

Dokumentation

Leckanzeiger LDU T / P

Für Behälter und Rohre an Tankstellen



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen

Stand 11/2013

- 1. Allgemeines**
 - 1.1 Informationen
 - 1.2 Symbolerklärung
 - 1.3 Haftungsbeschränkung
 - 1.4 Urheberschutz
 - 1.5 Garantiebestimmungen
 - 1.6 Kundendienst
- 2. Sicherheit**
 - 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch
 - 2.2 Verantwortung des Betreibers
 - 2.3 Qualifikation
 - 2.4 Persönliche Schutzausrüstung
 - 2.5 Grundsätzliche Gefahren
- 3. Technische Daten**
 - 3.1 Allgemeine Daten
 - 3.2 Elektrische Daten
 - 3.3 Schaltwerte
 - 3.4 Einsatzbereich
- 4. Aufbau und Funktion**
 - 4.1 Aufbau des Systems
 - 4.2 Normalbetrieb
 - 4.3 Trockenfilter
 - 4.4 Überdruckventile
 - 4.5 Leckfall
 - 4.6 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente
- 5. Montage des Systems**
 - 5.1 Grundsätzliche Hinweise
 - 5.2 Gehäuse LDU
 - 5.3 Pneumatische Verbindungsleitungen
 - 5.4 Elektrischer Anschluss
- 6. Inbetriebnahme**
 - 6.1 Dichtheitsprüfung der Überwachungsräume
 - 6.2 Erste Inbetriebnahmeschritte
 - 6.3 Erstmaliges Ansprechen der Überdruckventile
 - 6.4 Druckaufbau bis zum Betriebsdruck
 - 6.5 Optionales SMS-Modul
 - 6.6 Funktionsprüfung
- 7. Funktionsprüfung / Wartung**
 - 7.1 Allgemeines
 - 7.2 Wartung
 - 7.3 Funktionsprüfung

- 8. Störung (Alarm)**
 - 8.1 Alarm-Beschreibung
 - 8.2 SMS-Modul für Alarmweiterleitung
- 9. Ersatzteile**
- 10. Kennzeichnung**
- 11. Demontage und Entsorgung**
 - 11.1. Demontage
 - 11.2. Entsorgung
- 12. Anhang**
 - 12.1. Überwachbare Flüssigkeiten
 - 12.2. Konformitätserklärung
 - 12.3. Ausführungen des LDU

1. Allgemeines

1.1 Informationen

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Überdruck-Leckanzeiger LDU.. in den Varianten
 LDU T.. (..) für Behälter ;
 LDU P.. (..) für Rohrleitungen
 LDU T.. / P...(../..) kombiniert für Behälter und Rohrleitungen.

(Platzhalter .. stehen für den jeweiligen Alarmdruck des Leckanzeigers, Werte in Klammern stehen für die Anzahl der angeschlossenen Überwachungsräume. Beispiele: LDU T 330 (6), LDU T 330 / P 1.1 (3/6))

Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind alle für den Einsatz Ort des Leckanzeigers geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeine Sicherheitshinweise einzuhalten.

1.2 Symbolerklärung



Warnhinweise sind in dieser Anleitung mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Das Signalwort bringt das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.

GEFAHR:

Eine unmittelbar gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG:

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT:

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

;

Information:

Hebt nützliche Tipps, Empfehlungen und Informationen hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Dokumentation wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Standes der Technik sowie unserer langjährigen Erfahrungen zusammengestellt.

Die SGB übernimmt keine Haftung bei:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung

- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal
- Eigenmächtigen Umbauten
- Anschluss an Systeme, die nicht von der SGB freigegeben sind

1.4 Urheberschutz

i

Die Inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwendung ist strafbar

1.5 Garantiebestimmungen

Auf den Leckanzeiger LDU.. 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 geschultes Personal.

Die Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers ist erforderlich.

Die Garantiepflcht erlischt bei

- mangelhafter oder unsachgemäßer Installation
- unsachgemäßem Betrieb
- wenn Änderungen oder Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers vorgenommen wurden.

1.6 Kundendienst

Für Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung.

Ansprechpartner finden Sie im Internet unter www.sgb.de oder auf dem Aufkleber der Anzeigeeinheit.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

WARNUNG!
Gefahr durch
Fehlgebrauch

- Zusammenschluss von Überwachungsräumen **nur bei unterirdischen** Überwachungsräumen. Nur Behälterüberwachungsräume werden zusammengeschlossen und nur Rohrleitungsüberwachungsräume. Zusammenschließen von Behälterüberwachungsräumen mit Rohrüberwachungsräumen ist unzulässig.
- Leckanzeiger LDU T330 nur für Überwachungsräume von doppelwandigen Tanks die mindestens 500 mbar Überdruckfest sind. Der Druck auf Behältersohle resultierend aus Flüssigkeitsdruck und Überlagerungsdruck darf 300 mbar nicht übersteigen.
- Leckanzeiger LDU P 1.1 nur für doppelwandige drucklose Rohrleitungen deren Überwachungsräume für mindestens 2 bar Überdruckfest sind.
- Leckanzeiger LDU P 2.0 nur für doppelwandige Rohrleitungen mit maximalem Druck im Innenrohr von 1 bar, deren Überwachungsräume mindestens 3,0 bar Überdruckfest sind.
- Leckanzeiger LDU P 3.5 nur für doppelwandige Rohrleitungen mit maximalem Druck im Innenrohr von 2,5 bar, deren Überwachungsräume mindestens 5,0 bar Überdruckfest sind.
- Tauchpumpen an Druckrohrleitungen sind im Alarmfall des Leckanzeigers LDU P.. unter Nutzung der potentialfreien Relaiskontakte abzuschalten.
- LDU.. erfüllt im Inneren Kategorie 2/3, daher nur Anschluss entsprechend geeignete Überwachungsräume (Zone I, II oder keine Ex-Zone)
- Mögliche Dämpfe des Lagergutes sind in die Explosionsgruppe II A bis II B und Temperaturklasse T 1 bis T3 eingestuft. Dämpfe sind schwerer als Luft
- Einsatzbereich nur an Tankstellen für Kraftstoffe nach EN 228:2008
- Erdung nach geltenden Vorschriften (z.B. EN 1127)
- Dichtheit der Überwachungsräume gem. dieser Dokumentation
- Das Gesamtvolumen der Überwachungsräume für Behälter oder Rohrleitungen übersteigt jeweils nicht 4000 Liter.
- Montage nur außerhalb des Ex-Bereichs
- Umgebungstemperatur - 20°C - max. 60°C
- Leerrohre zur Durchführung der pneumatischen Verbindungsleitungen in Dom- oder Kontrollschächten und der elektrischen Verbindungsleitungen sind gasdicht zu verschließen
- Stromanschluss nicht abschaltbar

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Leckanzeiger LDU T / P wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt damit den gesetzlichen Pflichten der Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen dieser Dokumentation sind alle anzuwendenden Sicherheits-, Unfallverhütungs-, und Umweltschutzvorschriften einzuhalten. Insbesondere:

- Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung und Umsetzung deren Ergebnisse in einer Betriebsanweisung
- Regelmäßige Überprüfung ob die Betriebsanweisung dem aktuellen Stand der Regelwerke entspricht
- Inhalt der Betriebsanweisung ist u.a. auch die Reaktion auf einen möglicherweise auftretenden Alarm
- Veranlassung einer jährlichen Funktionsprüfung

2.3 Qualifikation



WARNUNG!
Gefahr für Mensch
und Umwelt bei
unzureichender
Qualifikation

Das Personal muss aufgrund seiner Qualifikation in der Lage sein die möglicherweise auftretenden Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Betriebe die Leckanzeiger in Betrieb nehmen sollten eine entsprechende Schulung durch die SGB gemacht haben.

Für Deutschland:

Fachbetriebsqualifikation für die Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Leckanzeigesystemen.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich.

- Für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung tragen
- Vorhandene Schilder zur PSA beachten und befolgen



Eintrag ins „Safety Book“



Warnweste tragen



Sicherheitsschuhe tragen



Schutzhelm tragen



Handschuhe tragen – wo erforderlich



Schutzbrille tragen – wo erforderlich

2.5 Grundsätzliche Gefahren



GEFAHR:

Durch elektrischen Strom

Bei Arbeiten an der Elektrik des LDU T / P ist dieser stromlos zu schalten.

Einschlägige Vorschriften bezüglich Elektroinstallation, Explosionsschutz (z.B. EN 60 079-17) und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.



VORSICHT:

Durch bewegte Bauteile

Wird an den Pumpen gearbeitet, sind diese stromlos zu schalten. Wird diese Einheit im Zuge einer Funktionsprüfung geöffnet ist ausreichend Abstand zu den bewegten Teilen zu halten.



