

DDP-25: Detector de Fugas de Vacío

El DDP-25 es un detector de fugas de vacío para los depósitos de doble pared según EN 13160-1, Clase 1.

Puede ser utilizado tanto para depósitos enterrados como aéreos, siempre que se encuentre a presión atmosférica.

Estos equipos son idóneos para ser utilizados en depósitos cuyo contenido es gasóleo y diámetro no mayor de 2,900 mts. Para distintas densidades, líquidos y/o alturas consultar con nuestro departamento técnico.

El detector de fugas DDP-25 crea una depresión de (-400mbar) entre la pared interior y exterior del depósito de doble pared. Cuando la depresión disminuye hasta (aprox . - 340mbar) proporciona una alarma.



Esquema de Interconexión

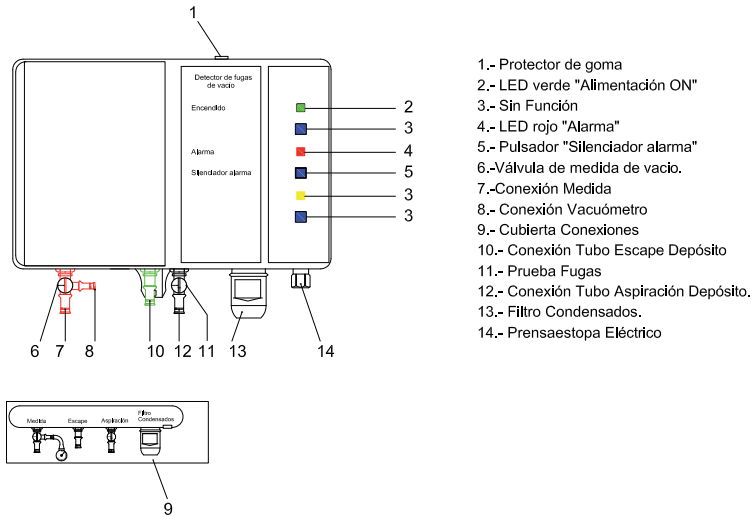


Figura 1: VISTA EXTERNA

Descripción

El detector de fugas DDP-25 está compuesto por dos LED (Alarma y Alimentación). Contiene una bomba de vacío, un vacuostato, una placa de control que genera alarma acústica y visual, un filtro de entrada y tres adaptadores neumáticos para la conexión entre la pared del depósito y el equipo.

Funcionamiento

Al conectar el equipo eléctricamente se enciende la luz verde y a continuación, la bomba crea un vacío en el espacio intersticial (cámara depósito doble pared). Si disminuye la depresión, DDP-25 proporciona una alarma.

La alarma es óptica y acústica, además de conmutar el contacto del relé existente en el circuito de control.

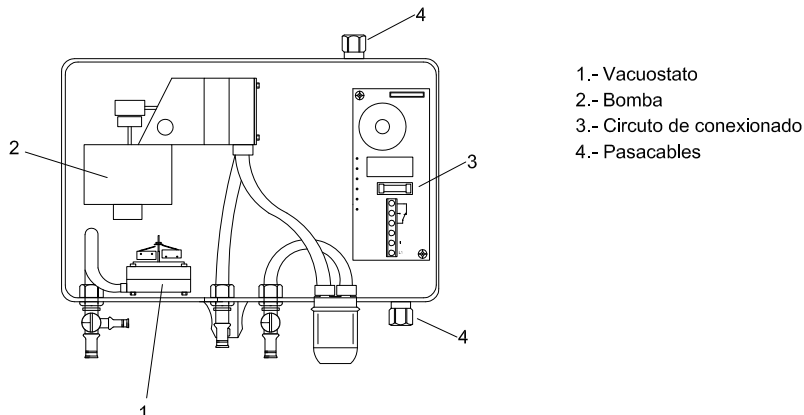


Figura 2: VISTA INTERNA

Descripción

El LED verde se ilumina indicando que el equipo se encuentra alimentado.

