

Überdruck-Leckanzeiger

DLR-P

Dokumentation DLR-P ..

Art. Nr.: 604 200
Stand: 07/2014

SGB GMBH
Hofstraße 10
57076 Siegen



Übersicht über die Ausführungsvarianten

Die Überdruck-Leckanzeiger der DLR-Reihe sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, die durch angehängte Buchstaben näher beschrieben werden.

DLR-... PM

„Manometer“, der Leckanzeiger ist mit einer digitalen Druckanzeige im Gehäuse-Deckel ausgerüstet.

„Protected“ Ausführung des Leckanzeigers in einem wettergeschützten Gehäuse.

„Zahlenwert“ für den Alarmdruck des Leckanzeigers in bar.

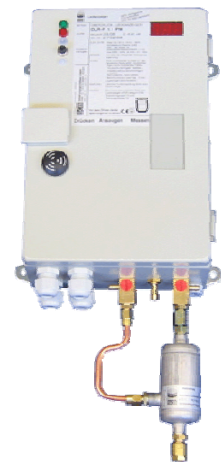
Die Alarmdrücke reichen von 1 bar bis 18 bar.

„G = Gas(flasche)“ Zur Druckerzeugung wird eine Druckgasflasche eingesetzt, i.d.R. Stickstoff.

„P = Pumpe“ Zur Druckerzeugung wird eine im Leckanzeiger integrierte Pumpe eingesetzt.

„GS = Gas(flasche), statisch“ Zur Druckerzeugung muss ein Druckerzeuger mit auf die Baustelle gebracht werden, der Leckanzeiger hat keine Pumpe, auch keine automatische Nachspeiseeinrichtung.

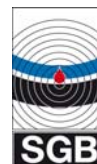
„Druck Leckanzeiger Rohrleitung“ Der Leckanzeiger arbeitet mit Überdrücken zur Atmosphäre und ist zum Einsatz an doppelwandigen Rohren vorgesehen.





Inhaltsangabe zur Dokumentation

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Technische Beschreibung des Überdruck-Leckanzeigers DLR-P | 13 Seiten |
| 2 | Zeichnungen zur Technischen Beschreibung | 7 Seiten |
| 3 | Anhang zur Technischen Beschreibung | 4 Seiten |
| 4 | Bohrbild und Abmessung, Kunststoff-Gehäuse | 1 Seite |
| 5 | Bohrbild und Abmessung, Stahl-Gehäuse (wettergeschützte Ausführung) | 1 Seite |
| 6 | Arbeitsblatt AB-820 500 Montage von Verschraubungen | 2 Seiten |
| 7 | Konformitätserklärung | 1 Seite |
| 8 | Zulassungszeugnis TÜV Nord | 7 Seiten |
| 9 | Garantieerklärung | 1 Seite |



| <u>Inhaltsverzeichnis</u> | Seite |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 Gegenstand | 2 |
| 2 Einsatzbereich | 2 |
| 2.1 Anforderung an Überwachungsräume | 2 |
| 2.2 Rohrleitungen | 2 |
| 2.3 Armaturen | 2 |
| 2.4 Fördergut und Leckanzeigemedium | 2 |
| 3 Funktionsbeschreibung | 3 |
| 3.1 Schalt- und Druckwerte | 3 |
| 3.2 Normalbetrieb | 4 |
| 3.3 Funktion im Leckfall | 4 |
| 3.4 Lufttrocknung / Trockenfilter | 4 |
| 3.5 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente | 4 |
| 4 Montageanweisung | 5 |
| 4.1 Grundsätzliche Hinweise | 5 |
| 4.2 Persönliche Schutzausrüstung | 5 |
| 4.3 Montage des Leckanzeigers | 6 |
| 4.4 Montage der Verbindungsleitungen (Leckanzeiger-Überwachungsraum) | 6 |
| 4.5 Montage des Trockenfilters | 6 |
| 4.6 Elektrischer Anschluss | 6 |
| 4.7 Montagebeispiel | 7 |
| 5 Inbetriebnahme / Instandsetzung | 7 |
| 6 Betriebsanweisung | 8 |
| 6.1 Allgemeine Hinweise | 8 |
| 6.2 Wartung | 8 |
| 6.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 8 |
| 6.4 Funktionsprüfung | 9 |
| 6.5 Alarmfall / Störung | 11 |
| 7 Demontage | 12 |
| 8 Kennzeichnung | 12 |
| 9 Abkürzungen | 12 |
| ZEICHNUNGEN: | |
| Stellung der Prüfhähne | P – 078 000 |
| Montagebeispiel 1 | M1 – 078 000 |
| Montagebeispiel 2 | M2 – 078 000 |
| Montagebeispiel 3 | M3 – 078 000 |
| Montagebeispiel 4 | M4 – 078 000 |
| Stromlaufplan | SL – 853 600 |
| Prüfvorrichtung | P – 115 395 |
| ANHANG: | |
| TD Technische Daten | TD-1 |
| TF Trockenfilter | TF-1 |
| DP Dichtheitsprüfung | DP-1 |
| S Stellungnahme | S-1 |



1. Gegenstand

Überdruck-Leckanzeiger für doppelwandige Rohrleitungen, doppelwandige Armaturen oder einer Kombination aus beiden vorgenannten Komponenten mit Luft als Leckanzeigemedium.

DLR-P .. die Punkte sind Platzhalter für den Alarmdruck in bar, im Anschluss an den Alarmdruck können noch Buchstaben folgen, die die Ausführung des Leckanzeigers genauer beschreiben.

2. Einsatzbereich

2.1. Anforderungen an Überwachungsräume

- Nachgewiesene Druckfestigkeit des Überwachungsraumes (s. Kap. 3.1)
- Nachweis der Eignung des Überwachungsraumes (für Deutschland: allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Zustimmung im Einzelfall).
- Dichtheit des Überwachungsraumes (s. Kap. 6.4.7)
- Die Anzahl der zu überwachenden Überwachungsräume ist von dem Gesamt-Überwachungsraumvolumen abhängig. Nach EN 13160 dürfen 10m³ nicht überschritten werden. Aus Gründen der Überprüfbarkeit der Dichtheit des Überwachungsraumes wird empfohlen 4 m³ nicht zu überschreiten.
Die zu überwachende Rohrleitungslänge (pro Rohrleitungsstrang) sollte 2500 m nicht überschreiten, bzw. Vorgaben der Zulassung der Rohrleitung einhalten.

2.2. Rohrleitungen

Doppelwandige Rohrleitungen (ober- und unterirdisch) aus Metall oder Kunststoff in werks- oder standortgefertigter Ausführung.

Für Deutschland: Weitergehende Anforderungen für doppelwandige Rohrleitungen können sich aus der TRbF 50, den Zulassungsgrundsätzen des DIBt oder der EN 13160 ergeben.

2.3. Armaturen

Doppelwandige Armaturen (ober- und unterirdisch) aus Metall oder Kunststoff in werks- oder standortgefertigter Ausführung.

Für Deutschland: mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, sofern nicht Bestandteil der Zulassung für die Rohrleitung.

2.4. Fördergut und Leckanzeigemedium

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55°C
- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt < 55°C
NUR für doppelwandige Rohre / Armaturen, deren fördergutseitige Wandung permeationsdicht ausgeführt ist.
Für Rohre/Armaturen, die permanent mit Flüssigkeit gefüllt sind, ist darauf zu achten, dass die produktführende Ausrüstung (Förderpumpen ...) für Zone 0 geeignet sein muss, da im Leckfall Luft in das Produkt gedrückt wird.



- Das Fördergut darf nicht mit dem Leckanzeigemedium reagieren.
- Die Beständigkeit der Rohrleitung / Armatur gegenüber dem Fördergut ist durch Dritte (z. B. Betreiber, Hersteller Rohrleitung...) nachzuweisen.

3. Funktionsbeschreibung

Der Überdruck-Leckanzeiger DLR-P überwacht beide Wandungen einer Rohrleitung/Armatur auf Undichtheiten. Der Überwachungsdruck ist so hoch, dass Undichtheiten in der Innen- oder Außenwand durch Druckabfall angezeigt werden.

Zum Druckaufbau wird Außenluft durch die integrierte Pumpe über einen Trockenfilter angesaugt und zu dem(n) Überwachungsraum(räumen) weitergeleitet.

Der Trockenfilter trocknet die Außenluft auf eine relative Feuchte von ca. 10%. Das Trocknen ist erforderlich, um Feuchtigkeit bzw. Kondensatansammlung im Überwachungsraum zu unterbinden. **Verbrauchte Trockenfilter-Füllungen sind zu regenerieren bzw. auszutauschen.**

3.1. Schalt- und Druckwerte in bar

| Typ DLR-P | p_{FD} [bar] | p_{AE} [bar] | p_{PA} [bar] | $P_{ÜDV1}^1$ [bar] | $p_{PRÜF}$ [bar] |
|-----------|-------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|
| 1.1 | < 0,1 | > 1,1 | < 1,45 | $1,6 \pm 0,07$ | $\geq 2,0$ |
| 1.5 | < 0,5 | > 1,5 | < 1,9 | $2,2 \pm 0,10$ | $\geq 2,5$ |
| 2.0 | < 1,0 | > 2,0 | < 2,4 | $2,7 \pm 0,10$ | $\geq 3,0$ |
| 2.3 | < 1,3 | > 2,3 | < 2,8 | $3,1 \pm 0,10$ | $\geq 3,5$ |
| 2.5 | < 1,5 | > 2,5 | < 2,9 | $3,2 \pm 0,10$ | $\geq 3,5$ |
| 3.0 | < 2,0 | > 3,0 | < 3,4 | $3,8 \pm 0,10$ | $\geq 4,2$ |
| 4.5 | < 3,5 | > 4,5 | < 5,5 | $6,3 \pm 0,20$ | $\geq 7,5$ |
| – | Zwischen SGB und Kunden vereinbarte Sonderschaltwerte | | | | |

p_{FD} Max. Förderdruck im Innenrohr

p_{AE} Schaltwert „Alarm EIN“, die Alarmgabe wird spätestens bei diesem Druck ausgelöst

p_{AA} Schaltwert „Alarm AUS“, bei Überschreitung wird die Alarmgabe gelöscht
Der Schaltwert „Alarm AUS“ liegt um ca. 100 mbar höher als der Schaltwert „Alarm EIN“ ($p_{AA} = p_{AE} + \sim 100$ mbar)

p_{PA} Schaltwert „Pumpe AUS“ (=Solldruck)

p_{PE} Schaltwert „Pumpe EIN“

Der Schaltwert „Pumpe EIN“ liegt um ca. 100 mbar niedriger als der Schaltwert „Pumpe AUS“ ($p_{PE} = p_{PA} - \sim 100$ mbar)

$p_{ÜDV1}$ Öffnungsdruck Überdruckventil 1 (überwachungsraumseitig)

Der Einsatz der Überdruckventile kann entfallen, wenn der Prüfdruck des Überwachungsraumes ≥ 3 bar (Typ 1.1 und 1.5) bzw. ≥ 10 bar (Typ 2.0 bis 3.0) ist.

$p_{PRÜF}$ Mindestprüfdruck des Überwachungsraumes

¹ In der Tabelle ist der Öffnungsdruck der Überdrucksicherung angegeben, bei dem der Volumenstrom der Pumpe abgeblasen wird. Der Ansprechdruck (erstes Öffnen) liegt niedriger.



3.2. Normalbetrieb

Der Überdruck-Leckanzeiger ist über die Verbindungsleitung(en) mit dem(n) Überwachungsraum(räumen) verbunden. Der durch die Pumpe erzeugte Überdruck wird durch einen Drucksensor gemessen und geregelt.

Bei Erreichen des Betriebsdruckes (Pumpe AUS) wird die Pumpe abgeschaltet. Aufgrund nicht zu vermeidender Undichtheiten im Leckanzeigesystem sinkt der Druck langsam wieder. Bei Erreichen des Schaltwertes „Pumpe EIN“ wird die Pumpe eingeschaltet und der Betriebsdruck erneut aufgebaut.

Im Normalbetrieb pendelt der Leckanzeiger zwischen diesen beiden Druckwerten, mit kurzen Laufzeiten und längeren Stillstandszeiten, je nach Dichtheitsgrad und Temperaturschwankungen der Gesamtanlage.