GEFAHR

Durch explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische

Im Gehäuseunterteil können explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische auftreten, wenn die Leerrohre zu den Schächten nicht richtig Gasdicht verschlossen sind.

In den Verbindungsleitungen können explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische vorhanden sein, wenn das Lecküberwachungssystem bei vorhandenem Leck einer Innenwandung zeitweise ohne Überdruck war oder wenn Dämpfe die Innenwandung auf Grund von Permeation durchdringen können.

Vor der Durchführung von Arbeiten am Leckanzeigesystem ist die Gasfreiheit festzustellen

Ex-Vorschriften einhalten wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und die sich daraus ergebenden Gesetze der jeweiligen Mitgliedsstaaten) und/oder andere.

**GEFAHR**

Durch Arbeiten in Schächten

Die Anschlüsse an Überwachungsräume werden üblicherweise in Domschächten oder anderen Schächten montiert.

Vor dem Begehen sind die entsprechenden Schutzmaßnahmen einzurichten, für Gas Freiheit und ausreichend Sauerstoff zu sorgen.

**GEFAHR**

Durch Verwechslung von Schläuchen.

Druck- und Messleitungen von Behältern dürfen nicht mit Verbindungsleitungen zu Rohren vertauscht werden.

3. Technische Daten der Leckanzeigereinheit LDU

3.1 Allgemeine Daten

Abmessung: Höhe: 1202 mm, ohne Aufbauten (Blitzleuchte)

Breite: 390 mm, Tiefe 320 mm

Gewicht: LDU T 330 / P3,5 (12/12) ca. 48 kg

Lagertemperaturbereich -30°C bis +60°C

Einsatztemperaturbereich -20°C bis +60°C

3.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung: 230 V AC, 50 Hz

Absicherung: max. 10 A

3.3 Schaltwerte

Für LDU T 330:

Alarm EIN > 330 mbar

Pumpe AUS < 410 mbar

Öffnungsdruck Überdruckventil: < 465 +/- 20 mbar

Schließdruck Überdruckventil: > Pumpe „EIN“

Für LDU P 1.1:

Alarm EIN > 1,1 bar

Pumpe AUS < 1,45 bar

Öffnungsdruck Überdruckventil: < 1,6 +/- 0,07 bar

Schließdruck Überdruckventil: > Pumpe „EIN“

Für LDU P 2.0:

Alarm EIN > 2,0 bar

Pumpe AUS < 2,4 bar

Öffnungsdruck Überdruckventil: < 2,7 +/- 0,1 bar

Schließdruck Überdruckventil: > Pumpe „EIN“

Für LDU P 3.5:

Alarm EIN > 3,5 bar

Pumpe AUS < 4,4 bar

Öffnungsdruck Überdruckventil: < 4,6 +/- 0,1 bar

Schließdruck Überdruckventil: > Pumpe „EIN“

Andere Schaltwerte können auf Anfrage realisiert werden

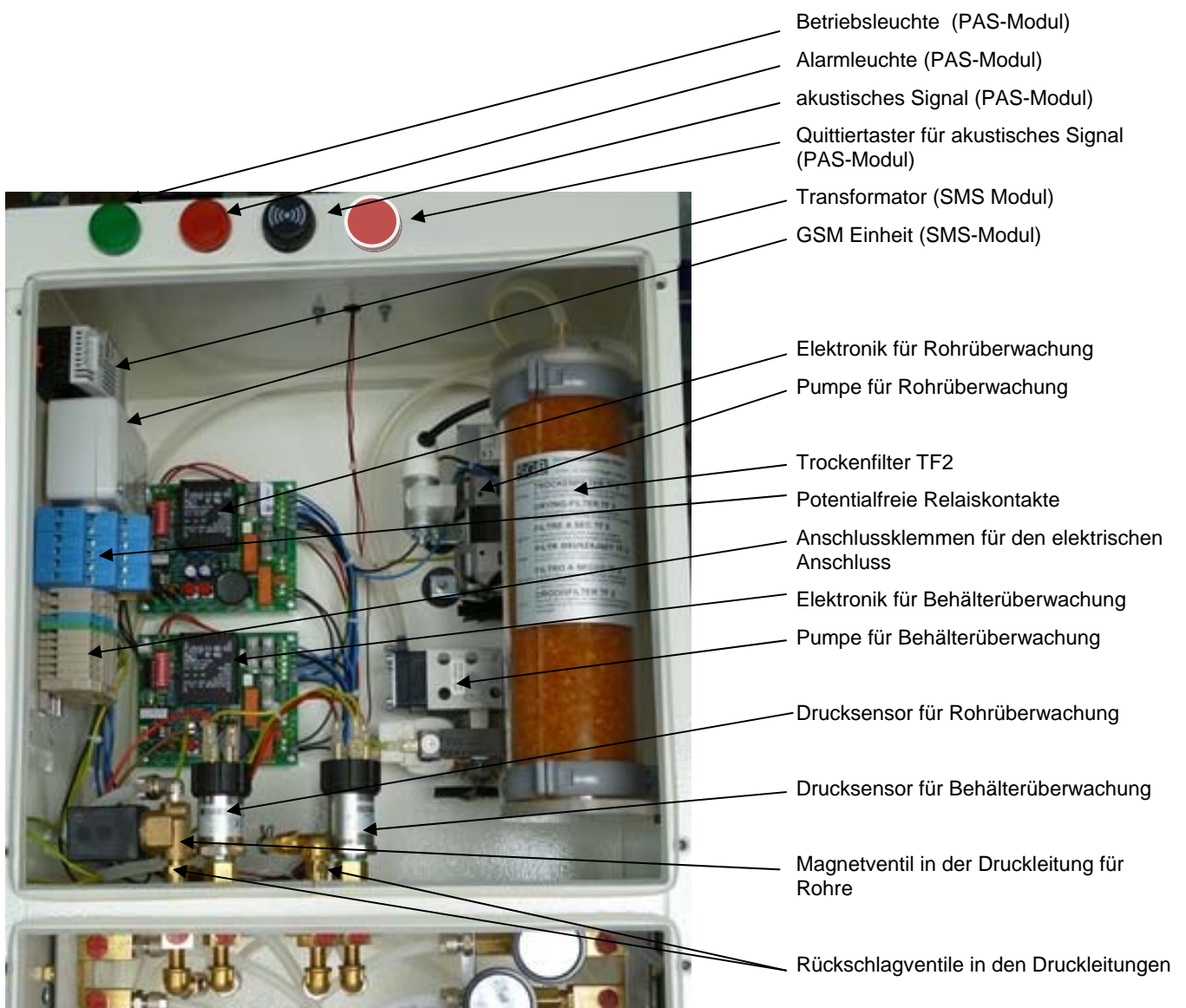
3.4 Einsatzbereich

Überwachung geeigneter doppelwandiger Tanks und geeigneter doppelwandiger Rohrleitungen zur Lagerung und Förderung von Mineralölprodukten die üblicherweise an Tankstellen verwendet werden.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau des Systems

Der Leckanzeiger LDU T / P verfügt über zwei unabhängige Überwachungssysteme, so dass Behälter und Rohrleitungen vollständig getrennt voneinander überwacht werden. Die elektronischen Steuerungen und Überdruckpumpen sowie der Trockenfilter befinden sich in dem oberen Teil des Gehäuses. In der Ausführung mit SMS Modul wird eine Alarmgabe über das SMS Modul weitergeleitet und über eine Blitzleuchte auf der Oberseite des Gehäuses angezeigt. In der Ausführung mit PAS-Modul befinden sich optische und akustische Signalelemente auf der Gehäusefront.

