

Dokumentation

Druck-Leckanzeiger DLR-P .. CV



Übersicht über die Ausführungsvarianten

Die Druck-Leckanzeiger der DLR-Reihe sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, die durch angehängte Buchstaben näher beschrieben werden. Verfügbarkeiten und Kombinationen sind geräteabhängig. Bitte wenden Sie sich an unser Verkaufsteam: T +49 271 48964-0, E sgb@sgb.de

DLR-... .. CV P FC M N Si

→ „**Serviceindikation**“: Anzeige (LED) mit variabel einstellbaren Servicezeiträumen

→ „**Nachspeisen erforderlich**“: Eine LED zeigt an, dass der Druck im Überwachungsraum gesunken und ein erneuter Druckaufbau erforderlich ist.

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

→ „**Filter Control**“: Der Leckanzeiger ist mit einer Trockenfilterüberwachung ausgerüstet, die bei verbrauchtem Trockenmaterial eine separate Meldung ausgibt.

→ „**Protected**“: Ausführung des Leckanzeigers in einem wettergeschützten Gehäuse (Edelstahl).

→ „**Check Valve**“: Der Leckanzeiger ist mit einer Rückschlag-sperre in der Verbindungsleitung ausgestattet, die das Zurückströmen von Gasen in Richtung Leckanzeiger verhindert (Zonenreduzierung).

→ „**..**“ = Zahlenwert für den Alarmdruck des Leckanzeigers.

→ „**G = Gas**“: Zur Druckerzeugung wird eine Druckgasflasche eingesetzt, i.d.R. Stickstoff.

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

→ „**GS = Gas, Statisch**“: Zur Druckerzeugung muss ein Druckerzeuger mit auf die Baustelle gebracht werden. Der Leckanzeiger hat keine Pumpe, auch keine automatische Nachspeiseeinrichtung.

→ „**Druck-Leckanzeiger Rohrleitung**“: Der Leckanzeiger arbeitet mit Überdrücken zur Atmosphäre und ist zum Einsatz an doppelwandigen Rohrleitungen vorgesehen.



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 für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie (DGL) fallen	10
3.4 Schaltwerte	11
3.5 Einsatzbereich	11
4. Aufbau und Funktion	13
4.1 Aufbau	13
4.2 Normalbetrieb	15
4.3 Funktion im Leckfall	15
4.4 Trockenfilter	16
4.5 Anzeige- und Bedienelemente	17
5. Montage des Systems	19
5.1 Grundsätzliche Hinweise	19
5.2 Leckanzeiger	19
5.3 Trockenfilter	20
5.4 Pneumatische Verbindungsleitungen, Anforderungen	20
5.5 Pneumatische Anschlüsse herstellen	20
5.6 Elektrische Leitungen	22
5.7 Elektrischer Anschluss	22
5.8 Montagebeispiele	24
6. Inbetriebnahme	28
6.1 Dichtheitsprüfung	28
6.2 Inbetriebnahme des Leckanzeigers	28
7. Funktionsprüfung und Wartung	30
7.1 Allgemeines	30
7.2 Wartung	30
7.3 Funktionsprüfung	31
8. Alarm (Störung)	34
8.1 Alarm	34
8.2 Störung	34
8.3 Verhalten	34
9. Ersatzteile	34

10. Zubehör	35
11. Demontage und Entsorgung	35
11.1 Demontage	35
11.2 Entsorgung	35
12. Anhang	36
12.1 Abmessung und Bohrbild Kunststoffgehäuse	36
12.2 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse für die Montage im Freien	37
12.3 Prüfvorrichtung	38
12.4 Übersicht der Einteilung (Z-078 092R)	39
12.5 Konformitätserklärung	40
12.6 Leistungserklärung	41
12.7 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)	41
12.8 Bescheinigungen TÜV Nord	42

1. Allgemeines

1.1 Informationen

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Leckanzeiger DLR-P .. CV. 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 DLR-P .. CV 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 geschultes 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 verschleiß 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 die Ansprechpartner finden Sie im Internet unter www.sgb.de oder auf dem Typenschild des Leckanzeigers.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



WARNUNG!
Gefahr durch
Fehlgebrauch

- Für unterirdische, doppelwandige Rohrleitungen aus Kunststoff
- Rohrleitung ist im Innenrohr drucklos (= Füll-, Saug- oder Lüftungsleitung)
- Druckfestigkeit des Überwachungsraumes mindestens PN 5
- Erdung/Potentialausgleich nach geltenden Vorschriften¹.
- Dichtheit des Leckanzeigesystems gem. Kap. 6.1
- Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs montiert
- Es ist sicher ausgeschlossen, dass explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische durch den Trockenfilter angesaugt werden.
- Durchführungen in und aus dem Domschacht für Verbindungsleitungen gasdicht verschlossen.
- Leckanzeiger (elektrisch) nicht abschaltbar angeschlossen.
- Bedingt durch den Einsatz von Luft als Leckanzeigemedium ist der folgende Punkt bei Fördermedien mit Flammpunkt $\leq 60^\circ\text{C}$ (Deutschland $\leq 55^\circ\text{C}$ gemäß TRGS 509 und 751) zu beachten:
 - Explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische müssen in die Temperaturklasse T1 bis T3 und in die Explosionsgruppe II A eingestuft werden können.
- Der max. Temperaturanstieg während der Befüllung darf 40°C nicht überschreiten.
- Der Raum, in dem der Leckanzeiger montiert wird, ist ausreichend belüftet.
- Die jährliche Funktionsprüfung gem. dieser Dokumentation muss durchgeführt werden einschl. der hier vorgegebenen Reihenfolge.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

Achtung: Die Schutzfunktion 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 DLR-P .. CV 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 Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen
- Inhalt der Betriebsanweisung ist u.a. auch die Reaktion auf einen möglicherweise auftretenden Alarm
- Veranlassung einer jährlichen Funktionsprüfung

¹ Für Deutschland: z. B. EN 1127

2.3 Qualifikation



WARNUNG!

**Gefahr für
Mensch und
Umwelt bei un-
zureichender
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, müssen durch SGB oder einen autorisierten Vertreter geschult werden.

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

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

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

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

- geeignete Kleidung (Gefahr der elektrostatischen Aufladung)
- geeignetes Werkzeug (gem. EN 1127)
- geeignetes und für das vorhandene Dampf-Luft-Gemisch 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 werks- oder länderspezifischen Verordnungen ergeben.

