

Dokumentation

Leckanzeiger LDU14 T.. / P.. (../..)

Für Behälter und Rohre an Tankstellen



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen

Stand 11/2021

Artikelnr.: 603320



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.1 Informationen.....	4
1.2 Symbolerklärung.....	4
1.3 Haftungsbeschränkung.....	4
1.4 Urheberschutz.....	5
1.5 Garantiebestimmungen.....	5
1.6 Kundendienst.....	5
2. Sicherheit	6
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
2.2 Verantwortung des Betreibers.....	7
2.3 Qualifikation.....	7
2.4 Persönliche Schutzausrüstung.....	7
2.5 Grundsätzliche Gefahren.....	8
3. Technische Daten der Leckanzeigereinheit LDU14	10
3.1 Allgemeine Daten.....	10
3.2 Elektrische Daten.....	10
3.3 Daten für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie (DGL) fallen.....	10
3.4 Schaltwerte.....	10
3.5 Einsatzbereich.....	11
4. Aufbau und Funktion	12
4.1 Aufbau des Systems.....	12
4.2 Normalbetrieb.....	15
4.3 Trockenfilter.....	15
4.4 Überdruckventile.....	16
4.5 Leckfall.....	17
4.6 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente.....	18
5. Montage des Systems	23
5.1 Grundsätzliche Hinweise.....	23
5.2 Gehäuse LDU14.....	23
5.3 Pneumatische Verbindungsleitungen.....	24
5.4 Elektrischer Anschluss.....	24
6. Inbetriebnahme	29
6.1 Dichtheitsprüfung der Überwachungsräume.....	29
6.2 Erste Inbetriebnahme-Schritte.....	29
6.3 Erstmaliges Ansprechen der Überdruckventile.....	29
6.4 Druckaufbau bis zum Betriebsdruck.....	30
7. Funktionsprüfung und Wartung	31
7.1 Allgemeines.....	31
7.2 Wartung.....	31
7.3 Funktionsprüfung.....	31



8. Störung (Alarm)	37
8.1 Alarmbeschreibung	37
9. Ersatzteile	37
10. Kennzeichnung	37
11. Demontage und Entsorgung	37
11.1 Demontage	37
11.2 Entsorgung	38
12. Anhang	38
12.1 Ausführungen LDU14.....	38
12.2 Konformitätserklärung	40
12.3 Leistungserklärung.....	41
12.4 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)	41
12.5 Bescheinigungen TÜV Nord.....	42

1. Allgemeines

1.1 Informationen

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Überdruck-Leckanzeiger LDU14 .. in den Varianten
 LDU14 T.. (..) für Behälter ;
 LDU14 P.. (..) für Rohrleitungen
 LDU14 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: LDU14 T330 (6), LDU14 T330 / P1.1 (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,
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal,
- eigenmächtigen Umbauten,
- Anschluss an Systeme, die nicht von der SGB freigegeben sind.

1.4 Urheberschutz



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 LDU14 .. leisten wir mit dem Tage des Einbaus vor Ort 24 Monate Gewährleistung gemäß unseren allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Die Garantiedauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

Voraussetzungen für eine Gewährleistung ist die Vorlage des Funktions-/Prüfberichts über die Erst-Inbetriebnahme durch qualifiziertes Personal.

Die Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers ist erforderlich.

Die Garantiepflicht erlischt bei

- mangelhafter oder unsachgemäßer Installation
- unsachgemäßem Betrieb
- Änderungen/Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers.

Für Lieferteile, die infolge ihrer stofflichen Beschaffenheit oder ihrer Verwendungsart vorzeitig verschleifen oder verbraucht werden (z. B. Pumpen, Ventile, Dichtungen etc.), wird keine Haftung übernommen. Auch übernehmen wir keine Verantwortung für Korrosionsschäden durch einen feuchten Aufstellungsraum.

1.6 Kundendienst

Für Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung.

Hinweise für Ansprechpartner finden Sie im Internet unter sgb.de oder auf dem Typenschild 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 LDU14 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 LDU14 P1.1 nur für doppelwandige drucklose Rohrleitungen, deren Überwachungsräume für mindestens 5 bar überdruckfest sind.
- Leckanzeiger LDU14 P2.0 nur für doppelwandige Rohrleitungen mit maximalem Druck im Innenrohr von 1 bar, deren Überwachungsräume mindestens 5,0 bar überdruckfest sind.
- Leckanzeiger LDU14 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 LDU14 P.. unter Nutzung der potentialfreien Relaiskontakte abzuschalten.
- LDU14 .. erfüllt im Inneren Kategorie 2/3, daher nur Anschluss entsprechend geeigneter 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 und Ad Blue
- Erdung PA 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 -10°C bis max. +60°C, mit Heizung -40°C bis +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.



Druckschwankungen im Überwachungsraum sind weitgehend auszuschließen, damit darf eine mögliche Erwärmung (z. B. im Rahmen der Befüllung) für Behälter 20°C und für Rohre 30°C nicht überschreiten.

ACHTUNG: Der Schutz des Gerätes kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht wie vom Hersteller angegeben verwendet wird.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Leckanzeiger LDU14 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,
- Erstellung eines Alarmplans,
- 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, sollen bei SGB, durch SGB oder den autorisierten Vertreter eine entsprechende Schulung gemacht haben.

Nationale Bestimmungen sind einzuhalten.

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



Handschuhe tragen – wo erforderlich



Schutzhelm tragen



Schutzbrille tragen – wo erforderlich

2.5 Grundsätzliche Gefahren



GEFAHR:

Durch elektrischen Strom

Bei Arbeiten an der Elektrik des LDU14 T.. / P.. (oberer Bereich des Leckanzeigers) 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 Innenwand zeitweise ohne Überdruck war oder wenn Dämpfe die Innenwand 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 Leckanzeiger werden außerhalb der Domschächte montiert. Der pneumatische Anschluss erfolgt üblicherweise im Domschacht. Damit ist für die Montage der Schacht zu begehen.

Vor dem Begehen sind die entsprechenden Schutzmaßnahmen einzurichten, für Gasfreiheit und ausreichend Sauerstoff ist 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 LDU14

3.1 Allgemeine Daten

Abmessung:	Höhe: 1202 mm, ohne Aufbauten (Blitzleuchte)
	Breite: 390 mm
	Tiefe 320 mm
Gewicht: LDU14 T330/P3,5 (12/12)	ca. 48 kg
Lagertemperaturbereich:	-40°C bis +70°C
Einsatztemperaturbereich: mit Heizung:	-10°C bis +60°C -40°C bis +60°C
Max. Höhe für sicheren Betrieb:	≤ 2000 m NN
Max. relative Luftfeuchtigkeit für sicheren Betrieb:	95 %

3.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung: optional:	100...240 VAC, 50/60 Hz 24 VDC
Klemmen 11...13 (pot.-frei):	DC ≤ 25 W bzw. AC ≤ 50 VA
Klemmen 17...19 (pot.-frei):	DC ≤ 25 W bzw. AC ≤ 50 VA
Absicherung ¹ :	max. 10 A
Verschmutzungsgrad:	PD2

3.3 Daten für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie (DGL) fallen

Hinweis: Leckanzeiger, Montagebausätze und Verteilerleisten sind druckhaltende Ausrüstungsteile ohne Sicherheitsfunktion.

Volumen Leckanzeiger:	< 0,25 Liter für T < 0,25 Liter für P
Maximaler Betriebsdruck:	siehe Kap. 3.4, Schaltwerte „Pumpe AUS“

3.4 Schaltwerte

<u>LDU14 T280:</u>	
Alarm EIN	> 280 mbar
Pumpe AUS	< 330 mbar
Öffnungsdruck Überdruckventil:	360 ± 10 mbar
Schließdruck Überdruckventil:	> Pumpe „EIN“

¹ Hinweis: Dient als Trennstelle des Geräts und sollte möglichst nahe angebracht werden.

LDU14 T325:

Alarm EIN	> 325 mbar
Pumpe AUS	< 360 mbar
Öffnungsdruck Überdruckventil:	385 ± 10 mbar
Schließdruck Überdruckventil:	> Pumpe „Ein“

LDU14 T330:

Alarm EIN	> 330 mbar
Pumpe AUS	< 410 mbar
Öffnungsdruck Überdruckventil:	465 ± 20 mbar
Schließdruck Überdruckventil	> Pumpe „EIN“

LDU14 P1.1:

Alarm EIN	> 1,1 bar
Pumpe AUS	< 1,45 bar

LDU14 P2.0:

Alarm EIN	> 2,0 bar
Pumpe AUS	< 2,4 bar

LDU14 P3.5:

Alarm EIN	> 3,5 bar
Pumpe AUS	< 4,4 bar
Öffnungsdruck Überdruckventil ² :	4,6 ± 0,1 bar
Schließdruck Überdruckventil ¹ :	> Pumpe „EIN“

Andere Schaltwerte können auf Anfrage realisiert werden.

3.5 Einsatzbereich



WARNUNG!
Bestimmungen
gem. Gebrauch
beachten

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

² Hier ist der Öffnungsdruck der Überdrucksicherung angegeben, bei dem der Volumenstrom der Pumpe abgeblasen wird. Der Ansprechdruck (erstes Öffnen) liegt niedriger.