3.3. Funktion im Leckfall

Tritt ein Leck in der Innen- oder Außenwand auf, entweicht Luft aus dem Überwachungsraum. Der Druck sinkt bis die Überdruckpumpe eingeschaltet wird, um den Betriebsdruck wieder herzustellen. Ist der durch das Leck ausströmende Volumenstrom größer als die (begrenzte) Förderleistung der Pumpe, fällt der Druck im System und die Pumpe arbeitet im Dauerlauf.

Eine Vergrößerung des Lecks führt zu einem weiteren Druckabfall, bis zum Erreichen des Alarmdruckes. Die optische, akustische und potentialfreie Alarmgabe wird ausgelöst.

3.4. Lufttrocknung / Trockenfilter

Die dem Überwachungsraum zugeführte Luft wird in der Ansaugleitung über einen Trockenfilter geführt. Der Trockenfilter trocknet die Luft auf ca. 10% relative Feuchte, um Korrosion und Kondensatansammlung im Überwachungsraum zu verhindern.

Ausgelegt ist der Trockenfilter für ein Jahr, sofern der bestimmungsgemäße Gebrauch eingehalten wird und keine zusätzlichen Temperaturschwankungen auftreten.

Ein verbrauchter Trockenfilter wird grün bzw. farblos, von anfänglich Orange. Verbrauchtes Trockenmaterial austauschen oder regenerieren.

3.5 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente

3.5.1 Zustände der Anzeigeelemente (Leuchtmelder) für Typ DL ..

| Leuchtmelder | Betriebszustand | Alarmzustand | Alarm, akustische Alarmgabe quittiert | Gerätestörung |
|---------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|---------------|
| BETRIEB: grün | EIN | EIN | EIN | EIN |
| ALARM: rot | AUS | EIN | BLINKT | EIN |



3.5.2 Bedienfunktionen über Taster

Akustische Alarmgabe abschalten:

Taster „Akustische Alarmgabe“ einmal kurz drücken, akustisches Signal schaltet ab, die rote LED blinkt.

Erneutes Drücken führt zum Einschalten des akustischen Signals.

Diese Funktion ist nicht verfügbar bei Normalbetrieb und bei Funktionsstörungen.

Test der optischen und akustischen Alarmgabe

Taster „akustische Alarmgabe“ drücken und gedrückt halten (ca. 10 Sek.), die Alarmgabe wird ausgelöst, bis der Taster wieder losgelassen wird.

Diese Abfrage ist nur möglich, wenn der Druck im System den Druck „Alarm AUS“ überschritten hat.

Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems

Taster „akustische Alarmgabe“ drücken und gedrückt halten bis der Leuchtmelder „Alarm“ schnell blinkt, dann Loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird durch Aufleuchten des Leuchtmelders „Alarm“ angezeigt. (vergl. Anhang DP)

Für diese Abfrage muss der Leckanzeiger mind. 1 automatisches Nachspeise-Intervall im Normalbetrieb (d.h. ohne Füllung durch eine Montagepumpe) durchgeführt haben, um eine gültige Aussage zu erreichen.

4. Montageanweisung

4.1. Grundsätzliche Hinweise

- (1) Montage nur durch qualifizierte Betriebe².
- (2) Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- (3) Ex-Vorschriften einhalten (wenn erforderlich) wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und der sich daraus ergebende Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere.
- (4) Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende der Rohrleitung(en)/Armatur(en) vorsehen.
- (5) Vor dem Begehen von Kontrollschächten Dampf-Luft-Gemisch und O₂-Gehalt messen!
- (6) Bei der Verwendung von metallischen Verbindungsleitungen ist dafür zu sorgen, dass die Netz-Erde auf dem gleichen Potential liegt wie die zu überwachende Rohrleitung.

4.2. Persönliche Schutzausrüstung

Die hier aufgeführten Teile beziehen sich insbesondere auf die Sicherheit beim Arbeiten an Anlagen, von denen Ex-Gefahren ausgehen können.

Werden Arbeiten in Bereichen ausgeführt, in denen mit explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden muss, so sind mindestens folgende Ausrüstungsgegenstände erforderlich:

- geeignete Kleidung (Gefahr der elektro-statischen Aufladung)
- geeignetes Werkzeug (gem. EN 1127)

² Für Deutschland: Fachbetriebe nach § 19I WHG, die ihre Qualifikation für den Einbau von Leckanzeigesystemen, einschl. des Nachweises über Kenntnisse im Brand- und Explosionsschutz.



- geeignetes und für das vorhandene Dampf-Luft-Gemische geeichtes Gas-Warngerät (Arbeiten sollten nur bei einer Konzentration von 50% unterhalb der unteren Explosionsgrenze durchgeführt werden)³
- Messgerät um den Sauerstoffgehalt der Luft festzustellen (Ex / O – Meter)

4.3. Montage des Leckanzeigers

- (1) Wandmontage i.d.R. mit Dübeln und Schrauben.
- (2) In einem trockenen Raum, oder im Freien in einem geeigneten Gehäuse.
- (3) **NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen.**
- (4) Die Entfernung zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum ist nach Möglichkeit gering zu halten (vergl. auch nächstes Kapitel).

4.4. Montage der Verbindungsleitungen (Leckanzeiger - Überwachungsraum)

- (1) Metall- (i.d.R. Cu) oder Kunststoffrohre mit einer Druckfestigkeit, die mind. dem Prüfdruck des ÜR entspricht, gilt auch für Armaturen und Verschraubungen. (Temperaturbereich beachten, insbesondere bei Einsatz von Kunststoffen).
- (2) Lichte Weite mind. 6 mm.
- (3) 50 m sollten nicht wesentlich überschritten werden, wenn doch: Rohr mit größerer lichter Weite unter Verwendung entsprechender Übergangsstücke.
- (4) Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben. Eindrücken und Knicken⁴ ist unzulässig.
- (5) Erdverlegte Metall- oder Kunststoffrohre oder oberirdisch im Freien verlegte Kunststoffrohre im Schutzrohr verlegen.
- (6) Schutzrohr gasdicht verschließen.
- (7) Druck- und Messleitung können unterhalb des Leckanzeigers über Pulsationsdämpfer 107 (s. Montagbeispiele) zusammengeschlossen werden.
- (8) Elektrostatische Aufladungen (z. B. beim Einziehen von Leitungen) vermeiden.
- (9) Einzelheiten der Verbindungstechnik, siehe Arbeitsblatt AB-820 500 (s. Info).

4.5. Montage des Trockenfilters

- (1) Möglichst in der Nähe des Leckanzeigers.
- (2) Senkrecht mit Ansaugöffnung nach unten, über beigelegtes Montagematerial.
- (3) Trockenfilter und Ansaugstutzen des Leckanzeigers über einen PVC-Schlauch (oder vergleichbar) verbinden.

4.6. Elektrischer Anschluss

- (1) Spannungsversorgung: gem. Typenschild-Aufdruck.

³ Andere %-Angaben können sich aus werks- oder länderspezifischen Verordnungen ergeben.

⁴ Ggf. sind für Kunststoffrohre handelsübliche Formstücke (vorgegebene Biegeradien) einzusetzen



- (2) Fest verlegt, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.
- (3) Die Vorschriften der Elektrizitätsversorgungsunternehmen sind zu beachten⁵.
- (4) Klemmenbelegung: (s. auch SL-853 600)
 - 1 / 2 Netzanschluss
 - 3 / 4 belegt (mit interner Pumpe)
 - 5 / 6 Außensignal (im Alarmfall liegt hier Netzspannung an, wird durch Betätigung des Tasters „akustische Alarmgabe“ abgestellt).
 - 11 / 12 potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet)

4.7. Montagebeispiel

Montagebeispiele sind im Anhang dargestellt.

5. Inbetriebnahme / Instandsetzung

- (1) Vorgaben aus Kap. 4 beachten.
- (2) Sollte ein Leckanzeiger an einer bereits in Betrieb befindlichen Rohrleitung (Armatür) in Betrieb genommen werden, sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z. B. prüfen der Gasfreiheit im Leckanzeiger und / oder Überwachungsraum). Weitere Maßnahmen können von den örtlichen Gegebenheiten abhängen und sind durch qualifiziertes Personal abzuschätzen.
- (3) Nach durchgeführtem pneumatischem Anschluss, elektrischen Anschluss herstellen.
- (4) Das Aufleuchten der Leuchtmelder „Betrieb“ und „Alarm“ sowie die akustische Alarmgabe feststellen. Ggfls. akustischen Alarm abschalten.
- (5) Dreiwegehahn 21 in Stellung „III“, Prüfmessinstrument anschließen. (Zeichnung: P-078 000)
- (6) Das Leckanzeigesystem ist mit dem Betriebsdruck gem. Tabelle auf Seite 3 zu beaufschlagen. (Einsatz einer Montagepumpe, mit ausreichend dimensionierten Trockenfilter oder eines Stickstoff-Druckspeichers).
- (7) Druckaufbau mit der Montagepumpe oder der Druckgasflasche (Druckeinstellung beachten!) kann direkt über die Druckleitung, oder über den Dreiwegehahn 20 (Stellung IV) vorgenommen werden.
Hinweis: Sollte mit angeschlossener Montagepumpe (oder Druckgasflasche) kein Druckaufbau erzielt werden, so ist die Undichtheit zu orten und zu beheben (ggf. Förderleistung der Montagepumpe prüfen bzw. Druckminderer auf richtige Einstellung).
- (8) Nach Erreichen des Betriebsdruckes des Leckanzeigers (Druckerzeugung im Leckanzeiger schaltet ab), Druckleitung wieder anschließen bzw. beide Hähne in Stellung „I“, Druckmessinstrument entfernen.
- (9) Funktionsprüfung gem. Kap. 6.4.

⁵ Für Deutschland: auch VDE-Vorschriften



6. Betriebsanweisung

6.1. Allgemeine Hinweise

- (1) Bei dichter und ordnungsgemäßer Montage des Leckanzeigesystems kann von einem störungsfreien Betrieb ausgegangen werden.
- (2) Häufiges Einschalten oder auch ein Dauerlauf der Pumpe lassen auf Undichtheiten schließen, die in angemessener Frist zu beheben sind.
- (3) Im Alarmfall Ursache kurzfristig feststellen und beheben.
- (4) Für evtl. Instandsetzungsarbeiten am Leckanzeiger ist dieser spannungsfrei zu schalten.
- (5) Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen des Leuchtmelders „Betrieb“ angezeigt. Über die potentialfreien Relaiskontakte (falls benutzt) wird die Alarmgabe ausgelöst. Nach der Stromunterbrechung leuchtet der grüne Leuchtmelder wieder auf, die Alarmgabe über die potentialfreien Kontakte wird gelöscht (es sei denn, dass der Druck während des Stromausfalls unter den Alarmdruck gesunken ist.)
- (6) Bei Farbumschlag der Filterfüllung von orange nach farblos ist sie zu tauschen oder zu regenerieren.

6.2. Wartung

6.2.1 Durch den Betreiber:

- (1) Der Trockenfilter ist in regelmäßigen Abständen⁶ zu prüfen. Bei Farbumschlag von orange nach farblos, Filterfüllung tauschen oder regenerieren.

6.2.2 Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen durch qualifizierte Personen⁷.

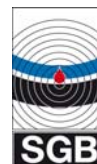
- (1) Einmal jährlich, auf Funktions- und Betriebssicherheit.
- (2) Prüfumfang gem. Kap. 6.4.
- (3) Es ist auch zu prüfen, ob die Bedingungen aus Kap. 4, 5 und 6.2 eingehalten sind.
- (4) Ex-Vorschriften einhalten (wenn erforderlich) wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und der sich daraus ergebende Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere.

6.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Für doppelwandige Rohrleitungen/Armaturen
- Möglicherweise auftretende Dampf-Luft-Gemische, die durch
 - die geförderte Flüssigkeit,
 - die geförderte Flüssigkeit in Verbindung mit Luft/ Luftfeuchtigkeit oder Kondensat
 - die geförderte Flüssigkeit in Verbindung mit den eingesetzten Werkstoffenentstehen, müssen in die Temperaturklasse T1 bis T3 sowie in die Explosionsgruppe II A bzw. II B eingestuft werden können.
Für derartige Flüssigkeiten muss die fördergutseitige Wandung permeationsdicht ausgeführt sein.
- Förderdruck muss mind. 1 bar niedriger sein als der Mindest-Alarmdruck.
- Erdung nach geltenden Vorschriften⁸

⁶ Empfohlen wird ein Abstand von mind. 2 Monaten

⁷ Deutschland: Sachkunde für Montage-Service-Leckanzeigergeräte bzw. unter dessen Verantwortung.



