios para la conexión del indicador de fuga al espacio de vigilancia y para los conductos de escape se pueden utilizar tubos flexibles de plástico resistentes a la depresión, almacenaje y agua (p. ej. tubos flexibles PVC Guttasyn, Acodur o de material equivalente) o también tubos rígidos, p. ej. tubo de cobre de tipo comercial.

Los conductos deben presentar las siguientes dimensiones y codificaciones de colores:

<u>tubos flexibles de plástico:</u>	codificación de colores	dimensión
conducto de evacuación	transparente o blanco	8 x 2 mm
conducto de medición	rojo	8 x 2 mm
conducto de escape	verde	8 x 2 mm

<u>tubos rígidos:</u>	codificación de colores	dimensión
conducto de evacuación	anillos blancos en los extremos	6 x 1 mm
conducto de medición	anillos rojos en los extremos	6 x 1 mm
conducto de escape	anillos verdes en los extremos	6 x 1 mm

Debe observarse que los conductos de unión presenten la misma sección transversal en todo su curso. Evitar las huellas y los quebrados en los conductos de unión. Si los conductos de plástico son enterrados, entonces deben utilizarse tubos protectores. Si existe el peligro de una acción térmica nociva sobre los conductos de plástico, p. ej. en caso de la radiación directa del sol, debe preverse una protección térmica suficiente; las secciones de conductos amenazados deben ser alojadas en tubos metálicos. Si son utilizados conductos de unión metálicos, éstos deben ser aislados desde el depósito mediante piezas intermedias de plástico. Los conductos de unión deben ser colocados con un ligero declive hacia el espacio de vigilancia. En caso de que esto no fuera posible, deben instalarse en cada punto bajo de los conductos de unión, unos recipientes de condensado que deben ser accesibles para la observación.

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: N2 - 4

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Las tubuladuras para la conexión de los conductos de unión están señaladas en el indicador de fuga. El conducto de aspiración (conducto de evacuación - transparente) es conectado en el lado del depósito con un bloqueo de líquido montado verticalmente; el conducto de medición (rojo) es conectado en el lado del depósito con el empalme de medición previsto para este efecto. El conducto de escape (verde) es conectado a la ventilación del depósito.

Deben observarse las prescripciones de las directrices de montaje para el revestimiento protector contra las fugas.

4.4 Instrucciones adicionales para el montaje de depósitos aéreos

Para los depósitos colocados a menos de 30 cm debajo del nivel de tierra y para los depósitos colocados al aire libre, además de las condiciones de montaje 4.1 a 4.3, deben tomarse en consideración los siguientes puntos:

- (1) Los conductos de unión (conducto de evacuación, medición y de escape) entre el depósito y el indicador de fuga VL - N 2 deben ser colocados con un declive continuo de por lo menos 4% y estar provistos de un recipiente de condensado en el punto más bajo.
- (2) Los conductos de unión deben tener un diámetro interior de por lo menos 6 mm con un espesor de pared de 2 mm. Los conductos de unión de plástico deben ser colocados en tubos protectores rígidos y resistentes a la intemperie.
- (3) Para la conexión de los conductos de unión a las tubuladuras con un diámetro nominal de 4 mm del indicador de fuga son suministradas con el aparato piezas de empalme de reducción con un diámetro nominal de la pieza de empalme de manguera de 4 a 6 mm.
- (4) Los conductos de unión de tubos rígidos deben ser colocados en las dimensiones 8 x 1, observando los puntos antes mencionados.

5 Puesta en servicio para los depósitos con revestimiento protector contra las fugas

- (1) El revestimiento protector contra las fugas debe ser montado en el depósito conforme a las prescripciones del fabricante.
- (2) A continuación, el espacio de vigilancia deberá ser evacuado mediante una bomba de montaje potente hasta alcanzar un valor de depresión de aproximadamente 600 mbares. La bomba de montaje debe conectarse a la tubuladura de aspiración del depósito. Un instrumento de medición debe ser montado a la tubuladura de medición a través del cual se puede controlar la depresión alcanzada.
- (3) La depresión de prueba no debe caer perceptiblemente durante un lapso de tiempo de 30 minutos, después de haberse realizado la compensación de presión.
- (4) Si la prueba de estanqueidad se ha efectuado con éxito, la bomba de montaje es desmontada y el espacio de vigilancia es aireado lentamente a través de la tubuladura de aspiración del depósito. La depresión deberá ser reducida entonces a un valor como mínimo de
80 mbares.
- (5) Ahora, el conducto de medición y de aspiración deben ser conectados a prueba de depresión al depósito y al indicador de fuga, junto con el correspondiente racor de empalme. El indicador de fuga debe ser conectado a la red eléctrica.
- (6) A continuación debe efectuarse una prueba funcional conforme al párrafo 3.

