Dokumentation

Druck-Leckanzeiger DLG ..

Vor Beginn aller Arbeiten bitte Anleitung lesen

Stand: 11/2021

Artikelnr.: 603040

DLG-Varianten

Die Druck-Leckanzeiger DLG sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, die durch die angehängten Buchstaben näher beschrieben werden. Verfügbarkeiten und Kombinationen sind geräteabhängig. Bitte wenden Sie sich an unser Verkaufsteam: Telefon 0271 48964-0, E-Mail sgb@sgb.de

DLG .. P M 8S

Am Leckanzeiger können bis zu 8 Leckagesonden angeschlossen werden.

„Manometer“: Der Leckanzeiger ist mit einer digitalen Druckanzeige im Gehäusedeckel ausgerüstet.

„Protected“: Ausführung des Leckanzeigers in einem wettergeschützten Edelstahlgehäuse

„..“ = Zahlenwert für den Alarmdruck des Leckanzeigers. Die Alarmdrücke reichen von 50 mbar bis 3000 mbar.

„Druck-Leckanzeiger mit Gasversorgung“: Der Leckanzeiger arbeitet mit Überdrücken zur Atmosphäre.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 5
- 1.1 Informationen 5
- 1.2 Symbolerklärung 5
- 1.3 Haftungsbeschränkung 5
- 1.4 Urheberschutz 5
- 1.5 Gewährleistung 6
- 1.6 Kundendienst 6

2. Sicherheit 7
- 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
- 2.2 Verantwortung des Betreibers 7
- 2.3 Qualifikation 8
- 2.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 8
- 2.5 Grundsätzliche Gefahren 9

3. Technische Daten des Leckanzeigers 10
- 3.1 Allgemeine Daten 10
- 3.2 Elektrische Daten 10
- 3.3 Daten zur Druckgeräte-Richtlinie 10
- 3.4 Pneumatische Daten (Anforderungen an das Prüfmessinstrument) 10
- 3.5 Schaltwerte 11
- 3.6 Einsatzbereich 12

4. Aufbau und Funktion 13
- 4.1 Aufbau 13
- 4.2 Normalbetrieb 15
- 4.3 Funktion im Leckfall 15
- 4.4 Überdruckventile 15
- 4.5 Anzeige- und Bedienelemente 16

5. Montage des Systems 18
- 5.1 Grundsätzliche Hinweise 18
- 5.2 Leckanzeiger 18
- 5.3 Auswahl des Druckminderers 19
- 5.4 Druckgasflasche und Druckminderer 19
- 5.5 Anforderungen pneumatische Verbindungsleitungen (zw. Leckanzeiger und Behälter) 19
- 5.6 Pneumatische Anschlüsse herstellen 19
- 5.7 Elektrische Leitungen 20
- 5.8 Elektrisches Anschlussschema 21
- 5.9 Montagebeispiele 22

6. Inbetriebnahme 25
- 6.1 Inbetriebnahme/Funktionsprüfung Druckgasflasche 25
- 6.2 Dichtheitsprüfung 26
- 6.3 Inbetriebnahme des Leckanzeigers 26

7. Funktionsprüfung und Wartung 27
- 7.1 Allgemeines 27
- 7.2 Wartung 27
- 7.3 Funktionsprüfung 28

8. Alarm (Störung) 32
8.1 Alarm 32
8.2 Störung 32
8.3 Verhalten 32
9. Ersatzteile 32
10. Zubehör 32
11. Demontage und Entsorgung 33
11.1 Demontage 33
11.2 Entsorgung 33
12. Anhang 34
12.1 Abmessung und Bohrbild Kunststoffgehäuse 34
12.2 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse 35
12.3 EU-Konformitätserklärung 36
12.4 Leistungserklärung 37
12.5 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP) 37
12.6 Bescheinigungen TÜV Nord 38

1. Allgemeines

1.1 Informationen

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Leckanzeiger DLG. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind alle für den Einsatzort des Leckanzeigers geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen 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 Gewährleistung

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

Die Gewährleistungsdauer 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 Gewährleistungspflicht 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 verschleißen 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 des Leckanzeigers.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Druck-Leckanzeiger für doppelwandige Behälter, wobei die Druckaufbereitung über eine Druckgasversorgung vorgenommen wird.
- Mit diesem Leckanzeiger überwachte Behälter dürfen weder heiß befüllt noch warmgefahren sein. Falls doch, bitte Abstimmung mit der SGB GmbH.
- Betrieb des Leckanzeiger nur mit Druckminderern, die von SGB geprüft und freigeben sind. Beim Einsatz anderer Druckminderer muss nachgewiesen sein, dass keine unzulässigen Druckanstiege beim Versagen des Druckminderers entstehen können.
- Druckgasflasche so aufstellen, dass keine Gefährdung durch einen Konzentrationsanstieg geschieht.
- Nur für Druckgasflaschen mit bis zu 200 bar Druck vorgesehen.
- Zusammenschluss von Überwachungsräumen **nur bei unterirdischen** Überwachungsräumen.
- Doppelwandige Behälter, Wannen oder Flächenabdichtungen
- Der Alarmdruck muss mind. 30 mbar höher sein als jeder gegen den Überwachungsraum anstehende Druck (von innen und/oder außen).
- Erdung (sofern zutreffend) nach geltenden Vorschriften[1]
- Leckanzeigesystem ist dicht gem. Tabelle in Kap. 4.5.5 dieser Dokumentation
- Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs montiert.
- Durchführungen für die pneumatischen Verbindungsleitungen gasdicht verschlossen.
- Leckanzeiger (elektrisch) nicht abschaltbar angeschlossen.
- **Achtung:** Der Schutz des Gerätes kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht wie vom Hersteller angegeben verwendet wird.

2.2 Verantwortung des Betreibers

WARNUNG!
Gefahr bei unvollständiger Dokumentation

Der Leckanzeiger DLG 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

[1] z.B. nach EN 1127

- 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, 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 (PSA)

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

Einsatz eines Sauerstoff-Warngeräts beim Leckanzeigemedium Stickstoff

2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung an Anlagen, von denen Ex-Gefahren ausgehen können

Die nachfolgend aufgeführten Punkte beziehen sich ausschließlich auf die Sicherheit beim Arbeiten an Anlagen, von denen Ex-Gefahren ausgehen können.

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

- geeignete Kleidung (Gefahr der elektrostatischen Aufladung)
- geeignetes Werkzeug (gem. EN 1127)
- geeignetes und für das vorhandene Dampf-Luft-Gemische geeichtes Gas-Warngerät (Arbeiten sollten nur bei einer Konzentration von 50 % unterhalb der unteren Explosionsgrenze durchgeführt werden[2])
- Messgerät, um den Sauerstoffgehalt der Luft festzustellen (Ex/O-Meter)

2.5 Grundsätzliche Gefahren

GEFAHR

durch elektrischen Strom

Bei Arbeiten am Leckanzeiger ist dieser stromlos zu schalten, es sei denn die Dokumentation sagt etwas anderes.

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

GEFAHR

durch explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische

Vor der Durchführung von Arbeiten ist die Gasfreiheit festzustellen

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

[2] Andere %-Angaben können sich aus länderspezifischen oder betrieblichen Verordnungen ergeben.

3. Technische Daten des Leckanzeigers

3.1 Allgemeine Daten

Abmessung und Bohrbild:		siehe Anhang, Kap. 12.1
Gewicht	Kunststoff: Edelstahl:	2,2 kg 4,4 kg
Lagertemperaturbereich	Kunststoff: Edelstahl:	-5°C bis +50°C -40°C bis +70°C
Einsatztemperaturbereich	Kunststoff: Edelstahl:	0°C bis +40°C -40°C bis +60°C
Max. Höhe für sicheren Betrieb:		≤ 2000 m NN
Max. relative Luftfeuchtigkeit für sicheren Betrieb:		95 %
Lautstärke Summer:		> 70 dB(A) in 1 m
Schutzart des Gehäuses	Kunststoff: Edelstahl:	IP 30 IP 54

3.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung - optional	100–240 V, 50/60 Hz 24 VDC
Aufnahmeleistung (ohne Außensignal)	10 W (ohne Heizung) 28 W (mit Heizung bei 20 °C)
Klemmen 5, 6, Außensignal	max. 24 VDC; max. 300 mA
Klemmen 11…13 (pot.-frei)	DC ≤ 25 W bzw. AC ≤ 50 VA
Klemmen 17…19 (pot.-frei)	DC ≤ 25 W bzw. AC ≤ 50 VA
Externe Absicherung Leckanzeiger	max. 10 A
Überspannungskategorie	2
Verschmutzungsgrad	PD2

3.3 Daten zur Druckgeräte-Richtlinie

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

Volumen des Leckanzeigers	0,03 Liter
Volumen Verteilerleiste 2 … 8	0,02 Liter … 0,08 Liter
Maximaler Betriebsdruck	siehe 3.5; Spalte p_{PA}

3.4 Pneumatische Daten (Anforderungen an das Prüfmessinstrument)

Nenngröße	mind. 100
Klassengenauigkeit	mind. 1,6
Skalenendwert	geeignet

3.5 Schaltwerte

Typ DLG	p_{TS} [mbar]	p_{AE} [mbar]	p_{PA} [mbar]	$P_{ÜDV1}$[3] [mbar]	$p_{ÜDV2}$ [4] [mbar]	$p_{PRÜF}$ [mbar]	p_{DM} [mbar]
50	20	> 50	< 100	170 ± 20	600 ± 50	≥ 200	200
100	70	> 100	< 150	220 ± 20	650 ± 50	≥ 250	250
230*	200	> 230	< 310	360 ± 10	800 ± 50	≥ 400	400
280*	250	> 280	< 330	360 ± 10	800 ± 50	≥ 400	400
290	260	> 290	< 350	420 ± 20	850 ± 50	≥ 450	450
330	300	> 330	< 410	465 ± 20	900 ± 50	≥ 500	500
400	370	> 400	< 500	565 ± 20	1000 ± 50	≥ 600	600
450	420	> 450	< 510	565 ± 20	1000 ± 50	≥ 600	600
590	560	> 590	< 700	770 ± 30	1250 ± 100	≥ 850	850
750	720	> 750	< 850	940 ± 30	1500 ± 100	≥ 1000	1000
1000	970	> 1000	< 1400	1590 ± 50	2700 ± 100	≥ 1750	1800
1100	1070	> 1100	< 1450	1650 ± 70	2750 ± 100	≥ 1820	1850
1500	1450	> 1500	< 1900	2100 ± 50	3400 ± 100	≥ 2350	2400
2000	1950	> 2000	< 2400	2650 ± 50	4200 ± 100	≥ 2950	3000
2300	2250	> 2300	< 2770	3100 ± 100	4800 ± 200	≥ 3500	3500
2500	2450	> 2500	< 2900	3200 ± 50	5000 ± 100	≥ 3550	3600
3000	2950	> 3000	< 3400	3750 ± 50	6000 ± 100	≥ 4150	4200
_	Zwischen SGB und Kunden vereinbarte Sonderschalwerte						