- Dichtheit des Leckanzeigesystems gem. Kap. 6.4.7.
- Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs montiert.
- Durchführungen für Verbindungsleitungen gasdicht verschlossen.
- Leckanzeiger (elektrisch) nicht abschaltbar angeschlossen.

6.4. Funktionsprüfung

Prüfung der Funktions- und Betriebssicherheit ist nach

- jeder Inbetriebnahme
- Maßgabe des Kap. 6.2 in den dort angegebenen Zeitabständen⁹
- jeder Störungsbehebung durchzuführen

6.4.1 Prüfumfang

- (1) ggf. Absprache der durchzuführenden Arbeiten mit dem vor Ort Verantwortlichen
- (2) Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Lagergut beachten.
- (3) Regenerierung bzw. Austausch der Filterfüllung.
- (4) Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende des Überwachungsraumes auf Dichtheit und Schmutzfreiheit prüfen, ggf. reinigen.
- (5) Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes (Kap. 6.4.2)
- (6) Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (Kap. 6.4.3),
alternativ: Prüfung der Schaltwerte ohne Prüfvorrichtung (Kap. 6.4.4)
- (7) Überprüfung des Überdruckventils (Kap. 6.4.5)
- (8) Dichtheitsprüfung (Kap. 6.4.6)
- (9) Herstellung des Betriebszustandes (Kap. 6.4.7)
- (10) Ausfüllen eines Prüfberichtes, mit Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit, durch die qualifizierte Person.
- (11) Vor der Aufnahme der Arbeiten empfiehlt es sich, die im Leckanzeiger integrierte Dichtheitsabfrage des Systems, wie in Kap. 3.5.2 beschrieben, durchzuführen, um einen Eindruck über den Zustand des Systems zu erhalten.

6.4.2 Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes (siehe P-078 000)

- (1) Sind mehrere Überwachungsräume angeschlossen, so ist jeder Überwachungsraum für sich auf Durchgang zu prüfen:
- (2) Sofern mehrere Überwachungsräume über eine Verteilung mit Absperrereinrichtung angeschlossen sind, alle Absperrhähne der Verteilung schließen.
(Druck- und Messleitung sind unterhalb des Leckanzeigers zusammengeschlossen).
- (3) Prüf-Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, Stellung „III“

⁸ Für Deutschland: z. B. EN 1127, Vorschriften der EVU's

⁹ Für Deutschland: darüber hinaus sind landesrechtliche Vorschriften zu beachten (z.B. VAWS)



- (4) Absperrereinrichtung in der Verteilung des zu prüfenden Überwachungsraumes öffnen, dann Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen.
ACHTUNG: Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch qualifizierte Personen.
- (5) Druckabfall auf dem Messinstrument feststellen. Falls kein Druckabfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.
- (6) Prüfventil der Rohrleitung schließen und den unter Abs. (4) geöffneten Absperrhahn schließen.
- (7) Verfahren unter (4) bis (7) mit jeder weiteren Rohrleitung durchführen.
- (8) Dreiwegehahn 21 in Stellung „I“; Prüf-Messinstrument abziehen.
- (9) Alle Absperrhähne an dem Verteiler, mit angeschlossener Rohrleitung, öffnen.

6.4.3 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (siehe P-115 395)

- (1) Prüfvorrichtung am freien Stutzen des Dreiwegehahns 20 und 21 anschließen (Schlauchschellen einsetzen!). Beide Hähne in Stellung „II“.
- (2) Prüf-Messinstrument an Prüfvorrichtung anschließen.
- (3) Nadelventil (Prüfvorrichtung) schließen, der Druck wird auf den Betriebsdruck aufgebaut.
- (4) Belüften über Nadelventil, Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und akustisch) feststellen, Werte notieren.
- (5) Nadelventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen, Werte notieren. (Ggf. Nadelventil etwas öffnen, damit der Druckanstieg langsam erfolgt)
- (6) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung „I“. Prüfvorrichtung abziehen.

6.4.4 Prüfung der Schaltwerte ohne Prüfvorrichtung (siehe P-078 000)

- (1) Sofern mehrere Rohrleitungen über eine Verteilung angeschlossen sind, alle Absperrhähne am Verteiler bis auf den Hahn der Rohrleitung mit dem kleinsten Überwachungsvolumen schließen.
- (2) Prüf-Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, Stellung „III“.
- (3) Entlüften über Dreiwegehahn 20, (Stellung „III“) Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und akustischer Alarmgabe) feststellen, Werte notieren.
- (4) Dreiwegehahn 20 in Stellung „I“ und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen, Werte notieren.
- (5) Dreiwegehahn 21 in Stellung „I“, Prüf-Messinstrument abziehen.
- (6) Alle Absperrhähne am Verteiler, mit angeschlossener Rohrleitung, öffnen.

6.4.5 Überprüfung des Überdruckventils (siehe P-078 000)

Für diese Prüfung muss der Betriebsdruck des Leckanzeigers aufgebaut sein.

- (1) Dreiwegehahn 21 in Stellung „II“, (Drucksensor wird entlüftet). Pumpe schaltet ein und der Alarm wird ausgelöst.
- (2) Taster „Akustische Alarmgabe“ drücken, der Ton wird abgestellt.
- (3) Messinstrument am Dreiwegehahn 20 anschließen, Stellung „II“.



- (4) Öffnungsdruck des Überdruckventils feststellen (kein weiterer Druckanstieg) und Wert notieren. Überschreitet der Öffnungsdruck des Überdruckventils den Prüfdruck des Überwachungsraums, ist es zu tauschen oder nachzujustieren.
- (5) Dreiwegehahn 21 in Stellung „I“. Die Pumpe schaltet ab, Schließdruck des Überdruckventils feststellen (kein weiteres Fallen des Druckes, sollte die Pumpe vorher einschalten ist die Ursache zu beheben), Wert notieren.
- (6) Dreiwegehahn 20 in Stellung „I“, Prüf-Messinstrument abziehen.

6.4.6 Dichtheitsprüfung (siehe P-078 000)

- (1) Prüfen, dass alle Absperrhähne mit angeschlossenem Überwachungsraum geöffnet sind.
- (2) Prüf-Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, Stellung „III“.
- (3) Mit der Dichtheitsprüfung ist nach erfolgtem Druckausgleich zu beginnen. Sie ist positiv zu werten, wenn die Werte der folgenden Tabelle eingehalten werden. Ein größerer Druckabfall bedeutet eine höhere Beanspruchung der Verschleißteile.

| Überwachungsraumvolumen in Liter | Max. 1 mbar (0.015 psi) Druckabfall in |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| 250 | 22 Minuten |
| 500 | 45 Minuten |
| 1000 | 1,50 Stunde |
| 1500 | 2,25 Stunden |
| 2000 | 3,00 Stunden |
| 2500 | 3,75 Stunden |
| 3000 | 4,50 Stunden |
| 3500 | 5,25 Stunden |
| 4000 | 6,00 Stunden |

- (4) Dreiwegehahn 21 in Stellung „I“, Prüf-Messinstrument abziehen.

6.4.7 Herstellung des Betriebszustandes

- (1) Gehäuse plombieren.
- (2) Absperrhähne für jede angeschlossene Rohrleitung müssen in Stellung „offen“ sein.

6.5. Alarmfall / Störung

- (1) Roter Leuchtmelder leuchtet auf, das akustische Signal ertönt.
- (2) Taster „Akustische Alarmgabe“ drücken, das akustische Signal wird abgestellt.
- (3) Installationsfirma unverzüglich benachrichtigen.
- (4) Ursache der Alarmgabe feststellen, beheben und danach das Leckanzeigesystem einer Funktionsprüfung nach Abschnitt 6.4 unterziehen.



7. Demontage

Zur Demontage von Anlagen, von denen Ex-Gefahren ausgehen können sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- Geltende Vorschriften für die elektrische Demontage einhalten.
- Vor und während der Arbeiten, Gasfreiheit prüfen.
- Öffnungen, durch die eine Verschleppung von Ex-Atmosphäre geschehen kann, gasdicht verschließen.
- Nicht mit funkenbildenden elektrischen Betriebsmitteln (Säge, Trennschleifer ...) die Demontage vornehmen. Wenn es dennoch unumgänglich sein sollte ist, EN 1127 zu beachten.
- Funkenarmes Werkzeug einsetzen
- Elektrostatische Aufladungen (z. B. durch Reiben) vermeiden.
- Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

8. Kennzeichnung

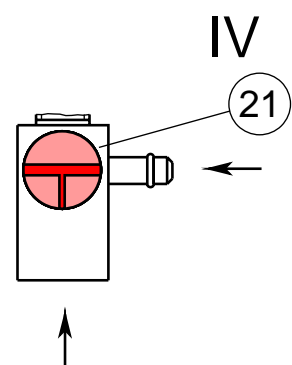
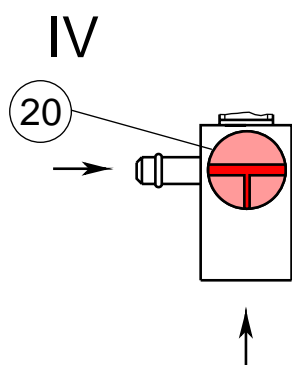
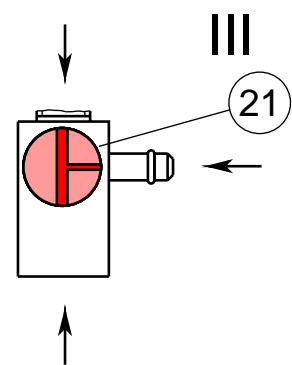
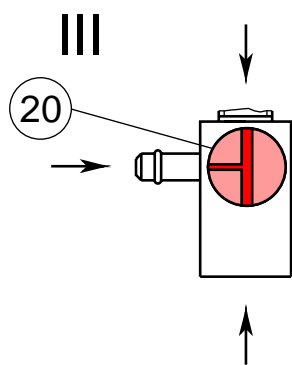
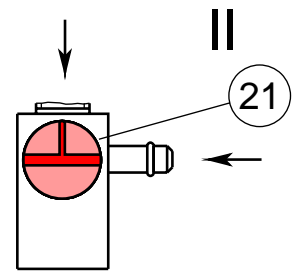
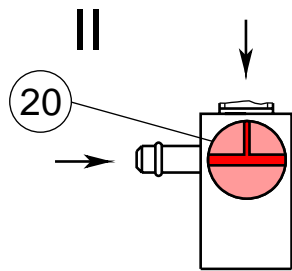
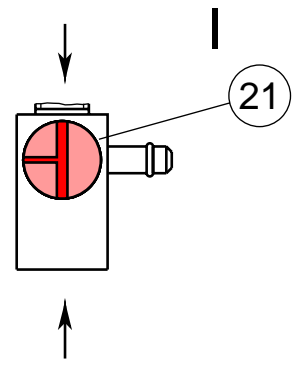
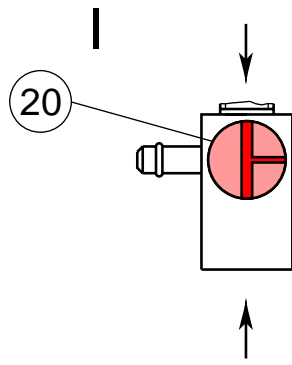
- Elektrische Daten
- Serien-Nummer
- Typenbezeichnung
- Herstell-Datum (Monat / Jahr)
- Hersteller-Zeichen
- Gesetzlich vorgeschriebene Zeichen
- Die Verbindungsleitung(en) kann(können) an Bereiche angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 3 (Gruppe II (G)) erforderlich sind (T1 bis T3; IIA bis IIB).

