



Mitgliederversammlung

Thema:

Sicher dicht!

Richtige Installation, Inbetriebnahme und
Wartung von Leckanzeigegeräten auf
Überdruck- und Unterdruckbasis

Referent:

Martin Hücking

SGB GmbH
Hofstrasse 10
DE-57076 Siegen
GERMANY

Martin Hücking

+ 49 (0)271-48964-40
huecking@sgb.de

Über die Fa. SGB

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf
Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger:
Überdruck

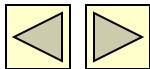
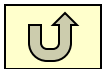
Leckanzeiger:
Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen
Trends

- Gründung 1962
- Erfinder der Überwachung einwandiger Tanks (Vollvakumetrische LA)
- 37 Mitarbeiter
- alles aus einer Hand: Entwicklung, Fertigung, Verkauf und Betreuung
- Über 40 verschiedene Typen mit mehr als 100 Variationen
- mehr als 330.000 verkaufte Leckanzeiger
- Garantie-Quote < 1 ‰
- Entwicklungen um die Anforderungen des Marktes zu erfüllen, einschl. Zulassungen
- Fertigungsendprüfung mit dokumentierter Stückprüfung
- Zertifiziertes QM-System, auch Ex
- Mitarbeit in verschiedenen Organisationen.



Gesetze, Übersicht



Europäisches Recht

Nationales Recht

Grundgesetz

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

EWG-Vertrag

Teil3Art.100

Inverkehrbringen

Verwendung

Art. 70 GG

Baurecht

Art. 74 GG

Arbeitsschutzrecht

Art. 75 GG

Wasserrecht

BauPG

GPSG

BetrSichV

~~VbF~~

WHG

Zulassungen

TRbF

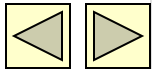
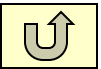
LBO

VAWs

WasBauPVO

techn. Baubest

BETREIBER



Haupt – Einsatzbereiche der verschiedenen Leckanzeigesysteme

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen
Trends

Flüssigkeit

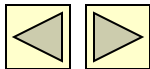
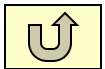
- „Tankstellengerät“
- HVTA

Überdruck

- Chemie-Anlagen
- Ex-Anlagen

Unterdruck

- (flexible) Leckschutzauskleidungen (HVTA)
- Flachbodentanks
- nicht überdruckfeste Überwachungsräume
- Anlagen mit starken Temperaturschwankungen



Funktion von Flüssigkeitsleckanzeigern

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

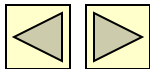
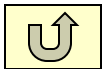
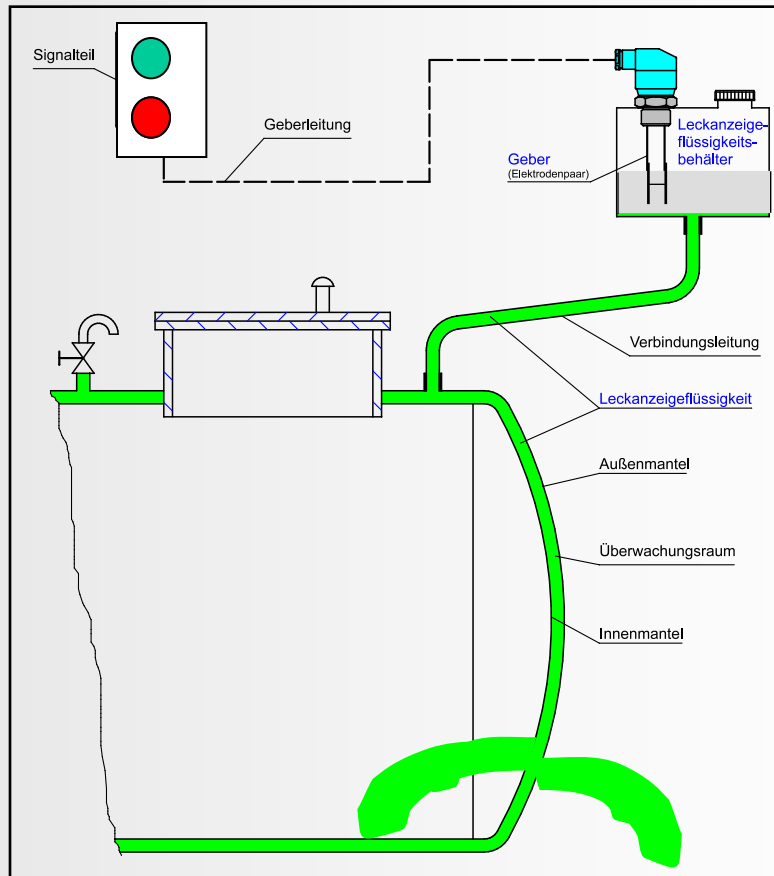
Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen
Trends