3. Technische Daten des Leckanzeigers

3.1 Allgemeine Daten

Abmessungen u. Bohrbild:	siehe Anhang, Kap. 12.1 bis 12.2
Gewicht:	2,7 kg (Kst.-Gehäuse) 5,8 kg (VA-Gehäuse)
Lagertemperaturbereich:	-40°C bis +70°C
Einsatztemperaturbereich:	0°C bis +40°C (Kst.-Gehäuse) -40°C bis +60°C (VA-Gehäuse)
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:	IP 30 (Kst.-Gehäuse) IP 66 (VA-Gehäuse)

3.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung:	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz
optional:	24 VDC
Leistungsaufnahme:	50 W
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
Absicherung:	max. 10 A
<u>Hinweis:</u> Dient als Trennstelle des Geräts und sollte möglichst nahe angebracht werden.	
Überspannungskategorie:	2
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 inkl. Pulsationsdämpfer:	0,11 Liter
Volumen Verteilerleiste 2...8:	0,02 bis 0,08 Liter
Max. Betriebsdruck:	siehe 3.4, Spalte PPA

3.4 Schaltwerte

Typ DLR-P .. CV	p_{FD} [bar]	p_{AE} [bar]	p_{PA} [bar]	$p_{PRÜF}$ [bar]
1.1	< 0,1	> 1,1	< 1,45	$\geq 5,0$
1.5	< 0,5	> 1,5	< 1,9	$\geq 5,0$
2.0	< 1,0	> 2,0	< 2,4	$\geq 5,0$
–	Zwischen SGB und Kunden vereinbarte Sonderschaltwerte			

p_{FD} Max. Förderdruck im Innenrohr

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

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

$p_{PRÜF}$ Mindestprüfdruck des Überwachungsraumes



Ergänzung zur Tabelle:

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

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

3.5 Einsatzbereich

3.5.1 Anforderungen an den Überwachungsraum

- Nachweis der Druckfestigkeit des Überwachungsraumes (s. Kap. 3.4 Schaltwerte, Tabelle, Spalte „ $p_{PRÜF}$ “ Mindestprüfdruck des Überwachungsraumes)
- Nachweis der Eignung des Überwachungsraumes (für Deutschland: bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis)
- Ausreichender Durchgang im Überwachungsraum für das Leckanzeigemedium Luft.
- Dichtheit des Überwachungsraumes gem. dieser Dokumentation
- Die Anzahl der zu überwachenden Überwachungsräume ist von dem Gesamt-Überwachungsraumvolumen abhängig. Nach EN 13160 dürfen 10 m³ nicht überschritten werden. Aus Gründen der Überprüfbarkeit der Dichtheit des Überwachungsraumes wird empfohlen, 4 m³ nicht zu überschreiten.

Die zu überwachende Rohrleitungslänge (pro Strang) sollte 2500 m nicht überschreiten bzw. die Vorgaben aus der Zulassung der Rohrleitung sind einzuhalten.

3.5.2 Rohrleitungen

Unterirdische doppelwandige Rohrleitungen aus Kunststoff, die als Füll-, Saug- oder Gasrückführungsleitung eingesetzt werden und deren Überwachungsraum mind. PN 5 aufweist.



Für Deutschland: Weitergehende Anforderungen können sich aus den jeweiligen Zulassungen ergeben oder aus den TRBS, den Zulassungsgrundsätzen des DIBT oder der EN 13160.

3.5.3 Fördergut

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 60^{\circ}\text{C}$ (Deutschland: $> 55^{\circ}\text{C}$ gem. TRGS 509 und 751)
- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $\leq 60^{\circ}\text{C}$ (Deutschland $\leq 55^{\circ}\text{C}$ gem. TRGS 509 und 751).
Für Rohre, die permanent mit Flüssigkeit gefüllt sind, ist darauf zu achten, dass die produktführende Ausrüstung (Förderpumpen ...) für Zone 0 geeignet sein muss, da im Leckfall Luft in das Produkt gedrückt wird.
- Das geförderte Produkt darf nicht mit dem Leckanzeigemedium reagieren.
- Die Beständigkeit der Rohrleitung gegenüber dem Fördergut und dessen Dämpfen ist durch Dritte (z.B. Betreiber, Hersteller der Rohrleitung ...) nachzuweisen.

3.5.4 Zusätzliche Erläuterungen zum Explosionsschutz

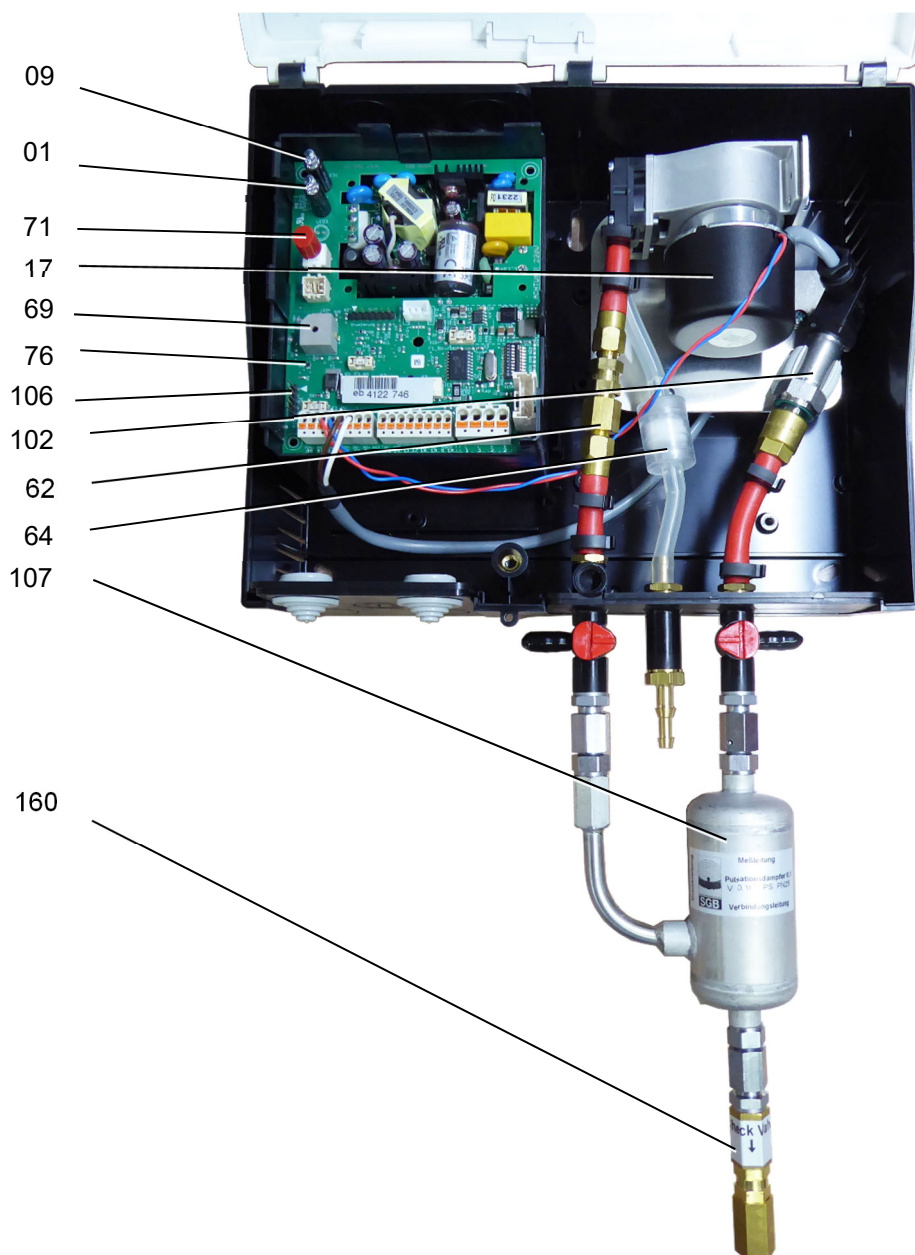
Dieser Leckanzeiger ist für den Einsatz an doppelwandigen Kunststoffrohrleitungen, bei denen eine Permeation in den Überwachungsraum nicht ausgeschlossen werden kann mit der Folge möglicher Zone-0-Bedingungen.