M.:	Indicador de fugas de vacío VL - N2	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 17. Dezember 1996		
Seite: N2 - 5		

6 Puesta en servicio para los depósitos de doble pared

- (1) Para los depósitos de doble pared de los modelos admisibles, el fabricante deberá acreditar que ha efectuado una prueba de estanqueidad del espacio de vigilancia con la sobrepresión prescrita. Por este motivo se puede desistir de realizar un control de estanqueidad del espacio de vigilancia en el lugar de obras.
- (2) Como descrito bajo el párrafo 5. (2), debe generarse en el espacio de vigilancia una depresión de 80 mbares. A continuación se debe conectar el indicador de fuga y efectuar una prueba funcional conforme al párrafo 3.

7 Instrucciones de servicio

En caso de que el aparato de indicación de fugas haya sido montado hermética y correctamente (espacio de vigilancia, conductos de unión e indicador de fuga), se puede partir de la idea de que el indicador de fuga solamente trabaja en la gama de regulación, si disminuye la depresión debido a pérdidas inevitables de estanqueidad y se vuelve a restablecer su valor de regulación superior.

Si la bomba de vacío se pone frecuentemente en marcha o si marcha en servicio continuo podemos deducir de ello la falta de estanqueidad, la cual debe ser eliminada inmediatamente.

En caso de alarma existe siempre una falta de estanqueidad importante que debe ser subsanada inmediatamente.

Caso de alarma: Quitar el precinto del interruptor de alarma, apagar la señal acústica de alarma e informar la empresa de montaje.

Mantenimiento: El indicador de fuga VL - N 2 debe ser controlado una vez al año por una firma especializada competente respecto a su capacidad de funcionamiento y a su seguridad efectiva de funcionamiento.

Perteneciente al certificado de ensayo
PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Anexo
concerniente a la aprobación de modelo
08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Vestfalia
del 02 de julio de 1985

du 02 juillet 1985

Comprobado
Hamburgo, 01 de marzo de 1985
(Firma véase original)
Inspección Técnica de Control de
Alemania del Norte
(TÜV Norddeutschland e.V.),
Hamburgo

Sicherungsgerätebau GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: N2 - 6

**Indicador de fugas de vacío
VL - N2**

**SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen**

Posición	Objeto	Material/Denominación	Fabricante
A	avisador luminoso rojo (alarma)	lampara de efluvios 220 V	Pistor - Krönert modelos apropiados
B	avisador luminoso verde (servicio)	lampara de efluvios 220 V	
T	interruptor de alarma	interruptor basculante 1620-0401	Marquardt, modelos apropiados
D	interruptor de depresión	PU N 1000/1	Sicherungsgerätebau
M 1	interruptor de alarma en D	microconmutador	Marquardt, modelos apropiados
M 2	interruptor de la bomba en D	microconmutador	
Rp	bomba de vacío	MP 200 V	Sicherungsgerätebau, modelos apropiados
Rp	" opcional	7009/5	ASF
Rp	" opcional	modelo A 15	Piot + Tirouflet
Rp	" opcional	modelo 1139	W. Sauer
Su	zumbador	E 2772, BVO 1	Eichhoff-Werke, modelos apropiados
G	caja del aparato	poliestirol, resistente a los golpes, espesor de pared mín. 2 mm	Kunststoffwerke Dieter, modelos apropiados
K	regleta de bornes de conexión	Weco 424, de 4 polos	Weco, modelos apropiados
Rep	bloqueo antirretorno con filtro	dibujo 2568	Sicherungsgerätebau
Ph	grifo de prueba	latón, cuadrado	Burger Industriewerke, modelos apropiados
Bv	dispositivo de aireación	latón	
F1	bloqueo de líquido	n°. 68055	Oventrop
Is	conducto de aspiración	PVC transparente o blanco	modelos apropiados
Im	conducto de medición	PVC rojo	
Ia	conducto de escape	PVC verde	

Comprobado
Hamburgo, 01 de marzo de 1985
(Firma véase original)
Inspección Técnica de Control de
Alemania del Norte
(TÜV Norddeutschland e.V.),
Hamburgo

Perteneciente al certificado de ensayo
PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau
GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: N2 - 7

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen



Sicherungsgerätebau GmbH, 57076 Siegen

Indicador de fugas de vacío modelo

PTB n° III B/S.....