Folgende Abkürzungen werden in der Tabelle verwendet:

p_{TS} maximaler Druck auf Tanksohle, einschl. Überlagerungsdruck

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

p_{PA} Schaltwert "Nachspeisen AUS" (=Betriebsdruck)

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

$p_{ÜDV2}$ Öffnungsdruck Überdruckventil 2 (versorgungsseitig)

$p_{PRÜF}$ Mindestprüfdruck des Überwachungsraumes

p_{DM} Einstelldruck am Druckminderer

* nachträglich in die Tabelle aufgenommen

Ergänzung zur Tabelle:

p_{AA} Schaltwert “Alarm AUS”, bei Überschreitung wird die Alarmgabe gelöscht
Der Schaltwert „Alarm AUS“ liegt um ca. 15 mbar höher als der Schaltwert „Alarm EIN“ für Druckstufen < 1000 und liegt um ca. 100 mbar höher für Druckstufen > 1000
($p_{AA} = p_{AE}$ + ~15 mbar (Druckstufen < 1000) ~ 100 mbar (Druckstufen > 1000))

p_{PE} Schaltwert "Nachspeisen EIN“
Der Schaltwert “Nachspeisen EIN” liegt um ca. 15 mbar niedriger als der Schaltwert „Nachspeisen AUS“ für Druckstufen < 1000 und liegt um ca. 100 mbar niedriger für Druckstufen > 1000.
($p_{PE} = p_{PA}$ - ~15 mbar (Druckstufen < 1000) ~ 100 mbar (Druckstufen > 1000))

[3] In der Tabelle ist der Öffnungsdruck der Überdrucksicherung angegeben, bei dem der Volumenstrom bei aktiver Nachspeisung abgeblasen wird. Der Ansprechdruck (erstes Öffnen) liegt niedriger.

[4] Auf das Überdruckventil ÜDV 2 kann verzichtet werden, wenn der Prüfdruck des Überwachungsraumes höher als der Ansprechdruck des im Druckminderer integrierten Überdruckventils ist. Dabei muss das integrierte Ventil in der Lage sein, auch den gestörten Betrieb des Druckminderers abzublasen ohne dass im Überwachungsraum der Prüfdruck überschritten wird.

3.6 Einsatzbereich

Hinweis für den Einsatz bei Behältern mit Permeation: Der Leckanzeiger DLG mit einem inerten Leckanzeigemedium (Druckgasflasche/betriebliches Netz) kann auch an Behältern eingesetzt werden, bei denen aufgrund des Lagergutes und des Werkstoffaufbaus in der inneren Behälterwandung eine Permeation in den Überwachungsraum stattfindet (z.B. bei doppelwandigen GFK-Tanks) und die betriebsmäßig zur Bildung explosionsfähiger Atmosphäre im Überwachungsraum führen kann.3.6.1 Anforderungen an den Überwachungsraum

- Nachweis der Druckfestigkeit des Überwachungsraumes (s. Kap. 3.5 Schaltwerte, Spalte „$p_{PRÜF}$“ Mindest-Prüfdruck des Überwachungsraumes)
- Nachweis der Eignung des Überwachungsraumes (für Deutschland: bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis).
- Ausreichender Durchgang im Überwachungsraum für das Leckanzeigemedium (Stickstoff)
- Dichtheit des Überwachungsraumes gem. dieser Dokumentation.
- Die Anzahl der zu überwachenden Überwachungsräume von unterirdischen Behältern ist von dem Gesamtüberwachungsraumvolumen abhängig. Nach EN 13160 dürfen 8 (10) m^3 nicht überschritten werden. Aus Gründen der Überprüfbarkeit der Dichtheit des Überwachungsraumes wird empfohlen 4 m^3 nicht zu überschreiten.

3.6.2 Behälter/Überwachungsräume

- Unter- und oberirdische doppelwandige Stahl- oder Kunststoffbehälter, ohne Leckanzeigeflüssigkeit im Überwachungsraum, in werks- oder standortgefertigter Ausführung, deren Überwachungsraum für den Anschluss eines DLG .. gem. Kapitel 3.5 geeignet ist.
- Unter- und oberirdische einwandige Stahl- oder Kunststoffbehälter mit druckfester Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung, deren Überwachungsraum für den Anschluss eines DLG .. gem. Kapitel 3.5 geeignet ist.
- Doppelwandige Auffangwannen oder Flächenabdichtungen, deren Überwachungsraum für den Anschluss eines DLG .. gem. Kap. 3.5 geeignet ist.

3.6.3 Lagergut

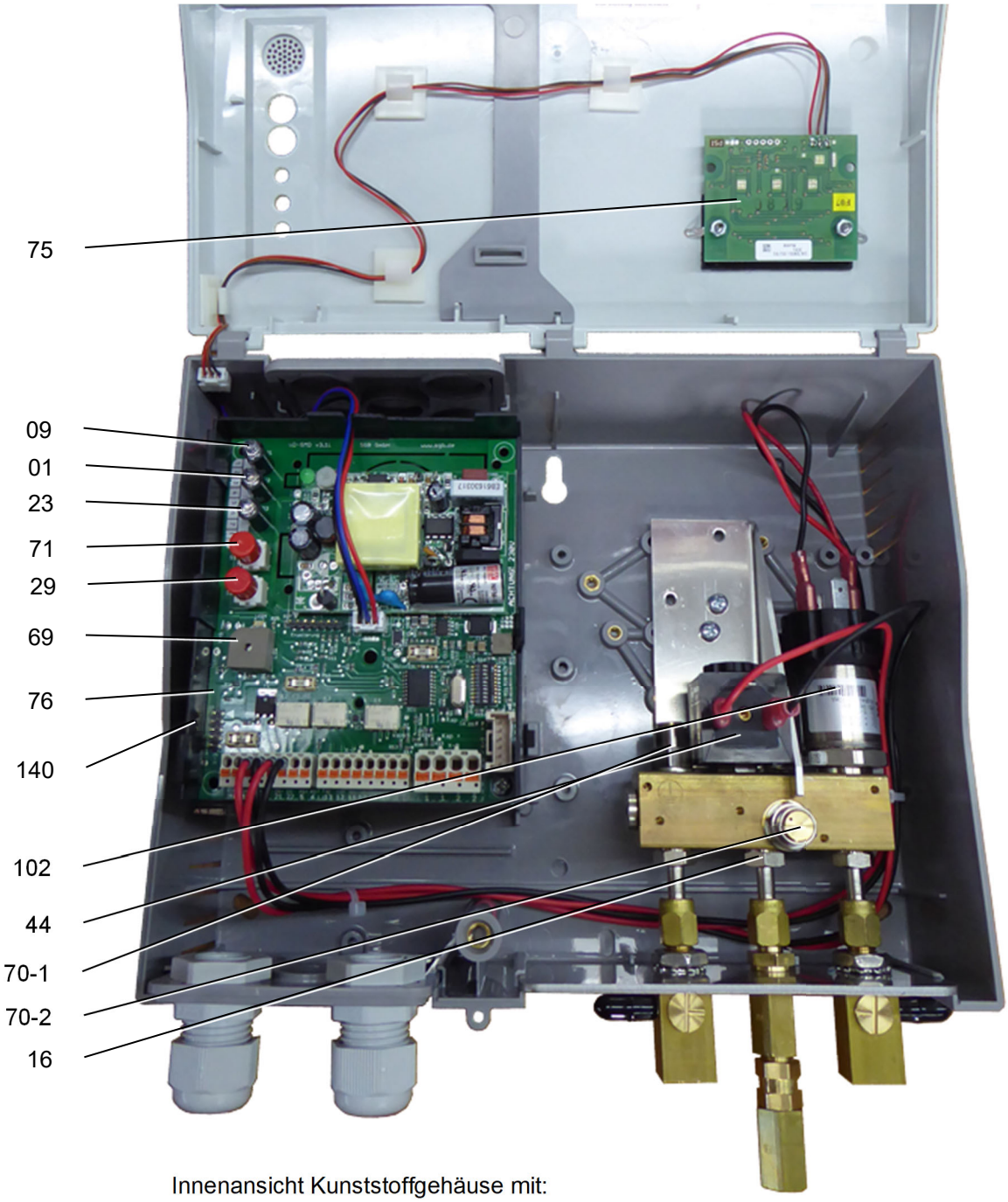
Wassergefährdende Flüssigkeiten unter Berücksichtigung nachstehender Punkte:

- Das verwendete Leckanzeigemedium (Gas) darf keine Reaktion mit dem Lagergut eingehen.
- Auftretende Dampf-Luft-Gemische, die durch
  - die gelagerte Flüssigkeit,
  - die gelagerte Flüssigkeit in Verbindung mit Luft/Luftfeuchtigkeit oder Kondensat,
  - die gelagerte Flüssigkeit in Verbindung mit Bauteilen (Werkstoffen), mit denen die Flüssigkeit in Berührung kommt,

  entstehen, müssen in die Explosionsgruppe II A und II B sowie die Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können.