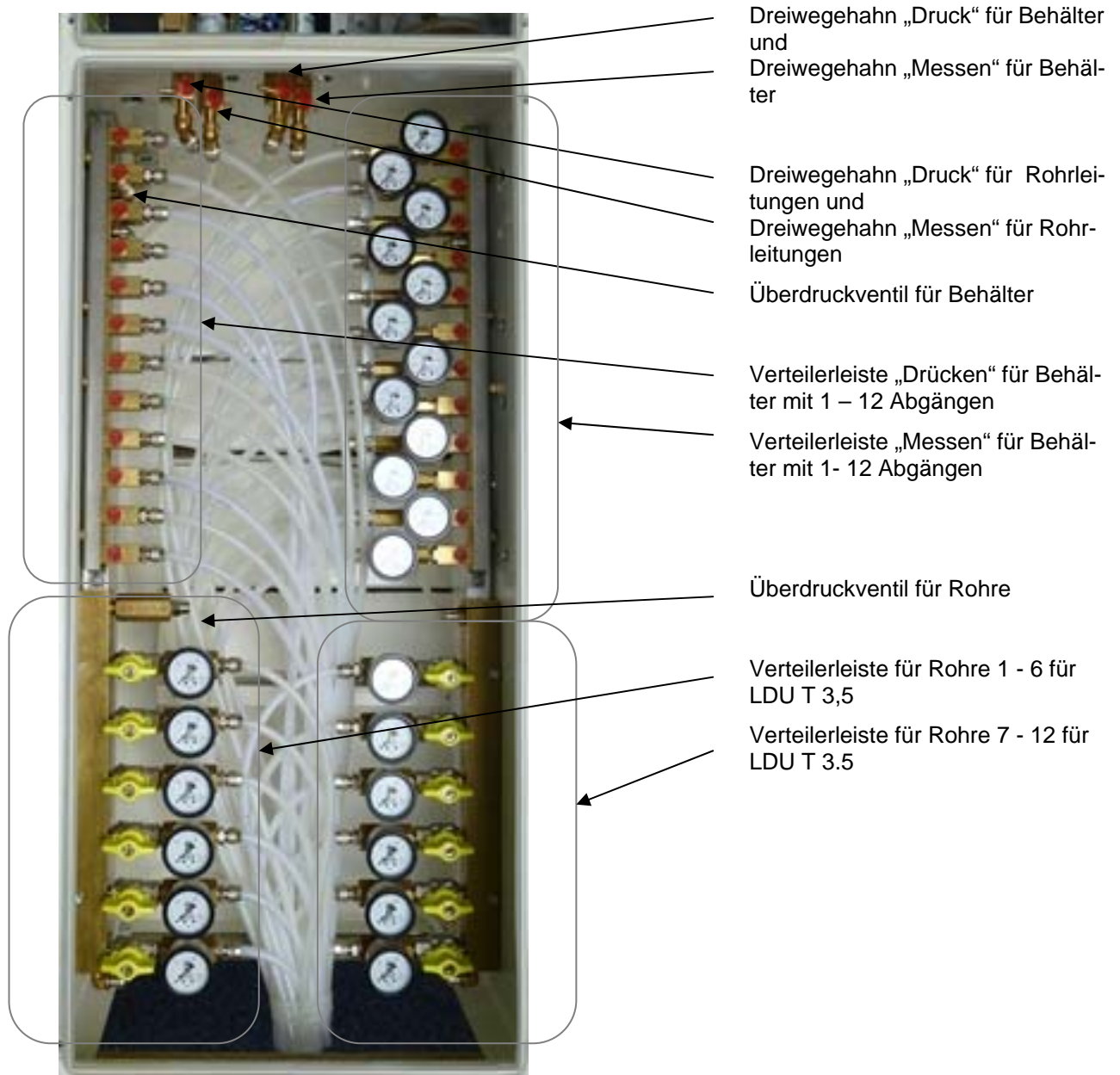


Alle Verteilerleisten zum Anschluss der Überwachungsräume befinden sich im unteren Teil des Gehäuses.

Dreiwegehähne in den Druck und Messleitungen (im Boden zum oberen Gehäuseteil montiert) dienen zum Anschluss von Manometern oder Prüfeinrichtungen für die jährliche Funktionsprüfung.

Die oberen Verteilerleisten sind für Behälter, auf der linken Seite die Druckanschlüsse und auf der rechten Seite die Messanschlüsse mit einem Manometer in jedem Abgang. Die Zahl der Abgänge kann von 1 bis 12 variieren.

Die unteren Verteilerleisten sind für Rohrleitungen. Auf der linken Seite beginnend mit 1 bis 6 Abgang und auf der rechten Seite mit 7 bis 12 Abgang jeweils mit Absperrhahn und Manometer. Die Zahl der Abgänge kann von 1 bis 12 variieren. Die Ausführung variiert auch mit den Druckstufen, hier abgebildet für LDU P 3.5.



4.2 Normalbetrieb

Drucküberwachung für Behälter:

Der Leckanzeiger LDU T 330 für Behälter erzeugt einen Betriebsüberdruck von ca. 380 bis 420 mbar. Fällt der Druck aufgrund von Undichtheiten/Lecks wird spätestens bei einem Überdruck von 330 mbar der Alarm ausgelöst.

Drucküberwachung für Rohre:

Der Leckanzeiger LDU P 1.1 für Rohre erzeugt einen Betriebsüberdruck von ca. 1,4 bis 1,6 bar. Fällt der Druck aufgrund von Undichtheiten/Lecks wird spätestens bei einem Druck von 1,1 bar der Alarm ausgelöst.

Der Leckanzeiger LDU P 2.0 für Rohre erzeugt einen Betriebsüberdruck von ca. 2,3 bis 2,4 bar. Fällt der Druck aufgrund von Undichtheiten/Lecks wird spätestens bei einem Druck von 2,0 bar der Alarm ausgelöst

Der Leckanzeiger P 3.5 für Rohre erzeugt einen Betriebsüberdruck von ca. 4,0 bis 4,4 bar. Fällt der Druck aufgrund von Undichtheiten/Lecks wird spätestens bei einem Druck von 3,5 bar der Alarm ausgelöst.

Je nach Dichtheitsgrad der Überwachungssysteme pendelt der Überdruck zwischen den jeweiligen Schaltwerten Pumpe AUS und dem Schaltwert Pumpe EIN, mit kurzen Laufzeiten der Pumpe und längeren Stillstandzeiten.

Häufiges Einschalten oder auch Dauerlauf der Pumpen lassen auf Undichtheiten schließen, die in angemessener Frist zu beheben sind.

Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen der optionalen Betriebslampe angezeigt. Die potentialfreien Relaiskontakte öffnen.

4.3 Trockenfilter

Ein für beide Systeme gemeinsamer Trockenfilter trocknet die angesaugte Luft um mögliche Kondensation und Korrosion im Überwachungsraum zu vermeiden. Das Trocknungsmaterial zeigt die Sättigung durch Farbumschlag von Orange nach Dunkelgrün bis Schwarz an. Ausgelegt ist der Trockenfilter für ein Jahr, bei Einhaltung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs, beziehungsweise bei ausreichender Dichtheit des Systems.

Verbrauchtes Trockenmaterial ist unverzüglich zu tauschen.

4.4 Überdruckventile

Überdruckventile schützen die Überwachungsräume vor unzulässig hohen Überdrücken. (Überdruckventile niemals mit Lecksuchspray oder Seifenwasser u.ä. besprühen. Gefahr des Verklebens)

4.5 Leckfall

Tritt eine Undichtheit / Leck in einer der Wandungen auf sinkt der Druck im System. Die betroffene Überdruckpumpe schaltet ein, um den Betriebsüberdruck wieder herzustellen. Übersteigt die durch das Leck ausströmende Luftmenge die begrenzte Fördermenge der Pumpe, bleibt die Pumpe im Dauerlauf.

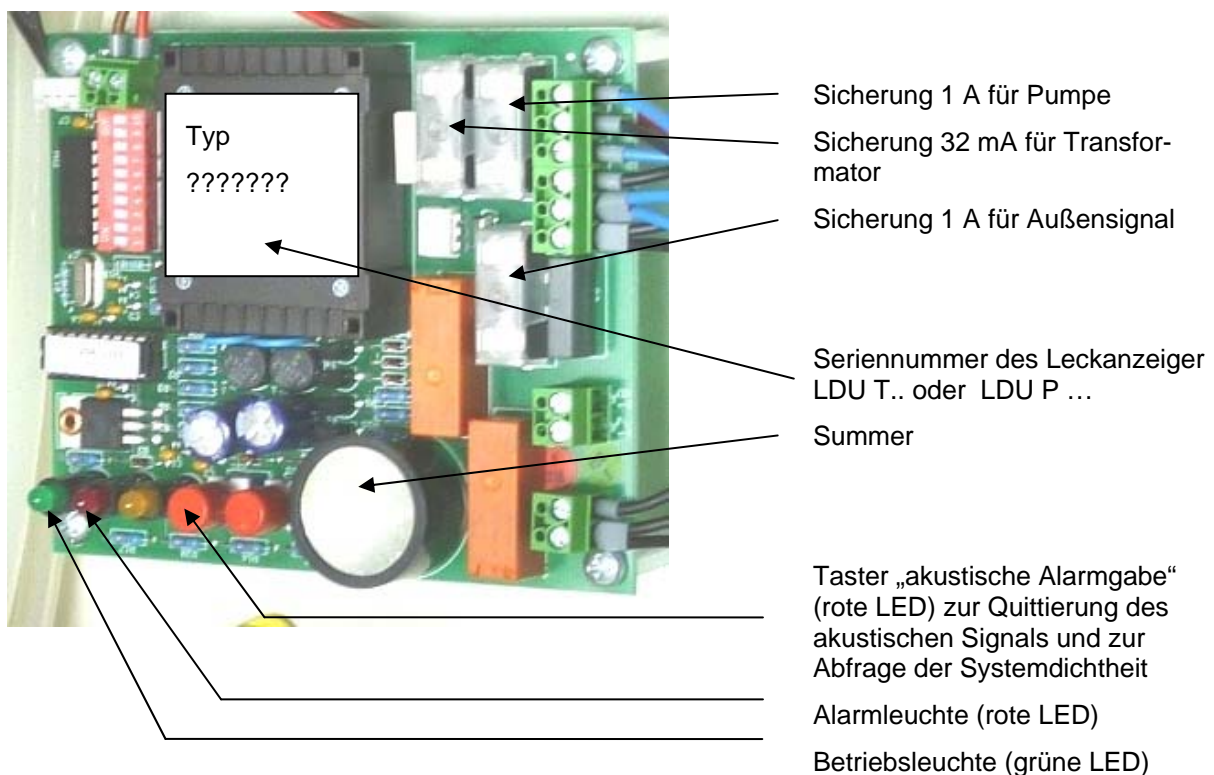
Größer werdende Leckraten führen zu einem weiteren Druckabfall (bei laufender Pumpe). Bei Erreichen des Schwellwertes Alarm EIN wird die optische und akustische Alarmgabe ausgelöst.