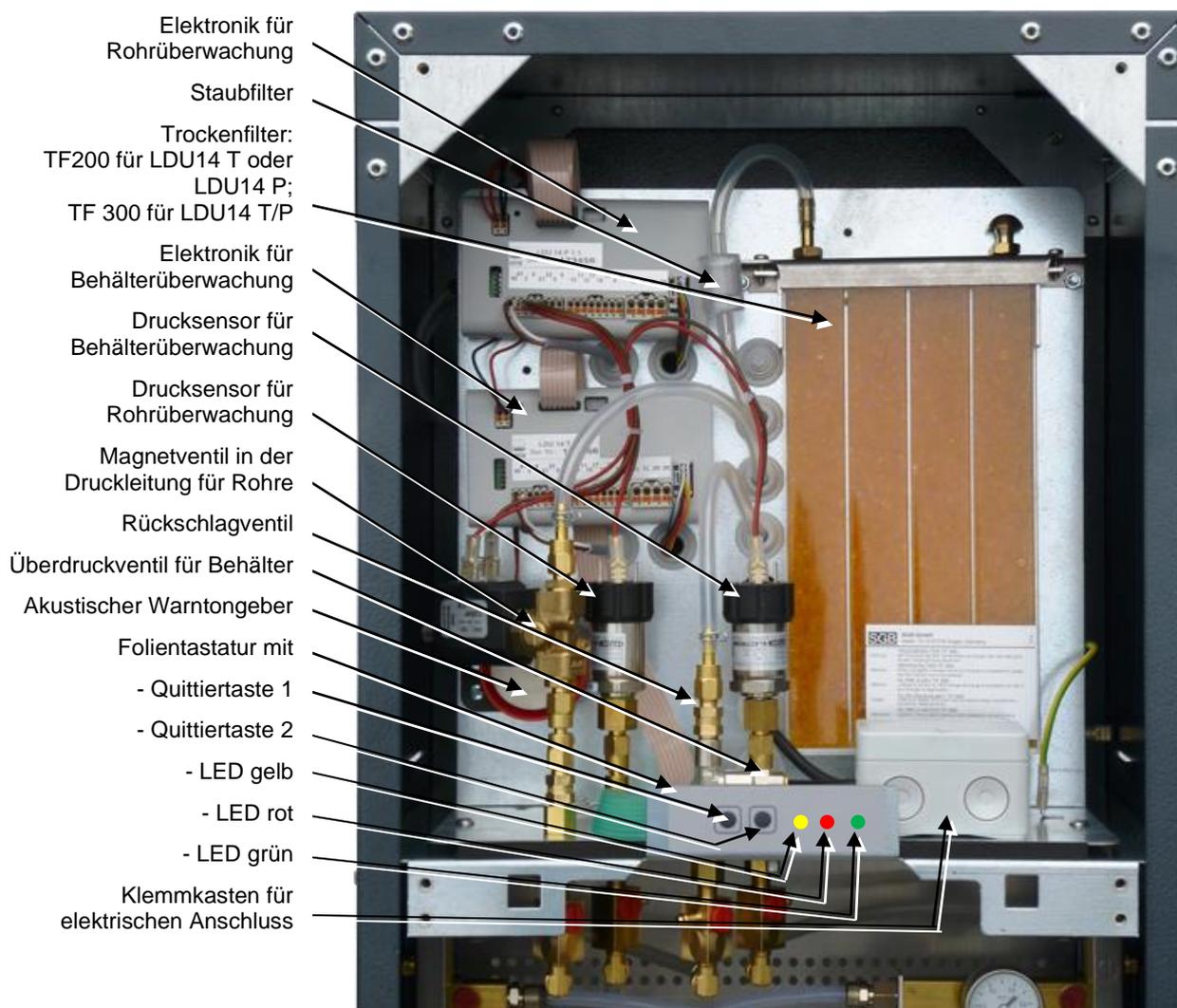
4. Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau des Systems

Der Leckanzeiger LDU14 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.

4.1.1 Oberer Teil Vorderseite

Im oberen Teil sind im vorderen Bereich die Bauteile, die mit Niederspannung betrieben werden, angeordnet sowie die Steuerungs-, Anzeige- und Bedienelemente und der Klemmenkasten für den elektrischen Anschluss.



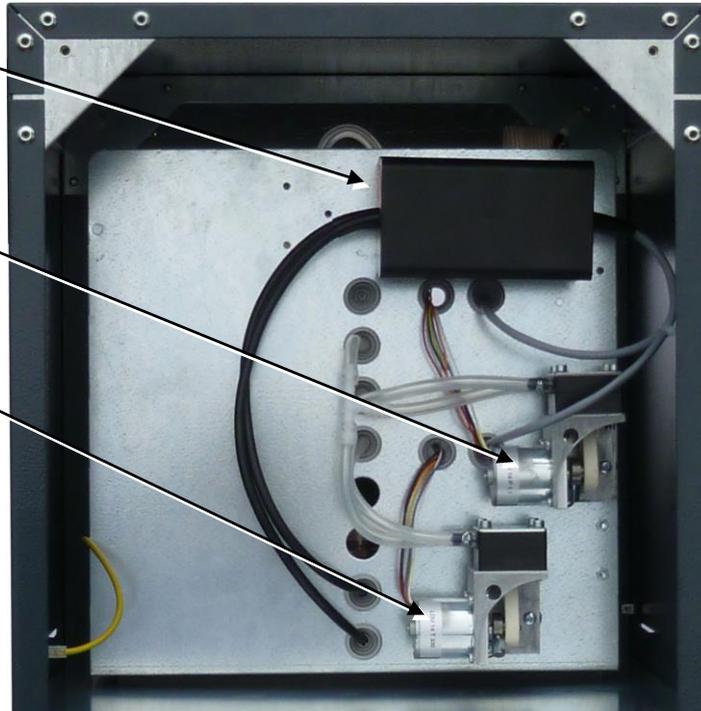
4.1.2 Oberer Teil Rückseite

Im oberen Teil sind im hinteren Bereich die Netzteile und Pumpen angeordnet.

1 Netzteil LDU14 T bzw.
LDU14 P oder
2 Netzteile für LDU14 T/P
(aufeinander)

Pumpe für Rohr-
überwachung

Pumpe für Behälter-
überwachung



Die Montageplatte mit Elektro-
nik und Pumpen kann für War-
tungszwecke zur Vorderseite
herausgenommen werden

mit Haken
im Gehäuse eingehängt wer-
den.



HINWEIS:

Bei Verwendung des Bausat-
zes Blitzlichtleuchte zunächst
Steckverbindungen trennen!



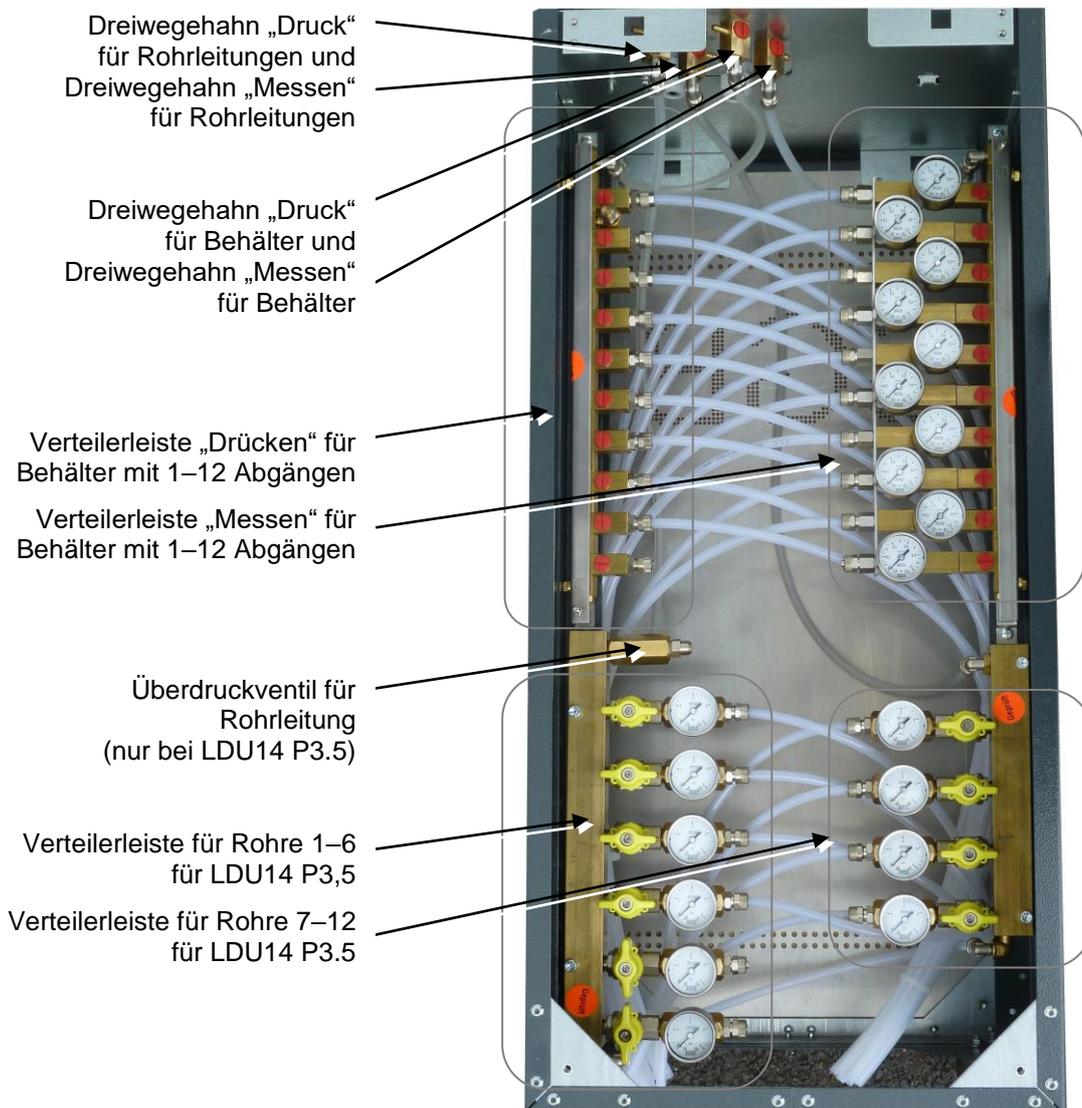
4.1.3 Unterer Teil

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 LDU14 P3.5.