Ausgehend von diesem Ansatz sind zusätzliche Maßnahmen umzusetzen:

- Geeignete (für Überdruck ausgelegte) Flammensperren an jedem Eingang zum Überwachungsraum.
- Rückschlagventil in der Verbindungsleitung, um das Zurückströmen von möglichen explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen zu verhindern. Das Rückschlagventil (CV) ist unterhalb des Leckanzeigers in den Pulsationsdämpfer montiert.
- Ein Überdruckventil kann nicht eingesetzt werden, deshalb muss der Prüfdruck des Überwachungsraumes deutlich über dem Betriebsdruck des Leckanzeigers liegen.

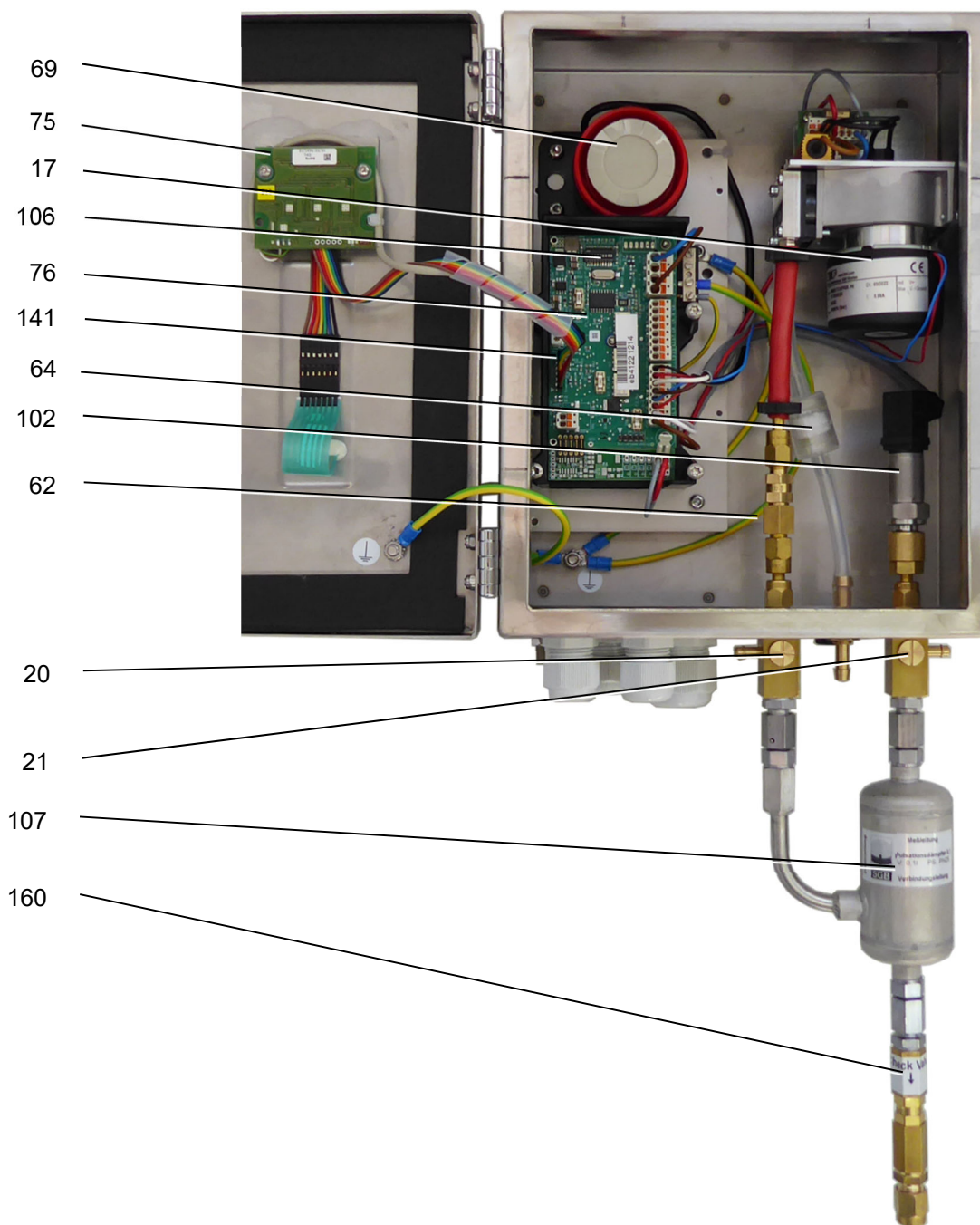
4. Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau



Innenansicht Kunststoffgehäuse mit:

- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 17 Überdruckpumpe
- 45 Alarm 2 (Leuchtmelder Trockenfilterüberwachung oder Sonde), gelb
- 62 Rückschlagventil
- 64 Staubfilter
- 69 Summer
- 71 Taste „Ton aus“
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 106 Kontakt für die serielle Datenübertragung
- 107 Pulsationsdämpfer
- 133 Taste „Quittierung Trockenfiltermeldung“
- 160 CV, Rückschlagventil als Trennelement



Innenansicht Edelstahlgehäuse, wettergeschützt, mit Pulsationsdämpfer, mit:

- 17 Überdruckpumpe
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 62 Rückschlagventil
- 64 Staubfilter
- 69 Summer
- 75 Anzeigeplatine
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 106 Kontakt für serielle Datenübertragung
- 107 Pulsationsdämpfer
- 141 Anschluss Folientastatur
- 160 CV, Rückschlagventil als Trennelement

Der Druck-Leckanzeiger DLR-P .. CV überwacht beide Wandungen des doppelwandigen Systems auf Undichtheiten. Der Überwachungsdruck ist betriebsmäßig höher als jeder andere an der Innen- oder Außenwand anliegende Druck, sodass Undichtheiten durch Druckabfall angezeigt werden.

Als Leckanzeigemedium wird Luft eingesetzt. Diese wird über den Trockenfilter in der Ansaugleitung auf weniger als 10 % relative Feuchte getrocknet. **Verbrauchte Trockenfilterfüllungen sind zu regenerieren bzw. auszutauschen.**

Der aktuelle Druck wird auf dem Display in mbar/bar bzw. in PSI dargestellt³:

- Werte unter 150 mbar bzw. unter 2,18 PSI werden nicht angezeigt.
- Werte bis 990 mbar werden in mbar ohne Kommastelle dargestellt.
- Werte ab 1 bar werden in bar mit zwei Nachkommastellen dargestellt.
- Werte in PSI werden mit einer bzw. zwei Nachkommastelle(n) dargestellt.

4.2 Normalbetrieb

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

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

Je nach Dichtheitsgrad und Temperaturschwankungen der Gesamtanlage pendelt der Überdruck zwischen dem Schaltwert „Nachspeisen AUS“ und dem Schaltwert „Nachspeisen EIN“.

4.3 Funktion im Leckfall

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

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

³ Die Umstellung zwischen bar und PSI wird im Herstellerwerk vorgenommen, nach Rücksprache mit dem Hersteller kann diese Umstellung auch vor Ort geschehen.

4.4 Trockenfilter

Ein Trockenfilter wird benötigt, um die angesaugte Umgebungsluft soweit zu trocknen, dass keine Kondensatbildung im Überwachungsraum geschieht.

Für unterirdische Überwachungsräume ist die Mindestanforderung ein TF 200, es können aber auch größere eingesetzt werden. Ausgelegt ist der Trockenfilter für ein Jahr, sofern die Anlage dicht ist und keine zusätzlichen Temperaturschwankungen auftreten.