Das optionale SMS Modul versendet eine SMS.

4.6 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

Elektronische Steuerungen:

Für den LDU T.. und den LDU P.. ist jeweils eine Steuerungsplatine vorhanden.





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.


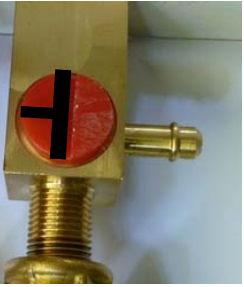
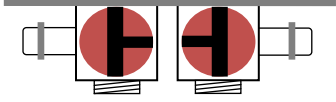


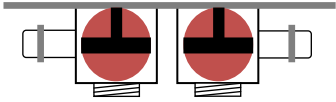


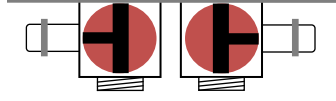


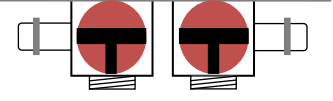
Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems

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. Kap. 7.3.1)

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.

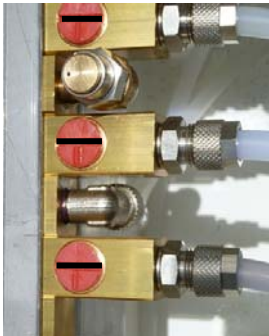
Dreiwegehähne

Für die einfache Bedienung und Funktionsprüfung befinden sich für die Behälterüberwachung als auch für die Rohrüberwachung jeweils in der Druckleitung und in der Messleitung dreiwegehähne zum Simulieren eines Lecks und zum Anschluss von Messgeräten, Pumpen oder Prüfvorrichtungen.
Im Folgenden die verschiedenen Stellungen.

„Druck“	„Messen“	
		Stellung I = Betriebsstellung 
		Stellung II 
		Stellung III 
		Stellung IV 

Verteilerleisten zum Anschluss der Behälter und Rohrleitungen

Auf Seite 12 ist die Anordnung der verschiedenen Verteilerleisten im LDU dargestellt. Im Folgenden die Stellungen der Hähne:



Verteilerleiste Behälter „Druck“ mit Überdrucksicherung und geöffneten Hähnen



Verteilerleiste Behälter „Messen“ mit geöffneten Hähnen



Verteilerleiste Behälter „Druck“ mit geschlossenen Hähnen



Verteilerleiste Behälter „Messen“ mit geschlossenen Hähnen

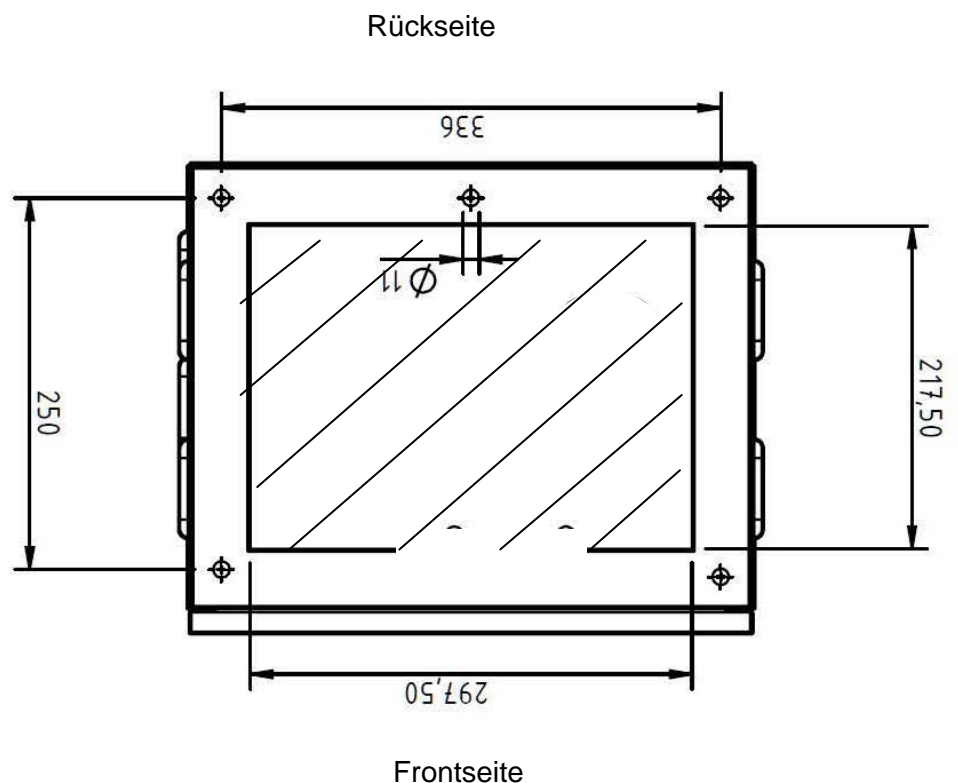
5. Montage des Systems

5.1 Grundsätzliche Hinweise

- Vor Beginn der Arbeiten ist die Dokumentation zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten bitte den Hersteller fragen.
- Sicherheitshinweise dieser Dokumentation sind zu beachten.
- Durchführungen für pneumatische- und elektrische Verbindungsleitungen über die eine Verschleppung der Ex-Atmosphäre in das Gehäuse des Leckanzeigers geschehen kann, sind gasdicht zu verschließen.

5.2 Gehäuse LDU

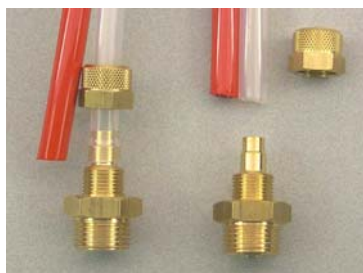
- **NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen**
- Das Gehäuse wird an einer zweckmäßigen Stelle im Freien, möglichst in der Nähe der Behälter und Rohre, auf einem geeigneten Sockel montiert. Natürliche Lüftung muss gegeben sein. Aus der Mitte des Sockels sind Leerrohre zum Durchführen der pneumatischen Verbindungsleitungen in die jeweiligen Schächte zum Anschluss der Überwachungsräume zu verlegen. Ein weiteres Leerrohr ist für die elektrische Verkabelung vorzusehen.
- Graphik:
- Maßskizze des Gehäusebodens:



5.3 Pneumatische Verbindungsleitungen

- Polyamid oder Nylon 8/6 x 1 mm
- Beständig gegenüber dem gelagerten bzw. geförderten Produkt
- Mind. PN 6 über den gesamten Temperatur-Bereich.
- Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben (nicht knicken).
- 50 m zwischen Überwachungsraum und LDU sollten nicht wesentlich überschritten werden.
- Für Behälter empfiehlt sich die Messleitung rot zu kennzeichnen
- Im Schutzrohr
- Schutzrohre Gas dicht verschließen, um Eindringen von Ex-Atmosphären in den Leckanzeiger über die Schutzrohre zu verhindern.

Schnellverschraubung für Polyamid Rohr:



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

5.4 Elektrischer Anschluss

- Versorgungsleitung: mindestens 1,0²
- Klemmenbelegung ohne akustischen Signalgeber:
 - 1/2 Netzanschluss
 - 11/12 - zentraler potentialfreier Kontakt im LDU T../P.. für Behälteralarm und Rohrleitungsalarm

Potentialfreien Kontakte sind im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet

Schutzrohre für elektrische Leitungen Gas dicht verschließen, um Eindringen von Ex-Atmosphären in das Gebäude über die Schutzrohre zu verhindern.

Bei Verwendung armierter Kabel sind geeignete Kabelverschraubungen für die Einführung in den oberen Gehäuseteil zu verwenden.