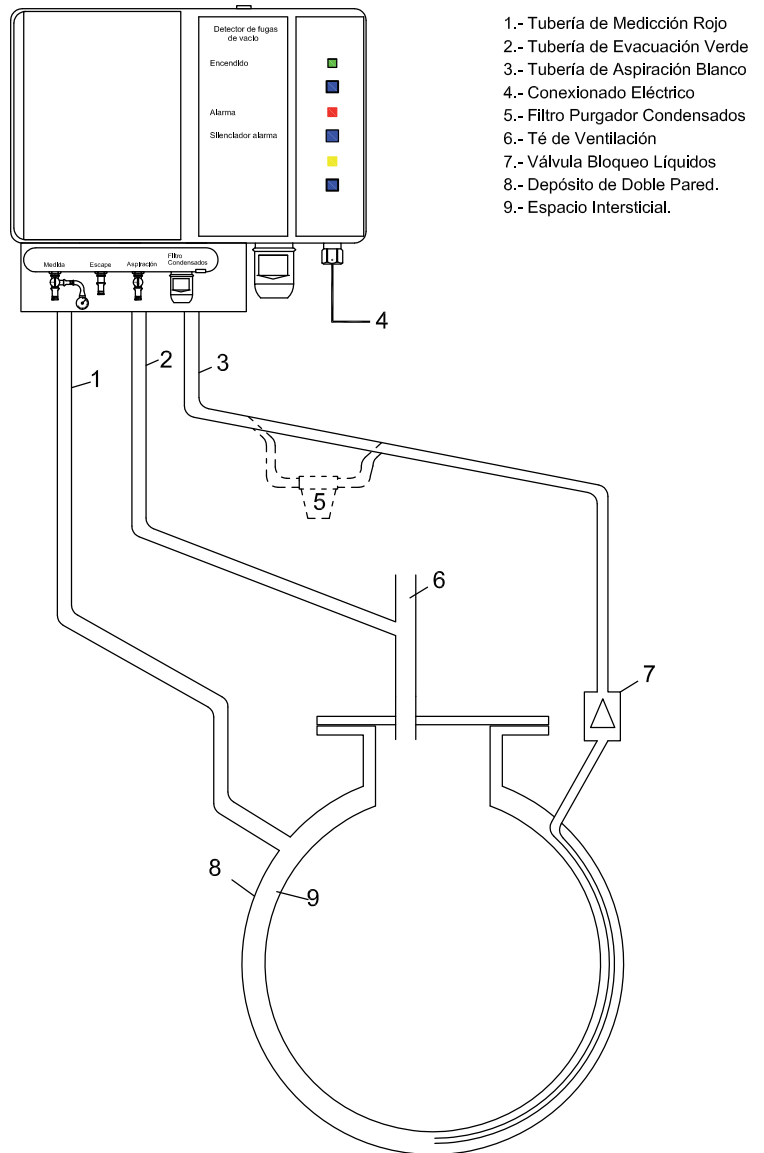
La bomba crea un vacío (aprox.-400mbar) en el espacio intersticial del depósito.

El vacuostato controla el vacío y mantiene la depresión del depósito mediante la bomba.

Si existe fuga en el interior o exterior del tanque, el vacío desciende y la bomba se pone en marcha. Si la pérdida es mayor que la capacidad de aspiración de la

bomba, el vacío caerá por debajo de 340 mbar, con lo que se encenderá el LED de alarma, se activará la sirena y conmutará el relé de alarma.

El sonido de la alarma se puede apagar mediante el pulsador SILENCIADOR ALARMA.



- 1.- Tubería de Medición Rojo
- 2.- Tubería de Evacuación Verde
- 3.- Tubería de Aspiración Blanco
- 4.- Conexión Eléctrica
- 5.- Filtro Purgador Condensados
- 6.- Té de Ventilación
- 7.- Válvula Bloqueo Líquidos
- 8.- Depósito de Doble Pared.
- 9.- Espacio Intersticial.

Especificaciones Técnicas

Dimensiones:	Ver figura 3
Peso:	1,1 Kg.
Emisión Acústica:	Min. 70 dB. (A),
Intensidad máxima relé:	2 A, 250 Vca. (Resistivo)
Paro de bomba:	-410 a -450 mbar
Marcha de bomba:	-380 mbar
Activación alarma:	-325 a -355 mbar
Temperatura de trabajo:	-5 ° C a +50 ° C
Alimentación eléctrica:	100 - 240 Vca. ±10%
Potencia:	10 VA
Grado de Protección:	IP 30
Compatibilidad electromagnética:	
- Inmunidad al ruido	EN 61000
- Interferencia	CISPR22