Flüssigkeitsleckanzeiger

Montage und Inbetriebnahme

- Höhe des Leckanzeigeflüssigkeitsbehälters
mind. 30 cm über Scheitel bzw. 30 cm über max. Grund- oder Stauwasserspiegel
- Grundwasser / Hochwasser
Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter muss höher hängen, damit auch im Leckfall der Außenwand der Flüssigkeitsspiegel im Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter sinkt und die Alarmgabe ausgelöst wird.
- Verteilerdose
Verteilerdose muss oberhalb des max. Grund- oder Stauwasserspiegels montiert sein. Wäre die Dose im Wasser (oder mit Wasser gefüllt) gibt es keinen Alarm, weil die Kontakte in der Verteilerdose gebrückt sind.
- Mischen verschiedener LAF
Für das Mischen muss ein Gutachten (BAM) vorliegen, dass die Mischbarkeit unbedenklich ist. Es besteht die Gefahr der Schleim-Bildung.
- Durchgangsprüfung
0,5 Liter pro Minute muss gegeben sein.
- Kein Durchgang mehr vorhanden, was tun / vorschlagen?
- Behälter höher hängen
- Mit der Schraubspindel Abstand zwischen den Behälterwandungen vergrößern
- KEIN Überdruck wegen der Gefahr des Überschreitens des Prüfdruckes!!
- Flüssigkeit absaugen und Hochvakuum Leckanzeiger anschließen.
- Falls die Außenwand undicht ist und eine Leckschutzauskleidung eingebaut werden soll, sind die Landesvorschriften zu beachten (z.T. nur eingeschränkte Betriebserlaubn.

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

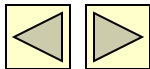
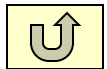
Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends



Funktion von Überdruck-Leckanzeigern

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends



Mehrere unterirdische doppelwandige Behälter mit einem Überdruck-Leckanzeiger und Verteilerleiste



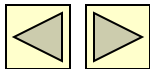
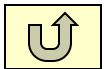
Ein unterirdisches doppelwandiges Rohr mit einem Überdruck-Leckanzeiger mit Stickstoff

Behälter:

Im Überwachungsraum muss ein Druck herrschen, der mindestens 30 mbar höher ist als alle auf den Behälter einwirkenden Drücke (Innen: Druck des Lagergutes; Außen: Druck des Grund- oder Stauwassers)

Rohre:

Im Überwachungsraum muss ein Druck herrschen, der mindestens 1 bar höher ist als der maximale Druck im Förderrohr.



Überdruck-Leckanzeiger

Montage und Inbetriebnahme

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

- **Einstellung DM**

Wichtig für LA, die permanent mit einer Stickstoffflasche ausgerüstet sind. Ist der Druck zu niedrig eingestellt kann der Schaltwert Nachspeisen AUS nicht erreicht werden. Ist der Druckminderer zu hoch eingestellt, wird die „zulässige“ Leckrate von 70 bis 100 l/h nicht überschritten.