4.2 Normalbetrieb

Drucküberwachung für Behälter:

Der Leckanzeiger LDU14 T280 für Behälter erzeugt einen Betriebsüberdruck von ca. 310 bis 320 mbar. Fällt der Druck aufgrund von Undichtheiten/Lecks wird spätestens bei einem Überdruck von 280 mbar der Alarm ausgelöst.

Der Leckanzeiger LDU14 T330 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 LDU14 P1.1 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 LDU14 P2.0 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 LDU14 P3.5 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 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 Trockenfilter trocknet die angesaugte Luft, um mögliche Kondensation und Korrosion im Überwachungsraum zu vermeiden. Das Trocknungsmaterial zeigt die Sättigung durch Farbumschlag von Orange nach Weiß an. Ausgelegt ist der Trockenfilter für ein Jahr bei Einhaltung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs beziehungsweise bei ausreichender Dichtheit des Systems.

Den Transportverschluss des Trockenfilters unbedingt vor Inbetriebnahme des Leckanzeigers LDU14 öffnen!

Größen des Trockenfilters:

Für LDU14 T und LDU14 P: TF 200

Für LDU14 T/P: TF 300

Verbrauchtes Trockenmaterial ist unverzüglich zu tauschen.



4.3.1 Geräte mit FC (Trockenfilter-Überwachung)

- Funktion

In der Ansaugleitung der Pumpe, zwischen Pumpe und Trockenfilter, ist ein Sensor eingebaut, der die Feuchte der angesaugten Luft misst.

Die Erhöhung der relativen Feuchte bei verbrauchtem Trockenmaterial wird durch den Sensor festgestellt. Bei unzureichender Trockenleistung wird die optische und akustische sowie die potentialfreie Meldung ausgelöst.

Für LDU14 T oder LDU14 P wird die optische Meldung für den Verbrauch des Trockenfilters über die gelbe LED auf der Folientastatur in der Frontseite angezeigt.

Für die kombinierte Versionen LDU14 T.. / P.. wird die optische Meldung für den Verbrauch des Trockenfilters über Blinken der grünen LED auf der Folientastatur angezeigt.

- Wechsel des Trockenmaterials

Bei einer Meldung „Trockenfilter verbraucht“ sollte das Trockenmaterial in angemessener Frist getauscht werden.

Das akustische Signal kann durch einmaliges, kurzes Drücken quittiert werden. Die optische und die potentialfreie Meldung bleiben bestehen.

Durch langes Drücken der Taste „Quittierung Trockenfilter-Meldung“ (bis zum Blinken der unteren LED) kann die gesamte Meldung quittiert werden. Beim nächsten Pumpenlauf (bzw. wenn diese Funktion bei laufender Pumpe durchgeführt wird, nach ca. 30 Sek.) wird die Meldung erneut ausgelöst, sofern die Restfeuchte zu hoch ist.

Nach dem Tausch des Trockenmaterials ist die Trockenfilter-Meldung, wie vor beschrieben, zu quittieren.

- Einsatzgrenzen

Für den Einsatz der Trockenfilter-Überwachung sind folgende Einsatzgrenzen zu beachten:

1. Die Pumpe muss für eine aussagefähige Messung mind. 30 Sek. laufen. Während oder nach der Inbetriebnahme des Leckanzeigers sollte die Zeit zwischen Pumpe EIN und AUS gemessen werden, um zu beurteilen, ob diese Mindestlaufzeit erreicht wird.
2. Bei niedrigen Temperaturen (unter 5 °C) werden keine aussagefähigen Messergebnisse erreicht. Deshalb wird unter 5 °C die Messung deaktiviert.

4.4 Überdruckventile

4.4.1 Behälter

Das Überdruckventil schützt die Überwachungsräume vor unzulässig hohen Überdrücken. Druckanstiege im Überwachungsraum, bedingt durch beispielsweise Temperaturschwankungen, führen zum Abblasen über das Überdruckventil. Überdruckventile niemals mit Lecksuchspray oder Seifenwasser u. ä. besprühen. Gefahr des Verklebens.

Es ist durch den Errichter/Betreiber festzulegen, ob noch weitere Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Überwachungsraum-Volumens zu treffen sind.

4.4.2 Rohrleitungen

Die Typen 1.1 und 2.0 weisen keine Überdruckventile aus, da die Pumpenförderhöhe deutlich unterhalb des Prüfdrucks der Rohrleitung liegt.

Der Typ 3.5 hat ein Überdruckventil, das den Überwachungsraum vor unzulässig hohem Druck schützt.

Es ist durch den Errichter/Betreiber festzulegen, ob noch weitere Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Überwachungsraum-Volumens zu treffen sind.

4.5 Leckfall

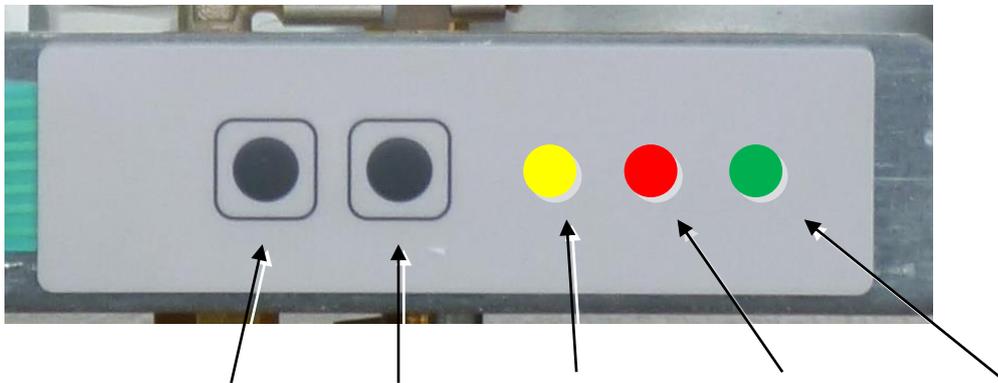
Tritt eine Undichtheit/Leck in einer der Wandungen auf, sinkt der Druck im System. Die betroffene Überdruckpumpe schaltet ein, um den Betriebsüberdruck wiederherzustellen. Übersteigt die durch das Leck ausströmende Luftmenge die begrenzte Fördermenge der Pumpe, bleibt die Pumpe im Dauerlauf.

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

Für Alarmanzeige siehe Kapitel 8.

4.6 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

Folientastatur mit Anzeige und Bedienelementen



Typ LDU14	Quittiertaste 2	Quittiertaste 1	LED gelb	LED rot	LED grün
<i>T.. oder P..</i>	Ohne Funktion	Quittierung akustischer Leck-Alarm	Ohne Funktion	Leuchtet bei Leck-Alarm (blinkt nach Quittierung)	Betriebsleuchte: leuchtet bei Spannungsversorgung
<i>T.. FC oder P.. FC mit Trockenfilterkontrolle FC</i>	Quittierung akustische Trockenfiltermeldung	Quittierung akustischer Leck -Alarm	Leuchtet bei Trockenfiltermeldung	Leuchtet bei Leck-Alarm (blinkt nach Quittierung)	Betriebsleuchte: leuchtet bei Spannungsversorgung
<i>Kombiniert T../P..</i>	Quittierung akustischer Leck-Alarm- Behälter	Quittierung akustischer Leck-Alarm- Rohr	Leuchtet bei Leck-Alarm Behälter (blinkt nach Quittierung)	Leuchtet bei Leck-Alarm Rohr (blinkt nach Quittierung)	Betriebsleuchte: leuchtet bei Spannungsversorgung
<i>Kombiniert T../P.. FC mit Trockenfilterkontrolle FC</i>	Quittierung akustischer Leck-Alarm- Behälter und/oder Trockenfiltermeldung	Quittierung akustischer Leck-Alarm- Rohr	Leuchtet bei Leck-Alarm Behälter (blinkt nach Quittierung)	Leuchtet bei Leck-Alarm Rohr (blinkt nach Quittierung)	Betriebsleuchte: - leuchtet bei Spannungsversorgung - blinkt bei Trockenfiltermeldung

Akustische Alarmgabe abschalten:

Jeweilige Quittiertaste einmal kurz drücken, akustisches Signal schaltet ab, die rote bzw. gelbe 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

Quittiertaste 1 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.

Reset des Trockenfilteralarms

Quittiertaste 2 drücken und gedrückt halten bis die Trockenfiltermeldung erlischt.

Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems für die Versionen LDU14 T und LDU14 P

Quittiertaste 1 drücken und gedrückt halten bis die rote LED schnell blinkt, dann Loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird durch die Blinksignale der roten LED 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.

Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems für kombinierte Versionen LDU14 T / P

Für diese Abfrage darf kein Trockenfilteralarm vorliegen.