Typ	Max. Volumen (Liter) des Überwachungsraumes mit			
	TF 200	TF 400	TF 600	TF 1200
DLR-P 1.1	400	750	1150	2600
DLR-P 1.5	300	650	800	1850
DLR-P 2.0				

Ein verbrauchter Trockenfilter wird farblos (oder grün) von anfänglich Orange. Verbrauchtes Trockenmaterial ist auszutauschen oder zu regenerieren.

4.4.1 Geräte mit FC (Trockenfilter-Überwachung)

4.4.1.1 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.

Die Meldung wird optisch durch wechselseitiges Blinken der roten und gelben Alarm-Leuchtmelder angezeigt.

Die potentialfreie Meldung steht an den Klemmen 31 bis 34 zur Verfügung:

31/32 Kontakt öffnet bei einer Meldung

31/34 Kontakt schließt bei einer Meldung

4.4.1.2 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.

4.4.1.3 Einsatzgrenzen

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

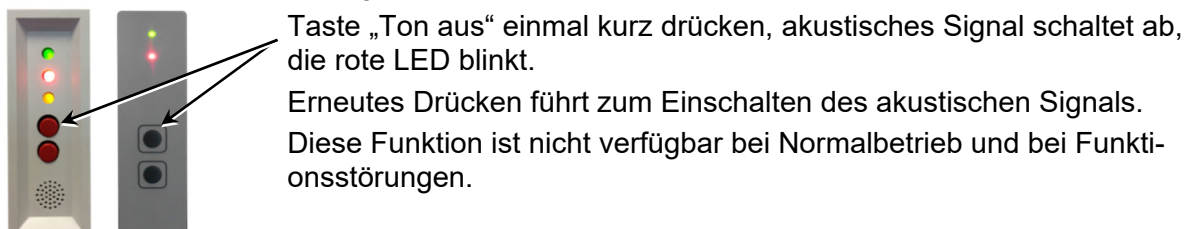
1. Die Pumpe muss für eine aussagefähige Messung mind. 30 Sek. laufen. Während oder nach der Inbetriebnahme des Leckanzeigers sollte die Zeit zwischen Pumpe EIN und AUS gemessen werden, um zu beurteilen, ob diese Mindestlaufzeit erreicht wird.
2. Bei niedrigen Temperaturen (unter 5 °C) werden keine aussagefähigen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

4.5 Anzeige- und Bedienelemente

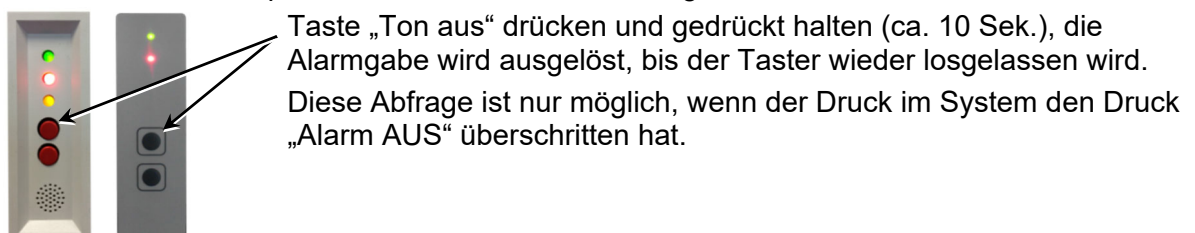
4.5.1 Anzeige

Leuchtmelder	Betriebszustand	Alarmzustand	Alarm, akustische Alarmgabe quittiert	Gerätestörung
BETRIEB: grün	EIN	EIN	EIN	EIN
ALARM: rot	AUS	EIN	BLINKT	EIN
LED gelb	Ohne Funktion bzw. bei angeschlossener Trockenfilterüberwachung blinken die gelbe und die rote LED abwechselnd.			

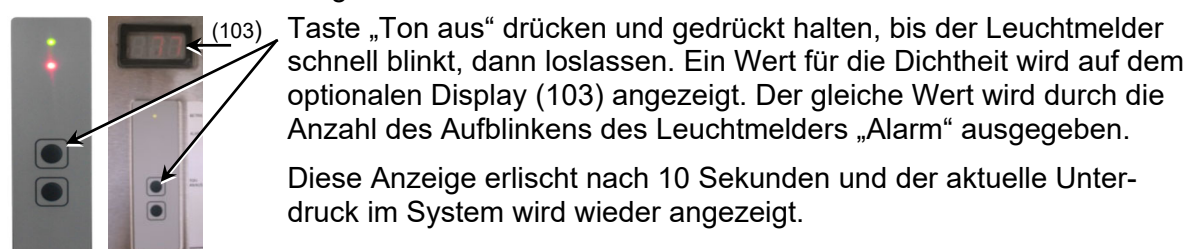
4.5.2 Funktion „akustische Alarmgabe abschalten“



4.5.3 Funktion „Test der optischen und akustischen Alarmgabe“



4.5.4 Funktion „Dichtheitsabfrage“



Für die Funktion „Dichtheitsabfrage“ muss der Leckanzeiger mind. 1 automatisches Nachspeise-Intervall im Normalbetrieb (d.h. ohne externes Füllen/Evakuieren, z.B. mit einer Montagepumpe) 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.

4.5.5 Quittierung des „Trockenfilter-Alarms“ (nur bei vorhandener Filterkontrolle FC)



Taste „Quittierung Trockenfilter-Meldung“ kurz drücken, damit wird das akustische Signal abgestellt. Die optische Anzeige (wechselseitiges Blinken der roten und gelben LED bleibt bestehen).

Zum vollständigen Zurücksetzen des Trockenfilter-Alarms Taste drücken und solange gedrückt halten, bis ein akustisches Signal ertönt.

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.
- Montage nur durch qualifizierte Betriebe
- Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Durchführungen für pneumatische und elektrische 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 ergebenden Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere.
- Wird Stickstoff für die erstmalige Druck-Beaufschlagung des Überwachungsraumes eingesetzt, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen (z.B. Flasche sichern, geeigneten Druckminderer einsetzen, Lüftung im Raum und in Schächten ...).
- Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende der Rohrleitung(en)/Armatur(en) vorsehen.
- Vor dem Begehen von Kontrollschächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggf. der Kontrollschacht zu spülen.
- Bei der Verwendung von metallischen Verbindungsleitungen ist dafür zu sorgen, dass die Netz-Erde auf dem gleichen Potential liegt wie die zu überwachende Rohrleitung.
- Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind in Kapitel 2.4 und 2.4.1 aufgeführt.

5.2 Leckanzeiger

- (1) Wandmontage i.d.R. mit Dübeln und Schrauben.
- (2) **NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen.**
- (3) Kunststoffgehäuse: in einem trockenen Raum
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) Edelstahlgehäuse: im Freien oder im Gebäude
- (5) Abmessungen der Gehäuse sowie Bohrbilder sind im Anhang 12.1 bis 12.2 dargestellt.
- (6) Werden mehrere doppelwandige Rohrleitungen an einen Leckanzeiger angeschlossen, dann ist für jeden Strang ein Absperrventil vorzusehen.