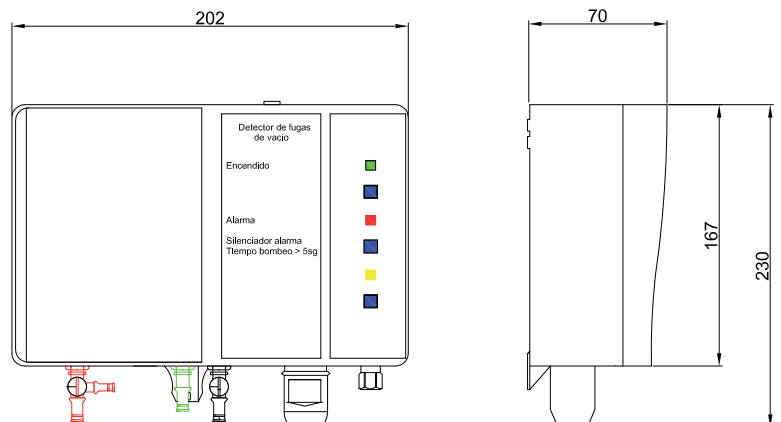
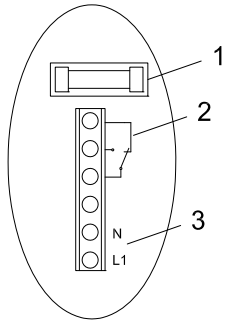


Figura 3: DIMENSIONES

Conexiones Eléctricas

El conexionado eléctrico es el siguiente:



- 1.- Fusible 2 A.
- 2.- Relé libre de tensión
- 3.- Alimentación 100 / 240 Vca

L1-N: Regletas de Alimentación del equipo 230 Vca. (L1=Fase, N=Neutro)
C-No-Nc: Regletas de conexión relé de alarma (Representado sin alarma)

El circuito de control está protegido mediante un fusible F1 de 2 A.

Instalación

La instalación y puesta en marcha debe ser realizada por una empresa instaladora.

Se deberá tener en cuenta:

- Instalar en una pared lisa, sólida y ambiente seco.
- El detector de fugas debe permanecer siempre accesible y visible.
- La ubicación se realizará cerca de los depósitos.
- En caso de instalarse en la intemperie se deberá garantizar la protección adecuada.
- El detector de fugas debe ser instalado fuera de atmósferas explosivas.

La instalación se realizará de la siguiente manera:

1. Abrir el equipo quitando la carcasa delantera.
2. Fijar el conjunto / caja a la pared.
3. Realizar la conexión eléctrica.
4. Volver a montar la carcasa delantera.
5. Interconectar los tubos.
6. Montar embellecedores

Conexión de Tuberías

Las conexiones de tubería que une el detector de fugas y el depósito debe realizarse tal y como se indica en la pág 4.

Máximo 50 mts de distancia, para ello utilizar tubería de PVC, cobre, acero o similar (\varnothing int.6 mm).

Las tuberías deben ser de los siguientes colores:

- El tubo de medida: Rojo
- El tubo de aspiración: Blanco o transparente
- El tubo de escape: Verde

En el caso de utilizar tubos rígidos, estos deben llevar los colores anteriores en ambos extremos.

Procurar no colocar el equipo en sifón con el tanque, en caso de ocurrir esto, deberá colocarse una batería de condensación para cada tubería.

- El tubo de escape se conecta a la ventilación del tanque.
- El tubo de medida se conecta a la cámara intersticial.
- En el tubo de aspiración se debe incluir una válvula que evite el paso de líquidos, lo más cerca posible del depósito, y conectar hasta el fondo de la cámara.
- Se realizarán las conexiones de las tuberías mediante abrazaderas.
- En el caso de detectarse líquido en el interior del la cámara intersticial, este debe ser extraído mediante una bomba y retirar todo el líquido existente, para un perfecto funcionamiento.

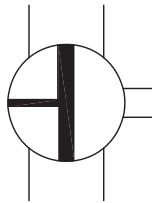
Estado de Posición de las Válvulas

Válvula roja de medida

Posición

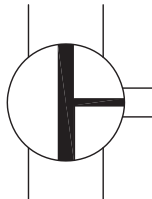
Válvula Blanca de aspiración

Estado normal



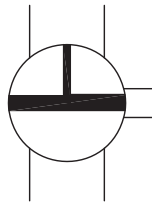
Estado Normal

Lectura Vacuómetro



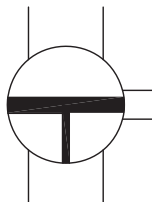
Test de Funcionamiento

Prohibido



Prohibido

Prohibido



Prohibido

Puesta en Marcha

La puesta en marcha debe ser realizada por una empresa instaladora.