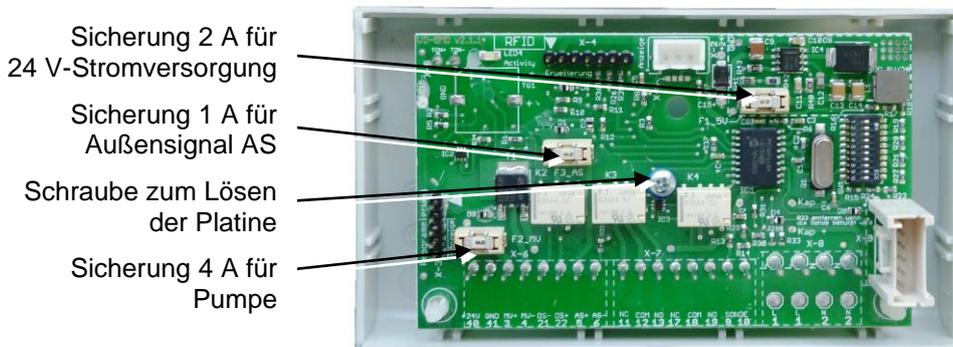
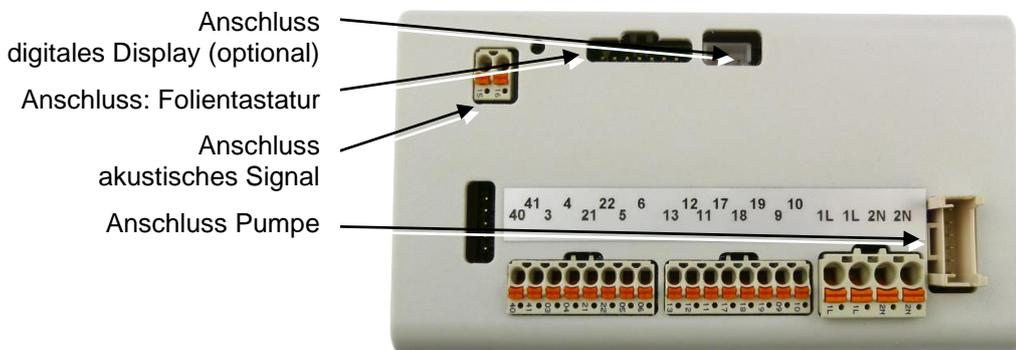
Quittiertaste 1 für Rohre drücken und gedrückt halten bis die rote LED schnell blinkt, dann Loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird durch die Blinksignale der roten LED angezeigt. (vergl. Kap. 7.3.1)

Quittiertaste 2 für Behälter drücken und gedrückt halten bis die gelbe LED schnell blinkt, dann Loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird durch die Blinksignale der gelben LED angezeigt. (vergl. Kap. 7.3.1)

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

Elektronische Steuerungen:

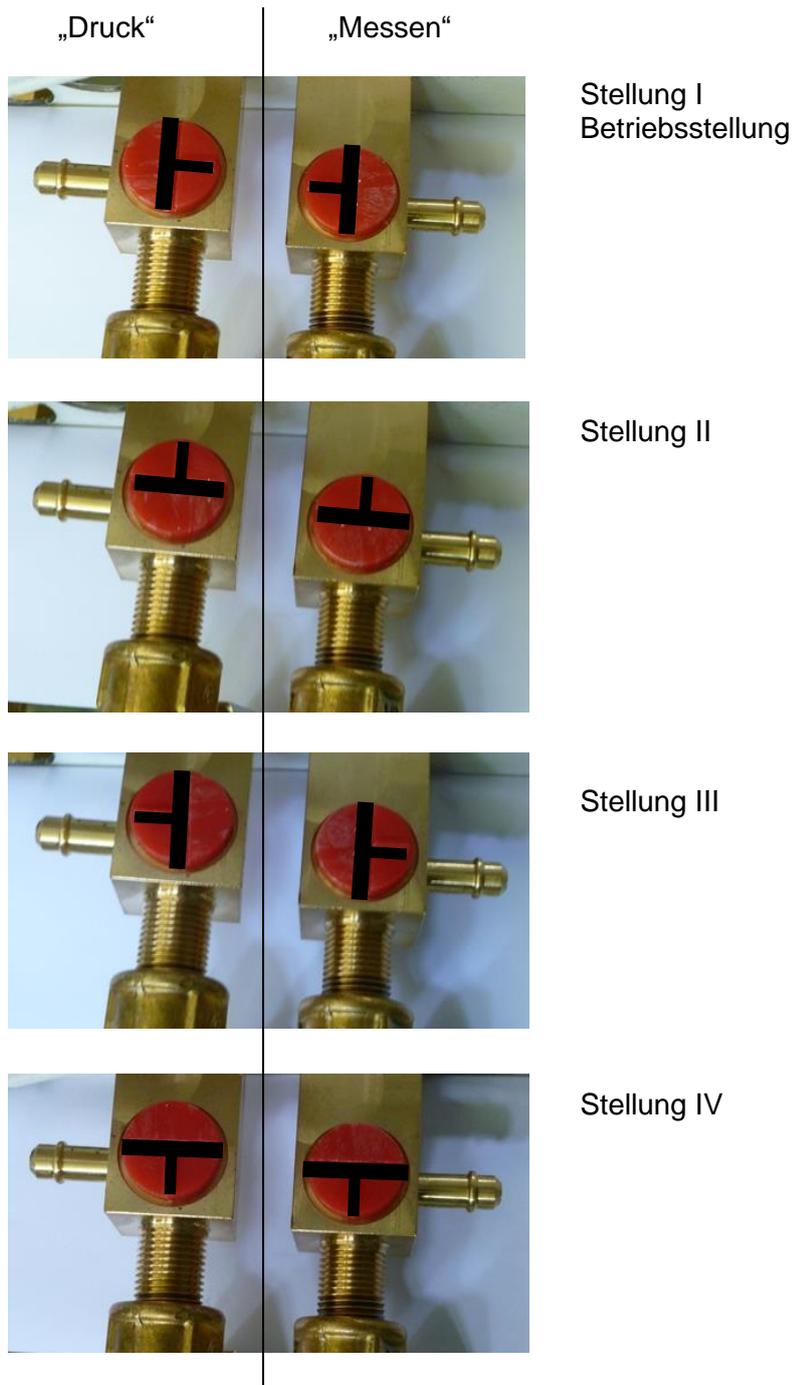
Für die Behälter-Lecküberwachung und für die Rohr-Lecküberwachung ist jeweils eine elektronische Steuerungsplatine vorhanden.



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.



Verteilerleisten zum Anschluss der Behälter und Rohrleitungen
Auf Seite 12 ist die Anordnung der verschiedenen Verteilerleisten im LDU14 dargestellt. Im Folgenden die Stellungen der Hähne:



Verteilerleiste Behälter „Druck“
mit Überdruck-sicherung und ge-
öffneten Hähnen



Verteilerleiste Behälter „Messen“
mit geöffneten Hähnen



Verteilerleiste Behälter „Druck“
mit geschlossenen Hähnen



Verteilerleiste Behälter „Messen“
mit geschlossenen Hähnen

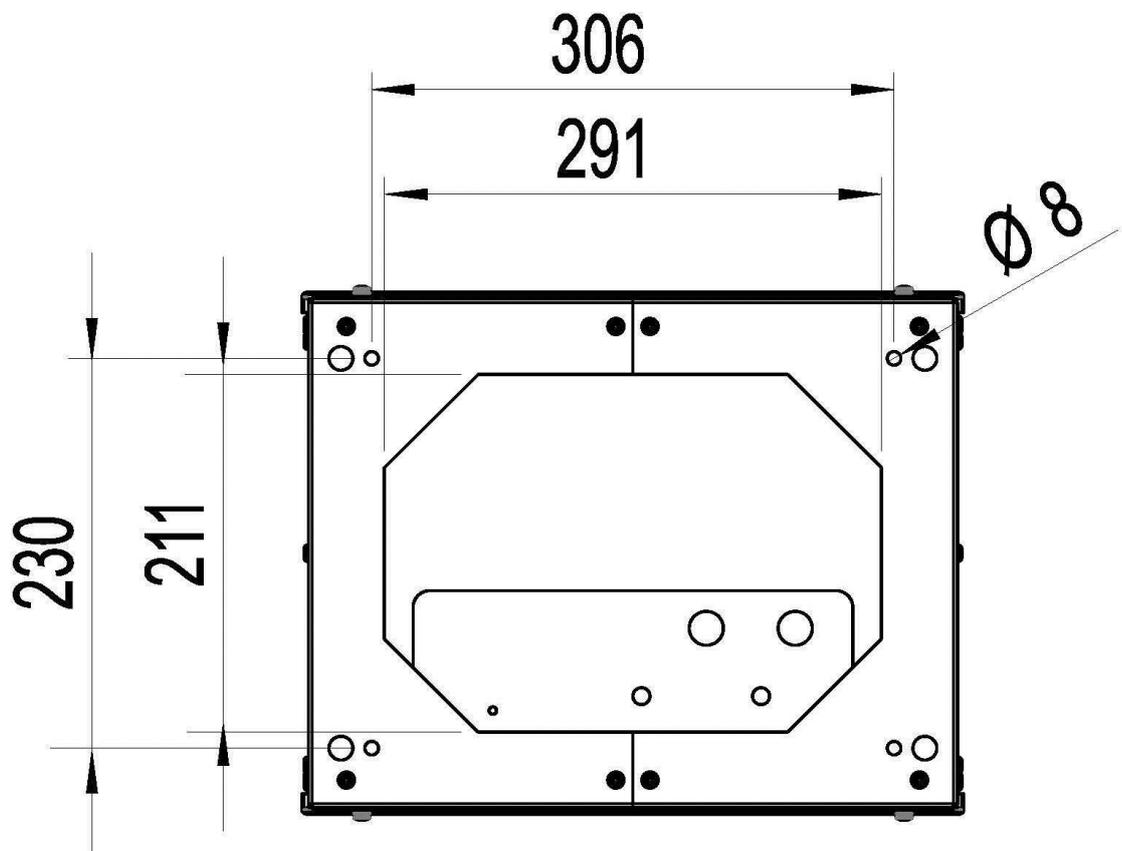
5. Montage des Systems

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 LDU14

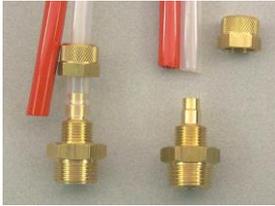
- **NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen**
- Das Gehäuse wird an einer zweckmäßigen Stelle im Freien, möglichst in der Nähe der Behälter und Rohre, auf einem geeigneten Sockel montiert. Natürliche Lüftung muss gegeben sein. Aus der Mitte des Sockels sind Leerrohre zum Durchführen der pneumatischen Verbindungsleitungen in die jeweiligen Schächte zum Anschluss der Überwachungsräume zu verlegen. Ein weiteres Leerrohr ist für die elektrische Verkabelung vorzusehen.
- 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 LDU14 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

Schutzrohre für elektrische Leitungen Gas dicht verschließen, um Eindringen von Ex-Atmosphären in das Gehäuse des LDU14 und in Gebäude über Schutzrohre zu verhindern.