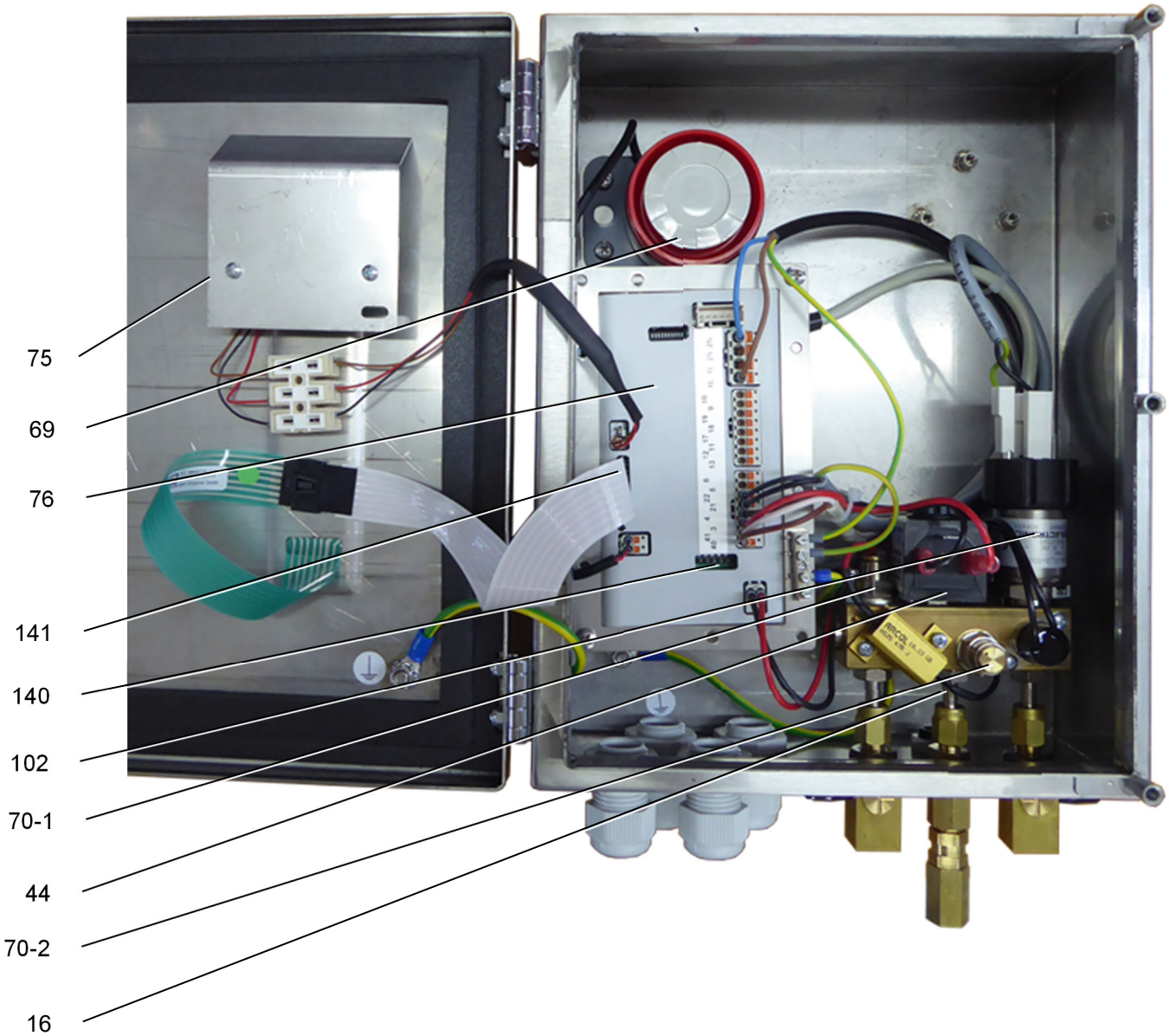
4. Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau



Innenansicht Kunststoffgehäuse mit:

01	Leuchtmelder „Alarm“, rot
09	Leuchtmelder „Betrieb“, grün
16	Drossel
23	Leuchtmelder „Füllen“ bzw. „Nachspeisen“, gelb
29	Taste „Inbetriebnahme“ (Füllen)
44	Magnetventil
69	Summer
70-1	Überdruckventil (überwachungsraumseitig)
70-2	Überdruckventil (versorgungsseitig)
71	Taste „Ton aus“
75	Anzeigeplatine
76	Hauptplatine
102	Drucksensor
140	Kontakte für serielle Datenübertragung



Innenansicht Edelstahlgehäuse, wettergeschützt, mit:

16	Drossel
44	Magnetventil
69	Summer
70-1	Überdruckventil (überwachungsraumseitig)
70-2	Überdruckventil (versorgungsseitig)
75	Anzeigeplatine
76	Hauptplatine
102	Drucksensor
140	Kontakte für serielle Datenübertragung
141	Anschlussleiste Folientastatur

Der Druck-Leckanzeiger DLG überwacht beide Wandungen des doppelwandigen Systems (Behälters) auf Undichtheiten. Der Überwachungsdruck ist so hoch, dass Undichtheiten unter- oder oberhalb des Flüssigkeitsspiegels (Lagergut und Grundwasser) durch Druckabfall angezeigt werden.

Zum Druckaufbau wird Druckgas (inertes Gas) zu den Überwachungsräumen weitergeleitet. Im Gehäusedeckel des Leckanzeigers ist eine Anzeige integriert, die den Betriebsdruck im Überwachungsraum anzeigt.

- Werte unter 20 mbar bzw. unter 0.29 PSI werden nicht angezeigt.
- Werte zwischen 20 und 999 mbar werden in mbar ohne Kommastelle dargestellt.
- Werte ab 1 bar werden in bar mit zwei Nachkommastelle dargestellt.
- Werte in PSI werden mit einer bzw. zwei Nachkommastelle(n) dargestellt.

4.2 Normalbetrieb

Der Druck-Leckanzeiger ist über die Druck- und Messleitungen mit dem(n) Überwachungsraum(-räumen) verbunden. Der durch den Druckerzeuger erzeugte Überdruck wird durch einen Drucksensor gemessen und geregelt.

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

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

4.3 Funktion im Leckfall

Tritt ein Leck unter- oder oberhalb des Flüssigkeitsspiegels oder Grundwassers auf, entweicht Leckanzeigemedium aus dem Überwachungsraum. Der Druck sinkt, bis die Druckerzeugung eingeschaltet wird, um den Betriebsdruck wiederherzustellen. Ist der durch das Leck ausströmende Volumenstrom größer als die Nachspeiseleistung, fällt der Druck im System bei aktivierter Druckerzeugung.

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

4.4 Überdruckventile

Der Druck-Leckanzeiger hat in der Regel 2 eingebaute Überdruckventile. Das eine ist versorgungsseitig, das andere überwachungsraumseitig eingesetzt, um den Leckanzeiger/Überwachungsraum vor zu hohen Versorgungsdrücken seitens des Druckminderers zu schützen.

Hinweis: Im Anschluss für den Druckminderer ist eine Drossel eingesetzt, um den Volumenstrom im Fall des Versagens des Druckminderers zu reduzieren.

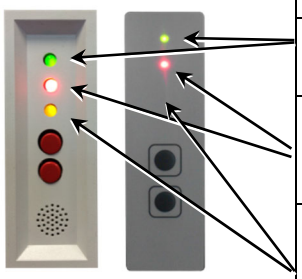
Das überwachungsraumseitige Überdruckventil kann den Überwachungsraum auch vor unzulässig hohen Drücken schützen. Unzulässig hohe Überdrücke können u.U. auftreten durch:

- Temperaturanstieg durch Umgebungseinflüsse (z.B. durch Sonneneinstrahlung)
- Temperaturanstieg durch heiße Befüllung (unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller!)

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

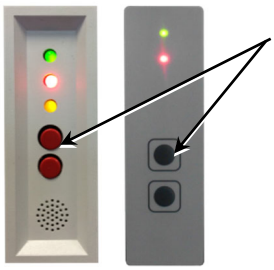
4.5 Anzeige- und Bedienelemente

4.5.1 Anzeige



Leuchtmelder	Betriebszustand	Nachspeisung aktiv bzw. erforderlich	Füllen aktiviert	Alarmzustand	Alarm, akustische Alarmgabe quittiert	Gerätestörung
BETRIEB: grün	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
ALARM: rot	AUS	AUS	AUS BLINKT EIN[5]	EIN	BLINKT	EIN
NACH-SPEISEN: gelb	AUS	EIN	BLINKT	EIN	EIN	AUS

4.5.2 Funktion „Akustische Alarmgabe abschalten“

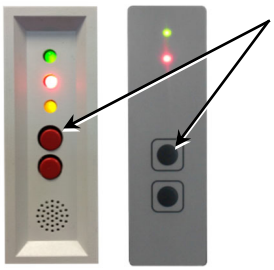


Taste „Ton aus“ einmal kurz drücken, akustisches Signal schaltet ab, die rote LED blinkt.

Erneutes Drücken führt zum Einschalten des akustischen Signals.

Diese Funktion ist nicht verfügbar bei Normalbetrieb und bei Funktionsstörungen.

4.5.3 Funktion „Test der optischen und akustischen Alarmgabe“



Taste „Ton aus“ 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.

[5] Je nach Druck und/oder akustische Alarmgabe ein bzw. aus

4.5.4 Funktion „Füllen“

Taste „Füllen“ drücken und für ca. 5 Sek. gedrückt halten, bis die gelbe LED blinkt. Der Füllvorgang ist aktiviert.

Mit Erreichen des Solldruckes erlischt der gelbe Leuchtmelder und der Füllvorgang wird abgeschaltet.

Bei einem Druckabfall aufgrund von Druckausgleichsvorgängen kann der Füllvorgang erneut aktiviert werden, um eine vollständige Füllung des Überwachungsraumes zu erreichen.

Wird diese Taste länger als 10 Sek. gedrückt gehalten, wird die Alarmgabe erzeugt. Kurze Zeit nach dem Loslassen wird die ausgelöste Alarmgabe wieder gelöscht.

4.5.5 Funktion „Dichtheitsabfrage“

Taste „Ton aus“ drücken und gedrückt halten bis der Leuchtmelder „Alarm“ schnell blinkt, dann Loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird
a) bei der Ausführung im Kunststoff-/Stahlblechgehäuse durch Aufleuchten des Leuchtmelders „Alarm“ oder
b) bei der Ausführung im Edelstahlgehäuse im Display angezeigt.

10 Sek. nach der Anzeige dieses Wertes geht der Leckanzeiger in den Normalbetrieb.

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

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

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

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

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.
- Vor dem Anschließen abgeschnittener Rohre diese entgraten und säubern (frei von Spänen).
- Sicherheitshinweise dieser Dokumentation beachten.
- Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) in Kap. 2.4 und 2.4.1 beachten.
- Montage nur durch qualifizierte Betriebe[6]
- Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Durchführungen für pneumatische Verbindungsleitungen, über die eine Verschleppung der Ex-Atmosphäre geschehen kann, sind gasdicht zu verschließen.
- Ex-Vorschriften einhalten (wenn erforderlich) wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und der sich daraus ergebende Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere.
- Beim Transport der Druckgasflasche zur/von der Baustelle sind die entsprechenden verkehrsrechtlichen Vorschriften zu beachten.
- Auf der Baustelle ist die Druckgasflasche gegen Umfallen zu sichern.
- Wird bei der Verwendung von Stickstoff die Inbetriebnahme/der Betrieb in geschlossenen Räumen durchgeführt, ist für eine ausreichende Lüftung zu sorgen. Hinweisschild anbringen.
- Vor dem Begehen von Dom- oder Kontrollschächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggf. der Schacht zu spülen.
- Bei der Verwendung von metallischen Verbindungsleitungen ist dafür zu sorgen, dass die Netz-Erde auf dem gleichen Potential liegt wie der zu überwachende Behälter.

5.2 Leckanzeiger

(1) Wandmontage i.d.R. mit Dübeln und Schrauben.

(2) In einem trockenen Raum (Kunststoffgehäuse) oder im Freien (Edelstahlgehäuse).