- **Verlust am DM**

wenn ein System dicht ist und trotzdem „dauernd“ die Flasche leer ist, ist es i.d.R. auf eine Undichtheit am Druckminderer oder zwischen Druckminderer und Leckanzeiger zurückzuführen.

- **Zeitschaltuhr**

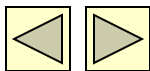
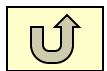
Beim Mitbewerber (ASF) ist für die Nachspeisung eine Zeitschaltuhr einzustellen. Diese Einstellung ist von grundlegender Bedeutung (in Bezug auf den zulässigen Volumenstrom). Für die Einstellung muss allerdings das Volumen des Überwachungsraumes bekannt sein.

- **Überdruckventil passend zum Überwachungsraum**

Wenn Überdruck-Leckanzeiger an Überwachungsräumen angeschlossen sind, ist die richtige Auswahl wichtig, um nicht den Überwachungsraum zu zerstören. Ebenso müssen bei Funktionsprüfungen (es sei denn die Zulassung beschreibt es nicht) die Ansprech- und Schließdrücke von Überdruckventilen geprüft werden.

- **Mindest Alarmdrücke, Rohr bzw. Behälter**

mind. 30 mbar höher als der statische Druck des Lagergutes oder Grundwassers
mind. 1 bar höher als der max. Förderdruck im Innenrohr



Überdruck-Leckanzeiger

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

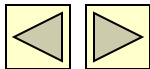
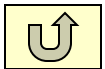
Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

- Prüfdrücke der Überwachungsräume
Bei DIN-Behältern i.d.R. 600 mbar
Bei EN-Behältern entweder 400 mbar oder 600 mbar!!
Alle anderen gem. Zulassung
- Zusammenschluss von Behälter-Überwachungsräumen ist nur bei unterirdischen Behältern zulässig (Auslegung des Überdruckventils)
- Wasser / Leckanzeigeflüssigkeit im Überwachungsraum
NIEMALS einen Überdruck-Leckanzeiger anschließen, da eine Addition der Drücke geschieht und damit kann der Prüfdruck des Überwachungsraumes überschritten werden (Beulen des Innentanks).
- Verteilerleisten
für Behälter immer Paarweise (Drücken und Messen) – hier auf die richtige Zuordnung achten.
Für Rohrleitungen sind die Absperrhähne der Verteilerleisten i.d.R. plombierbar, damit nicht einfach ein Überwachungsraum aus der Überwachung genommen werden kann.
- Trockenfilter
verbrauchte TF müssen getauscht / regeneriert werden, bei der Inbetriebnahme darauf achten, dass der Verschluss der Ansaugöffnung offen ist.
- Prüfventile
Müssen vorhanden sein bei Rohrleitungsanlagen – sind auch unbedingt bei der Funktionsprüfung zu öffnen um die Durchgangsprüfung durchzuführen.



Funktion von Unterdruck-Leckanzeigern

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

Behälter:

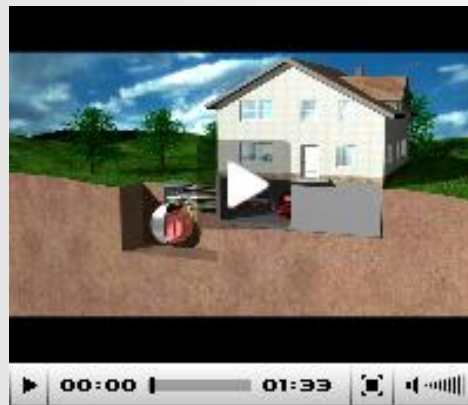


Flachbodentank mit doppeltem Boden

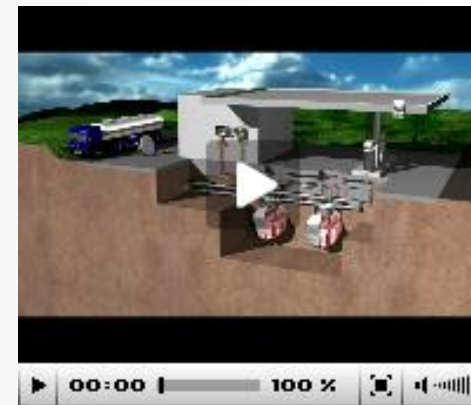


Einwandiger Tank mit LAK und Saugleitung zum Tiefpunkt

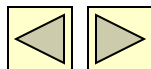
Rohre:



Unterirdisches Rohr



Mehrere Rohre über eine Verteilerleiste zusammengeschlossen



Unterdruck-Leckanzeiger

Montage und Inbetriebnahme

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

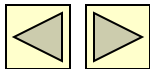
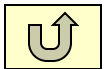
Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

- Flüssigkeitssperre
muss immer in der Saugleitung vorhanden sein (Typen: mechanische Schwimmer oder Kombination aus Flüssigkeitssensor und Magnetventil).
In der Messleitung hat eine Flüssigkeitssperre nichts verloren – es sei denn in alten Bauartzulassungen für Flachbodentanks (Ausnahmen! Siehe dann auch entsprechende Zulassung)
Sind i.d.R. notwendig im Auspuff wenn dieser nicht an den Produktraum (z.B. Tank Be- und Entlüftung) zurückgeführt werden kann.
- Überwachungsräume von Behältern mit Leckschutzauskleidung
Kennzeichnung der Anschlüsse (Saug / bzw. Messleitung) muss vorhanden i.d.R. mit Saugleitung zum Tiefpunkt und damit mit einer Niedervakuum-Gerät überwachbar.
Übrigens, immer wenn eine Saugleitung zum Tiefpunkt vorhanden ist, „reicht“ ein Niedervakuum-Gerät)
- Vertauschen der Leitungen (speziell mit SL zum Tiefpunkt)
Werden Saug- und Messleitung vertauscht, dann ist die Funktion des Leckanzeigers nicht gegeben.
- Ende der Auspuffleitung
wird i.d.R. den senkrechten Teil der Be- und Entlüftungsleitung geführt. Wenn das nicht möglich ist, dann entweder das Ende über einer flüssigkeitsdichten Fläche enden lassen, oder im Auspuff eine zusätzliche Flüssigkeitssperre vorsehen.



Unterdruck-Leckanzeiger

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf
Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger:
Überdruck

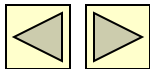
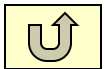
Leckanzeiger:
Unterdruck

Funktionsprüfung

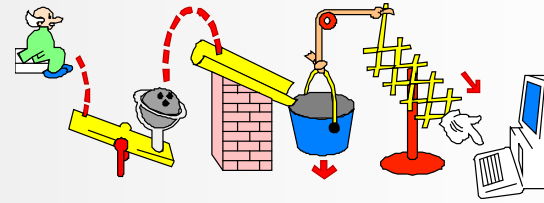
Was macht Europa?

Entwicklungen
Trends

- Kondensatgefäße müssen geeignet sein (z.B. Beständigkeit, Druckfestigkeit) und an allen Tiefpunkten (nicht nur am tiefsten Punkt) eingesetzt werden.
- Flüssigkeitssperren / Kondensatgefäße in der Messleitung
Kondensatgefäße in der Messleitung müssen in die Betrachtung / Berechnung des Unterdruckabbaus einbezogen werden.
- Doppelwandige Saugleitungen
Der Alarmunterdruck muss um den Betrag des Unterdruckes im Innenrohr höher sein.
- ZD – was ist das und was wird damit gemacht?
Zusätzlicher Druckschalter, muss bei einigen Rohrsystemen eingesetzt werden
- Inbetriebnahme Schalter
Fast immer vorhanden bei Systemen mit Magnetventil – muss zur Inbetriebnahme betätigt werden.
- Dichtheit von Anlagen – welche Dokumente werden herangezogen?
Wenn möglich Dokumentationen der Leckanzeiger-Hersteller oder die EN 13160-7 heranziehen, keine Regeln aus der Abwasser-Wirtschaft.
- Ermittlung der Alarmursache
Bei neuen Geräten mit 3-Wege-Hahn in der Saugleitung kann dort das Messinstrument angeschlossen werden. Wird ein Unterdruck aufgebaut bis zur max. Förderhöhe der Pumpe, dann ist die Saugleitung blockiert (i.d.R. die Flüssigkeitssperre zu).