VL - N2

Año de
construcción

Número de
fabricación



230 V - 50 Hz - 10 W

Potencia de ruptura externa

230 V / 50 Hz, máx. 50 VA

Caso de alarma: Quitar el precinto del interruptor de alarma, apagar la señal acústica de alarma e informar la empresa de montaje.

Mantenimiento: El indicador de fuga debe ser controlado una vez al año por una firma especializada competente respecto a su capacidad y su seguridad efectiva de funcionamiento.

fig. 1: Placa de característica

Anexo
concerniente a la aprobación de
modelo n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 02 de julio de 1985
du 02 juillet 1985

Perteneciente al certificado de ensayo
PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: N2 - 10

Indicador de fugas de vacío

VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau

GmbH
57076 Siegen

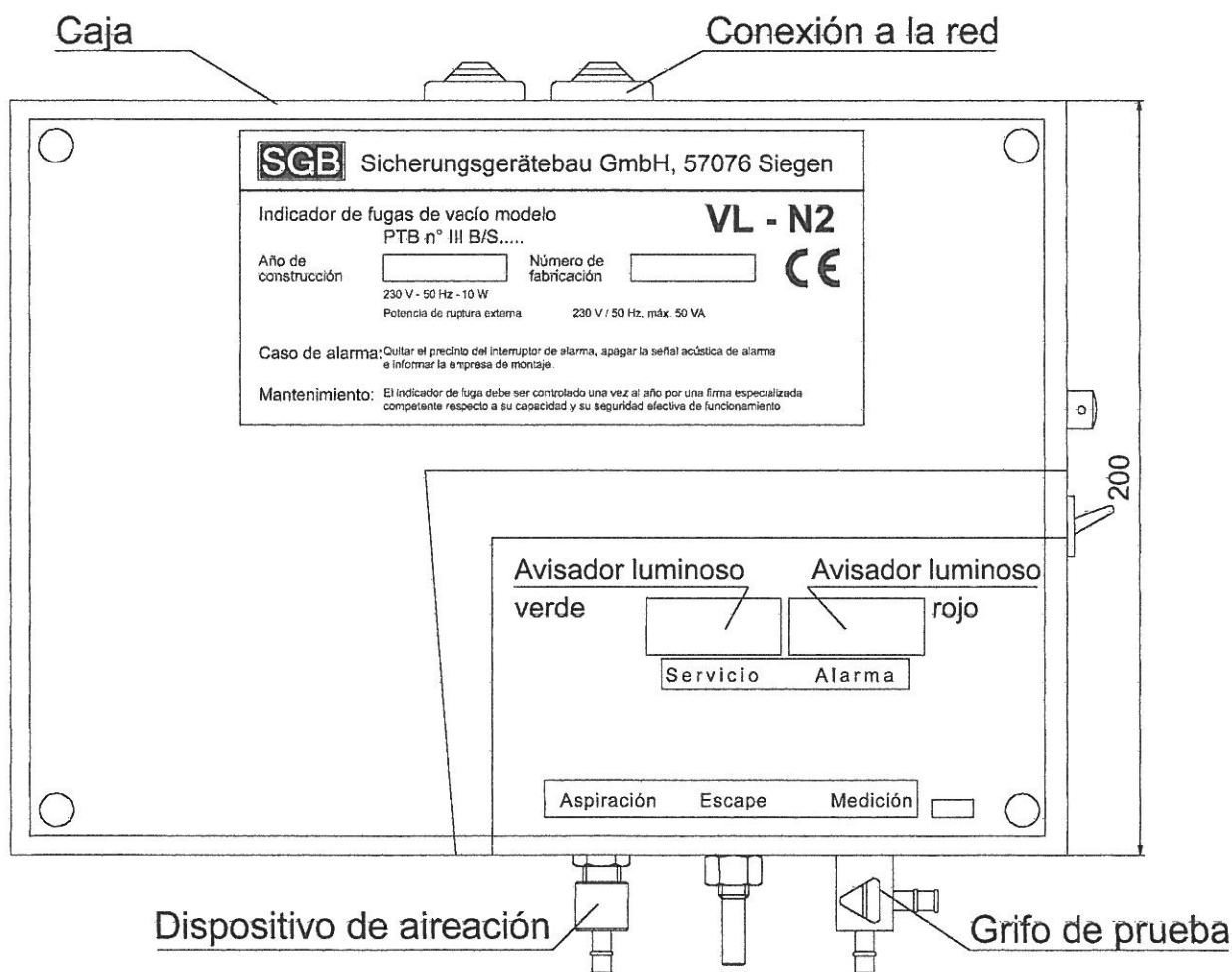
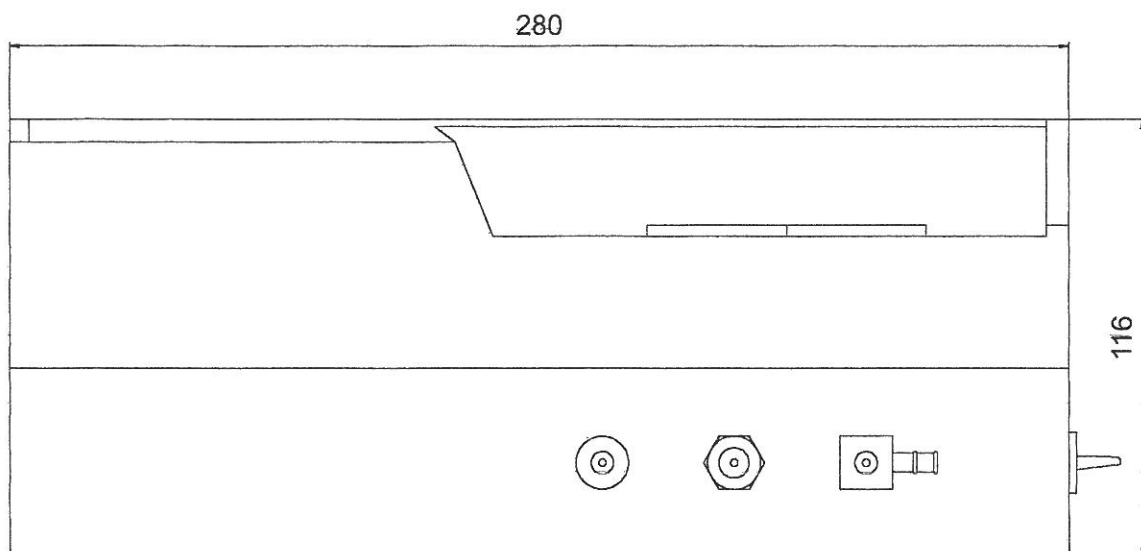