9. Abkürzungen

| | |
|------|----------------------------------|
| 01 | Leuchtmelder „Alarm“, rot |
| 02 | Absperrhahn |
| 09 | Leuchtmelder, „Betrieb“, grün |
| 17 | Überdruckpumpe |
| 20 | Dreiwegehahn in der Druckleitung |
| 21 | Dreiwegehahn in der Messleitung |
| 24.1 | Feinsicherung |
| 22 | Entlüftungsvorrichtung |
| 30 | Gehäuse |
| 52 | Prüfmessinstrument |
| 57 | Prüfventil |
| 59 | Relais |
| 69 | Summer |
| 70 | Überdruckventil |
| 71 | Taster „Akustische Alarmgabe“ |
| 72 | Trockenfilter |
| 74 | Verbindungsleitung |

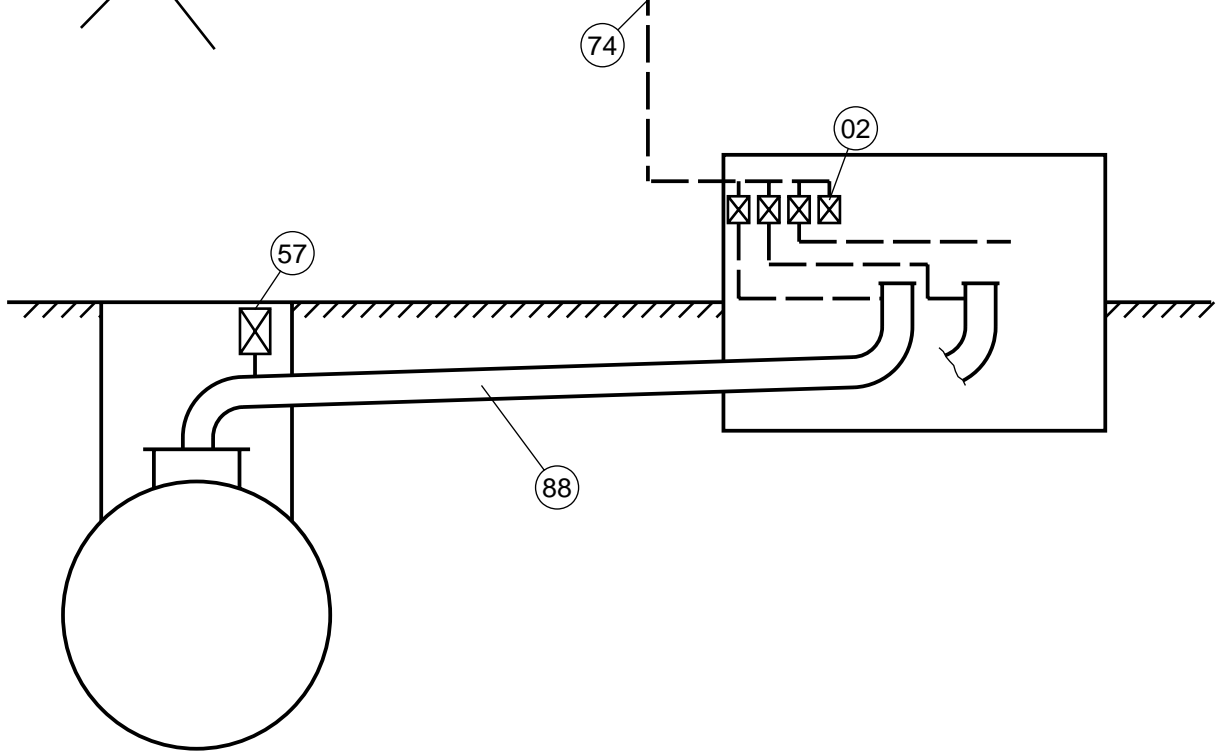
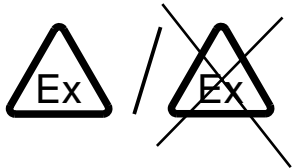
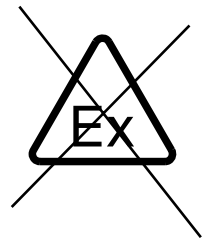
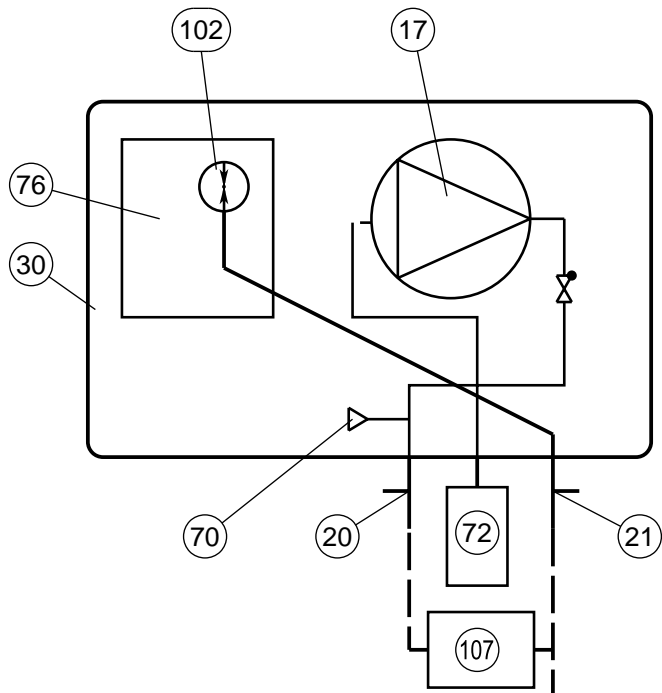


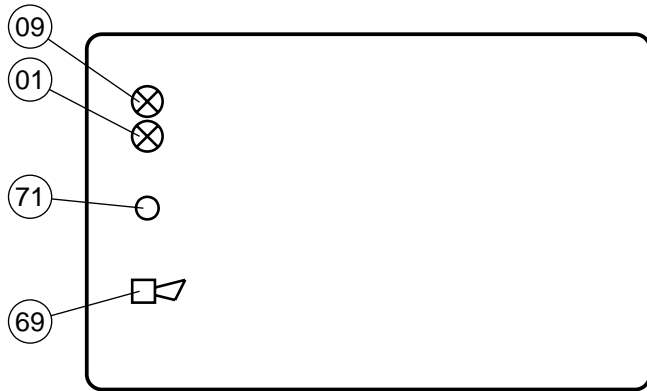
- 76 Hauptplatine
- 84 Prüfgefäß 1 Liter
- 85 Prüfstutzen (Messinstrument)
- 88 doppelwandige Rohrleitung / doppelwandige Armatur bzw. Kombination aus beiden
- 99 Kontrollschacht
- 102 Drucksensor
- 105 Steuerungseinheit
- 106 Kontakte für serielle Datenübertragung
- 107 Pulsationsdämpfer



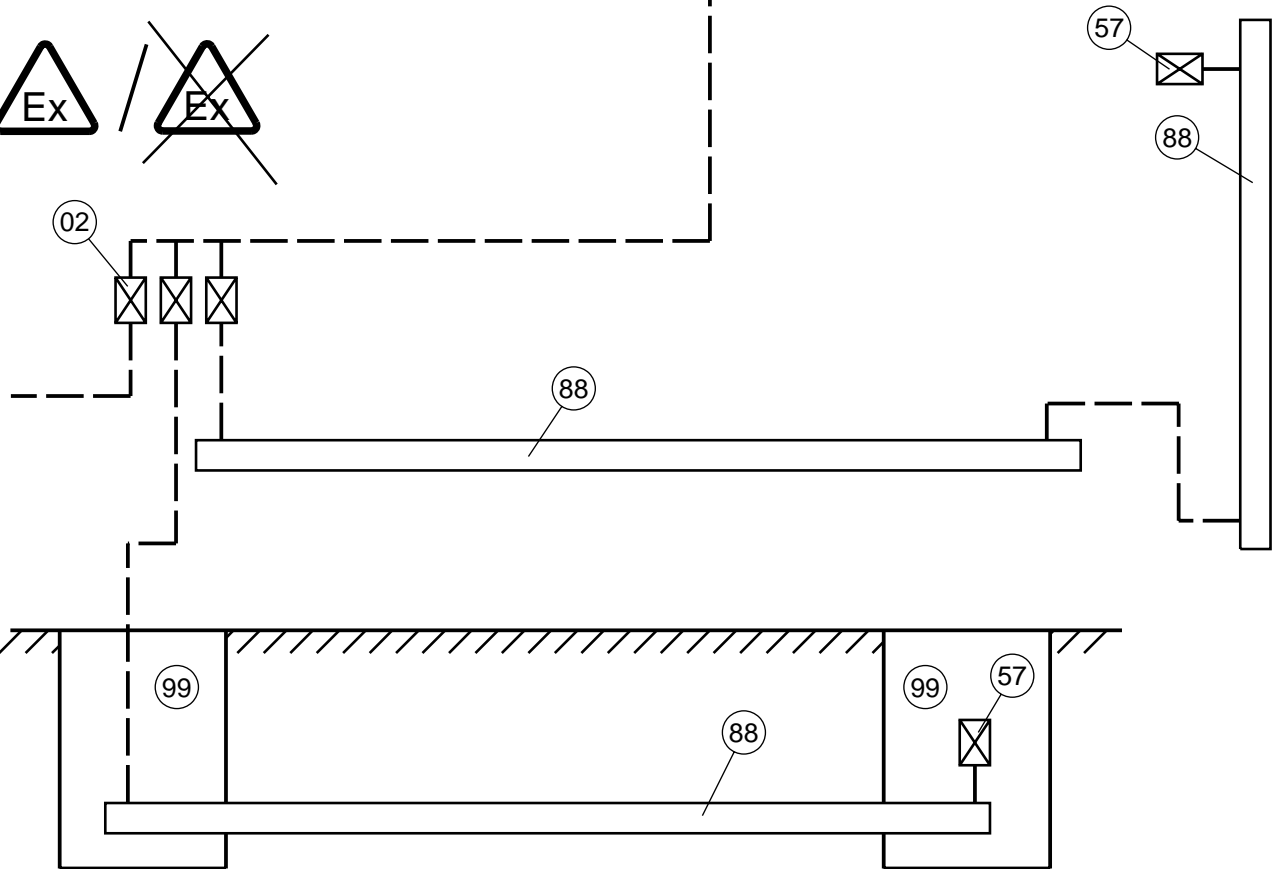
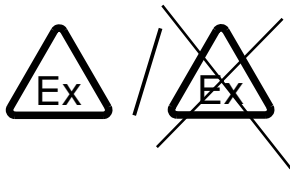
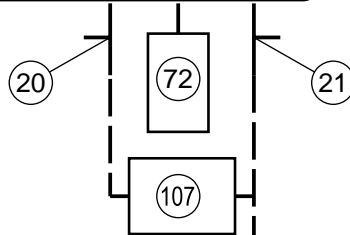
Druckleitung