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

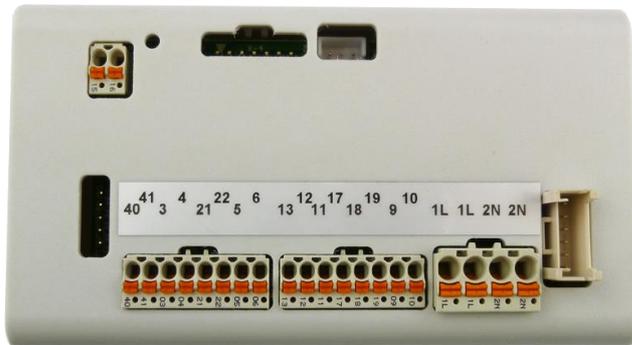
Zur Integration des Leckanzeigers in den Potential-Ausgleich ist der gekennzeichnete Erdungsbolzen im unteren Gehäuseteil zu verwenden.

5.4.1. 230-Volt-Stromversorgung



- Versorgungsleitung: mindestens 3x1,0 mm²
- Der elektrische Anschluss erfolgt im Klemmenkasten. Dazu den orangen Federclip öffnen (Clip nach oben drücken). Litze (10 mm abisoliert) in Klemme stecken. Federclip durch Herunterdrücken schließen.

5.4.2. Potentialfreie Relaiskontakte zur Alarmweiterleitung



Potentialfreie Relais-Kontakte sind im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet.

Versionen LDU14 T.. oder LDU14 P..: an den Klemmen 11/12 potentialfreier Kontakt (öffnet im Alarmfall und bei Stromausfall)

Kombinierte Version LDU14 T../P.. An beiden der Elektroniken für die Rohr- und Behälterüberwachung sind jeweils an den Klemmen 11/12 die potentialfreien Kontakte verfügbar. (öffnet im Alarmfall und bei Stromausfall der Rohrüberwachung und/oder der Behälterüberwachung).

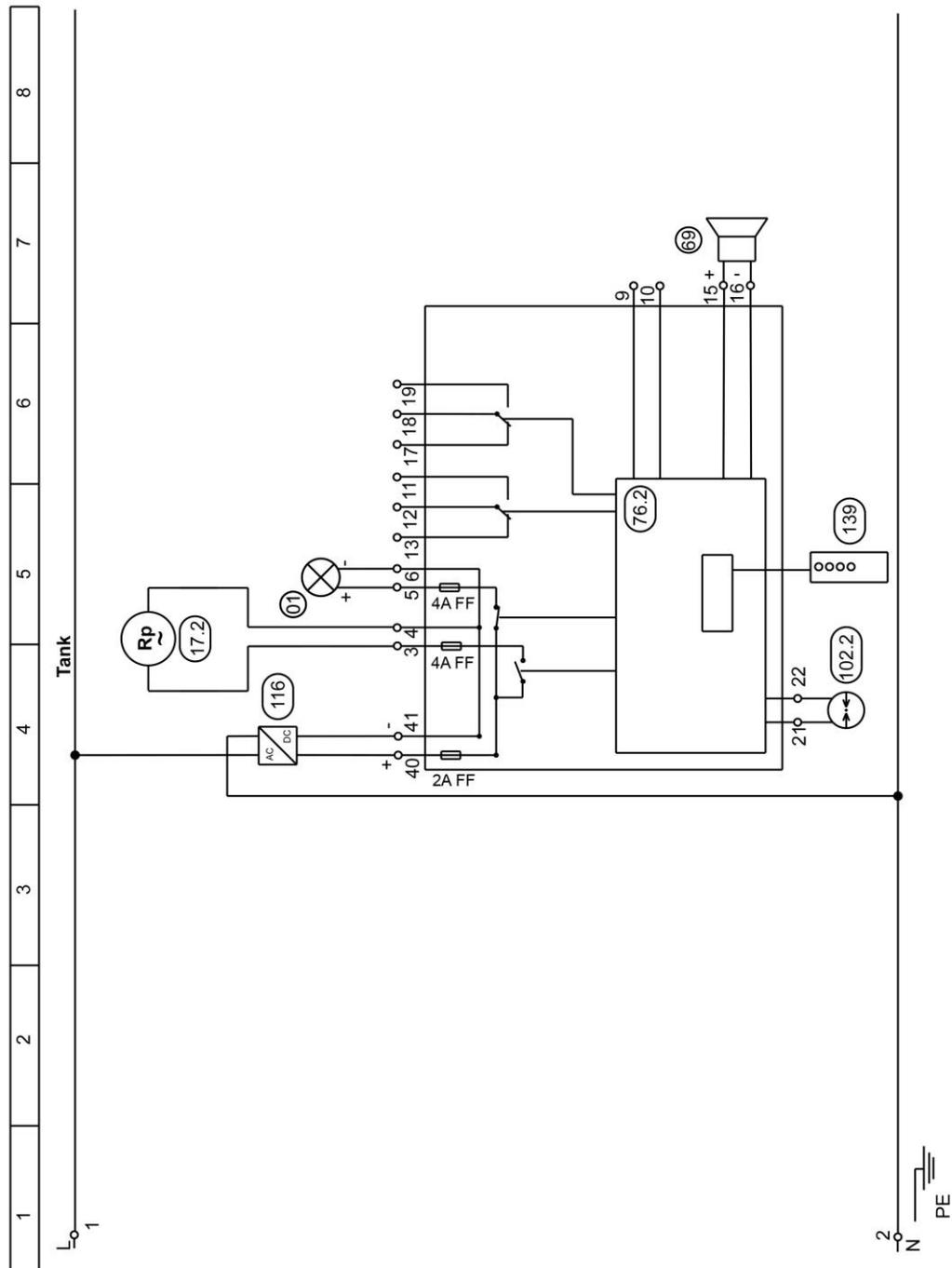
(Als „Schließer“ im Alarmfall können jeweils die Kontakte 12/13 verwendet werden.)

5.4.3. Klemmenplan

Klemmen 1 (L) / 2 (N):	nicht belegt
Klemmen 3 (+) / 4 (-):	belegt (je nach Ausrüstung des LDU14)
Klemmen 5 (+) / 6 (-):	Außensignal, Spannungsversorgung (24 V DC) liegt in Alarmfall an, wird über Taster „akustische Alarmgabe“ abgeschaltet
Klemmen 9 / 10:	nicht belegt
Klemmen 11 / 12/ 13:	potentialfreie Kontakte, 11/12 im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet, 12/13 im Alarmfall und bei Stromausfall geschlossen
Klemmen 15 (+) / 16 (-):	Außensignal, Spannungsversorgung (5 V) liegt im Alarmfall an, wird über Taster „akustische Alarmgabe“ abgeschaltet
Klemmen 17 / 18 / 19:	potentialfreie Kontakte bei Pumpenstillstand oder im stromlosen Zustand: 17/18 geschlossen, 18/19 geöffnet;
	potentialfreie Kontakte bei Pumpenlauf: 17/18 geöffnet, 18/19 geschlossen
Klemmen 21 (+) / 22 (-):	belegt (Drucksensor)
Klemmen 40 (+) / 41 (-):	Spannungsversorgung Platine; 24 V DC

5.4.4. Stromlaufpläne

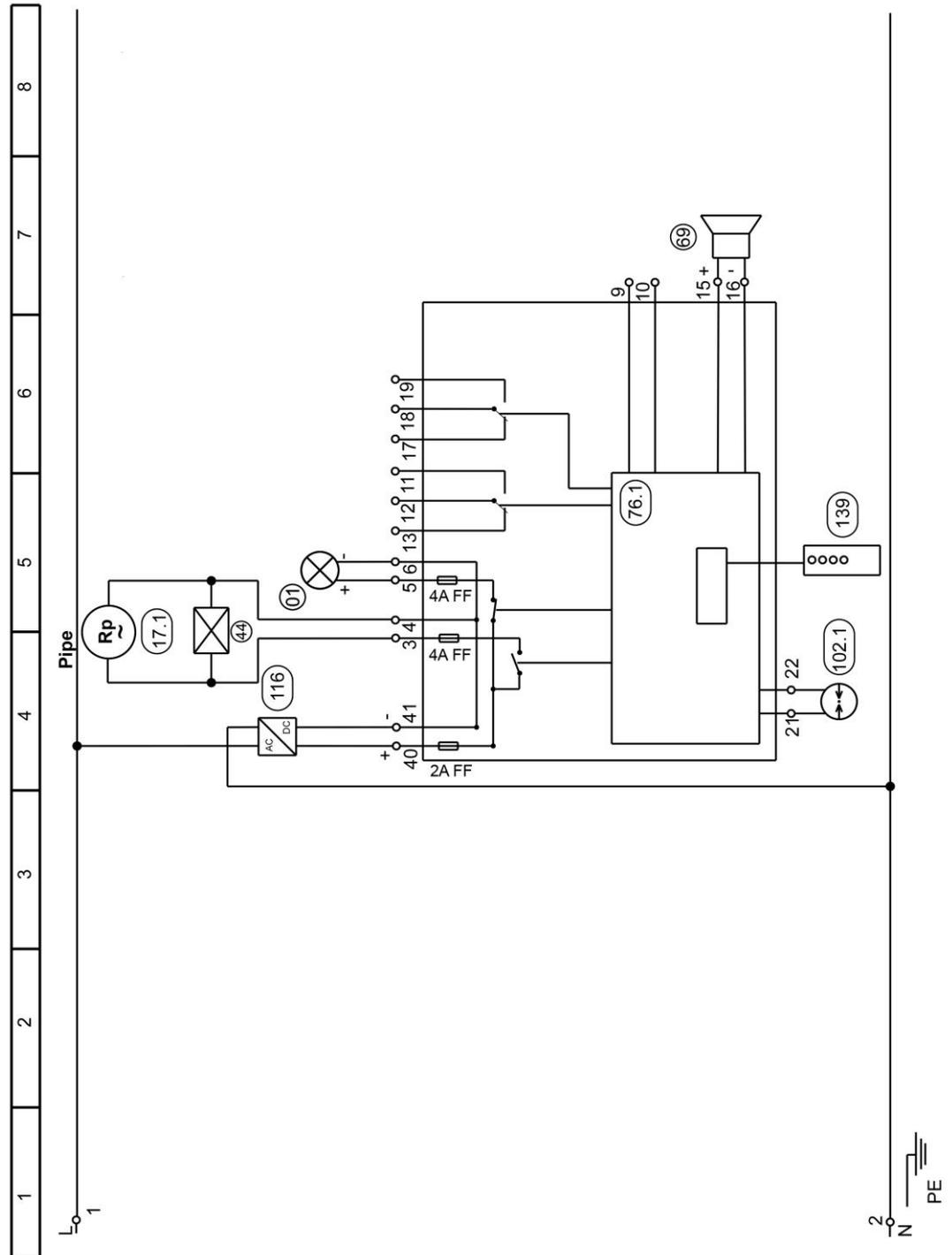
Stromlaufplan LDU14 T..