fig. 2: Vista exterior

PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

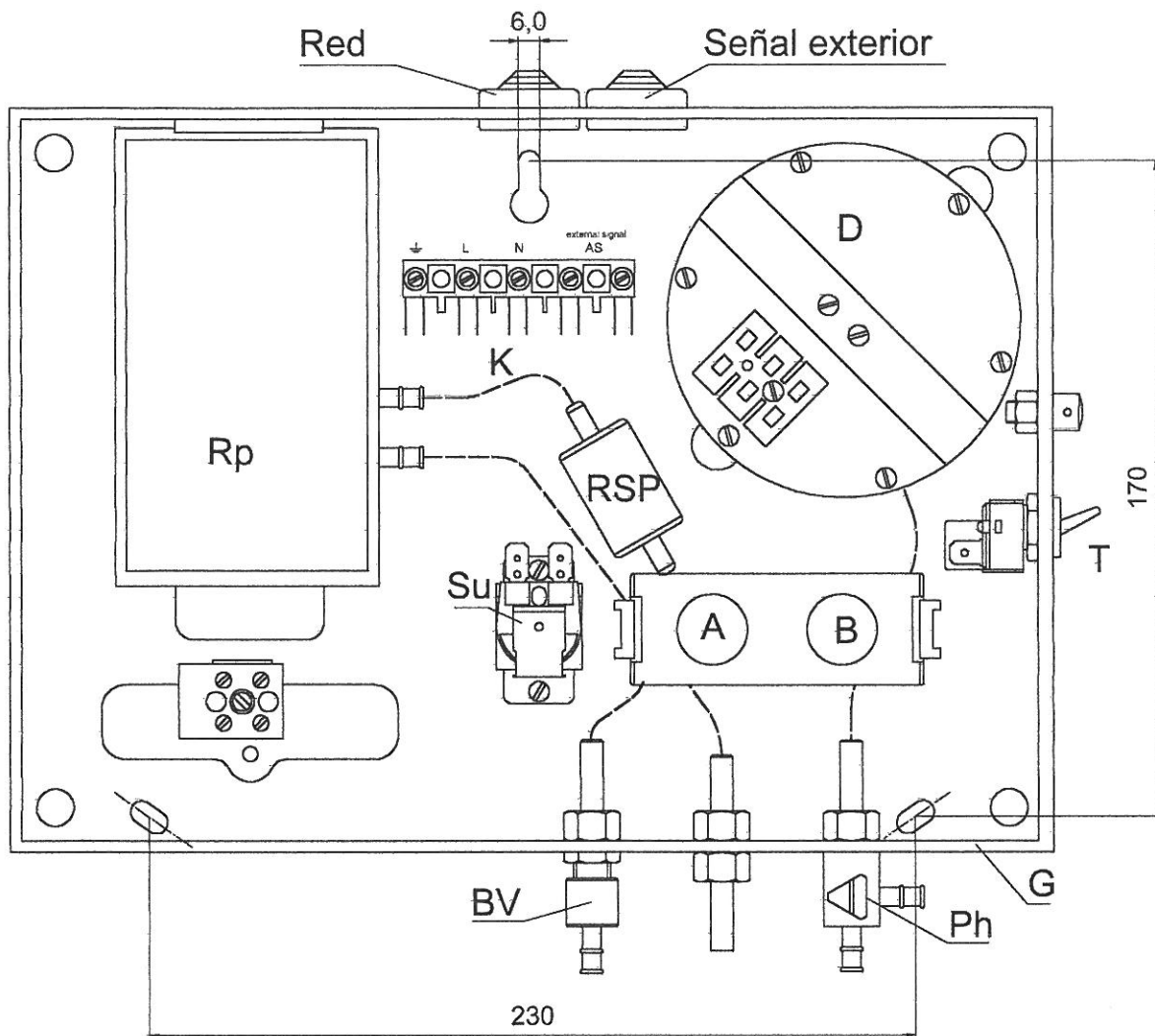
M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2551