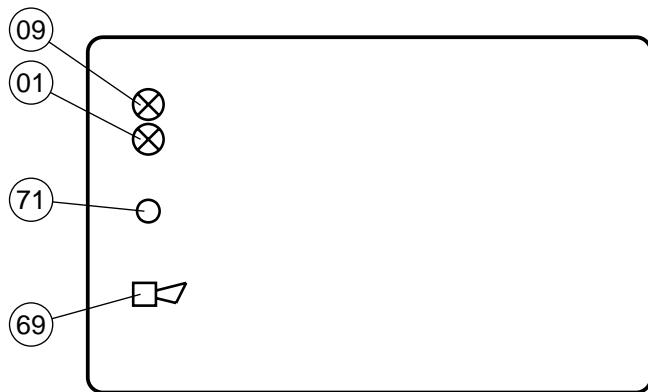
Messleitung



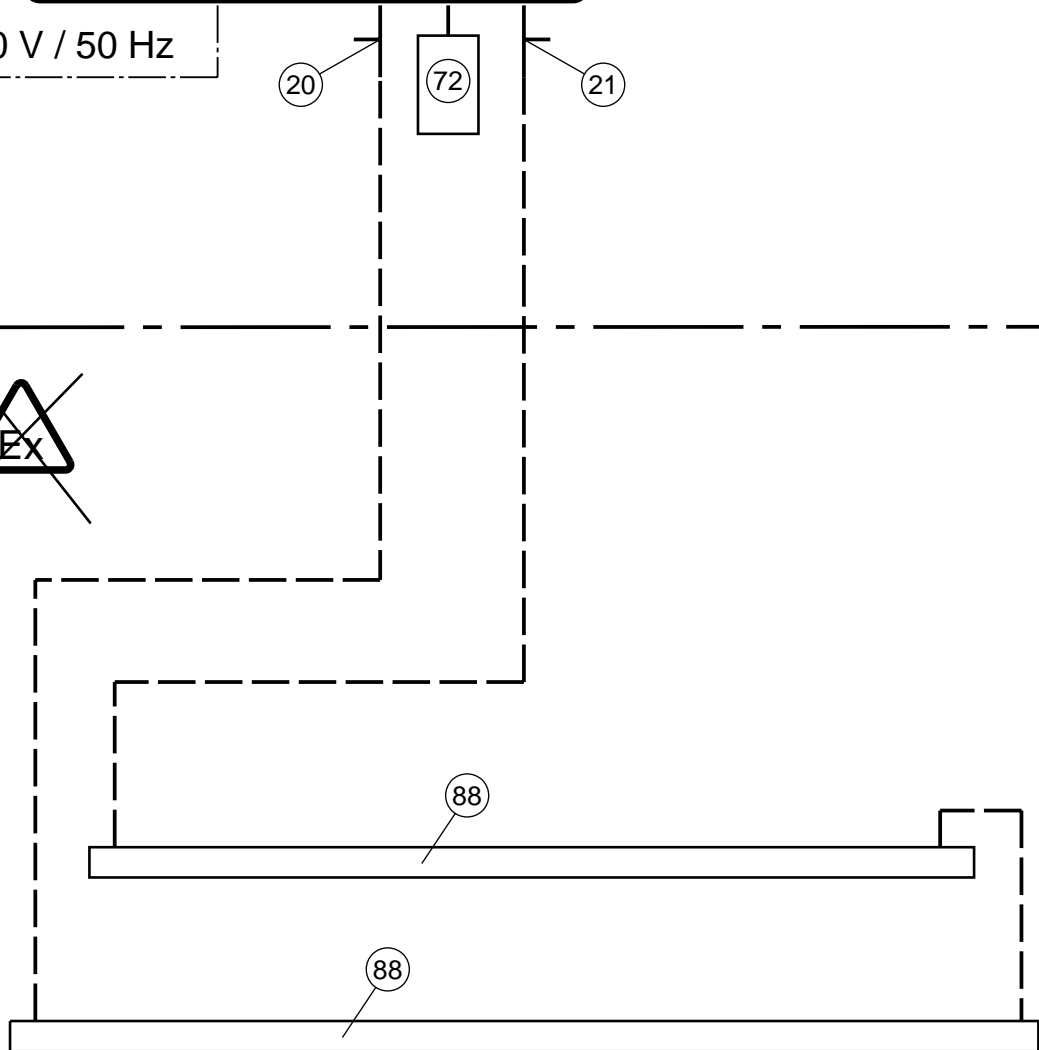
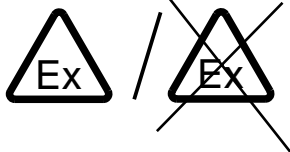
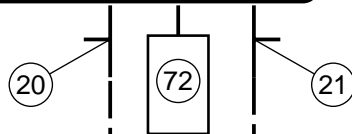


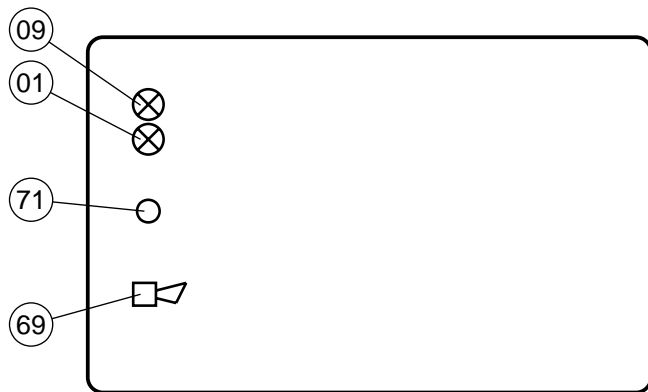
230 V / 50 Hz



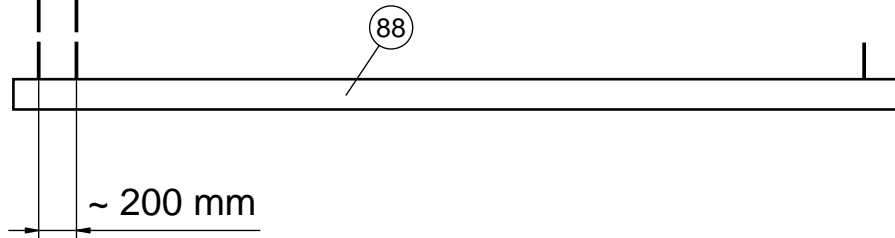
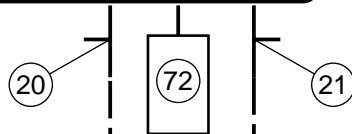


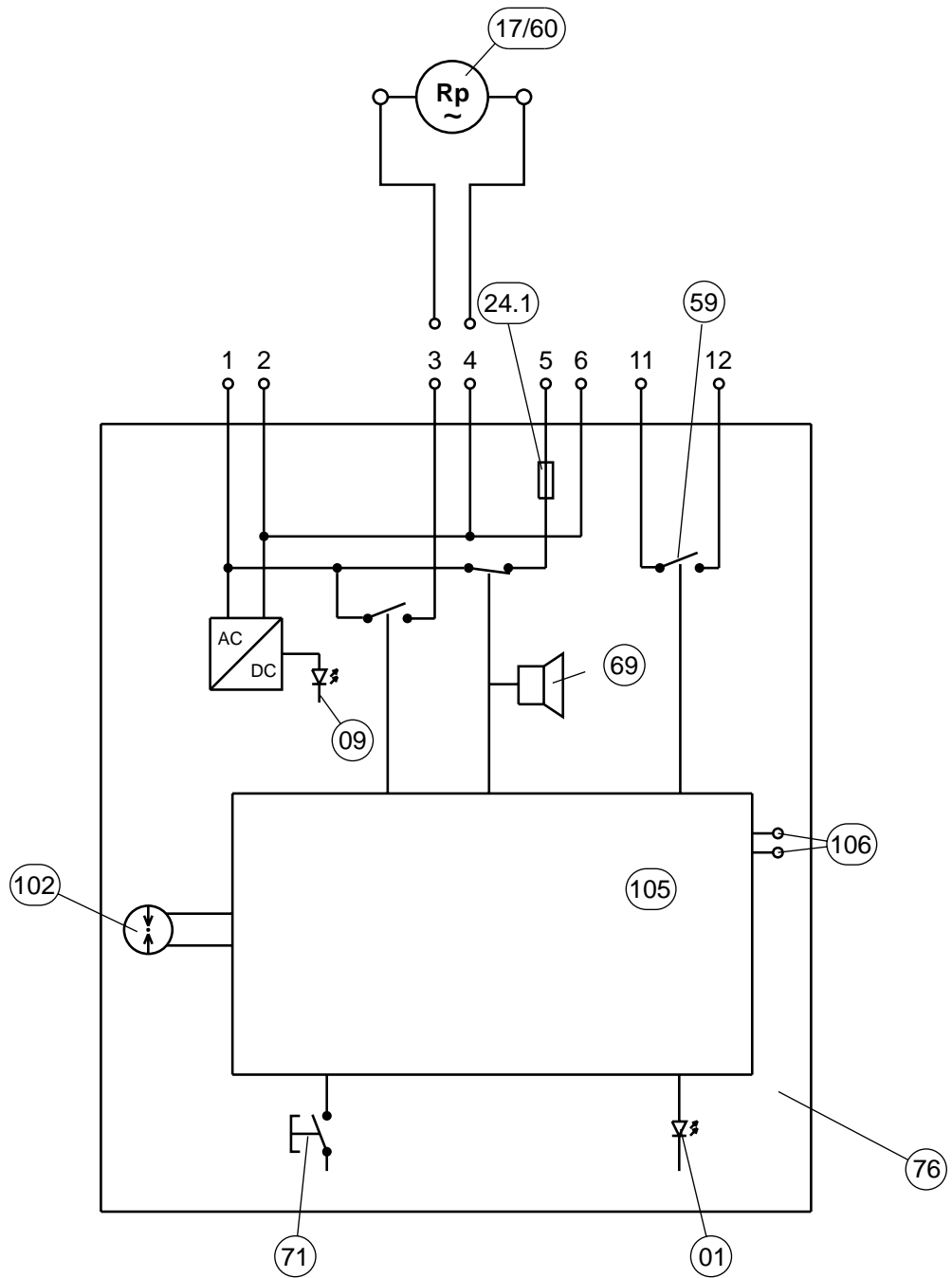
230 V / 50 Hz

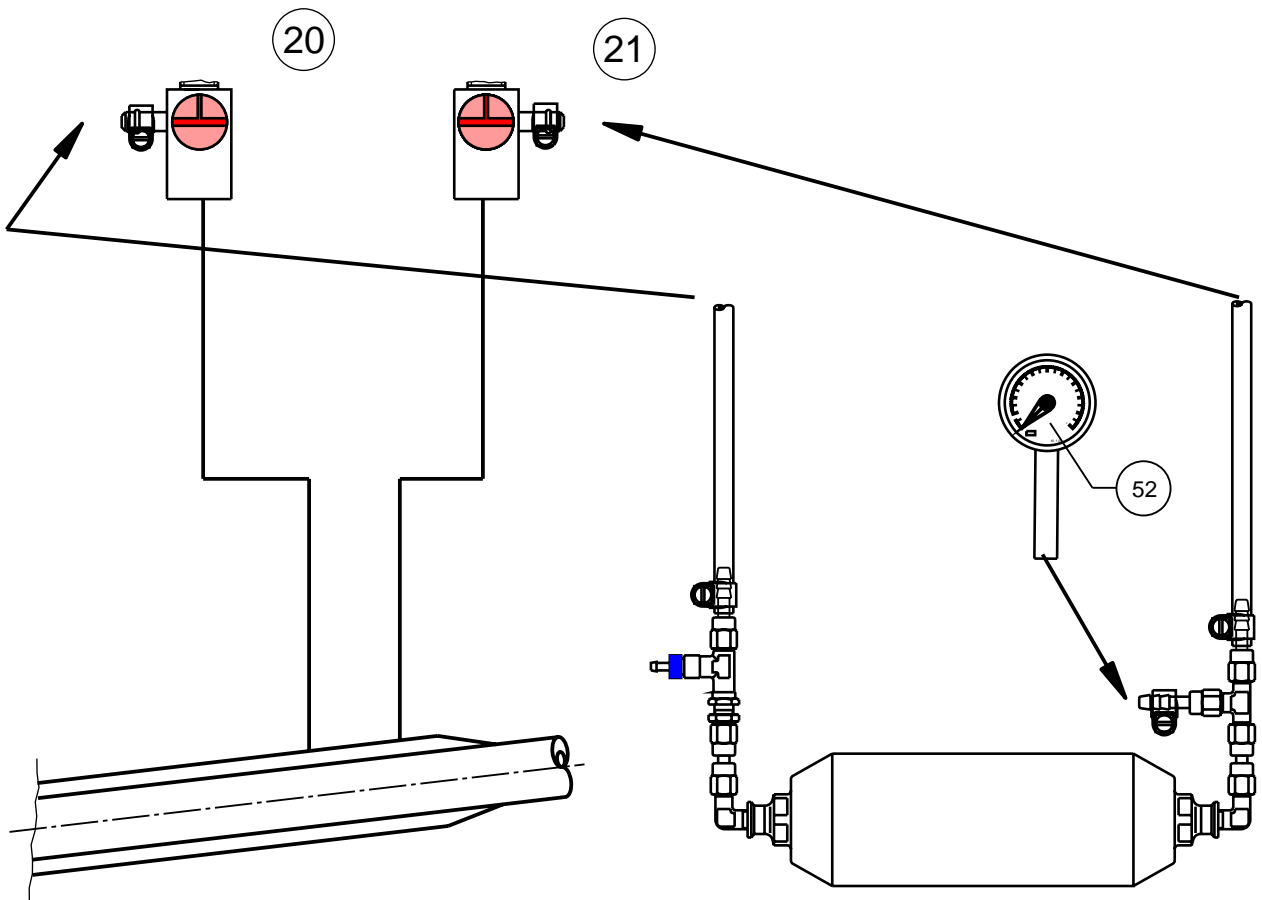
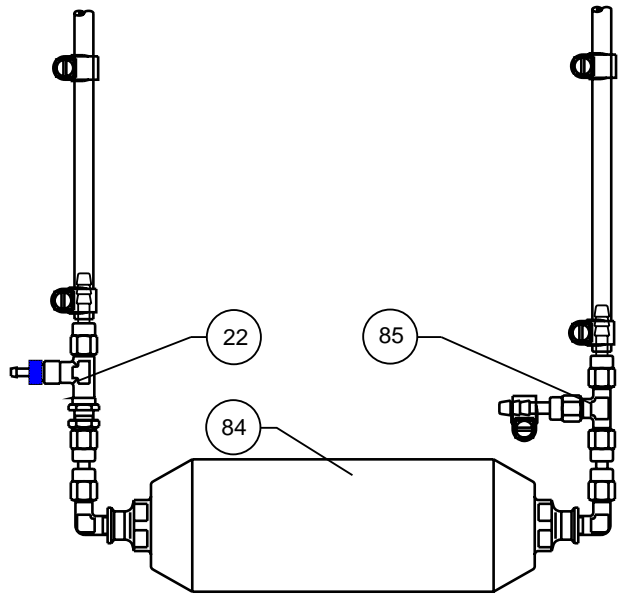
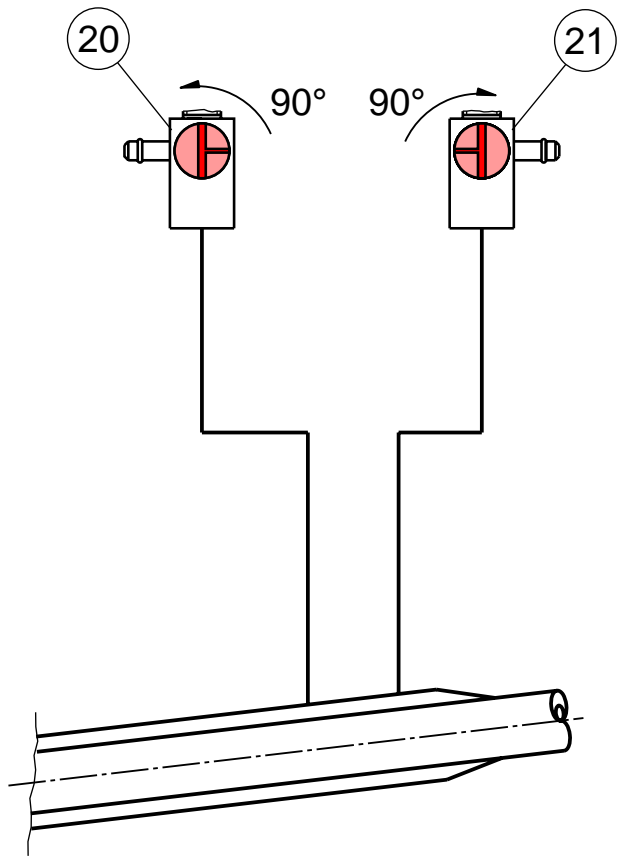