Verwendeter Index

- 01 Blitzlichthupe (optional)
- 17.2 Überdruckpumpe Tanks (T)
- 69 Akustisches Signal
- 76.2 Platine (T)
- 102.2 Drucksensor (T)
- 116 24-VDC-Netzteil
- 139 Folientastatur

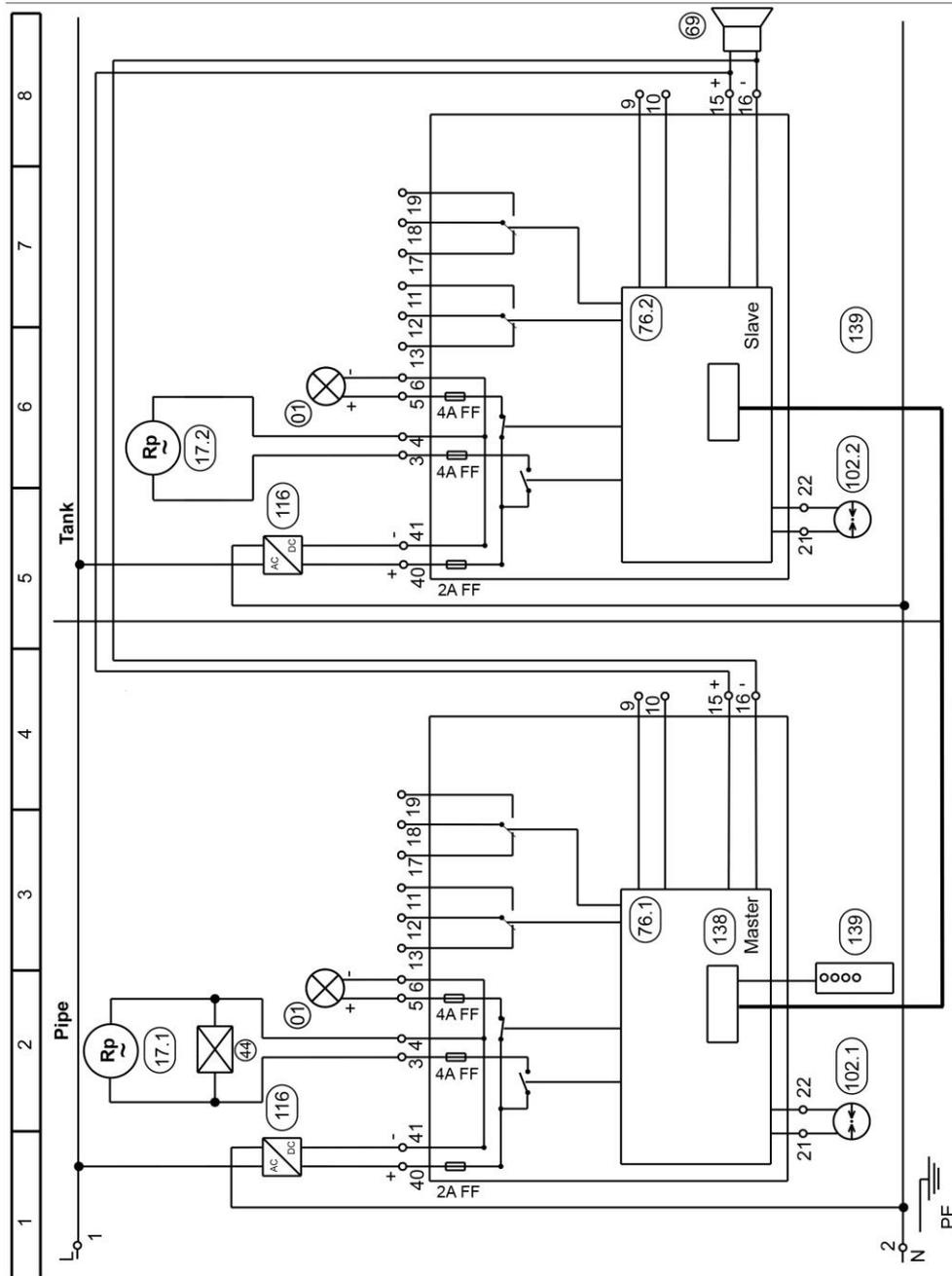
Stromlaufplan LDU14 P..



Verwendeter Index

- 01 Blitzlichthupe (optional)
- 17.1 Überdruckpumpe Rohre (P)
- 44 Magnetventil
- 69 Akustisches Signal
- 76.1 Platine(P)
- 102.1 Drucksensor(P)
- 116 24-VDC-Netzteil
- 139 Folientastatur

Stromlaufplan LDU14 T.. / P..



Verwendeter Index

- 01 Blitzlichthupe (optional)
- 17.1 Überdruckpumpe Rohre (P)
- 17.2 Überdruckpumpe Tanks (T)
- 44 Magnetventil
- 69 Akustisches Signal
- 76.1 Platine (P)
- 76.2 Platine (T)
- 102.1 Drucksensor (P)
- 102.2 Drucksensor (T)
- 116 24-VDC-Netzteil
- 138 Verbindungsmodul für kombinierte Versionen LDU T../P..
- 139 Folientastatur

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 LDU14 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 Inbetriebnahme-Schritte

Erst pneumatische Anschlüsse herstellen, dann Spannungsversorgung des Leckanzeigers LDU14 .. herstellen.

Aufleuchten der Betriebsleuchte auf der Folientastatur feststellen.

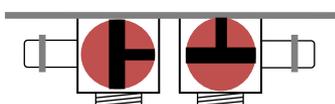
Sofern der Druck in den jeweiligen Überwachungsräumen unterhalb des jeweiligen Alarmdrucks liegt, werden die Leuchtmelder „Alarm“ und die akustischen Alarmgeber auf den jeweiligen elektronischen Steuerungen aktiviert.

Durch Drücken der Quittiertaste(n) kann das akustische Signal abgestellt werden.

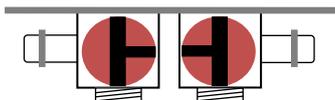
Die Pumpen der jeweiligen Systeme arbeiten, sofern der Druck jeweils noch unterhalb des Betriebsdruckes liegt.

6.3 Erstmaliges Ansprechen der Überdruckventile

Die Überdruckventile für LDU14 T und LDU14 P 3.5 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 (s. S. 21).
2. Dreivehgehahn „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

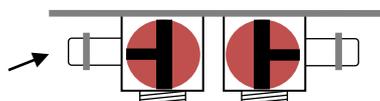


Messinstrument am Dreiwegehahn „Messen“ des jeweiligen Systems anschließen, dann in die gezeigte Stellung bringen.

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. Wird die integrierte Pumpe verwendet, ist der Zustand des Trockenfilters zu prüfen und ggf. das Trockenmaterial auszutauschen.

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 Dreiwegehähne „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.

7. Funktionsprüfung und Wartung

7.1 Allgemeines

Prüfung der Funktions- und Betriebssicherheit ist durchzuführen nach

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

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 Behälter-Leckanzeiger LDU14 T.. und den Rohrleitungs-Leckanzeiger LDU14 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

Jeweilige Quittiertaste drücken und gedrückt halten, bis der Leuchtmelder „Alarm“ schnell blinkt, dann loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird durch Blinksignale der roten beziehungsweise gelben LED angezeigt. (Siehe Seite 18 „Abfrage der Dichtheit ...“)

Nach der Betätigung der Taste erfolgt eine Bestätigung durch ein Erörten eines kurzen akustischen Signals. Danach wird durch 0- bis 10-maliges Aufleuchten der Alarm-LED die Dichtheit wie folgt angezeigt:

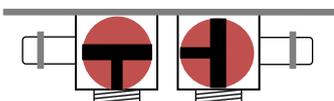
Anzahl der Blink-Signale	Beurteilung der Dichtheit
0	Sehr dicht
1 bis 3	Dicht
4 bis 6	Ausreichend dicht
7 bis 8	Wartung empfohlen
9 bis 10	Wartung dringend empfohlen

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 vorzeitigen Ausfällen durch Verschleiß führen kann. Die Aussagekraft dieses Wertes hängt natürlich auch von Temperaturschwankungen ab und ist deshalb als Richtwert zu sehen.