5.3 Trockenfilter

- (1) Möglichst in der Nähe des Leckanzeigers.
- (2) Montage so, dass unter keinen Umständen explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische angesaugt werden.
- (3) Befestigung mit mitgeliefertem Montagematerial.
TF 180: Senkrecht mit Ansaugöffnung nach unten
TF 200, 300, 400, 600, 1200: Senkrecht mit Ansaugöffnung nach oben, nach Möglichkeit in der Nähe des Leckanzeigers
- (4) Trockenfilter und Ansaugstutzen des Leckanzeigers über einen PVC-Schlauch (oder vergleichbar) verbinden.

5.4 Pneumatische Verbindungsleitungen, Anforderungen

- Druckfestigkeit der Metall- (i.d.R. Cu) oder Kunststoffrohre, die mind. dem Prüfdruck des ÜR entsprechen muss, gilt auch für Armaturen und Verschraubungen. Temperaturbereich beachten, insbesondere bei Einsatz von Kunststoff.
- Sicherstellen, dass die richtigen Verschraubungen und passenden Gewinde eingesetzt werden.
- Lichte Weite mind. 6 mm für Luft als Leckanzeigemedium
- 50 m sollten nicht überschritten werden, wenn doch: Rohr mit größerer lichter Weite unter Verwendung von Übergangsstücken einsetzen.
- Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben. Eindrücken und Knicken⁴ ist unzulässig.
- Vor dem Anschließen abgeschnittener Rohre diese entgraten und säubern (frei von Spänen).
- 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 Einziehen von Leitungen) vermeiden.
- Druck- und Messleitung werden unterhalb des Leckanzeigers über den Pulsationsdämpfer zusammengeführt.
- Alle leitfähigen Teile müssen leitfähig miteinander verbunden werden. Der Ableitwiderstand muss dabei $\leq 10^6 \Omega$ betragen.

5.5 Pneumatische Anschlüsse herstellen

5.5.1 Montage des Anschlusses an den Überwachungsraum bzw. Prüfventile



- (1) I.d.R. nach den Vorgaben des Herstellers der Rohrleitung/des Überwachungsraums
- (2) Werden Schrader-Ventile eingesetzt, dann sind folgende Punkte zu beachten:
 - Schutzkappe abschrauben
 - Kontermutter nachziehen

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

- Ventil-Einsatz herausschrauben und neben dem Anschluss mit einem Stück Klebeband festkleben.
- Anschluss an den Überwachungsraum bzw. Prüfventil aufschrauben und handfest anziehen.
- Ggf. mit einer geeigneten Zange noch etwas nachziehen.

5.5.2 Zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum

- (1) Geeignetes Rohr auswählen und verlegen.
- (2) Bei der Verlegung des Schlauches/Rohres darauf achten, dass die Schläuche vor Beschädigungen beim Begehen des Domschachtes geschützt sind.
- (3) Erdung/Potentialausgleich von metallischen Teilen in nicht leitfähigen Verbindungsleitungen beachten.
- (4) Die entsprechende Verbindung (gem. den Darstellungen in den folgenden Bildern) herstellen

5.5.2.1 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

5.5.2.2 Klemmringverschraubung für Metall- und Kunststoffrohre



- (1) Stützhülse (nur Kunststoffrohr) ins Rohrende einschieben
- (2) Rohr (mit Stützhülse) bis zum Anschlag einführen
- (3) Verschraubung von Hand bis zum Widerstand anziehen, dann 1 ¾ 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

5.5.2.3 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)

5.6 Elektrische Leitungen

Netzanschluss:

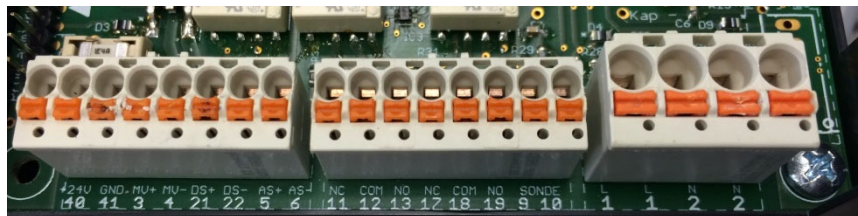
- 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- 1,5 mm² mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

Potentialfreie Kontakte, Außensignal und Spannungsversorgung
24 V DC über Klemmen 40/41:

- 1,5 mm² ohne Aderendhülse
- 0,75 mm² mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

5.7 Elektrischer Anschluss

- (1) Spannungsversorgung im Bereich von 100 bis 240 V (Klemmen 1/2) oder direkt mit 24 VDC an den Klemmen 40/41.
- (2) Empfohlener Kabeltyp: NYM 3 x 1,5 mm², LiYY 3 x 0,75 mm² mit Aderendhülsen
- (3) Fest verlegen, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.
- (4) Geräte mit Kunststoffgehäuse dürfen nur mit festem Kabel angeschlossen werden.
- (5) Nicht verwendete Kabelverschraubungen sach- und fachgerecht verschließen.
- (6) Die Vorschriften der Elektrizitätsversorgungsunternehmen sind zu beachten⁵.
- (7) Klemmenbelegung (s. auch Kap. 5.8.3/5.8.4 Blockschaltbilder):



1/2	Netzanschluss (100...240 VAC) Beachten: Beide Klemmen sind doppelt vorhanden!
3/4	belegt (mit interner Pumpe)
5/6	Außensignal (24 VDC im Alarmfall, wird durch Betätigung der Taste „Ton aus“ abgestellt).
11/12	potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet)
12/13	wie vor, jedoch Kontakte geschlossen
17/18/19	potentialfreie Kontakte, stromlos: 17/18 geschlossen 18/19 geöffnet potentialfreie Kontakte, während Pumpenlauf: 17/18 geöffnet 18/19 geschlossen
21/22	belegt (mit internem Sensor)
40/41	24 VDC als permanente Spannungsversorgung zur Versorgung weiterer Baugruppen bzw. bei einem Gerät mit 24 VDC Versorgungsspannung wird hier die Spannungsversorgung angeschlossen.

⁵ Für Deutschland: auch VDE-Vorschriften

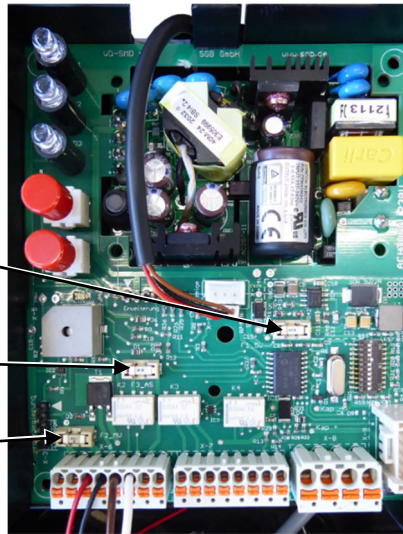
5.7.1 Lage der Sicherungen und deren Werte