(3) Es ist darauf zu achten, dass ein seitlicher Abstand von mind. 2 cm zu anderen Gegenständen und Wänden sichergestellt ist, um die Lüftungsschlitze wirksam zu halten.

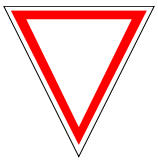
(4) **NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen**.

(5) Abmessungen der Gehäuse sowie Bohrbilder sind im Anhang dargestellt.

(6) Vor dem Schließen des Gehäusedeckels darauf achten, dass die Funktion des Überdruckventils nicht beeinträchtigt ist.

[6] Für Deutschland: Fachbetriebe nach Wasserrecht, die auch Grundkenntnisse auf dem Gebiet des Brand- und Explosionsschutzes haben.

5.3 Auswahl des Druckminderers



(1) Der Druckminderer muss ein integriertes Überdruckventil aufweisen.

(2) Der Einstellbereich des einzusetzenden Druckminderers ist passend zum jeweiligen Anwendungsfall bzw. zum einzustellenden Druck zu wählen. (s. Kap. 3.5).

(3) Der Vordruck-Bereich des Druckminderers muss zur Flasche passen. Hier 200 bar max.

5.4 Druckgasflasche und Druckminderer

siehe Hinweise in Kapitel 6.1

5.5 Anforderungen pneumatische Verbindungsleitungen (zw. Leckanzeiger und Behälter)

- Druckfestigkeit der Metall- (i.d.R. Cu) oder Kunststoffrohre, die mindestens dem Prüfdruck des Überwachungsraumes entsprechen muss, gilt auch für Armaturen und Verschraubungen. Temperaturbereich beachten, insbesondere bei Einsatz von Kunststoff!
- Lichte Weite: mind. 4 mm
- 50 m sollten nicht wesentlich überschritten werden, wenn doch: Rohr mit größerer lichter Weite unter Verwendung von Übergangsstücken einsetzen.
- Farbkennzeichnung: Messleitung: rot; Druckleitung: weiß (oder klar)
- Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben. Eindrücken und Knicken[7] ist unzulässig.
- Erdverlegte Metall- oder Kunststoffrohre bzw. oberirdisch im Freien verlegte Kunststoffrohre im Schutzrohr verlegen.
- Schutzrohr gasdicht verschließen bzw. gegen das Eindringen von Flüssigkeiten schützen.
- Elektrostatische Aufladungen (z. B. beim Ein- und Durchführen von Leitungen) vermeiden.
- Sicherstellen, dass die richtigen Verschraubungen und passenden Gewinde eingesetzt werden.

5.6 Pneumatische Anschlüsse herstellen

5.6.1 Zwischen Druckminderer und Leckanzeiger

(1) Geeignetes Rohr zum Verbinden des Druckminderers mit dem Leckanzeiger aussuchen. Empfehlung: Einsatz des Flex-Schlauches (SGB-Art.: 260721)

(2) Rohr am Druckminderer anschließen (dargestellt ist die Verbindung mit dem vorgenannten Flex-Schlauch).

(3) Rohr am Leckanzeiger anschließen.

[7] Ggf. sind für Kunststoffrohre handelsübliche Formstücke (vorgegebene Biegeradien) einzusetzen

5.6.2 Zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum

(1) Geeignetes Rohr auswählen und verlegen.

(2) Bei der Verlegung des Schlauches/Rohres nochmal darauf achten, dass die Schläuche vor Beschädigungen beim Begehen des Domschachtes geschützt sind.

(3) Die entsprechende Verbindung (gem. den Darstellungen in den folgenden Bildern) herstellen

5.6.2.1 Bördelverschraubung (für gebördelte Rohre)

(1) O-Ringe ölen

(2) Zwischenring lose in den Verschraubungsstutzen einlegen

(3) Überwurfmutter und Druckring über das Rohr schieben

(4) Überwurfmutter von Hand anziehen

(5) Überwurfmutter bis deutlich spürbaren Kraftanstieg anziehen

(6) Fertigmontage: ¼ Umdrehung weiterdrehen

5.6.2.2 Klemmringverschraubung für Metall- und Kunststoffrohre

(1) Stützhülse (nur Kunststoffrohr) in das Rohrende einschieben

(2) Rohr (mit Stützhülse) bis zum Anschlag einführen

(3) Verschraubung von Hand bis zum Widerstand anziehen, dann 1¾ Umdrehungen mit dem Schraubenschlüssel weiterdrehen

(4) Mutter lösen

(5) Mutter von Hand anziehen bis zum spürbaren Anschlag

(6) Fertigmontage der Verschraubung durch Anziehen von ¼ Umdrehung

5.6.2.3 Quick-Verschraubung für PA-Schlauch

(1) PA-Rohr rechtwinklig ablängen

(2) Überwurfmutter losschrauben und über Rohr-Ende schieben

(3) Rohr auf Nippel aufschieben bis zum Gewindeansatz

(4) Überwurfmutter von Hand anziehen

(5) Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel nachziehen bis zum spürbaren Kraftanstieg (ca. 1 bis 2 Umdrehungen)

5.7 Elektrische Leitungen

Netzanschluss Zuleitung:

- 2,5 mm^2 ohne Aderendhülse
- 1,5 mm^2 mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

Potentialfreie Kontakte:

- 1,5 mm^2 ohne Aderendhülse
- 0,75 mm^2 mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

Müssen beständig gegenüber den gelagerten/geförderten Flüssigkeiten sein.

Empfohlener Kabeltyp: NYM 3x1,5 mm^2

5.8 Elektrisches Anschlussschema

(1) Spannungsversorgung: gem. Typenschildaufdruck.

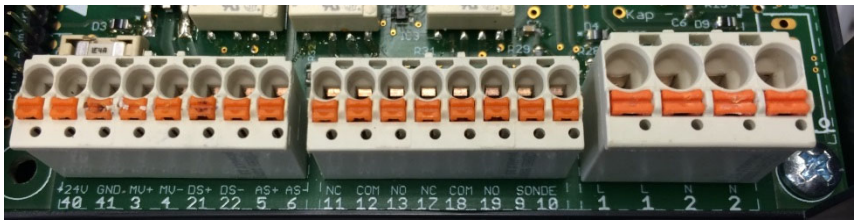
(2) Fest verlegen, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen

(3) Beim Verlegen der Kabel darauf achten, dass das Überdruckventil nicht durch das Kabel blockiert wird.

(4) Geräte mit Kunststoffgehäuse dürfen nur mit festem Kabel angeschlossen werden

(5) Vorschriften der Elektrizitätsversorgungsunternehmen beachten[8]

(6) Klemmenbelegung (s. auch Kapitel 5.9.3):

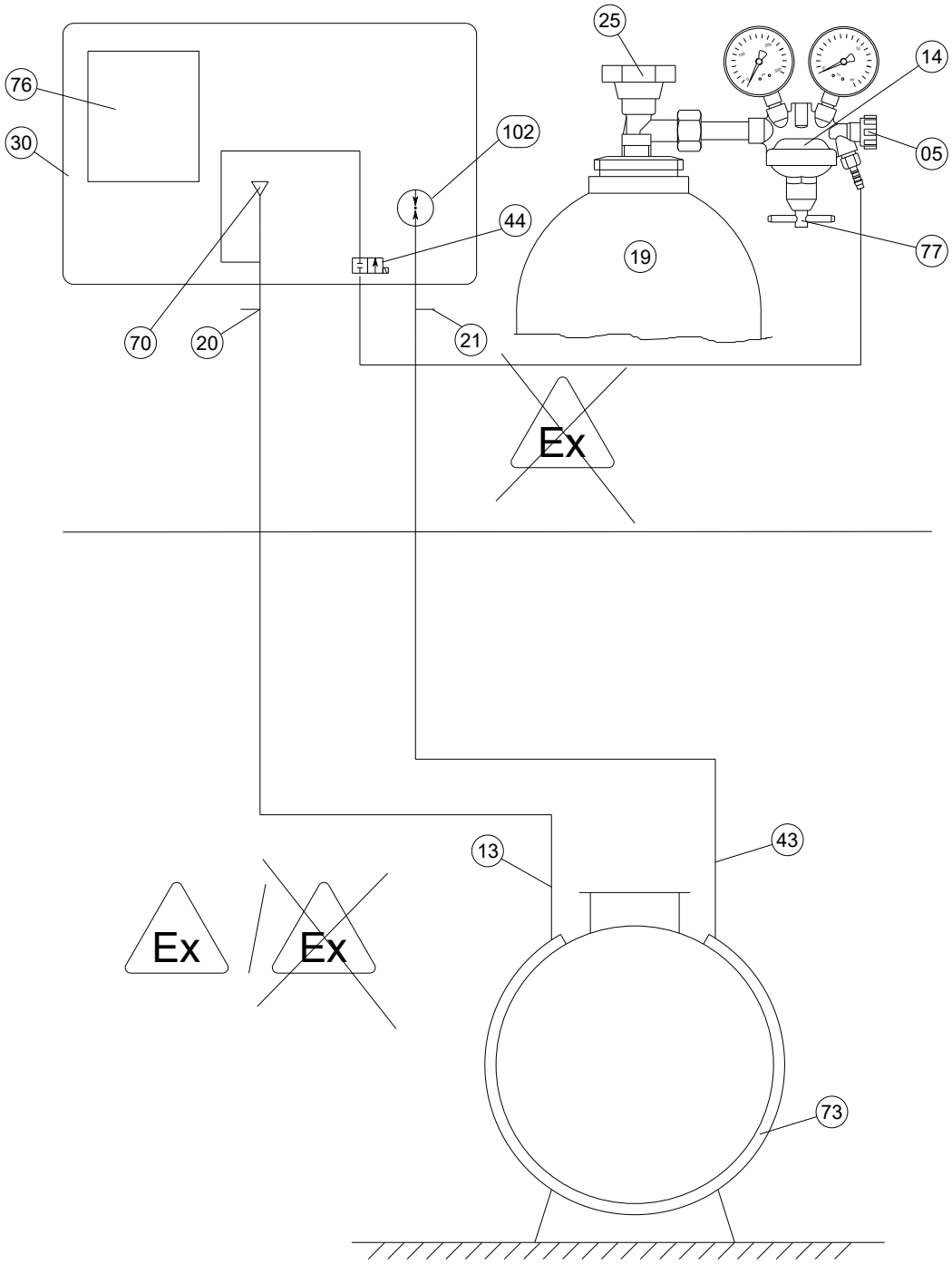


1/2	Netzanschluss (100–240 V AC) **ACHTUNG:** beide Klemmen doppelt vorhanden!
3/4	belegt (mit internem Magnetventil)
5/6	Außensignal (im Alarmfall liegt 24 V DC an; wird durch Betätigung der Taste „Ton aus“ abgestellt).
11/12	potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet)
12/13	potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geschlossen)
17/18	potentialfreie Kontakte (bei aktivem Nachspeisen geöffnet)
18/19	potentialfreie Kontakte (bei aktivem Nachspeisen geschlossen)
21/22	belegt (mit internem Sensor)
40/41	24 V DC als permanente Spannungsversorgung zur Versorgung weiterer Baugruppen bzw. bei einem Gerät mit 24-VDC-Versorgungsspannung wird hier die Spannungsversorgung angeschlossen.