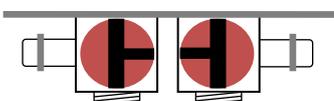
7.3.2 Durchgangsprüfung der Überwachungsräume für Behälter

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 angeschlossenem 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.

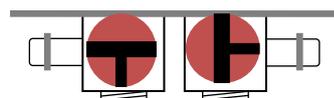
7.3.3.1. Prüfung der Schaltwerte ohne Prüfvorrichtung

Folgenden Vorgang sowohl für den Behälter-Leckanzeiger als auch für Rohrleitungs-Leckanzeiger durchführen:

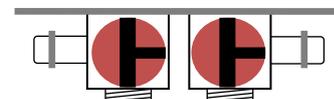
Für Behälter: Sofern mehrere Behälter über eine Verteilung angeschlossen sind, alle Absperrhähne am Verteiler bis auf die Hähne des Behälters mit dem kleinsten Überwachungsraum-Volumen schließen.
Für Rohrleitungen: bis auf den kleinsten Überwachungsraum alle Absperrhähne schließen.



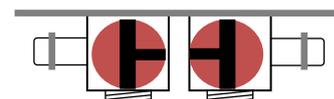
- (1) Prüf-Messinstrument am Dreiweghahn „Messen“ anschließen, Stellung „III“.



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



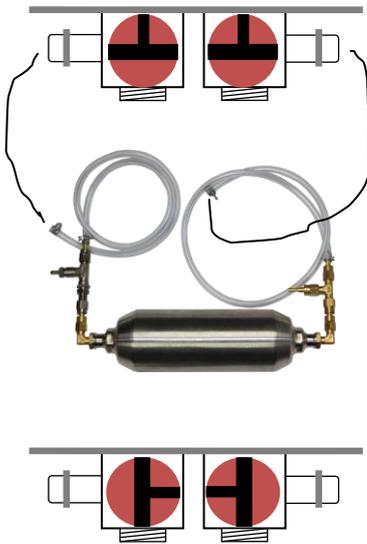
- (3) Dreiweghahn „Druck“ in Stellung I und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen, Werte notieren.



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

- (5) Alle Absperrhähne an Verteilerleisten mit geschlossenem Überwachungsraum öffnen.

7.3.3.2. Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung



- (1) Geeignete druckfeste SGB-Prüfvorrichtung (Art.-Nr.: 115395) an den freien Stutzen der Dreiweghähne „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, Schaltwerte „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) Dreiweghähne „Druck“ und „Messen“ in Stellung „I“. Prüfvorrichtung abziehen.

7.3.4. Prüfung der Überdruckventile

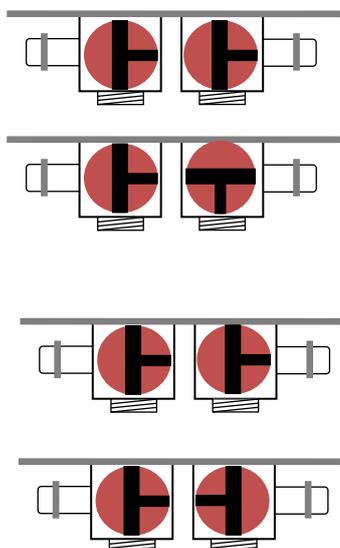
Die Überdruckventile sind zu prüfen. Dies kann mit dem kleinsten der angeschlossenen Überwachungsräume erfolgen oder wesentlich zeitsparender mit einer geeigneten SGB-Prüfvorrichtung.

7.3.4.1. Prüfung der Überdruckventile ohne Prüfvorrichtung

Folgenden Vorgang sowohl für den Behälter-Leckanzeiger als auch für Rohrleitungs-Leckanzeiger – falls ein Überdruckventil vorgesehen ist – 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.

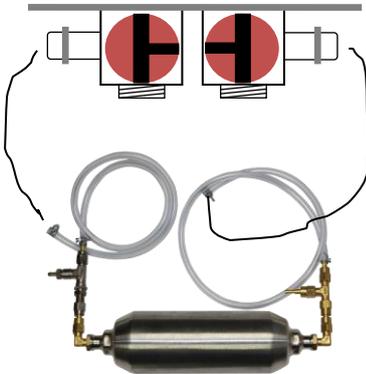


- (1) Dreiweghahn „Messen“ kurz in Stellung III bringen bis die Pumpe anläuft, anschließend
- (2) Dreiweghahn „Messen“ in Stellung IV bringen und Messgerät anschließen. Die Pumpe erhöht nun den Druck bis zum Öffnen des in der Messung befindlichen Überdruckventils. Sobald der Druck nicht mehr ansteigt, hat das Überdruckventil geöffnet. Öffnungsdruck protokollieren. ACHTUNG: Dabei nicht den Prüfdruck des Überwachungsraumes überschreiten.
- (3) Dreiweghahn „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) Dreiweghahn „Messen“ in Stellung I bringen, Messgerät abziehen.
- (5) Alle Absperrhähne an Verteilerleisten mit angeschlossenem Überwachungsraum öffnen.

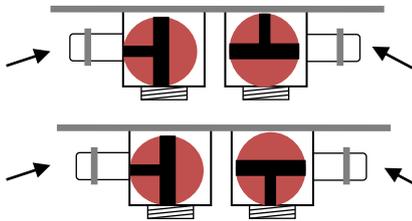
7.3.4.2. Prüfung der Überdruckventile mit Prüfvorrichtung

Folgenden Vorgang sowohl für den Behälter-Leckanzeiger als auch für Rohrleitungs-Leckanzeiger durchführen:

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



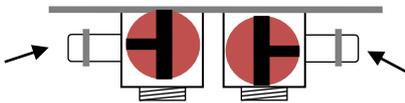
- 3) Prüf-Messinstrument an Prüfvorrichtung anschließen



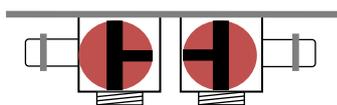
- 4) Hahn „Messen“ in Stellung „II“. Hahn „Druck“ in Stellung III. (Die Pumpe läuft).

- 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.



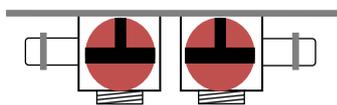
- 7) Dreiwegehahn „Messen“ in Stellung II bringen Die Pumpe schaltet ab. Druckabfall auf dem Messgerät verfolgen. Druckabfall muss zum Stillstand kommen bevor der Schaltwert Pumpe EIN erreicht wird. Schließdruck des Ventils protokollieren.



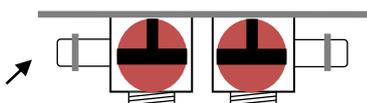
- 8) Dreiwegehähne „Druck“ und „Messen“ in Stellung „I“. Prüfvorrichtung abziehen.

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

7.3.5. Prüfung der Förderhöhe der Überdruckpumpen



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



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

Förderdruck für Pumpe LDU14 T280	> 0,4 bar
Förderdruck für Pumpe LDU14 T330	> 0,5 bar
Förderdruck für Pumpe LDU14 P1.1	> 1,7 bar
Förderdruck für Pumpe LDU14 P2.0	> 2,8 bar
Förderdruck für Pumpe LDU14 P3.5	> 4,7 bar

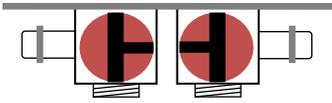


Hinweis: Bei allen T-Ausführungen sowie bei der P3.5-Ausführung wird vorher der Öffnungsdruck des Überdruckventils (ÜDV)

erreicht. Wird das Abblasen festgestellt, dann gilt diese Prüfung als bestanden.

Pumpe tauschen, falls Werte nicht erreicht werden.

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



7.3.6. Dichtheitsprüfung

Folgenden Vorgang sowohl für den Behälter--Leckanzeiger als auch für Rohrleitungs-Leckanzeiger durchführen:

- (1) Prüfen, dass alle Absperrhähne der mit angeschlossenen Behälter bzw. angeschlossenen Rohrleitungen geöffnet sind.
- (2) Prüf-Messinstrument am Dreiwegehahn 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.

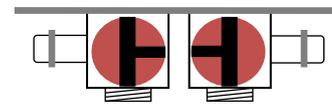
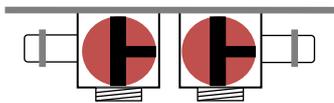
Beispiel:

Überwachungsraumvolumen: 800 Liter

daraus folgt: $800/10 = 80$

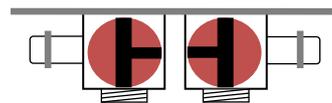
daraus folgt: 80 Minuten prüfen für max. 1mbar Druckabfall

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



7.3.7. Herstellung des Betriebszustandes

- (1) Dreiwegehähne 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 Leckanzeigesysteme im LDU14 wird optisch und akustisch angezeigt. Es ertönt ein akustisches Signal. Der potentialfreie Relaiskontakt öffnet. Optional leuchtet eine Blitzleuchte auf dem Gehäuseoberteil.

Für LDU14 T.. oder LDU14 P leuchtet die rote LED. Das akustische Signal kann über die Quittiertaste 1 abgeschaltet werden.

Für LDU14 T../P.. leuchtet für Rohrleitungsalarm die rote LED für Behälteralarm die gelbe LED.

Der akustische Alarm für Rohrleitung kann über den Quittiertaste 1 abgeschaltet werden, der akustische Alarm für Behälter über den Quittiertaste 2.

Mit Quittierung des akustischen Alarms erlischt die optionale Blitzleuchte auf der Gehäuseoberseite.