5.7.1.1 Kunststoffgehäuse

Sicherung 2 A für
24-V-Stromversorgung

Sicherung 1 A
für AS Außensignal

Sicherung 1,5 A
für Pumpe

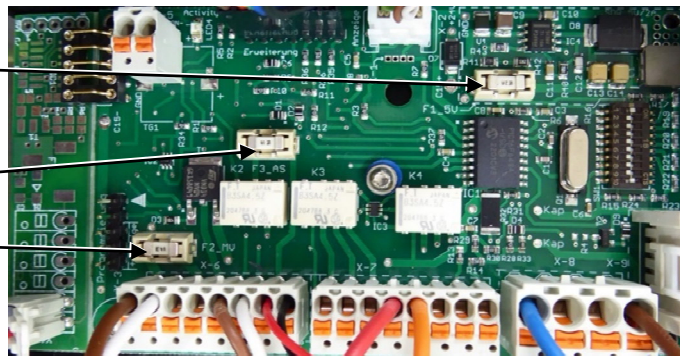


5.7.1.2 Edelstahlgehäuse

Sicherung 2 A für 24-V-
Stromversorgung

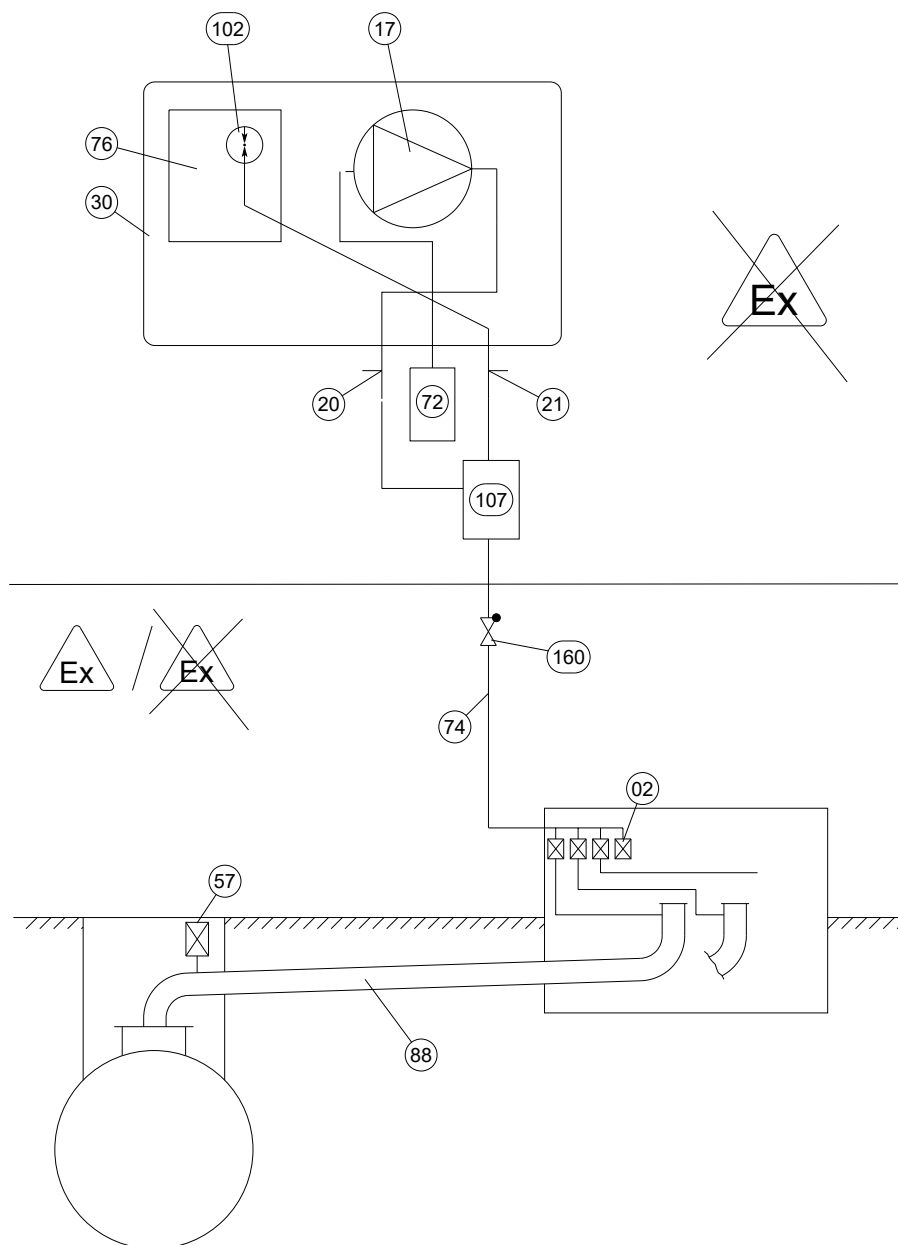
Sicherung 1 A
für AS Außensignal

Sicherung 1,5 A
für Pumpe



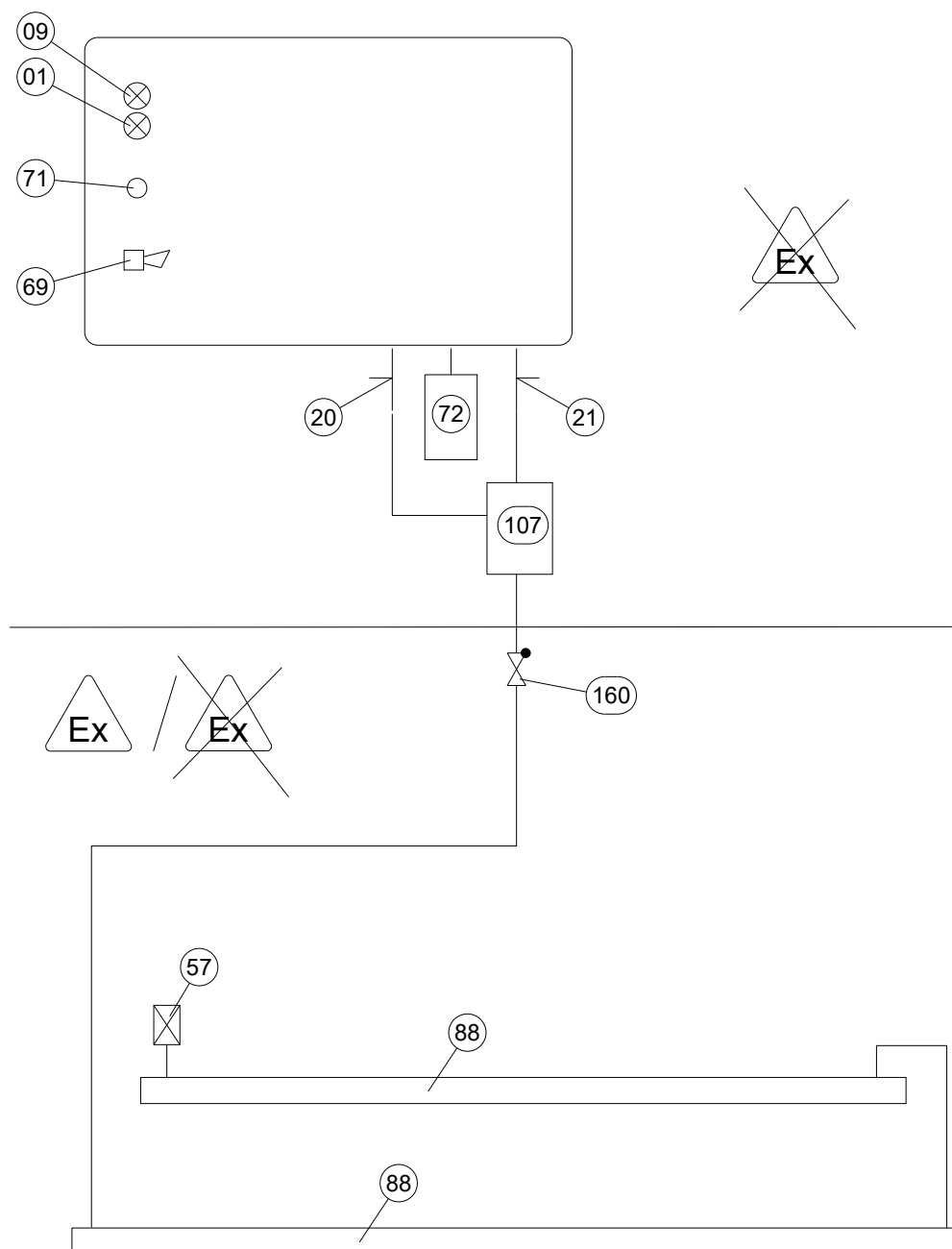
5.8 Montagebeispiele

5.8.1 Leckanzeiger DLR-P .. CV, Rohrleitungen parallel angeschlossen



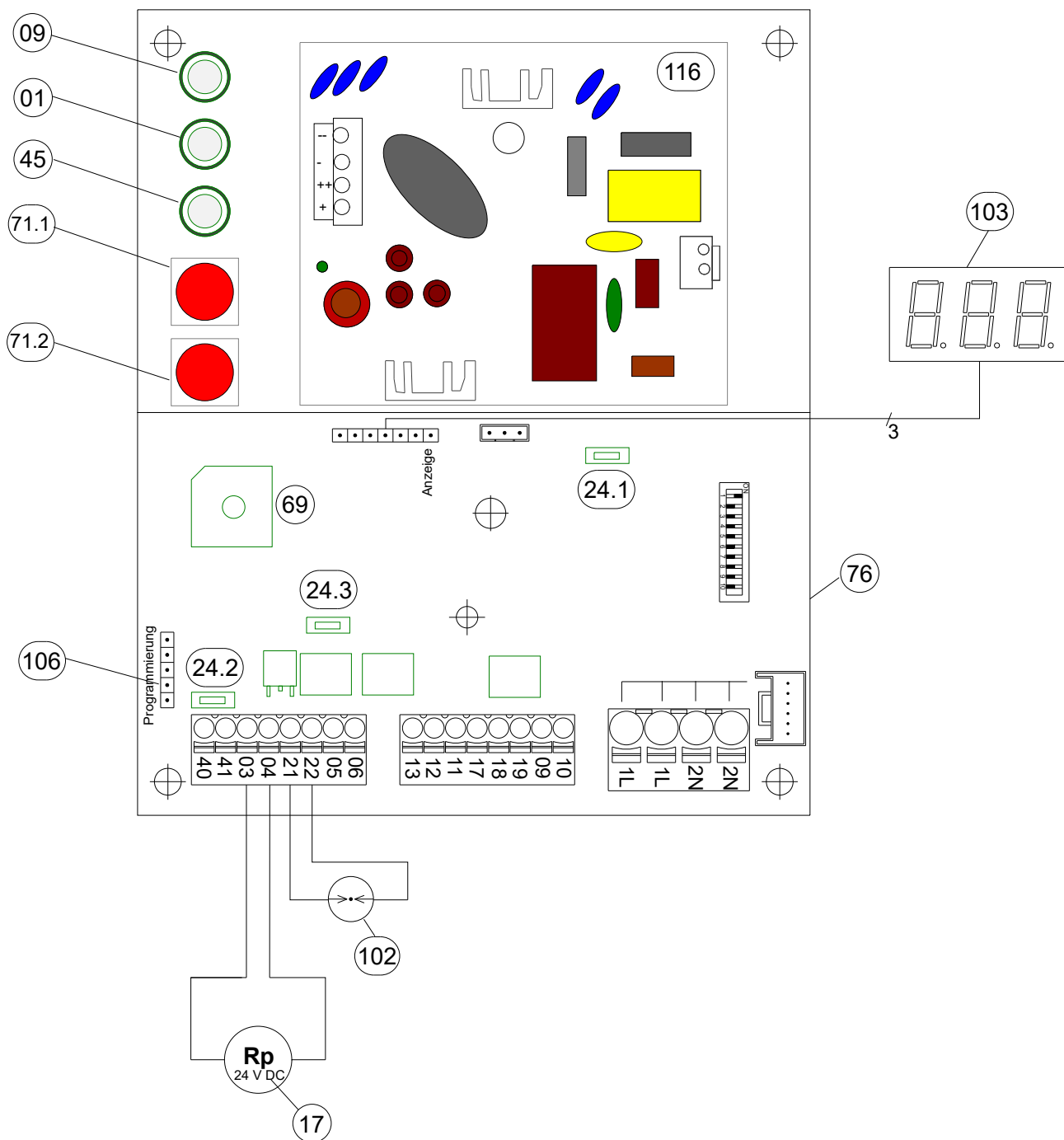
- 02 Absperrhahn
- 17 Überdruckpumpe
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 30 Gehäuse
- 57 Prüfventil
- 61 Rückschlagventil
- 72 Trockenfilter
- 74 Verbindungsleitung
- 76 Platine
- 88 Doppelwandige Rohrleitung
- 102 Drucksensor
- 107 Pulsationsdämpfer
- 160 CV, Rückschlagventil als Trennelement

5.8.2 Leckanzeiger DLR-P .. CV, Rohrleitungen in Reihe angeschlossen



- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 01 | Leuchtmelder „Alarm“, rot |
| 09 | Leuchtmelder „Betrieb“, grün |
| 20 | Dreiwegehahn in der Druckleitung |
| 21 | Dreiwegehahn in der Messleitung |
| 57 | Prüfventil |
| 61 | Rückschlagventil |
| 69 | Summer |
| 71 | Taste „Ton aus“ |
| 72 | Trockenfilter |
| 88 | Doppelwandige Rohrleitung |
| 99 | Kontrollschacht |
| 107 | Pulsationsdämpfer |
| 160 | CV, Rückschlagventil als Trennelement |

5.8.3 Blockschaltbild, Kunststoffgehäuse



- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 17 Überdruckpumpe
- 24.1 Sicherung „Spannungsversorgung“, 2 A
- 24.2 Sicherung „Pumpe“, 1,5 A
- 24.3 Sicherung „Außensignal“, 1 A
- 45 Leuchtmelder „Trockenfilterüberwachung“, gelb
- 69 Summer

- 71.1 Taste „Ton aus“
- 71.2 Taste „Alarm Trockenfilterüberwachung“
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 103 Display
- 105 Steuerungseinheit
- 106 Kontakt für serielle Datenübertragung
- 116 Netzteil 24 VDC

[illegible]

- | | |
|------|---------------------------------------|
| 17 | Überdruckpumpe |
| 24.1 | Sicherung „Spannungsversorgung“, 2 A |
| 24.2 | Sicherung „Pumpe“, 1,5 A |
| 24.3 | Sicherung „Außensignal“, 1 A |
| 69 | Summer |
| 76 | Hauptplatine |
| 76.1 | Heizungsplatine „Überdruckventil“ |
| 76.2 | Heizungsplatine „Pumpe“ |
| 91 | Heizwiderstand |
| 102 | Drucksensor |
| 103 | Display |
| 106 | Kontakt für serielle Datenübertragung |
| 116 | Netzteil 24 VDC |
| 139 | Folientastatur |
| 141 | Anschlussleiste Folientastatur |
| 144 | Temperaturschalter, Frostschutz |

6. Inbetriebnahme

- (1) Die Inbetriebnahme erst durchführen, wenn die Punkte aus Kap. 5 „Montage“ erfüllt sind.
- (2) Sollte ein Leckanzeiger an einer bereits in Betrieb befindlichen Rohrleitung (Armatur) 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 Dichtheitsprüfung

Vor der Inbetriebnahme ist die Dichtheit des Überwachungsraumes festzustellen.