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen



- G = caja
 T = interruptor de alarma
 BV = dispositivo de aireación
 Ph = grifo de prueba
 Rp = bomba de vacío
 K = regleta de bornes
 Su = zumbador
 D = interruptor de depresión
 RSP = bloqueo antirretorno
 A = avisador luminoso rojo "alarma"
 B = avisador luminoso verde "servicio"
 ----- = conjunto de tubos flexibles
 (medición = rojo; aspiración = transparente; escape = verde)

fig. 3: Vista interior

Anexo
 concerniente a la aprobación de
 modelo n°. 08/PTB N°. B/S 1820
 del organismo central para
 la técnica de seguridad industrial
 del Land Renania del Norte/Westfalia
 del 02 de julio de 1985
 du 02 juillet 1985

Perteneciente al certificado de ensayo
 PTB N°. III B/S 1820
 del 24 de junio de 1985
 Instituto Físico-Técnico Federal
 por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
 5900 Siegen
 (Firma véase original)

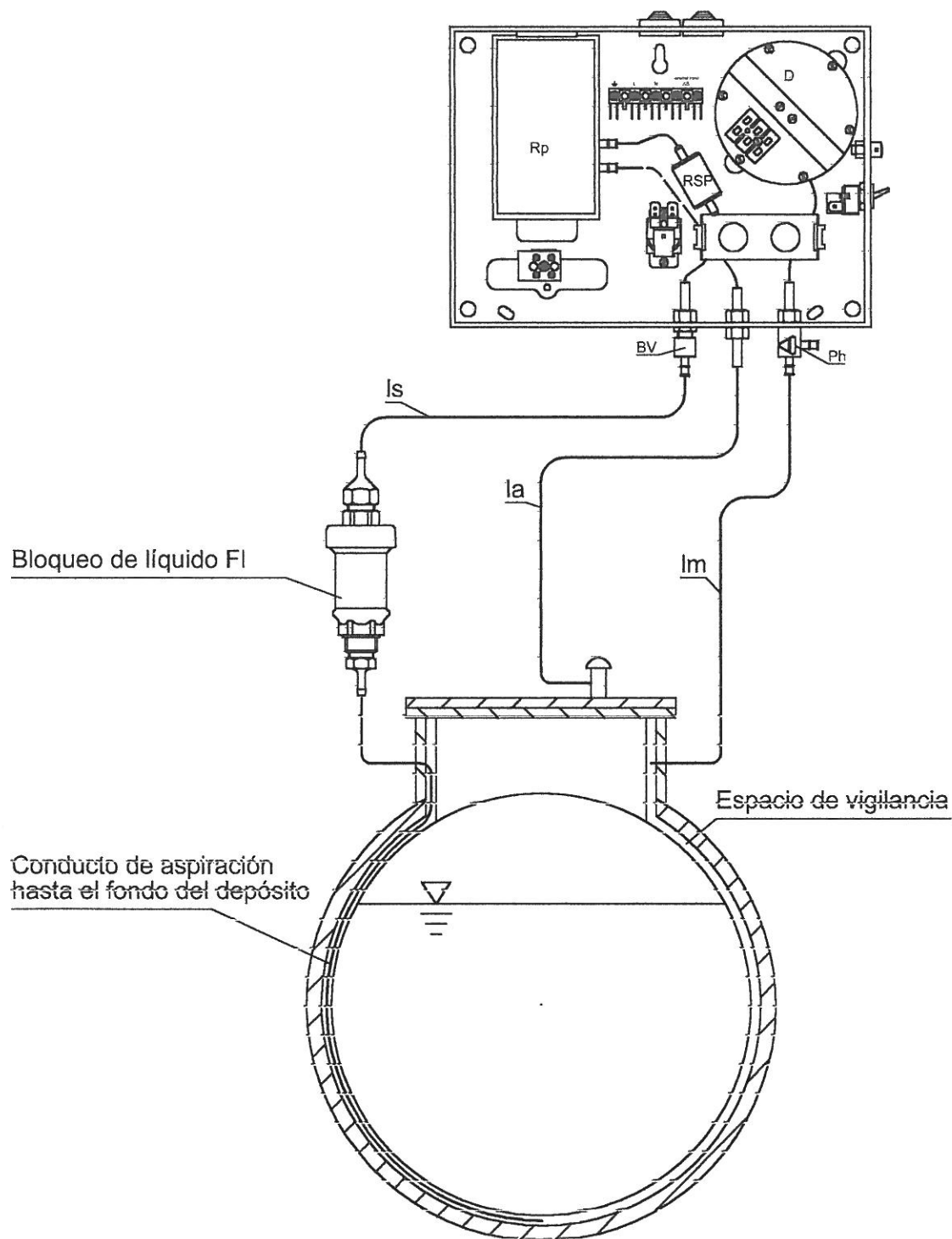
M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2552

Indicador de fugas de vacío
 VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
 GmbH
 57076 Siegen



En principio, llevar el conducto de escape a la ventilación del depósito

fig. 4: Principio neumático

Anexo
concerniente a la aprobación de modelo
n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 02 de julio de 1985

Perteneciente al certificado de ensayo
PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

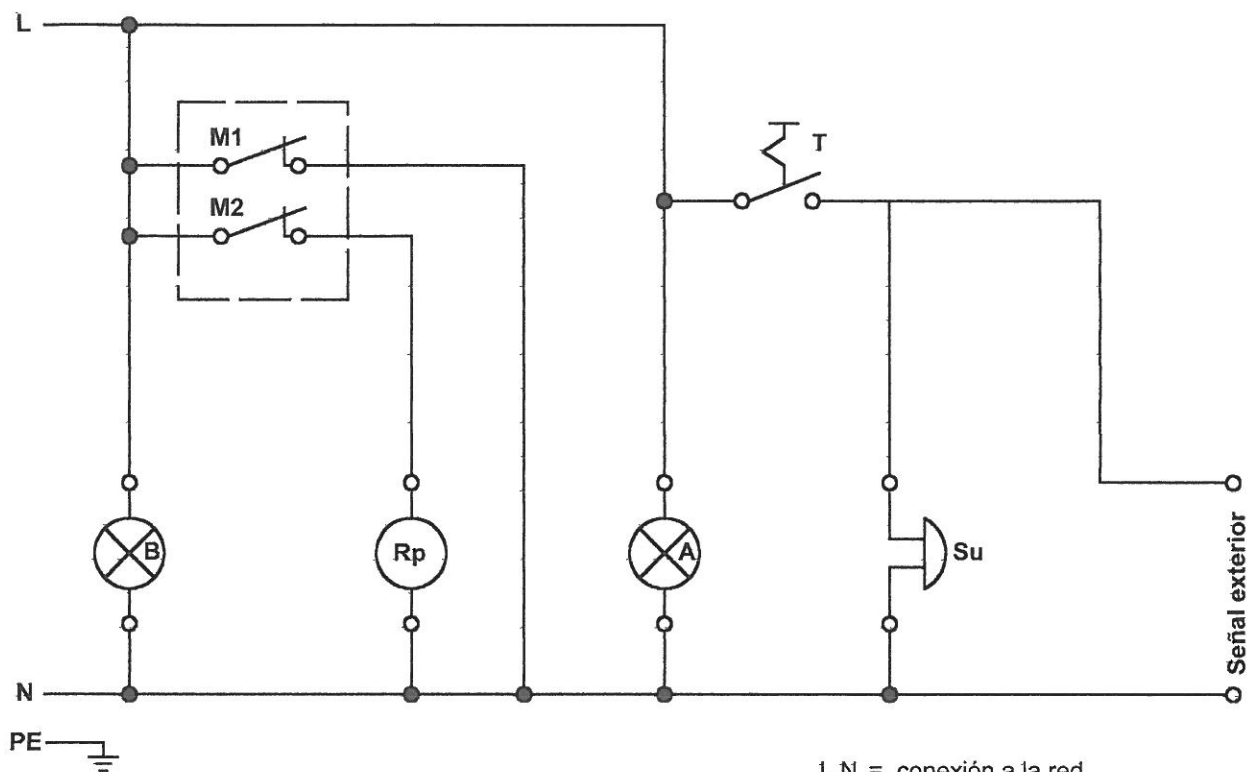
M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2553