Die Alarmmeldung über potentialfreie Relaiskontakte bleibt bestehen, bis der Alarmzustand durch Beseitigung der Ursache für den Alarm beendet worden ist.

Installationsbetrieb benachrichtigen, um den Fehler suchen und beheben zu lassen. Nach der Instandsetzung muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

9. Ersatzteile

Siehe SGB B2B-Onlineshop auf shop.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, gasdicht verschließen.

Möglichst nicht mit funkenbildenden Werkzeugen (Säge, Trennschleifer etc.) 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 Ausführungen LDU14

Nur für Behälter:

042100	LDU14 T330 (1) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042200	LDU14 T330 (2) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042300	LDU14 T330 (3) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042400	LDU14 T330 (4) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042500	LDU14 T330 (5) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042600	LDU14 T330 (6) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042700	LDU14 T330 (7) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042800	LDU14 T330 (8) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042900	LDU14 T330 (9) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
043000	LDU14 T330 (10) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
043100	LDU14 T330 (11) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
043200	LDU14 T330 (12) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
043800	LDU14 T330 (18) 100-240VAC, painted steel box, dry filter

Für drucklose Rohrleitungen wie z.B. Füll-, Saug- und Entlüftungsrohre:

042001	LDU14 P1.1 (1) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042002	LDU14 P1.1 (2) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042003	LDU14 P1.1 (3) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042004	LDU14 P1.1 (4) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042005	LDU14 P1.1 (5) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042006	LDU14 P1.1 (6) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042007	LDU14 P1.1 (7) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042008	LDU14 P1.1 (8) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042009	LDU14 P1.1 (9) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042010	LDU14 P1.1 (10) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042011	LDU14 P1.1 (11) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042012	LDU14 P1.1 (12) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042013	LDU14 P1.1 (13) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042018	LDU14 P1.1 (18) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042024	LDU14 P1.1 (24) 100-240VAC, painted steel box, dry filter

Für druckführende Rohrleitungen bis 2.5 bar:

042041	LDU14 P3.5 (1) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042042	LDU14 P3.5 (2) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042043	LDU14 P3.5 (3) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042044	LDU14 P3.5 (4) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042045	LDU14 P3.5 (5) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042046	LDU14 P3.5 (6) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042047	LDU14 P3.5 (7) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042048	LDU14 P3.5 (8) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042049	LDU14 P3.5 (9) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042050	LDU14 P3.5 (10) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042051	LDU14 P3.5 (11) 100-240VAC, painted steel box, dry filter
042052	LDU14 P3.5 (12) 100-240VAC, painted steel box, dry filter

Kombi-Lösungen:

042306	LDU14 T330 / P1.1 (3/6) 100-240VAC, steel box, dry filter
042606	LDU14 T330 / P1.1 (6/6) 100-240VAC, steel box, dry filter
042808	LDU14 T330 / P1.1 (8/8) 100-240VAC, steel box, dry filter
043006	LDU14 T330 / P1.1 (10/6) 100-240VAC, steel box, dry filter
043212	LDU14 T330 / P1.1 (12/12) 100-240VAC, steel box, dry filter

Andere Ausführungen auf Anfrage oder siehe shop.sgb.de

12.2 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,
 SGB GmbH
 Hofstraße 10
 57076 Siegen, Deutschland,
 in alleiniger Verantwortung, dass der Leckanzeiger

LDU14 ..

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

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

Nummer / Kurztitel	Eingehaltene Vorschriften
2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 61000-6-3:2007 / A1:2011 EN 61000-6-2:2006 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie	EN 60335-1:2012 / A11:2014 / A13:2017 / A1:2019 / A2:2019 / A14:2019 EN 61010-1:2010 / A1:2019 EN 60730-1:2011
2014/34/EU Geräte in Ex-Bereichen	Der Leckanzeiger darf mit seinen pneumatischen Teilen an Räume (Überwachungsräume von Behältern / Rohrleitungen / Armaturen) angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 2 erforderlich sind. Folgende Unterlagen wurde herangezogen: EN 1127-1:2019 Die Zündgefahrenbewertung hat keine weiteren Gefahren ergeben.

Die Übereinstimmung wird erklärt durch



ppa. Martin Hücking
(Technische Leitung)

Stand: Februar 2021

12.3 Leistungserklärung

Nummer: **011 EU-BauPVO 2018**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
LDU14 Leak Detection Unit Txx/Py
2. Verwendungszweck:
Druck-Leckdetektor der Klasse I für die Überwachung doppelwandiger Rohrleitungen und Behälter
3. Hersteller:
**SGB GmbH; Hofstraße 10; 57076 Siegen; Deutschland
Tel.: +49 271 48964-0; E-Mail: sgb@sgb.de**
4. Bevollmächtigter:
n.A.
5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
System 3
6. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:
**Harmonisierte Norm: EN 13160-1-2: 2003
Notifizierte Stelle: TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
Kennnummer des notifizierten Prüflabors: 0045**
7. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte Norm
Elektrische Funktion	entspricht Dokumentation	EN 13160-2: 2003
Leuchtmelder Betrieb/Alarm	Grün/Rot	
Dichtheitsprüfung	< 1 Pa l/s	
Druckschaltwerte, je nach Typ	Eingehalten	
Sicherstellung der Alarmgabe	System-Anforderung (gegeben, wenn Einsatzbereich beachtet)	

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
Siegen, 02/2021

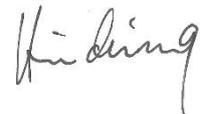


12.4 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)



Hiermit wird die Übereinstimmung des Leckanzeigers mit der Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen erklärt:

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
Siegen, 02/2021



12.5 Bescheinigungen TÜV Nord

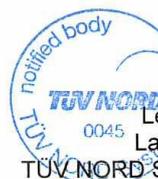


BESTÄTIGUNG

Confirmation

Document-No.: 8115395528

Zeichen <i>Order no.</i> --	Auftragsdatum <i>Date of order</i> 28.11.2017	Aktenzeichen <i>File reference</i> 8115395528	Prüfbericht-Nr. <i>Test report no.</i> 8112235824-2
Herstellers <i>Manufacturer</i>	SGB GmbH Hofstraße 10 57076 Siegen		
Fertigungsstätte <i>Place of manufacture</i>	wie oben		
Anforderungen <i>Requirements</i>	DIN EN 13160-1:2003 Typprüfung (System 3) BauPVO		
Geprüft nach <i>Approval acc. to</i>	Tabelle ZA.1 im Anhang ZA im Zusammenhang mit Abschnitt C.2 im Anhang C der EN 13160-1:2003		
Beschreibung des Produktes <i>Description of product</i>	Leckdetektor Typ LDU-14 P und T für Überdrucksysteme Klasse I		
Verwendung <i>use</i>	Leckdetektor für doppelwandige unterirdische Rohrleitungen und Behälter für Anlagen zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten, die zum Beheizen und Kühlen und Transport (von Brennstoffen) benutzt werden		
Ergebnis der Erstprüfung <i>Result of typtest</i>	Hiermit wird bescheinigt, dass das oben genannte Bauprodukt entsprechend der durchgeführten Typprüfung die Anforderungen der EN 113160-1:2003 im Zusammenhang mit der EN 13160- 2:2003 erfüllt. Details zur Prüfung sind im Prüfbericht Nr. 8112235824-2 ersichtlich.		
Gültigkeit des Zertifikates bis <i>certificate valid until</i>	01.2023		
Hamburg, 19.01.2018			
TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31 D-22525 Hamburg Germany	Tel. +49-(0) 40 8557 2102 Fax +49-(0) 40 8557 19010775 e-mail: jstraube@tuev-nord.de	 J. Straube Leiter Prüflabor Laboratory Head TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG	



ÜBEREINSTIMMUNGSNACHWEIS ÜHP Nr. PÜZ-07-8115395528

Hiermit wird gemäß § 24, Abs.2, Nr. 2 der BauO für das Land Nordrhein-Westfalen bestätigt, dass das

Bauprodukt **Leckdetektor Typ LDU 14 P und T für Überdrucksysteme**
des Herstellers SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen
Fertigungsstätte SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen

nach den Ergebnissen der von der

**Prüfstelle
für Bauprodukte nach Landesbauordnung
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG**

durchgeführten Erstprüfung den Bestimmungen der

Anlage C 2.15.15, Abschnitt C 2

der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen entspricht.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Bauprodukt sowie die Begleitdokumentation mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemäß der Übereinstimmungszeichen-Verordnung zu kennzeichnen. *

Hinweis: Für die werkseigene Produktionskontrolle gilt der Anhang ZA, Tabelle ZA.1 und Tabelle ZA.3 der DIN EN 13160-1. Eine regelmäßige Fremdüberwachung ist nicht bestimmt. Details zur Prüfung sind im Prüfbericht Nr. 8112235824-1 vom 10.01.2018 ersichtlich.

* Ausgenommen sind Leckdetektoren für Einrichtungen zur Lagerung von Brennstoffen, die für die Versorgung von Heizsystemen in Gebäuden bestimmt sind

Hamburg, den 19.01.2018

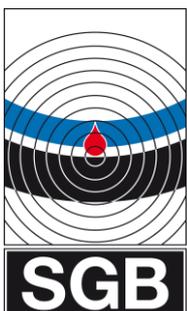
Gültigkeitsvermerk:
Gültig bis 01/2023

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG Tel. +49-(0) 40-8567-2368
Große Bahnstraße 31 Fax +49-(0) 40-8567-2710
D-22525 Hamburg e-mail technikzentrum@tuev-nord.de
Germany



J. Straube

Leiter der Prüfstelle
- Bauprodukte nach Landesbauordnung -
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Kennziffer: HHA02



Impressum

SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen
Deutschland

T +49 271 48964-0
E sgb@sgb.de
W www.sgb.de