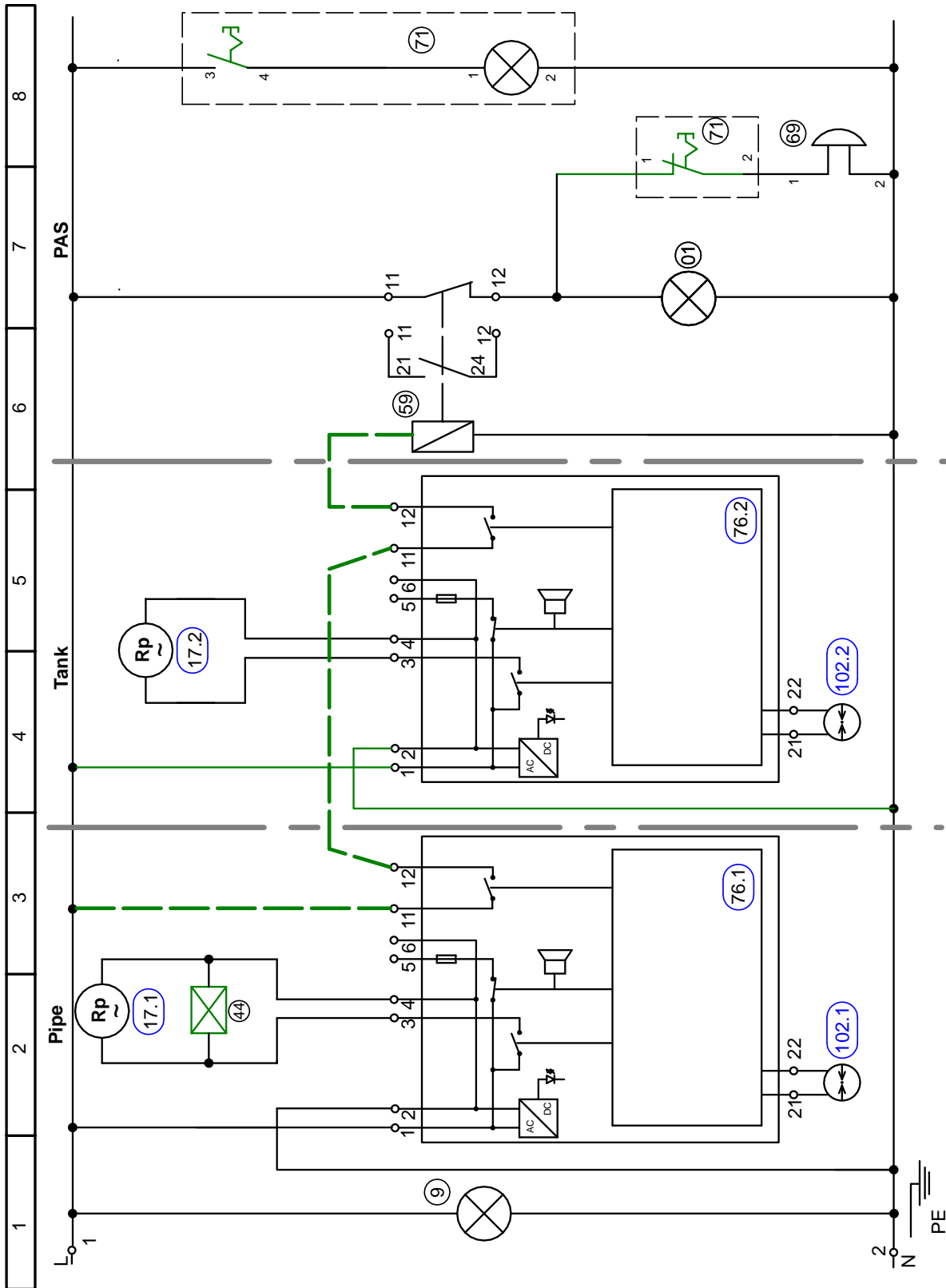
Zur Integration des Leckanzeigers in den Potential-Ausgleich ist der gekennzeichnete Erdungsbolzen im oberen Gehäuseteil zu verwenden.

5.5 Stromlaufpläne

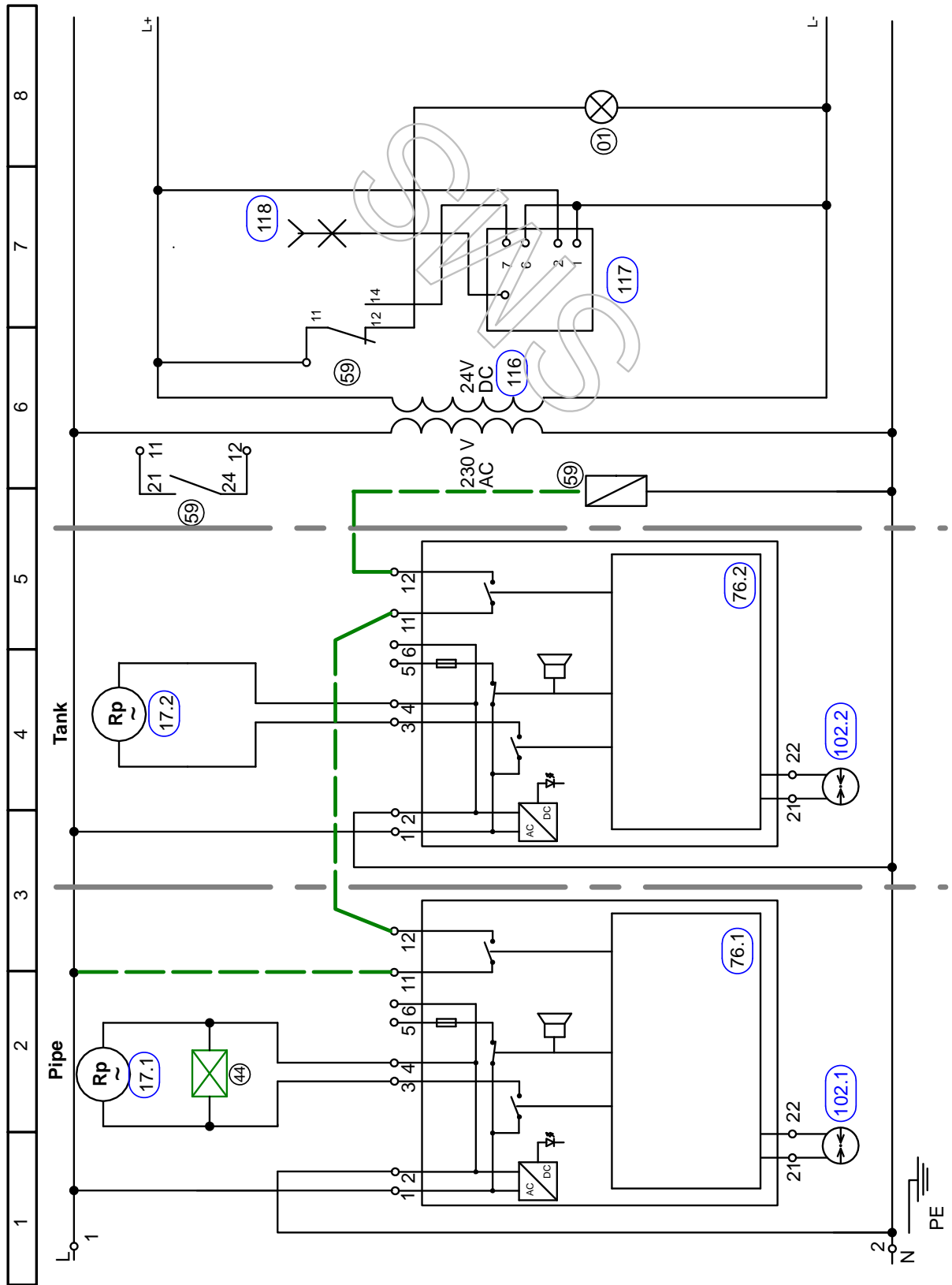
Verwendeter Index

01	Leuchtmelder Alarm (rot) (Blitzlichthupe)
09	Leuchtmelder Betrieb (grün)
17.1	Überdruckpumpe Rohre(P)
17.2	Überdruckpumpe Tanks(T)
44	Magnetventil
59	Relais
69	akustisches Signal
71	Quittiertaster
76.1	Platine(P)
76.2	Platine(T)
102.1	Drucksensor(P)
102.2	Drucksensor(T)
116	24 V DC Netzteil
117	GSM Modul
118	Antenne

Stromlaufplan LDU T.. / P.. mit PAS Modul



Stromlaufplan LDU T.. / P.. mit SMS Modul



6. Inbetriebnahme

Nur durch qualifiziertes Personal. (Durch SGB oder durch unsere anerkannten Distributoren geschultes Personal).

Sollte ein Leckanzeiger am bereits gefüllten Behälter 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 das Personal auf der Basis einer Gefährdungsbeurteilung abzuschätzen

6.1 Dichtheitsprüfung der Überwachungsräume

Vor der Inbetriebnahme des LDU ist die Dichtheit der Überwachungsräume festzustellen.