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen



L,N = conexión a la red
 PE = puesta a tierra
 A = avisador luminoso rojo "alarma"
 B = avisador luminoso verde "servicio"
 M1 = microconmutador 1 en D
 M2 = microconmutador 2 en D
 Rp = bomba de vacío
 Su = zumbador
 T = interruptor de alarma

fig. 5: Esquema de conexiones eléctricas

Anexo
 concerniente a la aprobación de
 modelo n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
 del organismo central para
 la técnica de seguridad industrial
 del Land Renania del Norte/Westfalia
 del 02 de julio de 1985
 du 02 juillet 1985

Perteneciente al certificado de ensayo
 PTB N°. III B/S 1820
 del 24 de junio de 1985
 Instituto Físico-Técnico Federal
 por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
 5900 Siegen
 (Firma véase original)

Comprobado
 Hamburgo, 01 de marzo de 1985
 (Firma véase original)
 Inspección Técnica de Control de
 Alemania del Norte
 (TÜV Norddeutschland e.V.), Hamburgo

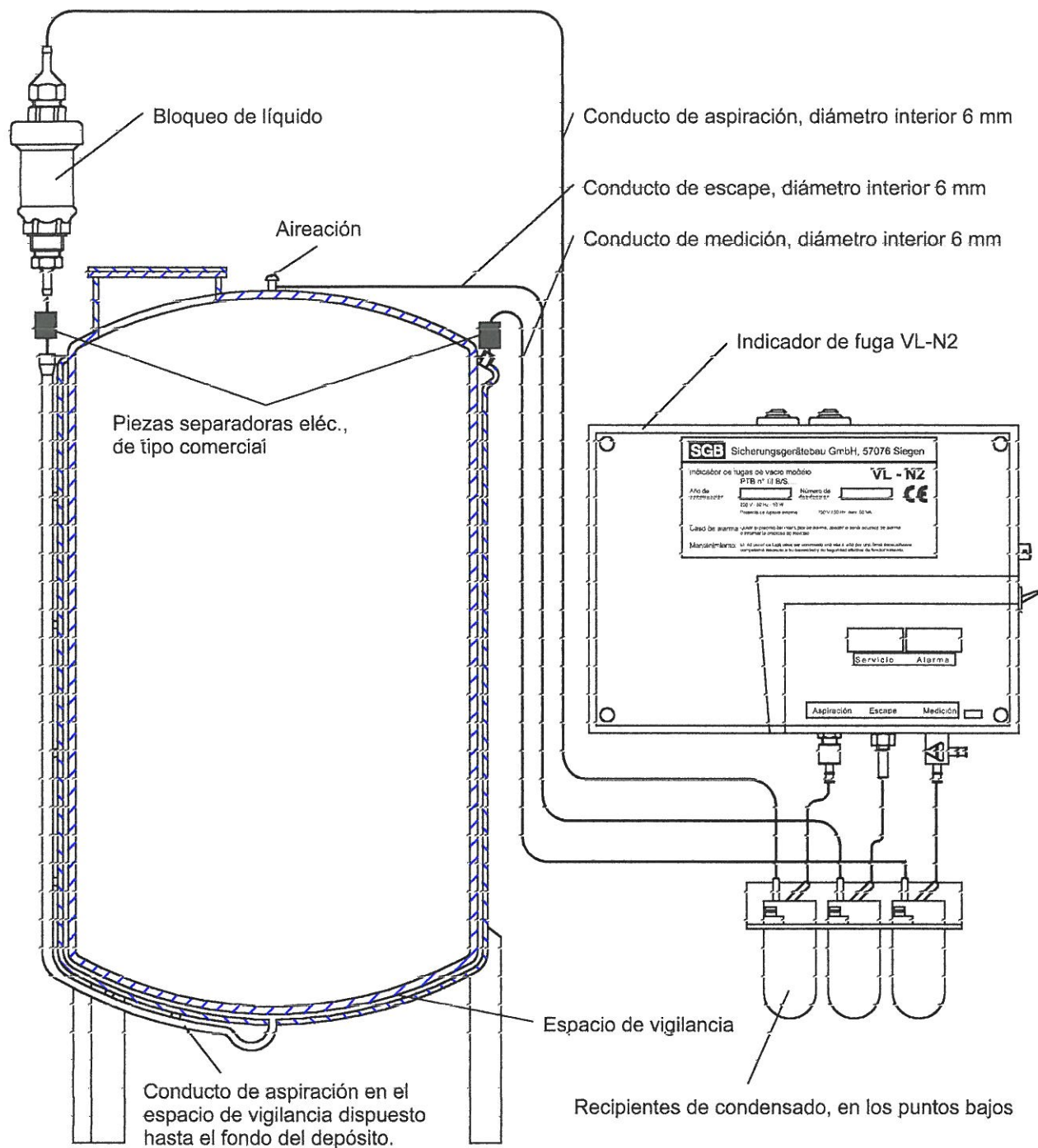
M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2554