Funktionsprüfung



Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

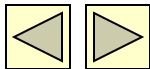
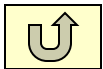
Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

	Flüssigkeit	Überdruck	Unterdruck
Überprüfung zus. Bauteile	Falls vorhanden	Trockenfilter	Kondensatgefäß, Flüssigkeitssperre, ZD, MV u.a.
Durchgang im ÜR	Prüfventil öffnen, mind. 0,5 l/min	Zw. Druck- und Meßleitung	Zw. Saug- und Meßleitung
Überprüfung des optischen und akustischen Alarms	O.g. Punkt bis zum Alarm fortführen	Ja, mit Prüfung der Schaltwerte	Ja, mit Prüfung der Schaltwerte
Überprüfung der Schaltwerte Alarm	Nein	Ja, geeignetes Meßinstrument	Ja, geeignetes Meßinstrument
Überprüfung der Schaltwerte Pumpe	Nein	Ja, geeignetes Meßinstrument	Ja, geeignetes Meßinstrument
Überprüfung der Pumpenförderhöhe	Nein	Ggfls. mit nachstehendem Punkt erl.	Ja, geeignetes Meßinstrument
Überprüfung des Überdruckventils	Nein	Ja, geeignetes Meßinstrument	Nein
Dichtheitsprüfung	Optische Kontrolle	Ja, geeignetes Meßinstrument	Ja, geeignetes Meßinstrument
Verplombung	Gehäuse; Schalter f. akustischen Alarm	Gehäuse; Schalter f. akust. Alarm; Prüfventile	Gehäuse; Schalter f. akust. Alarm; Prüfventile, Absperrhähne
Sonstiges	Aufkleber anbringen – Nächste Prüfung		



Was macht Europa?

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger: Überdruck

Leckanzeiger: Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen Trends

Europäische Norm

Einteilung in Klassen, wobei die Klassen gestuft sind nach dem Niveau des Umweltschutzes. D.h. Klasse 1 bietet den besten Umweltschutz, Klasse 5 den niedrigsten

Klasse 1:

Über- und Unterdruck Leckanzeiger an doppelwandigen Systemen

Klasse 2:

Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis

Klasse 3:

Sensoren in Auffangräumen
Sensoren in Überwachungsräumen

Klasse 4:

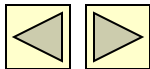
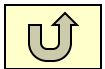
Tankinhaltsmesssysteme (statisch und dynamisch)
ELLD – Drucküberwachung des Innenrohres

Klasse 5:

Sensoren seitlich neben dem Tank / Rohrleitung

Jedes Land trifft eine Entscheidung, welche Klasse(n) zugelassen ist(sind).

Für Deutschland: Klasse 1, Klasse 2 für oberirdische Anlagen und Teile der 3 (Auffangräume)



Entwicklungen / Trends

Firma SGB

Gesetze, Übersicht

Einsatzmöglichkeiten

Leckanzeiger auf
Flüssigkeitsbasis

Leckanzeiger:
Überdruck

Leckanzeiger:
Unterdruck

Funktionsprüfung

Was macht Europa?

Entwicklungen
Trends

Leckanzeige wird zunehmend auch im Bereich HBV eingesetzt

„Exotische“ Anwendungsfälle, z.B. Explosionsgeschützter Überdruck-Leckanzeiger

Leckanzeige im Bereich der Erdgasförderung

Erste Zulassung in Deutschland für ein doppelwandiges Kunststoffrohr