Der Überdruck-Aufbau sollte mit einer externen Pumpe mit vorgeschaltetem Trockenfilter oder mit Stickstoff durchgeführt werden.

ACHTUNG: beim Druckaufbau keinesfalls die zulässigen Überdrücke im jeweiligen Überwachungsraum überschreiten.

Grundsätzlich gilt die Prüfung als bestanden, wenn innerhalb einer Prüfzeit in Minuten (errechnet aus Überwachungsraumvolumen in Litern dividiert durch 10) der Druck um nicht mehr als 1mbar fällt.

z.B.: Überwachungsraumvolumen: 800 Liter

daraus folgt die Prüfzeit mit $800/10 = 80$ Minuten

daraus folgt: 80 Minuten prüfen für max. 1mbar Druckabfall.

6.2 Erste Inbetriebnahmeschritte

Erst Pneumatische Anschlüsse herstellen dann Spannungsversorgung des Leckanzeigers LDU.. herstellen.

Aufleuchten der Leuchtmelder „Betrieb“ auf den jeweiligen Platinen feststellen.

Sofern der Druck in den jeweiligen Überwachungsräumen unterhalb des jeweiligen Alarmedrucks liegt werden die Leuchtmelder „Alarm“ und die akustischen Alarmgeber auf den jeweiligen elektronischen Steuerungen aktiviert.

Durch Drücken des Tasters „akustische Alarmgabe“ kann das akustische Signal abgestellt werden. In der kombinierten Version LDU T./P.. muss auf beiden elektronischen Steuerungen die akustische Alarmgabe quittiert werden, um das optionale akustische Außensignal abzuschalten.

In der Ansaugung des Trockenfilters den Verschlussklebestreifen entfernen.

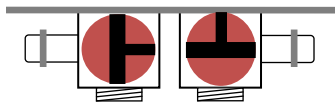
Die Pumpen der jeweiligen Systeme arbeiten sofern der Druck jeweils noch unterhalb des Betriebsdruckes liegt.

Das optionale SMS Modul wird (sofern mit SIM-Karte ausgerüstet und programmiert) eine SMS versenden falls eine Alarmmeldung des LDU auftritt. Nähere Information in der Beschreibung des SMS-Moduls.

6.3 Erstmaliges Ansprechen der Überdruckventile

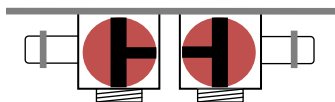
Die in die Verteilerleisten integrierten Überdrucksicherungen sind durch entsprechende Erhöhung des Druckes bei der Erstinbetriebnahme einmalig zum Öffnen zu bringen. Dabei werden die Überwachungsräume nicht unter Überdruck gesetzt.

1. Sämtliche Abgänge in den Verteilerleisten schließen (siehe Seite 17).



2. Dreiwegehahn „Druck“ und „Messen“ wie gezeigt einstellen

3. Druckanstieg bis zum hörbaren Abblasen der Überdruck - sicherung verfolgen.



4. Dreiwegehähne „Druck“ und „Messen“ wie gezeigt einstellen.

5. Absperrhähne in den Verteilerleisten für angeschlossene Überwachungsräume öffnen.

Dieser Vorgang ist sofern vorhanden für das Behälterüberwachungssystem und für das Rohrüberwachungssystem durchzuführen.

ACHTUNG: Besprühen der Überdrucksicherung mit Lecksuchspray, Seifenwasser o.ä. kann die Überdrucksicherungen in ihrer Funktion beeinträchtigen und muss unterbleiben.

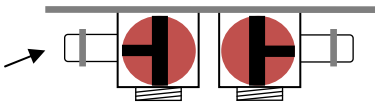
6.4 Druckaufbau bis zum Betriebsdruck



Messinstrument am Dreiwegehahn „Messen“ des jeweiligen Systems anschließen, Dreiwegehahn „Messen“ in die gezeigte Stellung bringen.

In den Verteilerleisten alle Absperrhähne für angeschlossene Überwachungsräume öffnen. Hähne ohne angeschlossenen Überwachungsraum schließen

Der Überdruckaufbau (bei nachgewiesener Dichtheitsprüfung) kann mit der Pumpe des Leckanzeigers durchgeführt werden. Für größere Überwachungsräume (ab 100 Litern) wird der Einsatz einer Montagepumpe mit vorgeschaltetem Trockenfilter oder der Einsatz einer Stickstoffflasche aus Zeitgründen empfohlen.



Für den Anschluss einer externen Druckquelle die Dreiweghähne „Druck“ in die gezeigte Stellung drehen.

Druck moderat aufbauen. Den Öffnungsdruck der Überdrucksicherungen nicht überschreiten. Prüfdruck der Überwachungsräume nicht überschreiten. Beim Befüllen mittels einer Stickstoffflasche ist der Druck am Druckminderer auf einen Druck unterhalb des Prüfdruckes des Überwachungsraumes einzustellen.

Bei Erreichen des Betriebsdruckes des jeweiligen Leckanzeigers schaltet die jeweilige Pumpe ab.

6.5 Optionales SMS Modul

Das SMS Modul ist gemäß der zugehörigen Beschreibung zu programmieren.

6.6 Funktionsprüfung

Funktionsprüfung gemäß Kapitel 7 durchführen

7. Funktionsprüfung und Wartung

7.1 Allgemeines

Prüfung der Funktions- und Betriebssicherheit ist nach

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

ACHTUNG: Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch qualifizierte Personen.

7.2 Wartung

- Einmal jährlich zur Feststellung der Funktionssicherheit
- Prüfumfang nach 7.3

7.3 Funktionsprüfung

Folgende Inhalte muss die Funktionsprüfung erfüllen:

- Absprache der Arbeiten mit dem betrieblichen Verantwortlichen
- Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Lagergut beachten
- Abfrage der Dichtheit der Überwachungssysteme
- Durchgangsprüfung der Überwachungsräume
- Prüfung der Schaltwerte
- Prüfung der Überdruckventile
- Prüfung der Förderhöhe der Überdruckpumpen
- Dichtheitsprüfung
- Herstellung des Betriebszustandes
- Ausfüllen eines Prüfberichts für den Behälterleckanzeiger LDU T.. und den Rohrleitungsleckanzeiger LDU P.. mit der Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit. Die Seriennummern sind auf den jeweiligen Platinen vermerkt. (Prüfberichte stehen als Download auf der SGB-Webseite zur Verfügung)
- **ACHTUNG:** Während einer Wartung oder Funktionsprüfung dürfen nicht beide Deckel geöffnet sein, sondern jeweils nur einer.
- Vor Beginn von Arbeiten innerhalb des Gehäuses ist die Gasfreiheit zu messen und festzustellen.

7.3.1 Abfrage der Dichtheit des Behälterüberwachungssystems und des Rohrleitungsüberwachungssystems

Mit dieser Funktion kann ein Orientierungswert für die Dichtheit überwachten Systems abgefragt werden.

Für diese Abfrage muss der Leckanzeiger mind. 1 automatisches Nachspeise-Intervall im Normalbetrieb durchgeführt haben, um eine gültige Aussage zu erreichen.

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

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

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.

Nach der Betätigung des Tasters erfolgt eine Bestätigung durch ein einmaliges Ertönen eines kurzen akustischen Signals. Danach wird durch „0 bis 10 maliges 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

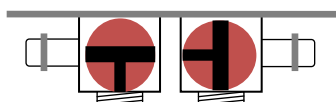
Je kleiner der o.g. Wert ist, umso dichter ist die Anlage. Je größer der Wert ist umso weniger dicht ist die Anlage und folglich laufen die Pumpen häufig und ausdauernd, was zu vorzeiten Ausfällen durch Verschleiß führen kann. Die Aussagekraft dieses Wertes hängt natürlich auch von Temperatur-Schwankungen ab und ist deshalb als Richtwert zu sehen.

7.3.2 Durchgangsprüfung der Überwachungsräume für Behälter

Sind mehrere Überwachungsräume angeschlossen, so ist jeder Überwachungsraum für sich auf Durchgang zu prüfen:

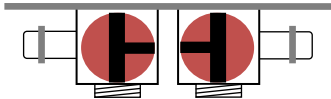
7.3.2.1 Durchgangsprüfung der Behälterüberwachungsräume

(1) alle Absperrhähne der Verteilungen schließen.



(2) Dreiwegehahn „Druck“ in Stellung „IV“ zur Entlüftung des jeweiligen Überwachungsraumes

- (3) Absperrhahn des ersten Behälters in der druckseitigen Verteilerleiste öffnen, auf dem zugeordneten Messinstrument des jeweiligen Behälters Druckabfall feststellen und Absperrhahn wieder schließen. Falls kein Druckabfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.
- (4) Vorgang für alle weiteren Behälter wiederholen.