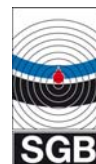


230 V / 50 Hz









Technische Daten

1. Elektrische Daten

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Aufnahmeleistung (ohne Außensignal) | 230~ V - 50 Hz - 150 W |
| Schaltkontaktbelastung, Klemmen AS (5 und 6) | max: 230~ V - 50 Hz - 200 VA min: 20 mA |
| Schaltkontaktbelastung, pot.-freie Kontakte, (Klemmen 11 und 12) | max: 230~ V - 50 Hz - 3 A min: 6 V / 10 mA |
| Externe Absicherung des Leckanzeigers | max. 10 A |
| Überspannungskategorie | 2 |

2. Pneumatische Daten (Anforderungen an das Prüf-Messinstrument)

| | |
|--------------------|------------------------------------------|
| Nenngröße | mind. 100 |
| Klassengenauigkeit | mind. 1,6 |
| Skalenendwert | geeignet, entsprechend dem Betriebsdruck |



Trockenfilter

1 Trockenfilter für unterirdische Rohre:

TF 200 (es können aber auch die größeren Trockenfilter eingesetzt werden)

2 Trockenfilter für oberirdische Rohrleitungen:

| Typ | Max. Volumen des Überwachungsraumes mit | | | |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|---------|
| | TF 200 | TF 400 | TF 600 | TF 1200 |
| DLR-P 1,1 | 400 | 750 | 1150 | 2600 |
| DLR-P 1,5 | 300 | 650 | 800 | 1850 |
| DLR-P 2,0 | | | | |
| DLR-P 2,3 | 250 | 480 | 700 | 1600 |
| DLR-P 2,5 | | | | |
| DLR-P 3,0 | 230 | 450 | 600 | 1400 |
| DLR-P 4,5 | 150 | 250 | 400 | 950 |



Bewertung der Anzeige aus der Funktion „Dichtheitsprüfung“

In Kap. 3.5.2 wird die „Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems“ beschrieben. Mit dieser Funktion kann ein Anhaltswert für die Dichtheit überwachten Systems abgefragt werden.

Diese Abfrage ist nur möglich, wenn der Schaltwert Alarm AUS überschritten ist. Sie kann mehrfach hintereinander wiederholt werden.

Empfehlenswert ist diese Abfrage **vor** der Durchführung einer wiederkehrenden Funktionsprüfung eines Leckanzeigers. Damit kann direkt abgeschätzt werden, ob nach Undichtheiten gesucht werden muss.

Nach der Betätigung des Tasters erfolgt eine Bestätigung durch ein einmaliges Ertönen eines kurzen akustischen Signals. Danach wird durch „Ausblinker“, d.h. durch ein kurzes Aufleuchten der Alarm-LED die Dichtheit wie folgt angezeigt:

| Anzahl der Blink-Signale | Beurteilung der Dichtheit |
|--------------------------|----------------------------|
| 0 | Sehr dicht |
| 1 bis 3 | Dicht |
| 4 bis 6 | Ausreichend dicht |
| 7 bis 8 | Wartung empfohlen |
| 9 bis 10 | Wartung dringend empfohlen |

Je kleiner der o.g. Wert ist, umso dichter ist die Anlage. Die Aussagekraft dieses Wertes hängt natürlich auch von Temperatur-Schwankungen ab und ist deshalb als Richtwert zu sehen.



Stellungnahme zu Querschnitten der Verbindungsleitungen zwischen Leckanzei- ger DLR-P und Überwachungsräumen

Verbindungsleitungen zwischen Überwachungsräumen und Leckanzeiger sind in der Vergangen-
heit gem. TRbF 501 und 502 gem. folgenden Maßgaben verlegt worden:

- bei unterirdischer oder frostfreier Verlegung mindestens 4 mm lichte Weite,
- bei oberirdischer bzw. frostgefährdeter Verlegung mindestens 6 mm lichte Weite.

Die Europäische Norm für Leckanzeigesysteme EN 13160 fordert zukünftig für

- die Verlegung für Verbindungsleitung mit Luft mindestens 6 mm lichte Weite
- für Verbindungsleitungen mit Stickstoff mindestens 4 mm lichte Weite.

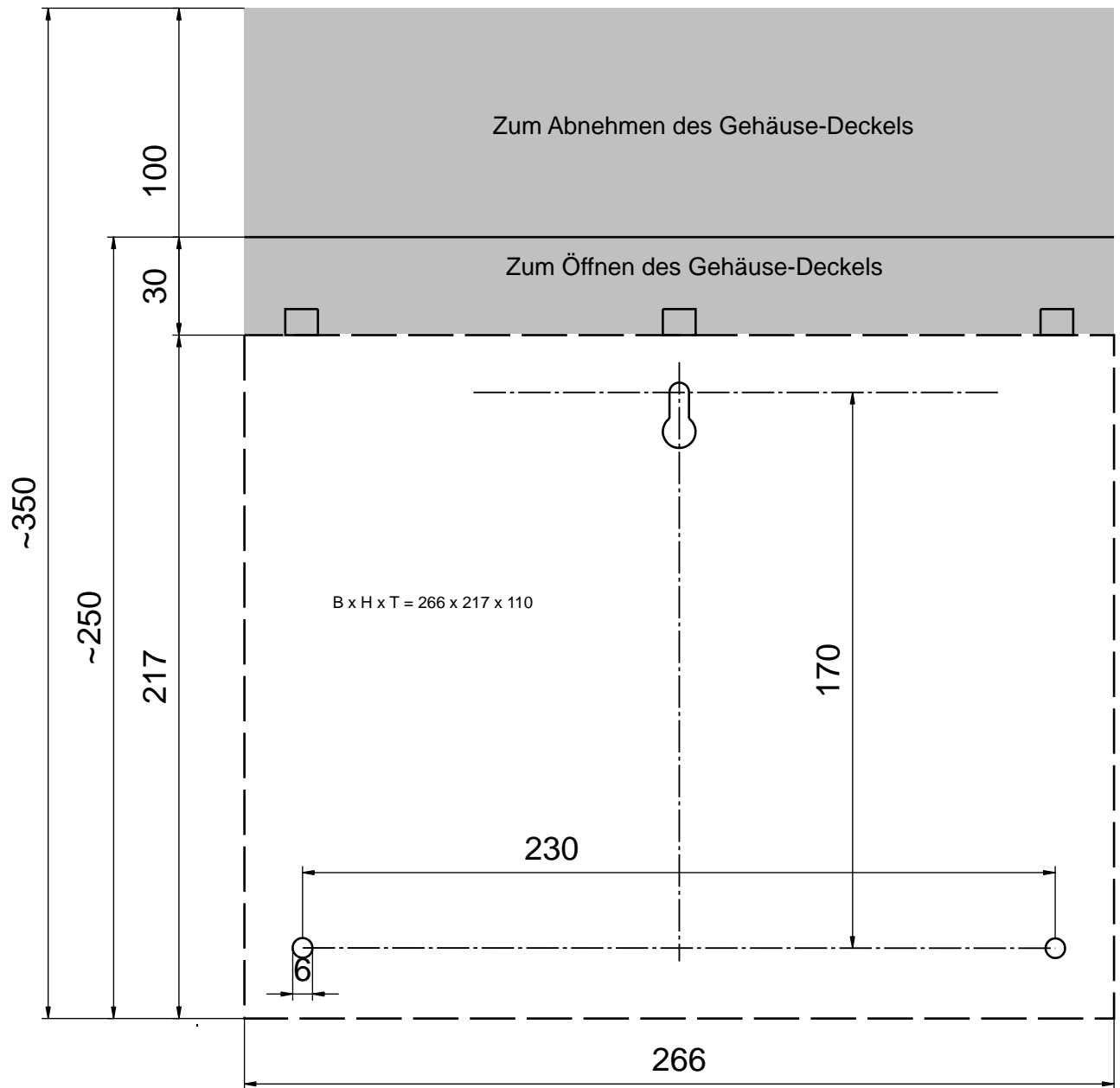
Diese Forderungen für die Verlegung von Verbindungsleitungen wird sich erst ab heute und in
die Zukunft hinm ,ein auswirken.