Indicador de fugas de vacío
 VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
 GmbH
 57076 Siegen



¡ Colocar los conductos de aspiración, medición y de escape conforme a las instrucciones de montaje n°. 4.3 y 4.4 !

fig. 6: Montaje en depósitos según DIN 6618 parte 2 y parte 4

Pertenciente al certificado de ensayo
PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

Las anotaciones inscritas en rojo son modificaciones o indicaciones adicionales aportadas por el Instituto Físico-Técnico Federal.

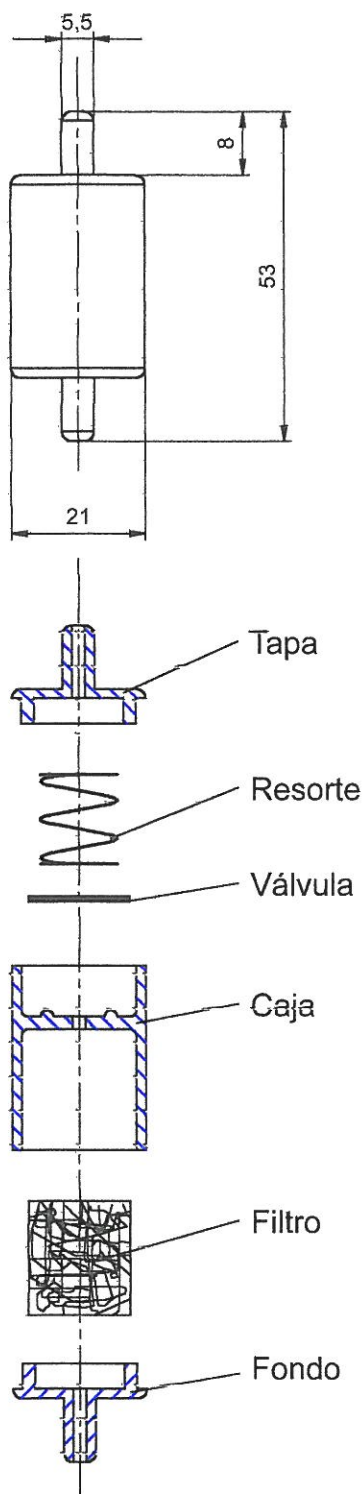
M.:

Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2555

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen



Medidas en mm

fig. 7: Bloqueo antirretorno

Anexo
concerniente a la aprobación de
modelo n°. 08/PTB N°. III B/S 1820
del organismo central para
la técnica de seguridad industrial
del Land Renania del Norte/Westfalia
del 02 de julio de 1985

Perteneciente al certificado de ensayo
PTB N°. III B/S 1820
del 24 de junio de 1985
Instituto Físico-Técnico Federal
por orden (Firma véase original)

Sicherungsgerätebau GmbH
5900 Siegen
(Firma véase original)

M.:

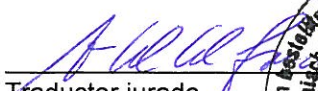
Datum: 17. Dezember 1996

Seite: 2568

Indicador de fugas de vacío
VL - N2

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

La traducción concuerda con el original alemán:
Heidelberg, 22.01.97


Traductor jurado