- (5) Dreiwegehahn „Druck“ in Stellung „I“ bringen
- (6) Alle Absperrhähne an den Verteilern, mit angeschlossenen Behälter, öffnen.

7.3.2.2 Durchgangsprüfung der Rohrleitungsüberwachungsräume



- (1) alle Absperrhähne in der Verteilung für Rohre schließen.
- (2) Nacheinander Prüfhähne am Ende der angeschlossenen Rohrleitungen öffnen, den Austritt von Luft und den vollständigen Druckabfall bis auf Atmosphärendruck (0 bar) am zugeordneten Manometer in der Verteilerleiste feststellen.

Achtung: es können unter Umständen Ex-Dämpfe an den Prüfhähnen austreten.

Dann mit dem nächsten Rohrabschnitt fortfahren, bis alle Rohrabschnitte auf Durchgang und Belüftung geprüft sind.

- (3) Alle Absperrhähne an den Verteilern mit angeschlossenen Rohren öffnen.

7.3.3 Prüfung der Schaltwerte

Die Schaltwerte des Leckanzeigers sind zu prüfen. Dies kann mit dem kleinsten der angeschlossenen Überwachungsräume erfolgen oder wesentlich zeitsparender mit einer geeigneten SGB-Prüfvorrichtung.

7.3.3.1 Prüfung der Schaltwerte ohne Prüfvorrichtung



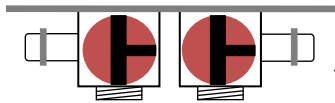
Folgenden Vorgang sowohl für den Behälterleckanzeiger als auch für Rohrleitungsleckanzeiger durchführen:

Für Behälter: Sofern mehrere Behälter über eine Verteilung angeschlossen sind, alle Absperrhähne am Verteiler bis auf die Hähne des Behälters mit dem kleinsten Überwachungsraum-Volumen schließen. Für Rohrleitungen: bis auf den kleinsten Überwachungsraum alle Absperrhähne schließen.

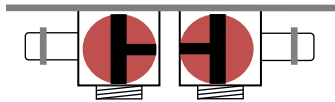


- (1) Prüf-Messinstrument am Dreiwegehahn „Messen“ anschließen, Stellung „III“.

- (2) Entlüften über Dreiwegehahn „Druck“ ,Stellung IV, Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und akustischer Alarmgabe) feststellen, Werte notieren.

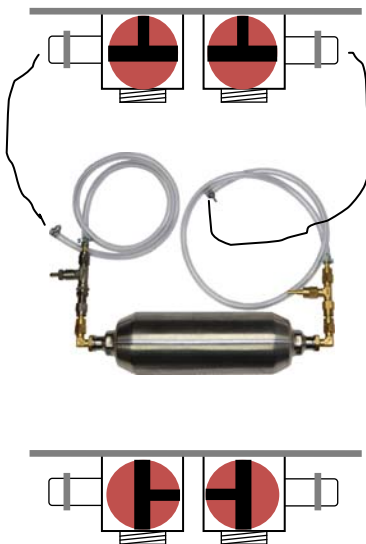


- (3) Dreiwegehahn „Druck“ in Stellung I und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen, Werte notieren.



- (4) Dreiwegehahn „Messen“ in Stellung I, Prüf-Messinstrument abziehen.
- (5) Alle Absperrhähne an Verteilerleisten mit angeschlossenem Überwachungsraum öffnen.

7.3.3.2 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung



- (1) Geeignete druckfeste SGB-Prüfvorrichtung (Art.-Nr.: 115395) am den freien Stutzen der Dreiwegehähne „Drücken“ und „Messen“ anschließen. 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) Dreiwegehähne „Druck“ und „Messen“ in Stellung „I“. Prüfvorrichtung abziehen.

7.3.4 Prüfung der Überdruckventile

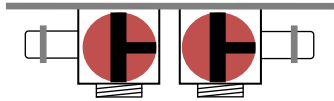
Die Überdruckventile sind zu prüfen. Dies kann mit dem kleinsten der angeschlossenen Überwachungsräume erfolgen oder wesentlich zeitsparender mit einer geeigneten SGB-Prüfvorrichtung.

7.3.4.1 Prüfung der Überdruckventile ohne Prüfvorrichtung

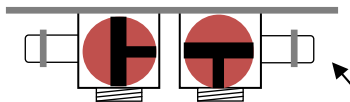
Folgenden Vorgang sowohl für den Behälterleckanzeiger als auch für Rohrleitungsleckanzeiger durchführen:

Für Behälter: Sofern mehrere Behälter über eine Verteilung angeschlossen sind, alle Absperrhähne am Verteiler bis auf die Hähne des

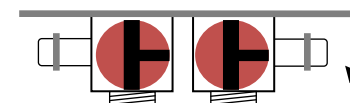
Behälters mit dem kleinsten Überwachungsraum-Volumen schließen.
Für Rohrleitungen: bis auf den kleinsten Überwachungsraum alle Absperrhähne schließen.



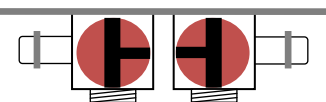
(1) Dreiwegehahn „Messen“ kurz in Stellung III bringen bis die Pumpe anläuft, anschließend



(2) Dreiwegehahn „Messen“ in Stellung IV bringen und Messgerät anschließen. Die Pumpe erhöht nun den Druck bis zum Öffnen des in der Messung befindlichen Überdruckventils. Sobald der Druck nicht mehr ansteigt hat das Überdruckventil geöffnet. Öffnungsdruck protokollieren. **ACHTUNG:** dabei nicht den Prüfdruck des Überwachungsraumes überschreiten.



(3) Dreiwegehahn „Messen“ in Stellung III bringen. Die Pumpe schaltet ab. Druckabfall auf dem Messgerät verfolgen. Druckabfall muss zum Stillstand kommen bevor der Schaltwert Pumpe EIN erreicht wird. Schließdruck des Ventils protokollieren.

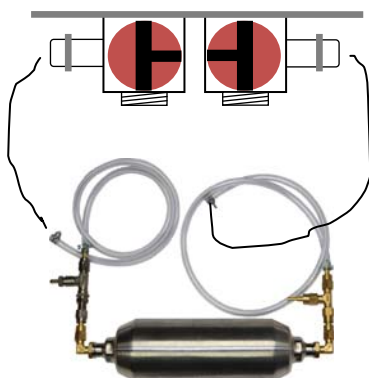


(4) Dreiwegehahn „Messen“ in Stellung I bringen, Messgerät abziehen.

(5) Alle Absperrhähne an Verteilerleisten mit angeschlossenem Überwachungsraum öffnen.

7.3.4.2 Prüfung der Überdruckventile mit Prüfvorrichtung

Folgenden Vorgang sowohl für den Behälterleckanzeiger als auch für Rohrleitungsleckanzeiger durchführen:



- 1) Alle Absperrhähne in den Verteilern schließen.
- 2) Geeignete druckfeste SGB-Prüfvorrichtung (Art.-Nr.: 115395) am den freien Stutzen der Dreiwegehähne „Drücken“ und „Messen“ anschließen. Nadelventil an Prüfvorrichtung öffnen.

3) Prüf-Messinstrument an Prüfvorrichtung anschließen

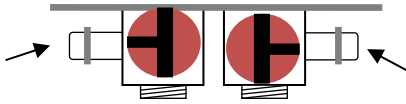


4) Hahn „Messen“ in Stellung „II“. Hahn „Druck „ in Stellung III. (Die Pumpe läuft).

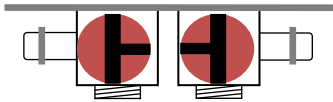


5) Hahn „Messen“ in Stellung IV. (Drucksensor ist getrennt, die Pumpe wird nicht abgeschaltet werden)

- 6) Nadelventil der Prüfvorrichtung schließen, der Druck steigt bis zum Erreichen des Öffnungsdruckes des Überdruckventils Druckwert protokollieren.



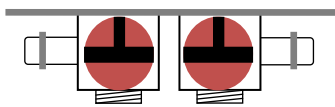
- 7) Dreiweghahn „Messen“ in Stellung II bringen Die Pumpe schaltet ab. Druckabfall auf dem Messgerät verfolgen. Druckabfall muss zum Stillstand kommen bevor der Schaltwert Pumpe EIN erreicht wird. Schließdruck des Ventils protokollieren.



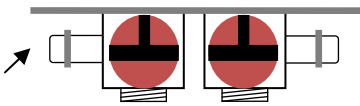
- 8) Dreiweghähne „Druck“ und „Messen“ in Stellung „I“. Prüfvorrichtung abziehen.

- 9) Alle Absperrhähne in den Verteilern mit angeschlossenen Überwachungsräumen öffnen.

7.3.5 Prüfung der Förderhöhe der Überdruckpumpen



- 1) Dreiweghahn „Messen“ und „Drücken“ in Stellung II bringen. Die Pumpe läuft an.