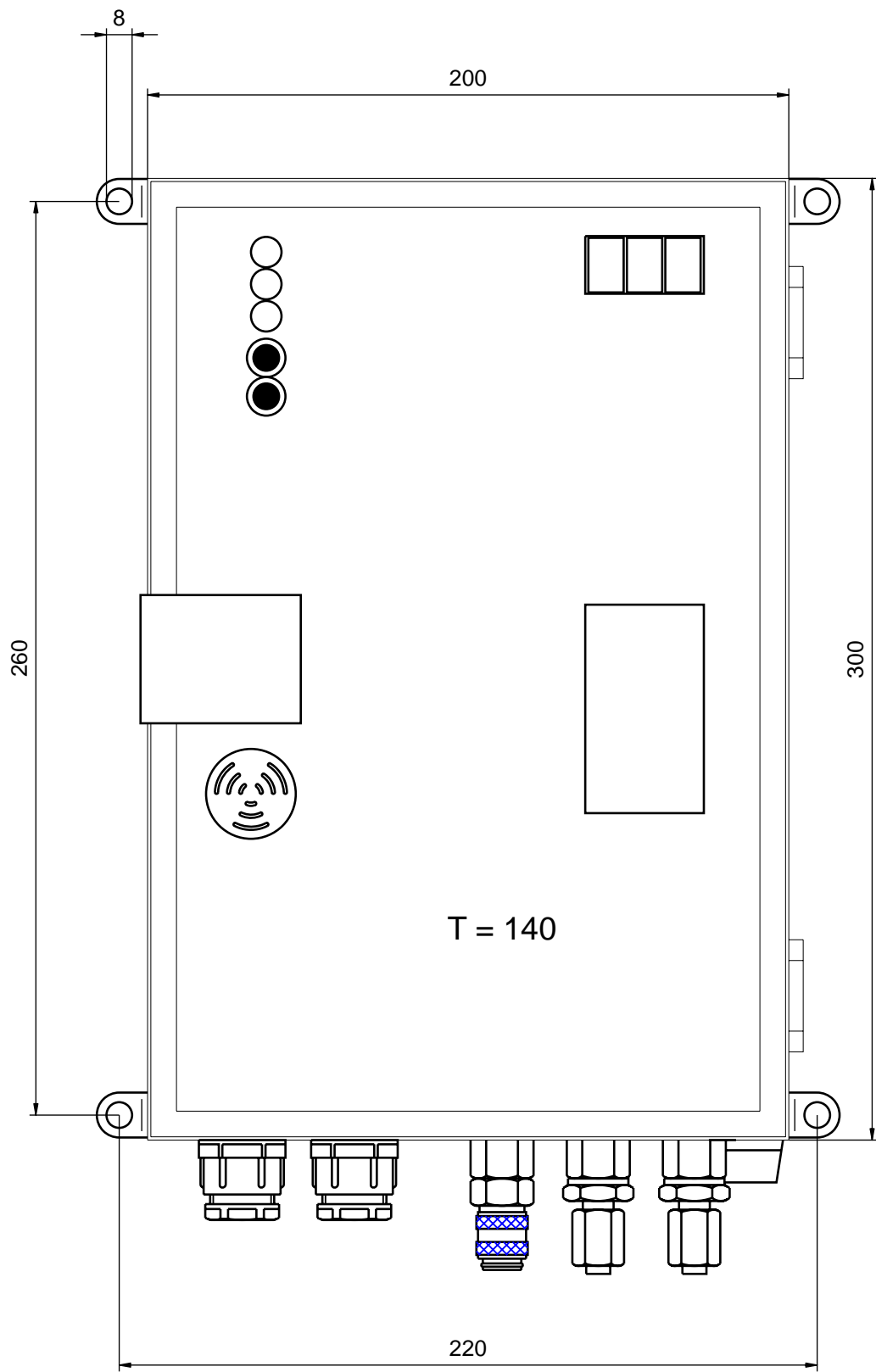
Für die Zulassung von Leckanzeigern wirkt sie sich jetzt schon aus. Daher wird in der Zulas-
sung zum Leckanzeiger DLR-P.. ein Mindestquerschnitt der Verbindungsleitung von
6 mm gefordert.

Die Installation der Verbindungsleitung mit 4 mm lichter Weite gem. der TRbF ist technisch an-
erkannt und daher heute nicht in Frage zu stellen. Dem Einsatz eines Leckanzeigers DLR-P an
Rohrleitungen mit unterirdischen oder in Räumen verlegten, frostfreien Verbindungsleitungen
zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger von 4 mm ist aus technischer Sicht nichts ent-
gegenzusetzen.

Siegen, den 25.05.2004

J. Berg
-Geschäftsleitung-





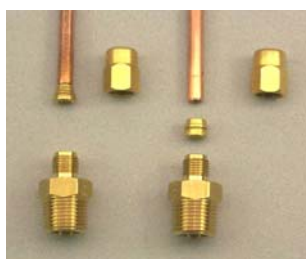
Montage von Verschraubungen

1 Bördelverschraubung für gebördelte Rohre

1. O-Ringe ölen
2. Zwischenring lose in den Verschraubungsstutzen einlegen
3. Überwurfmutter und Druckring über das Rohr schieben
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter bis deutlich spürbaren Kraftanstieg anziehen
6. Fertigmontage: $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiterdrehen



2 Klemmringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre



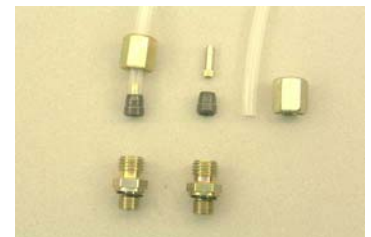
1. Stützhülse ins Rohrende einschieben
2. Rohr mit Stützhülse bis zum Anschlag einführen
3. Verschraubung anziehen bis stärkerer Widerstand spürbar ist
4. Mutter leicht lösen
5. Mutter anziehen bis zum spürbaren Widerstand (Mutter muss mit dem Gewinde des Grundkörpers genau überdecken)



3 Schneidringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre

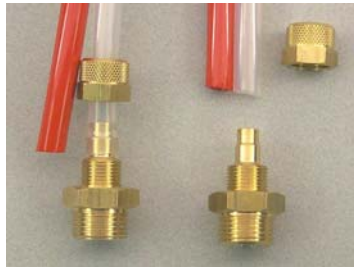


1. Verstärkungshülse ins Rohrende einschieben
2. Verstärkungshülse einschlagen
3. Überwurfmutter und Schneidring über das Rohrende schieben
4. Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben
5. Rohr gegen Anschlag im Innenkonus drücken
6. Überwurfmutter um ca. 1,5 Umdrehungen anziehen (Rohr darf nicht mitdrehen)
7. Überwurfmutter lösen: kontrollieren, ob das Rohr sichtbar unter dem Schneidring hervorsieht, (ohne Bedeutung, falls sich der Klemmring drehen lässt).
8. Überwurfmutter ohne erhöhten Kraftaufwand anziehen.



Montage von Verschraubungen

4 Schnellverschraubung für PA- und PUR-Schlauch



1. PA-Rohr rechtwinklig ablängen
2. Überwurfmutter losschrauben und über Rohrende schieben
3. Rohr auf Nippel aufschieben bis zum Gewindeansatz
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel nachziehen bis zum spürbaren Kraftanstieg (ca. 1 bis 2 Umdrehungen)

NICHT geeignet für PE-Schlauch

5 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für ÜBERDRUCK)



1. Draht- oder Schraubschelle über Schlauch schieben
2. Schlauch auf Cu-Rohr oder Schlauchtülle aufschieben (ggf. PVC-Schlauch anwärmen, anfeuchten), Schlauch muss rundum eng anliegen
3. Drahtschelle: mit Zange zusammendrücken und auf die Verbindungsstelle aufschieben
Schraubschelle: über die Verbindungsstelle aufschieben und mit Schraubendreher anziehen, es ist darauf zu achten, dass die Schelle gleichmäßig eng anliegt.

6 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für UNTERDRUCK)

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen auch im Leckfall kein Überdruck auf den Verbindungsleitungen ansteht wie unter Punkt 5, jedoch ohne Schellen.

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen im Leckfall möglicherweise Überdruck ansteht wie unter Punkt 5.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Hiermit erklären wir,

SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

in alleiniger Verantwortung, dass die Leckanzeiger

DL.., DLR-P..

mit den grundlegenden Anforderungen der unten aufgeführten EG-Richtlinien übereinstimmen.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

| Nummer / Kurztitel | Eingehaltene Vorschriften |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2004/108/EG EMV-Richtlinie | EN 61 000-6-3: 2007 EN 61 000-6-2: 2005 EN 61 000-3-2: 2006 + A1: 2008 + A2: 2009 EN 61 000-3-3: 2008 |
| 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie | EN 60 335-1: 2012 EN 61 010-1: 2010 EN 60 730-1: 2011 |
| 89/106/EWG Bauprodukterichtlinie 93/68/EWG Änderungsrichtlinie | EN 13 160-1-2: 2003 Zugelassene Stelle: TÜV-Nord, Hamburg |
| 94/9 EWG Geräte in Ex-Bereichen | Der Leckanzeiger darf mit seinen pneumatischen Teilen an Räumen (Überwachungsräume von Behältern / Rohrleitungen / Armaturen) angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 3 erforderlich sind. Folgende Unterlagen wurde herangezogen: EN 1127-1: 2011 EN 13 160-1-2: 2003 EN 13463-1: 2009 Zündgefahrenbewertung hat keine weiteren Gefahren ergeben |

Die Übereinstimmung wird erklärt durch

ppa. Martin Hücking
(Technische Leitung)

Z u l a s s u n g s z e u g n i s
über die Bauart eines Leckdetektors
als Teil eines Leckanzeigegerätes

Auftraggeber:

SGB
Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Dipl.-Ing.
TÜV NORD GmbH.
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg
☎: 040/85572102
Az.: 0111 BM 21610
Datum: 01. Februar 2006

1 Gegenstand

Leckdetektor Überdruck als Teil eines Leckanzeigesystems zum Anschluss an Überwachungsräume doppelwandiger Rohrleitungen.

2 Hersteller

SGB Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

3 Angaben zum Leckdetektor

3.1 Typ

DLR-...

3.2 Einsatzbereich

Doppelwandige Rohrleitungen und doppelwandige Armaturen deren Überwachungsräume genügend druckfest und zum Anschluss eines Überdruckleckdetektors nachweislich geeignet sind.

3.3 Bauart

Der Überdruckleckdetektor DLR-... besteht im Wesentlichen aus einem Druckaufnehmer und einer Leckanzeigeeinrichtung. Als Leckanzeigemedium kann Luft oder inertes Gas verwendet werden, wobei die unter Abschnitt 6.3 der technischen Beschreibung genannten Bedingungen zu beachten sind.

Die Steuerung und die Signalverarbeitung erfolgt bei diesem Leckdetektor über eine elektronische Schaltung. Der Alarmschaltdruck kann über Mikrowahlschalter auf der Platine im Leckdetektor in 1 bar- Stufen bis maximal 18 bar eingestellt werden. Sonderschaltwerte, die mit dem Hersteller des Leckdetektors vereinbart werden können, sind ebenfalls möglich. Der Leckdetektor kann sowohl mit Luft oder Inertgas als Leckanzeigemedium betrieben werden, wobei zwei Betriebsarten möglich sind:

Betriebsart S - der erforderliche Arbeitsüberdruck im Überwachungsraum wird durch druckgesteuertes Nachfüllen aus einem stationär an den Überwachungsraum angeschlossenen Druckspeicher hergestellt.

Betriebsart M - der erforderliche Arbeitsüberdruck im Überwachungsraum wird vor Inbetriebnahme des Leckdetektors durch den Anschluss eines mobilen Druckspeichers hergestellt.

Die Betriebsarten S oder M sind vor Inbetriebnahme des Leckdetektors über einen im Gerät untergebrachten Mikrowahlschalter einzustellen. Über eine in der Frontplatte integrierte digitale Anzeige wird der aktuelle Überwachungsraumdruck angezeigt. Sinkt der Arbeitsüberdruck im Überwachungsraum auf den eingestellten Alarmschaltwert ab, wird selbsttätig optischer und akustischer Alarm ausgelöst.

Überdruck- Leckdetektor DLR-P..

Bei dieser Gerätevariante erfolgt die Druckerzeugung im Überwachungsraum durch eine integrierte Pumpe, so dass nur getrocknete Umgebungsluft als Leckanzeigemedium verwendet wird. Der niedrigste Überwachungsdruck ist in der technischen Beschreibung des Herstellers mit 1,45 bar und der höchste Überwachungsraumdruck mit 3,4 bar angegeben. Sonderschaltwerte sind laut Angaben des Herstellers möglich.

Überdruck- Leckdetektor DLR-GS..

Bei dieser Gerätevariante kann der Überdruck im Überwachungsraum nur über einen extern angeschlossenen Druckgasspeicher hergestellt werden, wobei Druckluft oder Inertgas als Leckanzeigemedium verwendet werden kann. Der Leckdetektor DLR-GS.. wird in zwei Typen gefertigt, die sich im Hinblick auf den maximalen Betriebsdruck des Überwachungsraumes unterscheiden. Der DLR-GS 11 ist für einen maximalen Betriebsüberdruck von 11 bar und der Leckdetektor DLR- GS 22 für einen maximalen Betriebsdruck von 22 bar im Überwachungsraum ausgelegt. Die Alarmschaltwerte sind über eine Stellschraube am Druckschalter frei einstellbar und sind entsprechend der Betriebsanleitung vorher festzulegen.