Comprobar que:

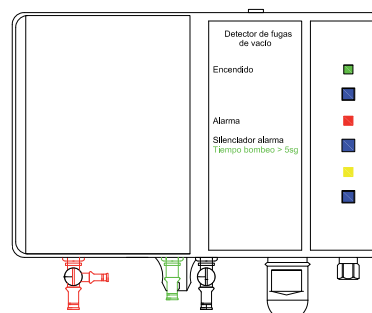
1. La instalación es correcta según pág 4.
2. Las válvulas están en estado normal. Ver pág 8.
3. El espacio intersticial se encuentra sin líquido.
4. Se enciende el piloto de alimentación.
5. Comprobar que la bomba mantiene el vacío constante.
6. Al desaparecer el vacío se dispara la alarma, se enciende el piloto correspondiente y conmuta el relé.
7. Se puede anular el sonido de la alarma con el interruptor de corte.

Nota: La bomba del equipo no debe estar funcionando más de una hora, por lo que para recortar el tiempo de funcionamiento, se aconseja para grandes depósitos ayudarse de otra bomba, sin llegar a un vacío mayor de -380 mbar, puesto que podría dañarse el equipo.

Tiempo de Funcionamiento de la Bomba

Se puede acceder a ver, el tiempo de funcionamiento de la bomba, presionando durante 5 segundos sobre el pulsador SILENCIADOR ALARMA.

A continuación, el LED verde de encendido, parpadeará durante 1 segundo por cada día que ha estado en funcionamiento la bomba durante el último periodo de 5 días.



Seguridad y Normativa

Normativa

El detector de fugas DDP-25 corresponde al certificado de homologación N° Z-65.22-4. Cumpliendo con las directivas (2004/108/CEE, 2006/95/CEE).

Seguridad

El equipo debe instalarse tal y como exige la ITC-BT-24 del reglamento electrotécnico de baja tensión (R.D. 842/2000).

No debe instalarse bajo ningún concepto en zonas con atmósferas explosivas.

La instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento, debe ser realizado por técnicos especializados y cualificados.

El fabricante y el distribuidor no son responsables por los costos o los daños causados por el usuario o tercero cuando se utilizan inadecuadamente, o cuando existe un defecto causado por la la conexión de un dispositivo produciendo la desconexión inapropiada de DDP-25 y/o uso incorrecto.



Eliminación de residuos de equipos eléctricos y electrónicos por parte de usuarios particulares en la Unión Europea.

16.3 Zulassungsunterlagen


Seite 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.22-4 vom 28. November 2001

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zusatimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerrufen erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.







Deutsches Institut für Bautechnik

Seite 3 von 5 | 6. Dezember 2011

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-65.22-4

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Unterdruck-Leckanzeiger mit einem Alarmdruck von ≥ 325 mbar vom Typ „LAZ-041“ bzw. Typ „Eurovac HV“. Undichteit des Überwachungsraumes erzeugt Druckverlust, der optisch und akustisch angezeigt wird (Ablauf des Leckanzeigers siehe Anlage 1).

(2) Der Unterdruck-Leckanzeiger darf nur dann für Überwachungsräume doppeltwandiger Behälter aus Stahl oder Kunststoff eingesetzt werden, wenn der Überwachungsraum für den Anschluss dieses Leckanzeigertyps ausgewiesen ist und der Behälter einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten hat. Der Unterdruck-Leckanzeiger darf auch an einwandige Behälter mit einer Leckschutzauklebung oder einer Leckschutzummantelung angeschlossen werden. Der Überwachungsraum muss ohne Leckanzugehörigkeit betrieben werden und unter Berücksichtigung der jeweils zulässigen Dichte der Lagerflüssigkeit und des jeweils maximal zulässigen Unterdrucks im Überwachungsraum des Behälters geeignet sein. Die wassergefährdenden Flüssigkeiten müssen einen Flammpunkt > 55 °C haben und dürfen weder zur Dichtlosigkeit noch zur Feststoffausscheidung neigen.

(3) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird nur der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt (1) erbracht.

(4) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsverfahren anderer Rechtsbereiche (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsverordnung -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionschutzverordnung-) erteilt.

(5) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG.

(6) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Der Unterdruck-Leckanzeiger und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Zusammensetzung und Eigenschaften


(1) Der Unterdruck-Leckanzeiger setzt sich zusammen aus den Anzeige- und Bedienelementen, der Vakuumpumpe, dem Druckschalter und den elektronischen Komponenten zur Aufbereitung des Ausgangssignals.


(2) Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 wurde nach den ZG-LAGB¹ erbracht.