[8] Für Deutschland: auch VDE-Vorschriften

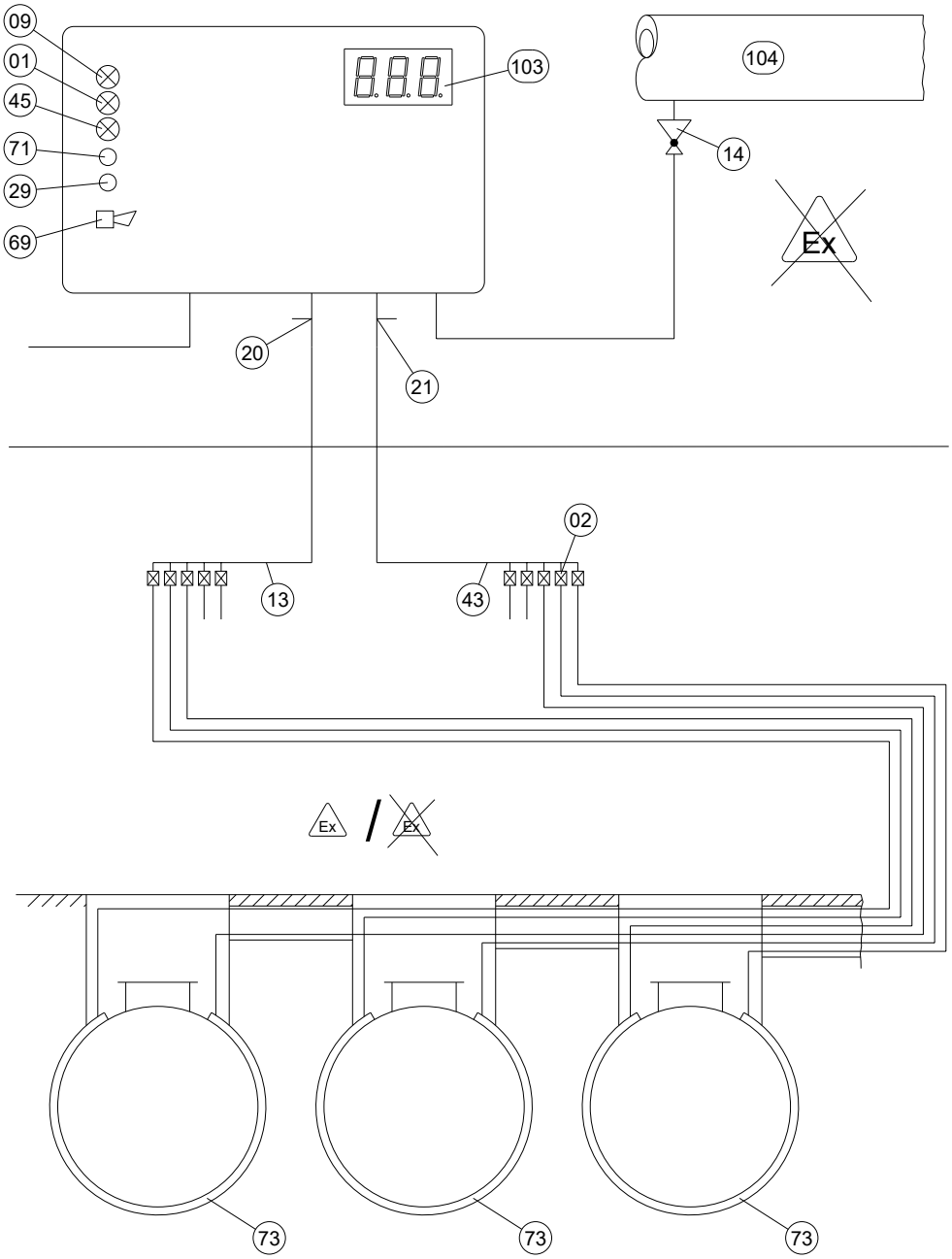
5.9 Montagebeispiele

5.9.1 Leckanzeiger versorgt über Flasche, ein oberirdischer Behälter wird überwacht



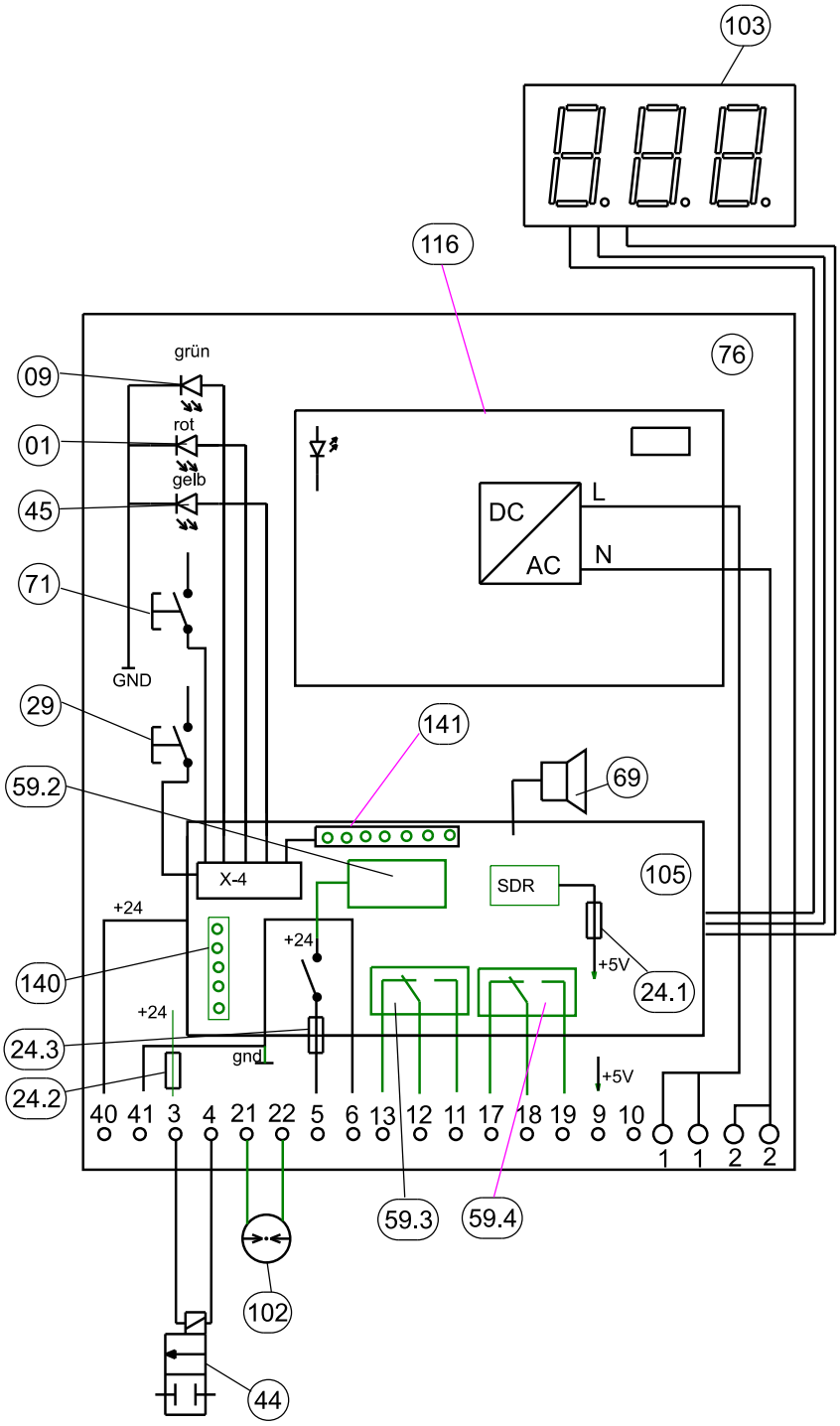
05	Absperrventil	43	Messleitung
13	Druckleitung	44	Magnetventil
14	Druckminderer	70	Überdruckventil
19	Druckspeicher	73	Überwachungsraum
20	Dreiwegehahn in der Druckleitung	76	Hauptplatine
21	Dreiwegehahn in der Messleitung	77	Druckregelventil
25	Flaschenabsperrventil	102	Drucksensor
30	Gehäuse		

5.9.2 Leckanzeiger versorgt über Stickstoff-Netz, mehrere unterirdische Behälter werden überwacht



01	Leuchtmelder „Alarm“, rot	43	Messleitung
02	Absperrhahn	45	Leuchtmelder „Nachspeisen“, gelb
09	Leuchtmelder „Betrieb“, grün (weiß)	69	Summer
13	Druckleitung	71	Taste „Ton aus“
14	Druckminderer	73	Überwachungsraum
20	Dreiwegehahn in der Druckleitung	103	Display
21	Dreiwegehahn in der Messleitung	104	Betriebliches Drucknetz (z.B. Luft/Stickstoff)
29	Taste „Füllen“		

5.9.3 Blockschaltbild



01	Leuchtmelder „Alarm“, rot	69	Summer
09	Leuchtmelder „Betrieb“, grün	71	Schalter „Ton aus“
24.1	Sicherung „Spannungsversorgung“, 2 A	76	Hauptplatine
24.2	Sicherung „Magnetventil“, 0,5 A	102	Drucksensor
24.3	Sicherung „Außensignal“, 1 A	103	Display
29	Taste „Füllen“	105	Steuerungseinheit
44	Magnetventil	116	Netzteil 24 V DC
45	Leuchtmelder „Nachspeisen“, gelb	140	Kontakte für serielle Datenübertragung
59.2	Relais „Außensignal“	141	Anschlussleiste Folientastatur
59.3	Relais „Alarm“		
59.4	Relais „Nachspeisen“		

6. Inbetriebnahme

(1) Die Inbetriebnahme erst durchführen, wenn die Punkte aus Kap. 5 „Montage“ erfüllt sind.

(2) Spülen des Überwachungsraumes mit inertem Gas, wenn lagermediumseitige Wandung nicht permeationsdicht ausgeführt ist.[9]

(3) Sollte ein Leckanzeiger an einem bereits in Betrieb befindlichen 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 qualifiziertes Personal abzuschätzen.

6.1 Inbetriebnahme/Funktionsprüfung der Druckgasflasche

(1) Nach der gesicherten Aufstellung der Druckgasflasche, Schutzhaube entfernen.