- 2) Messgerät an Dreiweghahn „Drücken“ anschließen und Förderdruck der Pumpe ablesen. Folgende Druckwerte sollten mindestens erreicht werden:

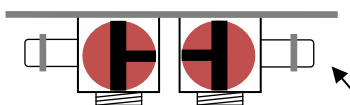
Förderdruck für Pumpe LDU T330 > 0,5 bar

Förderdruck für Pumpe LDU P1.1 > 1,7 bar

Förderdruck für Pumpe LDU P2.0 > 2,8 bar

Förderdruck für Pumpe LDU P3.5 > 4,7 bar

Pumpe tauschen falls Werte nicht erreicht werden.

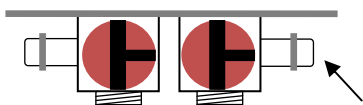


- 3) Dreiweghahn „Messen“ und „Druck“ in Stellung I bringen.

7.3.6 Dichtheitsprüfung

Folgenden Vorgang sowohl für den Behälterleckanzeiger als auch für Rohrleitungsleckanzeiger durchführen:

- (1) Prüfen, dass alle Absperrhähne der mit angeschlossenen Behälter bzw. angeschlossenen Rohrleitungen geöffnet sind.
- (2) Prüf-Messinstrument am Dreiweghahn Messen anschließen, Stellung „III“.



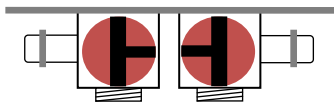
- (3) Mit der Dichtheitsprüfung ist nach erfolgtem Druckausgleich zu beginnen. Die Prüfzeit (in Minuten) errechnet sich indem das Überwachungsraumvolumen in Litern durch 10 dividiert wird.

Die Prüfung ist positiv zu werten, wenn der Druck innerhalb der Prüfzeit um nicht mehr als 1mbar fällt.

z.B.: Überwachungsraumvolumen: 800 Liter

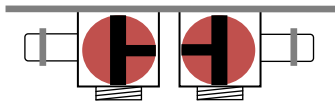
daraus folgt: $800/10 = 80$

daraus folgt: 80 Minuten prüfen für max. 1mbar Druckabfall.



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

7.3.7 Herstellung des Betriebszustandes



- (1) Dreiweghähne müssen in Stellung „Betrieb“ stehen.
- (2) Absperrhähne für jeden angeschlossenen Überwachungsraum müssen in Stellung „offen“ sein.
- (3) Gehäuse verschließen

8. Störung (Alarm)

8.1 Alarmbeschreibung

Ein Alarm eines der beiden Leckanzeiger im LDU wird optisch angezeigt durch die rote Alarmleuchte in der Gehäusefront oder durch eine Blitzleuchte auf dem Gehäuseoberteil. Sofern ein akustischer Signalgeber installiert ist ertönt ein akustisches Signal. Der zentrale potentialfreie Relaiskontakt öffnet.

Sofern der Alarm von der Behälterüberwachung ausgelöst wird öffnet der potentialfreie Relaiskontakt für Behälter. Auf der Steuerungsplatine für Behälter leuchtet die rote LED und der Summer auf der Platine ertönt. Der akustische Alarm kann durch Drücken des roten Alarmtasters quittiert werden.

Sofern der Alarm von der Rohrleitungsüberwachung ausgelöst wird öffnet der potentialfreie Relaiskontakt für Rohre. Auf der Steuerungsplatine für Rohre leuchtet die rote LED und der Summer auf der Platine ertönt. Der akustische Alarm kann durch Drücken des roten Alarmtasters quittiert werden.

Die Alarmmeldung über die Relaiskontakte bleibt bestehen bis die Ursache für den Alarm beseitigt worden ist.

Die unterschiedlichen Alarme können für unterschiedliche automatisierte Reaktionen (z.B. Abschaltung von Pumpen) genutzt werden.

Installations-Betrieb benachrichtigen, um den Fehler suchen und beheben zu lassen.

Nach der Instandsetzung muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

8.2 SMS-Module für Alarmweiterleitung

Sofern ein SMS Modul installiert ist, werden die programmierten Alarmmeldungen gesendet.

9. Ersatzteile

Siehe Ersatzteilblätter im Internet www.sgb.de

10. Kennzeichnung

- Elektrische Daten
- Serien-Nummer
- Typenbezeichnung
- Herstell-Datum (Monat / Jahr)
- Hersteller-Zeichen
- Gesetzlich vorgeschriebene Zeichen

11. Demontage und Entsorgung

11.1 Demontage

Vor und während der Arbeiten, Gasfreiheit prüfen

Öffnungen durch die eine Verschleppung von Ex-Atmosphäre geschehen kann, Gas-dicht verschließen.

Möglichst nicht mit funkenbildenden Werkzeugen (Säge, Trennschleifer...) die Demontage vornehmen. Wenn es dennoch unumgänglich sein sollte ist EN 1127 zu beachten, bzw. Bereich muss frei von explosionsfähiger Atmosphäre sein.

elektrostatische Aufladungen (z. B. durch Reiben) vermeiden.

11.2 Entsorgung

Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

Elektronische Bauteile entsprechender Entsorgung zuführen.

12. Anhang

12.1 Überwachbare Flüssigkeiten

Alle üblichen Kraftstoffsorten an der Tankstelle und Ad Blue

12.2 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

SGB GmbH

Hofstraße 10

57076 Siegen,

in alleiniger Verantwortung, dass der Leckanzeiger

LDU ..

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 2 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)

Stand: August 2013

Ausführungen des LDU

For tanks only:

040100	LDU T 330 (1) 230 V, painted steel box, dry filter
040200	LDU T 330 (2) 230 V, painted steel box, dry filter
040300	LDU T 330 (3) 230 V, painted steel box, dry filter
040400	LDU T 330 (4) 230 V, painted steel box, dry filter
040500	LDU T 330 (5) 230 V, painted steel box, dry filter
040600	LDU T 330 (6) 230 V, painted steel box, dry filter
040700	LDU T 330 (7) 230 V, painted steel box, dry filter
040800	LDU T 330 (8) 230 V, painted steel box, dry filter
040900	LDU T 330 (9) 230 V, painted steel box, dry filter
041000	LDU T 330 (10) 230 V, painted steel box, dry filter
041100	LDU T 330 (11) 230 V, painted steel box, dry filter
041200	LDU T 330 (12) 230 V, painted steel box, dry filter

For fill, suction and vent pipes:

040001	LDU P 1.1 (1) 230 V, painted steel box, dry filter
040002	LDU P 1.1 (2) 230 V, painted steel box, dry filter
040003	LDU P 1.1 (3) 230 V, painted steel box, dry filter
040004	LDU P 1.1 (4) 230 V, painted steel box, dry filter
040005	LDU P 1.1 (5) 230 V, painted steel box, dry filter
040006	LDU P 1.1 (6) 230 V, painted steel box, dry filter
040007	LDU P 1.1 (7) 230 V, painted steel box, dry filter
040008	LDU P 1.1 (8) 230 V, painted steel box, dry filter
040009	LDU P 1.1 (9) 230 V, painted steel box, dry filter
040010	LDU P 1.1 (10) 230 V, painted steel box, dry filter
040011	LDU P 1.1 (11) 230 V, painted steel box, dry filter
040012	LDU P 1.1 (12) 230 V, painted steel box, dry filter

For pressurised pipes:

040041	LDU P 3.5 (1) 230 V, painted steel box, dry filter
040042	LDU P 3.5 (2) 230 V, painted steel box, dry filter
040043	LDU P 3.5 (3) 230 V, painted steel box, dry filter
040044	LDU P 3.5 (4) 230 V, painted steel box, dry filter
040045	LDU P 3.5 (5) 230 V, painted steel box, dry filter
040046	LDU P 3.5 (6) 230 V, painted steel box, dry filter
040047	LDU P 3.5 (7) 230 V, painted steel box, dry filter
040048	LDU P 3.5 (8) 230 V, painted steel box, dry filter
040049	LDU P 3.5 (9) 230 V, painted steel box, dry filter
040050	LDU P 3.5 (10) 230 V, painted steel box, dry filter
040051	LDU P 3.5 (11) 230 V, painted steel box, dry filter
040052	LDU P 3.5 (12) 230 V, painted steel box, dry filter

Combined solutions:

040306	LDU T 330 / P 1.1 (3/6) 230 V, painted steel box, dry filter
040606	LDU T 330 / P 1.1 (6/6) 230 V, painted steel box, dry filter
040808	LDU T 330 / P 1.1 (8/8) 230 V, painted steel box, dry filter
041006	LDU T 330 / P 1.1 (10/6) 230 V, painted steel box, dry filter
041212	LDU T 330 / P 1.1 (12/12) 230 V, painted steel box, dry filter

Other variations available