1 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 20.09.1968 (1 S. 2565); 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (11. Verordnungsnummer) für Bauteile des Deutschen Instituts für Bautechnik

2009/5.11

1.63.22-46/11





Deutsches Institut für Bautechnik

Seite 4 von 5 | 6. Dezember 2011

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-65.22-4

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Unterdruck-Leckanzeiger darf nur im Werk des Antragstellers gefertigt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Der Unterdruck-Leckanzeiger, dessen Verpackung oder dessen Lieferförmchen muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (U-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Außerdem ist das Herstellungsjahr anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Teile des Zulassungsgegenstandes mit der Typbezeichnung zu versehen.

2.4 Übereinstimmungs nachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Unterdruck-Leckanzeigers mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer wirksamen Produktionskontrolle und einer Erklärung des Unterdruck-Leckanzeigers durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (U-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.2 Wirksame Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine wirksame Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der wirksamen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Unterdruck-Leckanzeigers oder seiner Einzelteile durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie die Bauart dem geprüften Baumuster entsprechen und der Unterdruck-Leckanzeiger funktionsicher ist.

(2) Die Ergebnisse der wirksamen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Unterdruck-Leckanzeigers,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Unterdruck-Leckanzeigers,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die wirksame Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Unterdruck-Leckanzeiger, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden Zulassungsgegenständen ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

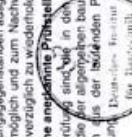
2.4.3 Erprobung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erprobung sind die in den ZG-LAGB aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die für erprobten bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erprobung.

1 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 20.09.1968 (1 S. 2565); 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (11. Verordnungsnummer) für Bauteile des Deutschen Instituts für Bautechnik

2009/5.11

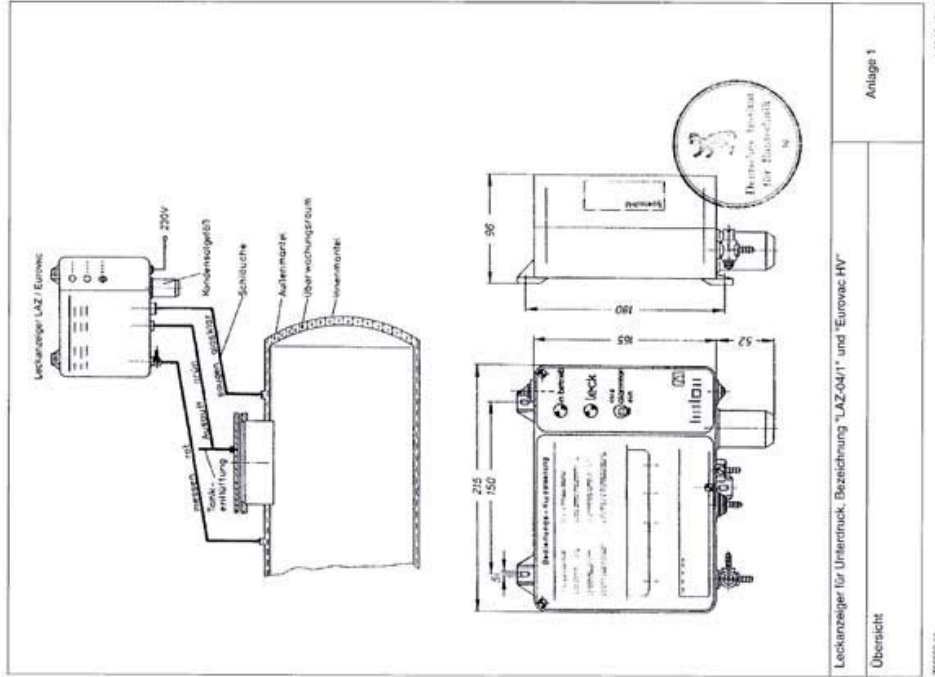
1.63.22-46/11





Deutsches Institut für Bautechnik
DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-65.22-4 vom 6. Dezember 2011



Anlage 1

1.63.22-46/11

Deutsches Institut für Bautechnik
DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-65.22-4

Seite 5 von 5 | 6. Dezember 2011

3 Bestimmungen für den Entwurf

- (1) Der Unterdruck-Leckanzeiger darf für Behälter entsprechend Abschnitt 1 (2) für Flüssigkeiten mit Dichten abhängig von der Behälterhöhe entsprechend der jeweiligen Betriebsanleitung verwendet werden.
- (2) Der Unterdruck-Leckanzeiger muss hinreichend gegen die zu lagernde Flüssigkeit beständig sein. Die Beständigkeit ist für Flüssigkeiten nachgewiesen, die in der Stoffliste zum Leckanzeiger gemäß Anlage 2 aufgeführt sind.