(2) Druckminderer an der Flasche montieren.

(3) Absperrventil am Druckminderer schließen.

(4) Verbindungsleitung zwischen Leckanzeiger und Druckminderer montieren.

(5) Druckregelventil ganz zurückdrehen.

(6) Flaschenabsperrventil öffnen (ggf. Dichtheitsprüfung zw. Druckminderer und Flasche)

(7) Druck am Druckminderer (s. Kapitel 3.5) über Druckregelventil am Druckminderer einstellen (ggf. während des Druckaufbaus nachstellen).

(8) Zum Flaschenwechsel:
- Absperrventil am Druckminderer schließen
- Flaschenabsperrventil schließen.
- Druckminderer von der Flasche demontieren (Achtung: Gas entweicht bis der Druckminderer drucklos ist).
- Flasche mit Schutzhaube versehen.
- Gesicherte Aufstellung der neuen Flasche, dann Schutzhaube entfernen.
- Druckminderer montieren (ggf. Dichtheitsprüfung zw. Druckminderer und Flasche)
- Flaschenabsperrventil öffnen.
- Absperrventil am Druckminderer öffnen, ggf. Druck über Druckregelventil nachjustieren.

[9] Für Deutschland: Bei solchen doppelwandigen Rohrleitungen sind zusätzliche Anforderungen des DIBT zu berücksichtigen.

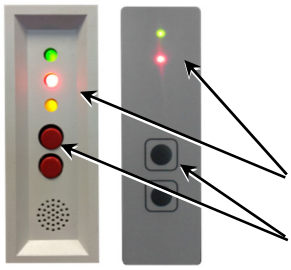
6.2 Dichtheitsprüfung

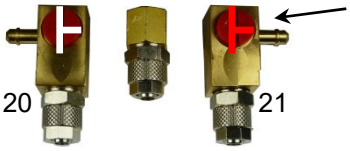
Vor der Inbetriebnahme ist die Dichtheit des Überwachungsraumes festzustellen.

Der Druckaufbau sollte bei größeren Überwachungsräumen mit einer Stickstoffflasche (geeigneten Druckminderer einsetzen!) durchgeführt werden.

Grundsätzlich gilt die Prüfung als bestanden, wenn innerhalb einer Prüfzeit (in Minuten) von Überwachungsraumvolumen geteilt durch 10 der Überdruck um nicht mehr als 1 mbar fällt.
Beispiel: Überwachungsraumvolumen = 800 Liter
daraus folgt: 800/10 = 80
daraus folgt: 80 Minuten prüfen für max. 1 mbar Druckverlust.

6.3 Inbetriebnahme des Leckanzeigers





(1) Die Dichtheit des Überwachungsraumes vor Inbetriebnahme wird vorausgesetzt.

(2) Nach durchgeführtem pneumatischem Anschluss den elektrischen Anschluss herstellen

(3) Das Aufleuchten der Leuchtmelder „Betrieb“ und „Alarm“ sowie die akustische Alarmgabe feststellen.
Taste „Ton aus“ drücken.

(4) Dreiwegehahn 21 um 180° drehen. Prüfmessinstrument anschließen.

(5) Taste „Füllen“ drücken und für ca. 5 Sek. gedrückt halten, bis der gelbe Leuchtmelder blinkt. Das Magnetventil öffnet für die schnelle Befüllung des Überwachungsraumes. Ist der Solldruck erreicht, wird der Füllvorgang abgeschaltet und der gelbe Leuchtmelder erlischt. Bei sehr großen Überwachungsräumen kann ein Flaschenwechsel erforderlich werden.

Hinweis: Sollte trotz angeschlossener Druckgasflasche kein Druckaufbau erzielt werden, so ist die Undichtheit zu orten und zu beheben (ggf. auch Druckminderer auf richtige Einstellung prüfen).
ACHTUNG: Anzeige am Leckanzeiger (Display) beginnt erst ab 20 mbar Druck.

(6) Der Füllvorgang kann/soll ggf. erneut aktiviert werden, um eine vollständige Füllung des Überwachungsraumes zu erreichen.

(7) Nach Erreichen des Betriebsdruckes des Leckanzeigers (Druckerzeugung im Leckanzeiger schaltet ab), Druckleitung wieder anschließen bzw. beide Hähne in Stellung „I“. Druckmessinstrument entfernen.

(8) Funktionsprüfung gem. Kap. 7.3

7. Funktionsprüfung und Wartung

7.1 Allgemeines

(1) Bei dichter und ordnungsgemäßer Montage des Leckanzeigesystems kann von einem störungsfreien Betrieb ausgegangen werden.

(2) Häufiges Einschalten oder Dauerlauf der Druckerzeugung lassen auf Undichtheiten schließen, die in angemessener Frist zu beheben sind.

(3) Im Alarmfall Ursache kurzfristig feststellen und beheben.

(4) Für evtl. Instandsetzungsarbeiten am Leckanzeiger ist dieser spannungsfrei zu schalten.

(5) Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen des Leuchtmelders „Betrieb“ angezeigt. Über die potentialfreien Relaiskontakte (falls zur Alarmweiterleitung benutzt) wird die Alarmgabe ausgelöst, falls die Kontakte 11 und 12 genutzt wurden.
Nach der Stromunterbrechung leuchtet der grüne Leuchtmelder wieder auf, die Alarmgabe über die potentialfreien Kontakte wird gelöscht (es sei denn, dass der Druck während des Stromausfalls unter den Alarmdruck gesunken ist.)

(6) Der Betreiber hat in regelmäßigen Abständen den Leuchtmelder „Betrieb“ auf Funktion zu prüfen.

(7) Zur Reinigung des Leckanzeigers im Kunststoffgehäuse ist ein trockenes Tuch zu verwenden.

7.2 Wartung

- Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch qualifizierte Personen[10].
- Einmal jährlich zur Sicherstellung der Funktions- und Betriebssicherheit.
- Prüfumfang gem. Kap. 7.3.
- Es ist auch zu prüfen, ob die Bedingungen aus Kap. 5 und 6 eingehalten sind.
- Ex-Vorschriften einhalten (wenn erforderlich) wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und der sich daraus ergebende Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere.
- Die Füllung der Druckgasflasche ist in regelmäßigen Abständen durch den Betreiber zu prüfen. Ist der Druck in der Flasche nur wenig oberhalb des eingestellten Druckes am Druckminderer, ist sie wieder zu füllen oder auszutauschen.

[10] Für Deutschland: Fachbetrieb nach Wasserrecht mit Sachkunde für Leckanzeigesysteme
Für Europa: Autorisierung durch den Hersteller

7.3 Funktionsprüfung

Prüfung der Funktions- und Betriebssicherheit ist durchzuführen nach:

- jeder Inbetriebnahme,
- Maßgabe des Kap. 7.2 in den dort angegebenen Zeitabständen[11],
- jeder Störungsbehebung.

ACHTUNG: Bei der Funktionsprüfung wird in der Regel Stickstoff abgelassen. Wenn das in einem Schacht oder ähnlichem gemacht werden muss, unbedingt Sauerstoffgehalt permanent kontrollieren.

7.3.1 Prüfumfang

(1) Ggf. Absprache der durchzuführenden Arbeiten mit dem vor Ort Verantwortlichen

(2) Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Lagergut beachten.

(3) Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes (Kap. 7.3.2)

(4) Prüfung der Schaltwerte (Kap.7.3.3)

(5) Prüfung des Überdruckventils (Kap. 7.3.4)

(6) Dichtheitsprüfung nach Inbetriebnahme bzw. Störungsbeseitigung (Kap.7.3.5)

(7) Dichtheitsprüfung im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung (Kap. 7.3.6)

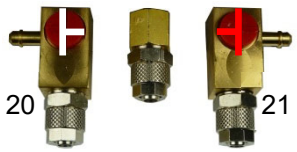
(8) Herstellung des Betriebszustandes (Kap.7.3.7)

(9) Ausfüllen eines Prüfberichtes, mit Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit, durch die qualifizierte Person.

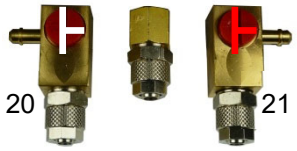
7.3.2 Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes

Mit der Durchgangsprüfung wird geprüft, dass an dem Leckanzeiger ein Überwachungsraum angeschlossen und dieser so viel Durchgängigkeit aufweist, dass ein Luftleck zur Alarmgabe führt.

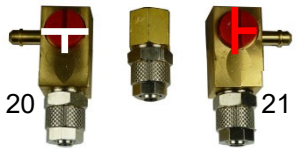
Sind mehrere Überwachungsräume parallel angeschlossen, so ist jeder für sich auf Durchgang zu prüfen.



(1) Sofern mehrere Überwachungsräume über je eine Verteilung in der Druck- und Messleitung mit Absperreinrichtung angeschlossen sind, alle Absperrhähne der Verteilungen schließen.



(2) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen



(3) Dreiwegehahn 20 um 90° (UZS) drehen, damit werden die Druckleitung und damit der/die Überwachungsraum/-räume belüftet.

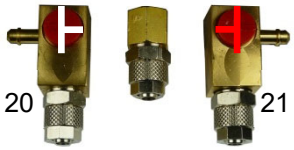
[11] Für Deutschland: Darüber hinaus sind landesrechtliche Vorschriften zu beachten (z.B. AwSV)

(4) Absperrhähne des ersten (folgenden) Behälters öffnen (paarweise Mess- und Druckleitung).

(5) Druckabfall auf dem Messinstrument feststellen. Falls kein Druckabfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.

(6) Die unter Abs. (4) geöffneten Absperrhähne schließen.

(7) Verfahren unter (5) bis (7) mit jedem weiteren Behälter durchführen.

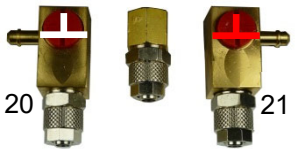


(8) Dreiwegehähne 20 und 21 wieder in Betriebsstellung drehen. Prüfmessinstrument abziehen.

(9) Alle Absperrhähne an den Verteilern mit angeschlossenem Behälter öffnen.

7.3.3 Prüfung der Schaltwerte

7.3.3.1 mit Prüfvorrichtung



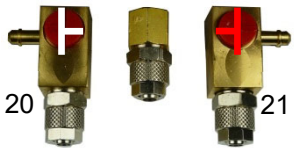
(1) Prüfvorrichtung an freie Stutzen der Dreiwegehähne 20 und 21 anschließen. Dreiwegehahn 20 um 90° GUZS, Dreiwegehahn 21 um 90° UZS drehen.

(2) Prüf-Messinstrument an Prüfvorrichtung anschließen.

(3) Nadelventil (Prüfvorrichtung) schließen, der Druck wird auf den Betriebsdruck aufgebaut.