Alle Gerätevarianten sind mit einer Prüfkupplung zum Anschluss eines externen Messgerätes ausgestattet. Überdrucksicherungen zur Absicherung der Geräte und der Überwachungsräume gegen Drucküberschreitung sind kein fester Bestandteil des Leckdetektors. Sie können je nach Erfordernis im Gerät oder extern an den Überwachungsraum angeschlossen werden.

Einzelheiten zur Bauart des Leckdetektors DLR- .. sind in der technischen Beschreibung der Sicherungsgerätebau GmbH vom 26. Februar 2002 und für die Gerätevariante DLR-P.. in der technischen Beschreibung vom 21. Dezember 2005 ersichtlich.

4 Prüfgrundlagen

- 4.1 Zulassungsgrundsätze für Leckanzeigergeräte für Rohrleitungen ZG-LAGR,
- 4.2 Bau- und Prüfgrundsätze für Leckanzeigergeräte für Rohrleitungen (TRbF 502),
- 4.3 Leckanzeigesysteme EN 13160.

5 Prüfungsunterlagen/Prüfmuster

- 5.1 Technische Beschreibung des Überdruckleckdetektors DLR- .. vom 26.02.2002,
- 5.2 Musterausführung des Leckdetektors Typ DLR-G 3,
- 5.3 Prüfzeugnis für Überdruckleckdetektor Typ DLR-2 vom 21.06.95,
- 5.4 Technische Beschreibung für Überdruckleckanzeiger DLR-P.. vom 21.12.2005

6 Prüfungen

Die Musterausführung des Leckdetektors wurde in der Ausführungsvariante DLR-G 3 unter Einbeziehung der technischen Beschreibung mit Konstruktionszeichnungen und Stromlaufplänen sowie der Einbau- und Betriebsanweisung und Dokumentation der Software auf Einhaltung der Anforderungen der EN 13160:2003 bzw. der Zulassungsgrundsätze für Leckanzeigergeräte für Behälter und Rohrleitungen geprüft.

Im Einzelnen wurden folgende Prüfungen vorgenommen:

- 1. Prüfung der elektrischen Ausrüstung (ohne Berücksichtigung des Explosionsschutzes)
- 2. Funktionsprüfung und Schaltspiele bei verschiedenen Grenztemperaturen
- 3. Prüfung des optischen und akustischen Alarmgebers,
- 4. Druck- und Dichtheitsprüfung der Einbauten

Für die Prüfung wurde die Betriebsart S mit einem Arbeitsüberdruck von 4,1 bar gewählt.

7 Prüfergebnisse

Der Leckdetektor DLR-... erfüllt die in der EN 13160 und in den Zulassungsgrundsätzen bzw. Bau- und Prüfgrundsätzen festgelegten Anforderungen. Die Bauteile des Mustergerätes stimmen mit der technischen Beschreibung und den Zeichnungen überein. Die Funktionsprüfungen am Mustergerät des Leckdetektors Typ DLV-G 3 haben gezeigt, dass das Gerät den Belastungen standhält und funk-

tionsfähig bleibt. Die Bauteile der im Gerät integrierten elektronischen Schaltung blieben auch unter den Temperaturbelastungen funktionsfähig.

Die mechanischen Funktionsprüfungen und die Prüfung der Software haben zu positiven Prüfergebnissen geführt. undefinierte Messwerte, Fehlkalibrierungen bzw. Ausfall des Systemtakts führen zur Alarmierung. Der Leckdetektor Typ DLR-... kann die an ihn gestellten Forderungen hinsichtlich der Überwachung des im Überwachungsraum erzeugten Überdruckes und der selbsttätigen Alarmgabe bei Erreichen des Alarmdruckes erfüllen.

Die Prüfung des Alarmgebers führte ebenfalls zu positiven Ergebnissen. Der akustische Alarmmelder weist in 1 m Entfernung bei geschlossenem Schaltkasten nach 24stündigem Dauerbetrieb einen Schallpegel von > 70 dB(A) auf. Der optische Alarmmelder kann als ausreichend angesehen werden.

Der Druckmesssensor ist laut Angaben des Herstellers bis zu einem Überdruck von 30 bar überdruckfest, so dass in höheren Druckbereichen keine Beeinträchtigung der Funktion zu erwarten ist.

Die elektrische Installation im Armaturenkasten entspricht den DIN VDE-Bestimmungen. Eine externe Weiterleitung eines Alarmes wird durch die Schaltung eines potentialfreien Relais sichergestellt, wobei das Gerät gegenüber dem Stromkreis des Außenalarmes und durch die Zwischenschaltung einer Zusatzsicherung abgesichert wird.

Der Leckdetektor mit der Typbezeichnung DLR-P... ist baugleich mit dem Leckdetektor DL-.. und wurde im Rahmen des Zulassungsverfahrens zur Erlangung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bereits einer Eignungsprüfung unterzogen. Der Leckanzeiger DL.. ist unter der Zulassungsnummer Z.65.23-409 zur Überwachung doppelwandiger Behälter bauaufsichtlich zugelassen. Gegen den Einsatz des Leckanzeigers zur Überwachung doppelwandiger Rohrleitungen im Rahmen der Einsatzparameter nach Nr. 3.1 entsprechend der technischen Beschreibung für den Leckanzeiger DLR-P.. vom 21.12.2005 bestehen aus der Sicht der Prüfstelle keine Bedenken. Der Leckanzeiger ist bis zu einem Druck von 30 bar druckfest.

Der Leckdetektor mit der Typbezeichnung DLR-GS ist baugleich mit dem Leckdetektor vom Typ DLR-2, so dass die Eignung im Zulassungsverfahren bereits nachgewiesen worden ist. Der Leckdetektor DLR-2 wurde unter der Zulassungsnummer Z-65.26-304 bereits bauaufsichtlich zugelassen.

8 Beurteilung

Der Leckdetektor Typ DLR-... ist als Teil eines Leckanzeigergerätes auf Überdruckbasis geeignet und erfüllt die Anforderungen der EN 13160 bzw. der Zulassungsgrundsätze für Leckanzeigergeräte für Rohrleitungen und der TRbF 502, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

1. Die Leckdetektorvarianten, bestehend aus dem Signalteil und einer Druckmesseinrichtung, sind nach der technischen Beschreibung vom 26. Februar 2002 bzw. für die Variante Typ DLR-P.. nach der technischen Beschreibung vom 21.12.2005 zu fertigen, einzustellen und zu betreiben.
2. Der jeweilige Leckdetektortyp darf nur für die im Abschnitt „Einsatzbereich“ der technischen Beschreibung genannten Überwachungsräume eingesetzt werden. Der Alarmschaltdruck des Leckdetektors ist entsprechend der technischen Beschreibungen einzustellen, wobei der Wert mindestens 1 bar über dem Betriebsdruck der zu überwachenden Rohrleitung liegen muss.
3. Zum Herstellen bzw. zur Aufrechterhaltung des Betriebsdruckes des Leckdetektors sind die Angaben des Herstellers in der Betriebsanweisung zu beachten. Jeder Leckdetektor ist so zu betreiben, dass der zulässige Betriebsdruck des Überwachungsraumes der Rohrleitung und der Bauteile des Leckdetektors nicht überschritten wird. Grundsätzlich sind nur Druckminderer einzusetzen, deren maximaler Einstellbereich des Druckminderungsventiles den Prüfdruck des Überwachungsraumes nicht überschreitet. Ansonsten sind Überdrucksicherungen vorzusehen, die ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdruckes des Überwachungsraumes verhindern
4. Wird der Leckdetektor an Überwachungsräume oberirdische Rohrleitungen oder Rohrleitungen mit entzündbaren Flüssigkeiten (Flammpunkt ≤ 55 °C) angeschlossen, sind feste Verbindungsleitungen vorzusehen, die mindestens der Druckstufe PN 10 entsprechen. Vor Inbetriebnahme sind die Verbindungsleitungen einer Druckprüfung mit 1,1-fachen Betriebsdruck des Leckdetektors – mindestens mit 5 bar - zu unterziehen.
5. Der in der technischen Beschreibung angegebene Versorgungsdruck für den Druckspeicher ist einzuhalten, da sonst die Nachspeisemenge des Leckanzeigemediums vom zulässigen Wert entsprechend den Zulassungsgrundsätzen abweicht.
6. Jeder Leckdetektor ist dauerhaft und gut lesbar zu kennzeichnen mit mindestens folgenden Angaben:

Hersteller oder Herstellerzeichen,

Herstellungsjahr,
Fertigungs- Nr.,
Zulassungskennzeichen,
Typenbezeichnung,
Nennbetriebsdaten.

5. Jeder Leckdetektor ist vor der Auslieferung einer Stückprüfung zu unterziehen. Hinsichtlich der Fertigungsüberwachung sind die Anforderungen der EN 13160-1, Anhang C, der TRbF 502 bzw. ZG-LAGR Nr. 7 zu beachten.
6. Jedem Leckdetektor muss eine Einbau- und Betriebsanleitung sowie die Kopie der Zulassungsbescheinigung beigelegt werden.
7. Beim Betrieb des Leckdetektors ohne druckgesteuertes Nachspeisen, Betriebsart M, ist bei einem Druckanstieg im Überwachungsraum bis zum Erreichen des Alarmschaltpunktes **innerhalb eines Jahres** aufgrund von nicht zu lokalisierenden Undichtheiten, wie zum Beispiel Gasporen, ein Druckspeicher ständig an den Leckdetektor anzuschließen. Die Betriebsart ist am Gerät entsprechend den Einstellhinweisen in der technischen Beschreibung zu ändern.

9 Hinweis

Die Einhaltung der Anforderungen zum Explosionsschutz, zur elektromagnetischen Verträglichkeit und zur Kleinspannungsrichtlinie war nicht Gegenstand der Prüfungen.


Straube
Sachverständiger der
TÜV NORD GmbH & Co. KG
Prüfstelle für Leckanzeigergeräte

Garantie-Erklärung



Verehrte Kundin,
Verehrter Kunde,

mit diesem Leckanzeiger haben Sie ein Qualitätsprodukt unseres Hauses erworben.

Alle unsere Leckanzeiger durchlaufen eine 100 % Qualitätskontrolle.

Erst wenn alle Prüfkriterien positiv erfüllt sind, wird das Typenschild mit einer fortlaufenden Seriennummer angebracht.

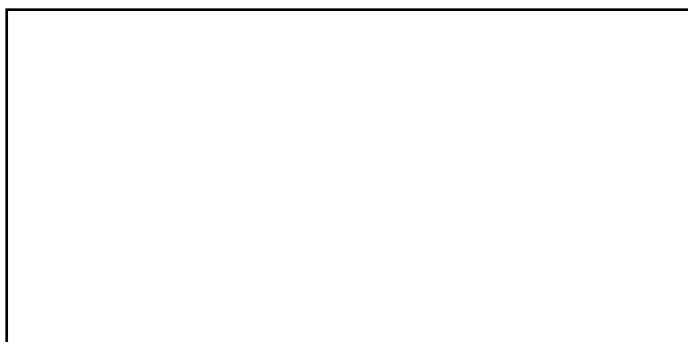
Auf unsere Leckanzeiger leisten wir mit dem Tage des Einbaus vor Ort **24 Monate Garantie**.

Die Garantiedauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

Voraussetzungen für eine Garantieleistung ist die Vorlage des Funktions-/Prüfberichts über die Erst-Inbetriebnahme durch einen wasserrechtlich bzw. anlagenrechtlich anerkannten Fachbetrieb unter Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers.

Die Garantiepflicht erlischt bei mangelhafter oder unsachgemäßer Installation oder unsachgemäßem Betrieb, oder wenn Änderungen oder Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers vorgenommen wurden.

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fachbetrieb:



Stempel des Fachbetriebes

Ihre

SGB GmbH

Hofstraße 10

57076 Siegen

Tel.: +49 271 48964-0

Fax: +49 271 48964-6

E-Mail: sgb@sgb.de

Web: www.sgb.de