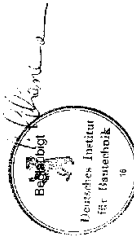
4 Bestimmungen für die Ausführung

- (1) Der Unterdruck-Leckanzeiger muss entsprechend Abschnitt 6 der jeweiligen Betriebsanleitung eingebaut und entsprechend deren Abschnitt 7 in Betrieb genommen werden. Mit dem Einbau, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Leckanzeigers dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind.
- (2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller des Zulassungsgegenstandes die Tätigkeiten mit eigenen sachkundigen Personal ausführt. Die arbeitschutzrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.
- (3) Der Unterdruck-Leckanzeiger darf nicht im Ex-Bereich montiert und betrieben werden.
- (4) Der Unterdruck-Leckanzeiger muss in einem trockenen Raum oder im Freien in einem geeigneten Schutzkasten installiert werden. Wird er nicht in einem trockenen Raum betrieben, muss er in einem Schutzkasten oder Schaltschrank angeordnet werden, der mindestens der Schutzart IP 54 nach DIN EN 60529 entspricht. Der Schutzkasten muss mit einer thermostatgesteuerten Heizung ausgestattet sein, die ein Abkühlen des Leckanzeigers auf unter -5 °C verhindert. Bei Montage in einem Schutzkasten ist zusätzlich ein akustischer Außen-Alarmmelder einzubauen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

- (1) Der Unterdruck-Leckanzeiger Typ "LAZ-04/1" muss entsprechend Abschnitt 8 und der Betriebsanleitung des Leckanzeiger Typ "Eurovac HV" entsprechend Abschnitt 7 der jeweiligen Betriebsanleitung betrieben und entsprechend deren Abschnitt 8 z.Bzw. Abschnitt 8 gewartet werden. Die Betriebsanleitung ist vom Hersteller mitzuliefern.
- (2) Die Funktionsprüfung des Typs "LAZ-04/1" ist in Abschnitt 8.3 und des Typs "Eurovac HV" in Abschnitt 7.2 der jeweiligen Betriebsanleitung beschrieben.

Hoiger Eggert
Referatsteiler




- 3 Vom TÜV Nord e.V. genehmigte Betriebsanleitung des Unterdruck-Leckanzeiger Typ "LAZ-04/1" des Antragstellers vom 4. März 2011 (IP 54).
- 4 Vom TÜV NORD-Systems GmbH & Co. (KG) genehmigte Betriebsanleitung für den Leckanzeiger Typ "Eurovac HV" vom Januar 2012.

Z6525.11


1.63.22-46/11



Anhang



**KESSELINSPEKTORAT
INSPECTION DES CHAUDIÈRES**
Richtstrasse 15, CH - 5304 Wallisellen, Tel. 044 877 61 11, Fax 044 877 61 75



Wallisellen, 22. Juni 2010

Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVV **KVV-Nr. 312.011.10**
zu Anlageteilen für wassergefährdende Flüssigkeiten **SVTI-Nr. SM126181**

Gegenstand	Hochvakuum-Leckanzeiger-Gerät Typ „EUROVAC HV“ mit integriertem Unterdruck-Erzeuger, Alarmschaltwert -325 mbar
Geltungsbereich	Überwachung von einwandigen Behältern aus Stahl oder Kunststoff mit Innenhülle (als Leckschutz-Auskleidung) in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C
Gültigkeitsdauer	Das Zertifikat ist gültig bis zum 30. Juni 2015 und kann auf Antrag verlängert werden.
Inhaber des Zertifikates	AFRISO EURO INDEX AG Industriestrasse 9 CH – 9434 Au / SG
Hersteller	AFRISO EURO INDEX GmbH Lindenstrasse 20 D – 74363 Güglingen
Hinweise	Das Zertifikat ersetzt die BUWAL-Bescheinigung Nr. 305.01.00 vom 17. Mai 2000. In der Montage- u. Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen sowie auf dem Geräteschild ist die neue Zertifikatsnummer anzugeben.

Anlage 2
Stoffliste zum Leckanzeiger Eurovac HV
Siehe Kapitel 16.2, Seite 30-32.

CE



Lindenstraße 20 DE-74363 Güglingen
EN 13160

Produkte für Leckanzeigesystem

Klasse I Unterdrucksystem

Heizöl, wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55 °C

Temperaturbereich -5 °C bis +50 °C