(4) Belüften über Nadelventil, Schaltwert „Nachspeisen EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und akustisch) feststellen, Werte notieren.

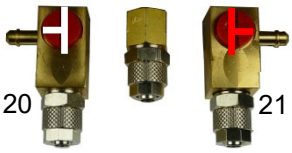
(5) Nadelventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Nachspeisen AUS“ feststellen. Werte notieren. Ggf. Nadelventil etwas öffnen, damit der Druckanstieg langsam erfolgt.



(6) Betriebsstellung der Dreiwegehähne 20 und 21 wiederherstellen. Prüfvorrichtung abziehen.

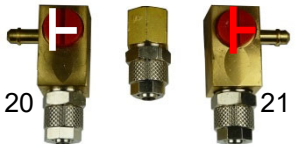
7.3.3.2 ohne Prüfvorrichtung

(1) Sofern mehrere Behälter über eine Verteilung angeschlossen sind, alle Absperrhähne am Verteiler bis auf die Hähne des Behälters mit dem kleinsten Überwachungsraumvolumen schließen.

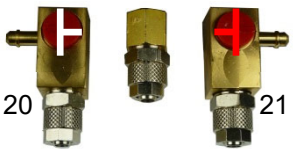


(2) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen.
Beide Dreiwegehähne um 180° drehen.

(3) Entlüften über Dreiwegehahn 20, Schaltwerte „Nachspeisen EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und akustischer Alarmgabe) feststellen und Werte notieren.



(4) Dreiwegehahn 20 in Betriebsstellung drehen.
Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Nachspeisen AUS“ feststellen.
Werte notieren.

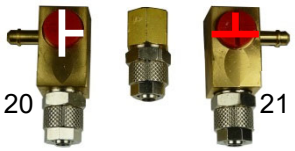


(5) Dreiwegehahn 21 in Betriebsstellung drehen.
Prüfmessinstrument abziehen.

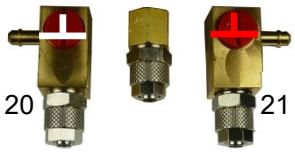
(6) Alle Absperrhähne an Verteiler mit angeschlossenem Behälter öffnen.

7.3.4 Prüfung des Überdruckventils

Für diese Prüfung muss der Betriebsdruck des Leckanzeigers aufgebaut sein.

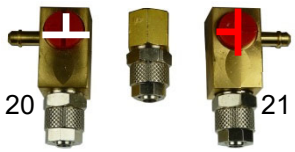


(1) Dreiwegehahn 21 um 90° UZS drehen.
Drucksensor wird entlüftet.
Nachspeisefunktion schaltet ein und Alarm wird ausgelöst.

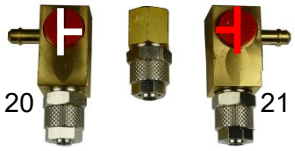


(2) Dreiwegehahn 20 um 90° GUZS drehen.
Messinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 20 anschließen.

(3) Öffnungsdruck des Überdruckventils feststellen (kein weiterer Druckanstieg) und Wert notieren. Überschreitet der Öffnungsdruck des Überdruckventils den Prüfdruck des Behälters, ist es zu tauschen oder nachzujustieren.



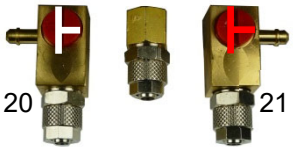
(4) Dreiwegehahn 21 in Betriebsstellung bringen.
Die Nachspeisefunktion schaltet ab.
Schließdruck des Überdruckventils feststellen (kein weiteres Fallen des Druckes[12]).
Wert notieren.



(5) Betriebsstellung von Dreiwegehahn 20 wiederherstellen.
Prüfmessinstrument abziehen.

7.3.5 Dichtheitsprüfung nach Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung[13]

(1) Prüfen, dass alle Absperrhähne mit angeschlossenem Behälter geöffnet sind.

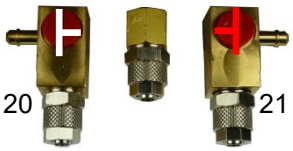


(2) Dreiwegehahn 21 um 180° drehen.
Prüfmessinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen.

(3) Nach erfolgtem Druckausgleich mit der Dichtheitsprüfung beginnen.

(4) Startdruck und Zeit ablesen bzw. aufschreiben. Prüfzeit abwarten und Druckabfall feststellen.

(5) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn innerhalb der Prüfzeit der Druck um nicht mehr als 1 mbar fällt. Siehe auch Kap. 6.2. Prüfzeit und zulässiger Druckabfall können proportional verlängert bzw. erhöht werden.



(6) Nach durchgeführter Prüfung Dreiwegehahn 21 wieder in Betriebsstellung bringen.
Prüfmessinstrument abziehen.

---

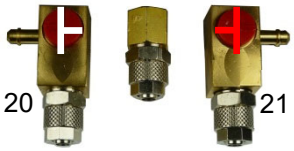
[12] Sollte die Nachspeisefunktion einschalten, bevor der Schließdruck erreicht wird, Ursache feststellen und beheben.
[13] Voraussetzung: Im Überwachungsraum ist der Soll-Druck aufgebaut und der Druckausgleich hat stattgefunden.

7.3.6 Dichtheitsprüfung im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung

(1) Abfrage des Dichtheitswert durchführen (s. Kap. 4.5.4).

(2) Angezeigten Wert (im Display für 10 Sek. sichtbar) gem. Kap. 4.5.4 beurteilen.

7.3.7 Herstellung des Betriebszustandes



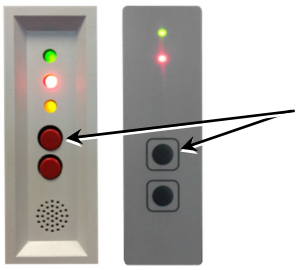
(1) Gehäuse des Leckanzeigers und Prüfventil(e) am leckanzeigerfernen Ende des Überwachungsraumes plombieren.

(2) Prüfen, dass die Dreiwegehähne in der korrekten Position (Betriebsstellung) sind.

(3) Sind Absperrhähne in den Verbindungsleitungen eingesetzt, so sind diese (sofern ein Überwachungsraum angeschlossen ist) in geöffneter Stellung zu plombieren.

8. Alarm (Störung)

8.1 Alarm



(1) Roter Leuchtmelder leuchtet auf (gelb leuchtet auch), das akustische Signal ertönt.

(2) Akustisches Signal abstellen.

(3) Installationsfirma unverzüglich benachrichtigen.

(4) Ursache der Alarmgabe feststellen, beheben und danach das Leckanzeigesystem einer Funktionsprüfung nach Abschnitt 7.3 zu unterziehen.

8.2 Störung

(1) Im Fall einer Störung leuchtet nur der rote Leuchtmelder auf (gelb ist aus), gleichzeitig lässt sich das akustische Signal nicht quittieren.

8.3 Verhalten

(1) Installationsfirma unverzüglich benachrichtigen und die Anzeige aus dem vorigen Abschnitt durchgeben.

(2) Ursache der Alarmgabe feststellen, beheben und danach das Leckanzeigesystem einer Funktionsprüfung nach Abschnitt 7.3 zu unterziehen.

9. Ersatzteile

siehe SGB-Onlineshop auf shop.sgb.de

10. Zubehör

Im SGB-Onlineshop auf shop.sgb.de finden Sie passendes Zubehör wie z.B.

Schlauch zwischen Druckminderer und Leckanzeiger:
VA-Wellschlauch, PN80, Schaftlänge 80 mm, DN6, 1,2 m Stahl-Schlauch zwischen Druckminderer und Leckanzeiger

Art.-Nr. 260721

11. Demontage und Entsorgung

11.1 Demontage

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

- Vor und während der Arbeiten Gasfreiheit und ausreichenden Sauerstoffgehalt der Atemluft prüfen.
- Öffnungen, durch die eine Verschleppung von Ex-Atmosphäre geschehen kann, gasdicht 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) sind zu vermeiden.

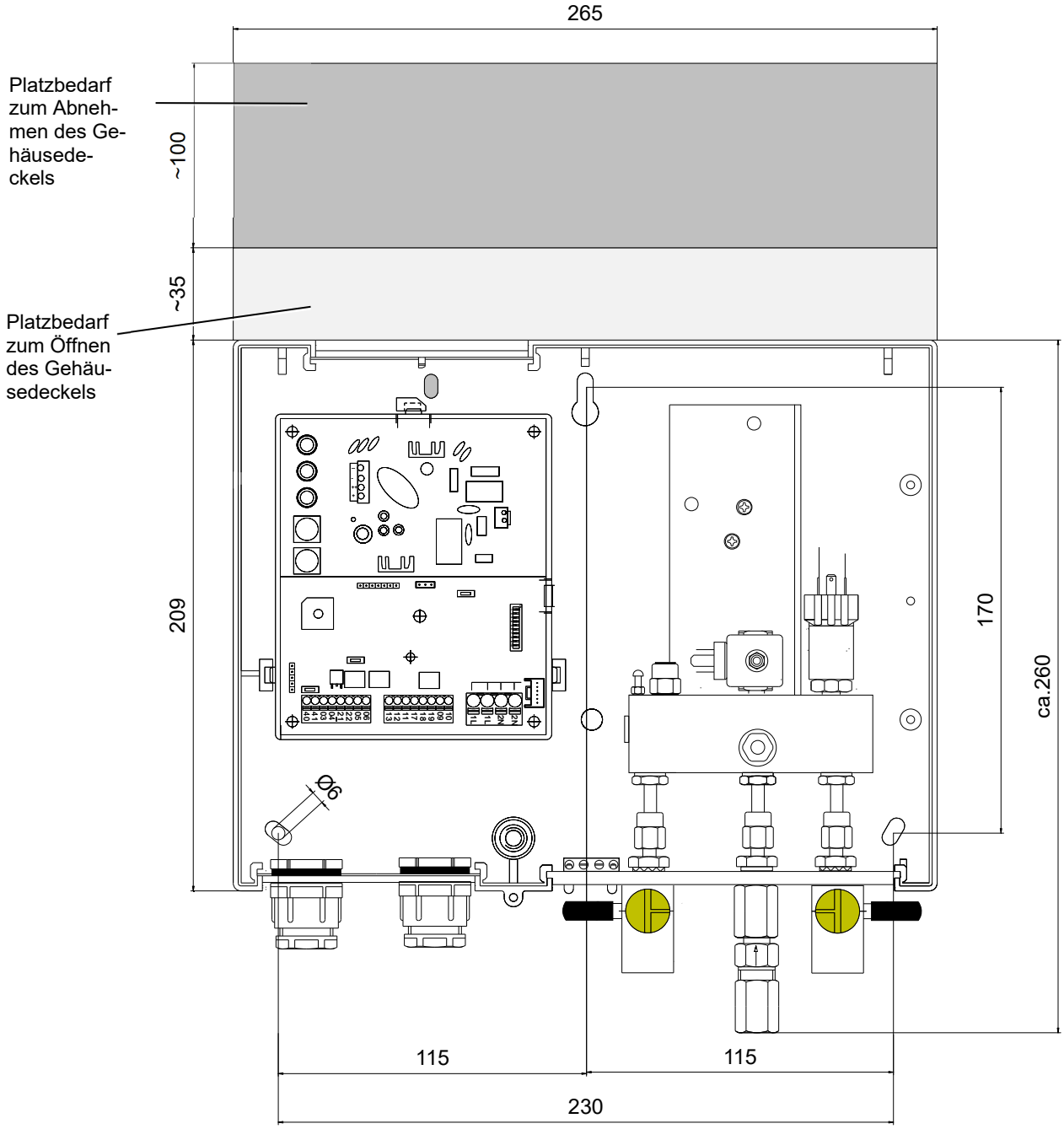
11.2 Entsorgung

Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

Elektronische Bauteile entsprechender Entsorgung zuführen.

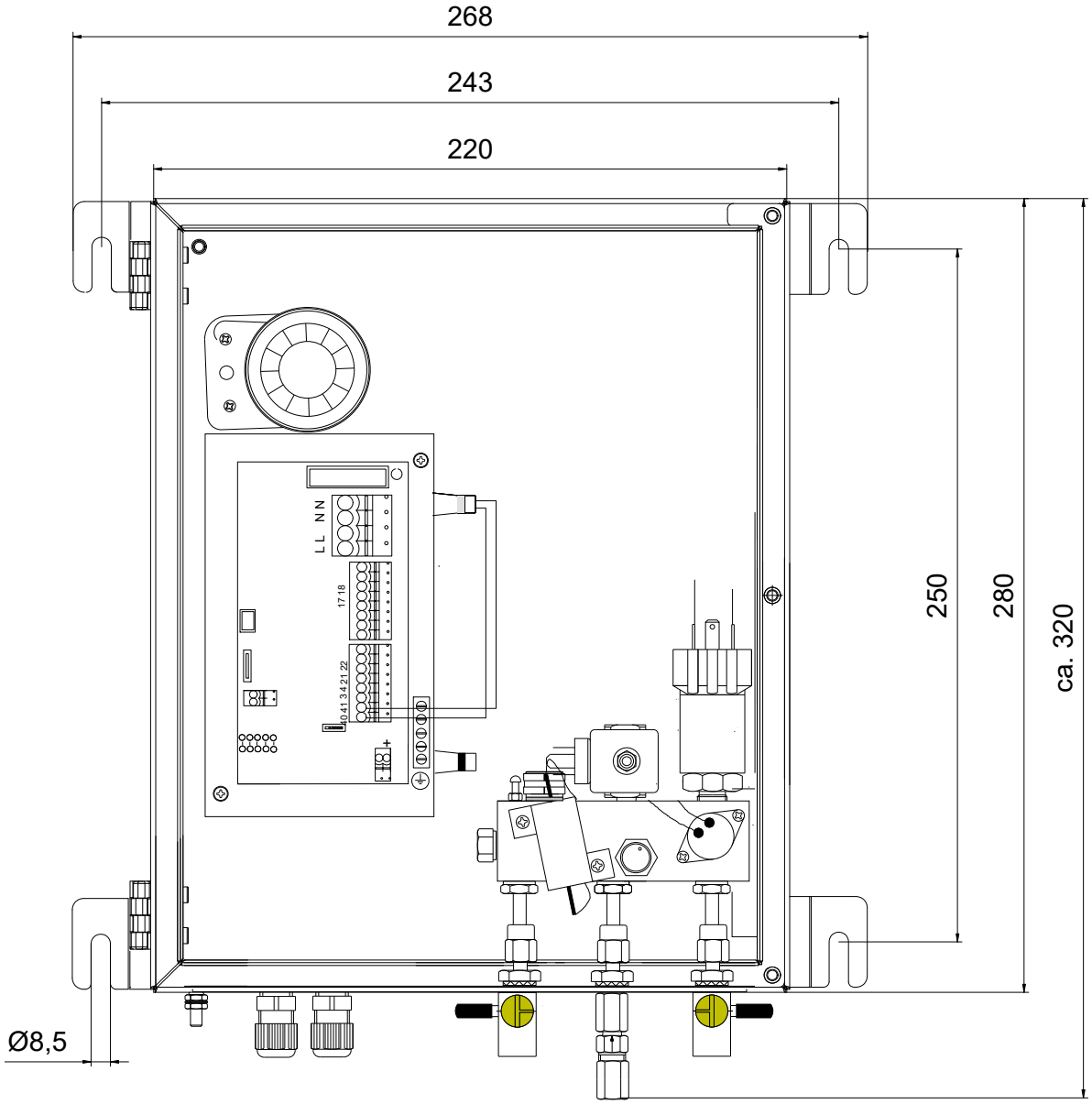
12. Anhang

12.1 Abmessung und Bohrbild Kunststoffgehäuse



T = 110 mm

12.2 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse



T = 120 mm

12.3 EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

SGB GmbH

Hofstraße 10

57076 Siegen, Deutschland,

in alleiniger Verantwortung, dass der Leckanzeiger

DLG ..

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

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

Nummer/Kurztitel	Eingehaltene Vorschriften
2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 61000-6-3:2017; 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) angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 3 erforderlich sind. Folgende Unterlagen wurden herangezogen: EN 1127-1:2019 Die Zündgefahrenbewertung hat keine weiteren Gefahren ergeben.

Die Übereinstimmung wird erklärt durch:

ppa. Martin Hücking
(Technische Leitung)

Stand: 02/2021

12.4 Leistungserklärung

Nummer: **006 EU-BauPVO 2014**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

   Druck-Leckdetektor Typ DLG ..

2. Verwendungszweck:

   Druck-Leckdetektor der Klasse I für die Überwachung doppelwandiger, unterirdischer oder oberirdischer, druckbeaufschlagter oder nicht druckbeaufschlagter Tanks

3. Hersteller:

   SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen, Germany
   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
Druckschaltpunkte	Bestanden	EN 13160-2: 2003
Zuverlässigkeit	10.000 Zyklen	
Druckprüfung	Bestanden	
Volumendurchflussprüfung im Alarmschaltpunkt	Bestanden	
Funktion und Dichtheit des Leckanzeigesystems	Bestanden	
Temperaturbeständigkeit	0°C .. +40°C	

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

   Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter

   Siegen, 02-2021

12.5 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)

SGB
MVV TB
Anhang C 2.15.15
TÜV-NORD

Hiermit wird die Übereinstimmung des Leckanzeigers mit der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen erklärt.

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter

Siegen, 02-2021

12.6 Bescheinigungen TÜV Nord

TÜV NORD Systems

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
PÜZ – Stelle für Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile
für Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen

Kenn-Nr. : 0045

Große Bahnstraße 31·22525 Hamburg | Tel.: 040 8557-0 Fax: 040 8557-2295 | hamburg@tuev-nord.de www.tuev-nord.de

Bescheinigung

Gegenstand der Prüfung:	**Überdruckleckanzeigers Typ DL../DLG..**
Auftraggeber:	SGB GmbH Hofstraße 10 57076 Siegen
Hersteller:	SGB GmbH
Art der Prüfungen:	Erstprüfung eines Überdruckleckanzeigers Typ DL../DLG.. mit Leckanzeigeeinrichtung und Leckdetektor nach DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010 und DIN EN 13160-2:2003 und BRL A, Teil 1, Anlage 15.23 als Lecküberwachungssystem Klasse I
Prüfungszeitraum:	03/2015 bis 09/2015
Prüfungsort:	PÜZ Prüflabor TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Ergebnis der Prüfungen:	**Der Überdruckleckanzeiger DL../DLG.. entspricht dem Lecküberwachungssystem Klasse I nach DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010 und erfüllt die Anforderungen nach DIN EN 13160-2:2003 bzw. nach BRL A, Teil 1, Nr. 15.43 mit Anlage 15.23. Hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Installation gelten die Festlegungen der technischen Beschreibung „Dokumentation 603 000“ Stand 06/2014**

Details zur Prüfung sind im Prüfbericht PÜZ 8112235330 vom 03.09.2015 enthalten.

Hamburg, 04.09.2015

Leiter Prüflabor

J. Straube

TÜV NORD TÜV NORD Systems

Seite **1** von **1**

Stand 01/2013
STPÜZ-QMM-321-032-02

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Competence Center Herstellerzertifizierung

Große Bahnstraße 31·22525 Hamburg
Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295
hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Bescheinigung Nr. 8117744963-1

Gegenstand der Prüfung:	**Überdruckleckdetektor Typ DL.. / DLG..**
Auftraggeber:	SGB GmbH Hofstraße 10 57076 Siegen
Hersteller:	SGB GmbH
Art der Prüfungen:	Typprüfung eines Überdruckleckdetektors mit Alarmeinrichtung vom Typ DL../DLG.. nach EN 13160-2:2016. Einstufung des Leckanzeigesystems entsprechend der Klassifizierung nach EN 13160-1:2016.
Prüfobjekt	Leckdetektor mit Alarmeinrichtung Typ DL 330, Geräte Nr. 1911430121
Prüfungszeitraum:	02/2020
Prüfungsort:	Akkreditiertes Prüflabor der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Ergebnis der Prüfungen:	**Der Überdruckleckdetektor vom Typ DL 330 hat in der Typprüfung die wesentlichen Merkmale der Tabelle ZA.1 der EN 13160-2:2016 erfüllt und entspricht dem Leckanzeigesystem Klasse I nach EN 13160-1:2016. Hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Installation gelten die Festlegungen der technischen Beschreibung „Dokumentation 603 000“ Stand 11/2019.**

Hinweis: Die Bescheinigung ist nur in Verbindung mit dem Prüfbericht des TÜV NORD Prüflabors PB 8117744963-1 vom 19.02.2020 gültig. Eine Fertigungsüberwachung ist entsprechend der EN 13160-2:2016 nicht bestimmt.

Hamburg, 21.02.2020

TÜV NORD Systems GmbH & Co. GK
Competence Center Herstellerzertifizierung

TÜV NORD Systems

J. Straube

Seite **1** von **1**

Stand 02/2020
STPÜZ-QMM-321-032-02

BA 51 05.07 gbe

Impressum

SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Deutschland

Telefon +49 271 48964-0
E-Mail sgb@sgb.de
Web www.sgb.de

Fotos und Skizzen sind unverbindlich für den Lieferumfang. Änderungen vorbehalten. © SGB GmbH, 11/2021