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

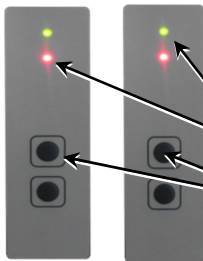
Grundsätzlich gilt die Prüfung als bestanden, wenn innerhalb einer Prüfzeit (in Minuten) von Überwachungsraumvolumen geteilt durch 10, der Überdruck um nicht mehr als einen mbar fällt.

Beispiel: Überwachungsraumvolumen = 800 Liter

daraus folgt: $800/10 = 80$

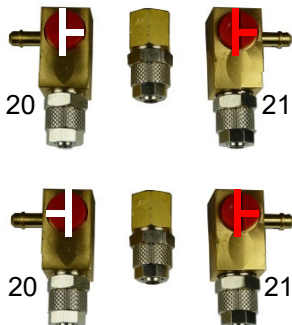
daraus folgt: 80 Minuten prüfen für max. 1 mbar Druckverlust.

6.2 Inbetriebnahme des Leckanzeigers



- (1) Die Dichtheit des Überwachungsraumes vor Inbetriebnahme wird vorausgesetzt.
- (2) Spannungsversorgung anlegen.
- (3) Das Aufleuchten der Leuchtmelder „Betrieb“ und „Alarm“ sowie die akustische Alarmgabe feststellen. Ggf. akustischen Alarm abschalten.

Die Pumpe startet sofort und baut den Überdruck im überwachten System auf (sofern der Überwachungsraum nicht zuvor mit Druck beaufschlagt wurde)

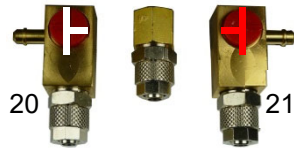


- (4) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen, um Hahn um 180° drehen.
- (5) Der Druckaufbau kann über das angeschlossene Messinstrument überwacht werden.
- (6) Erfolgt der Druckaufbau zu langsam, kann am Stutzen des Dreiwegehahns 20 eine Montagepumpe mit Trockenfilter (oder Stickstoffflasche mit geeignetem Druckminderer) angeschlossen werden.

Hahn um 180° drehen und Montagepumpe einschalten.



Hinweis: Sollte mit angeschlossener Montagepumpe (oder Druckgasflasche) kein Druckaufbau erzielt werden, so ist die Undichtheit zu orten und zu beheben (ggf. Förderleistung der Montagepumpe prüfen bzw. Druckminderer auf richtige Einstellung).



- (7) Alle Verbindungsstellen mit einem schaumbildenden Mittel auf Dichtheit prüfen.
- (8) Nach Erreichen des Betriebsdruckes des Leckanzeigers (Pumpe im Leckanzeiger schaltet ab), ist der Dreiwegehahn 20 um 180° zu drehen und die Pumpe abzuschalten und zu entfernen.
- (9) Dreiwegehahn 21 um 180° drehen und Druckmessinstrument entfernen.
- (10) Funktionsprüfung gem. Kap. 7.3 durchführen.

7. Funktionsprüfung und Wartung

7.1 Allgemeines

- (1) Bei dichter und ordnungsgemäßer Montage des Leckanzeigesystems kann von einem störungsfreien Betrieb ausgegangen werden.
- (2) Ein häufiges Einschalten oder auch ein Dauerlauf der Pumpe lassen auf Undichtheiten schließen, die in angemessener Frist zu beheben sind.
- (3) Im Alarmfall Ursache kurzfristig feststellen und beheben.
- (4) Für evtl. Instandsetzungsarbeiten am Leckanzeiger ist dieser spannungsfrei zu schalten.
- (5) Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen des Leuchtmelders „Betrieb“ angezeigt. Über die potentialfreien Relaiskontakte muss die Alarmgabe weitergeleitet werden.
Die Weiterleitung ist notwendig, damit ein Stromausfall bemerkt und darauf reagiert wird. Es muss sicher verhindert werden, dass Dämpfe aus dem Überwachungsraum zurück in den Leckanzeiger gelangen.
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) Zur Reinigung des Leckanzeigers im Kunststoffgehäuse ist ein trockenes Tuch zu verwenden.

7.2 Wartung

7.2.1 Durch den Betreiber

- In regelmäßigen Abständen die Betriebsleuchte auf Funktion prüfen
- In regelmäßigen Abständen (empfohlen werden 2 Monate) den Trockenfilter prüfen (verbrauchtes Material hat einen Farbumschlag von orange nach farblos oder dunkelgrün bzw. von dunkelblau nach rosa) und ggf. zu tauschen bzw. den Tausch zu veranlassen.

7.2.2 Durch qualifizierte Personen⁶

- 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.

⁶ 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 Zeitabständen⁷
- jeder Störungsbehebung

7.3.1 Prüfungsumfang

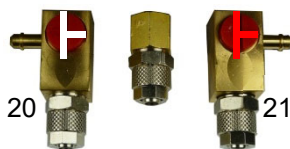
Für die Durchführung einer Funktionsprüfung können 2 Personen erforderlich sein – je nach Rohrleitungsbauart bzw. -verlegung.

- (1) Absprache der durchzuführenden Arbeiten mit dem vor Ort Verantwortlichen.
- (2) Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Fördergut beachten.
- (3) Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende des Überwachungsraumes auf Dichtheit und Schmutzfreiheit prüfen, ggf. reinigen.
- (4) Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes für jeden angeschlossenen Strang (Kap. 7.3.2)
- (5) Prüfen der Dichtheit des Rückschlagventils (Kap. 7.3.3)
- (6) Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (Kap. 7.3.4)
- (7) Dichtheitsprüfung nach Inbetriebnahme bzw. Störungsbeseitigung (Kap. 7.3.5)
- (8) Dichtheitsabfrage zu Beginn der jährlich wiederkehrenden Funktionsprüfung (Kap. 7.3.6)
- (9) Herstellung des Betriebszustandes (Kap. 7.3.7) einschl. Regenerierung bzw. Austausch der Filterfüllung
- (10) 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 der am Leckanzeiger angeschlossene Überwachungsraum so viel Durchgängigkeit aufweist, dass ein Luftleck zur Alarmgabe führt.

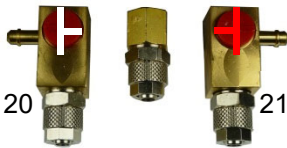
Sind mehrere Überwachungsräume parallel angeschlossen, so ist jeder für sich auf Durchgang zu prüfen.



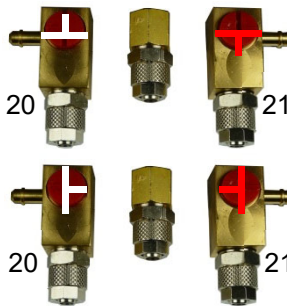
- (1) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.
- (2) Sofern mehrere Überwachungsräume über eine Verteilung mit Absperrvorrichtung angeschossen sind, alle Absperrhähne der Verteilung schließen.
- (3) Alle Prüfventile am leckanzeigerfernen Ende öffnen und in geöffneter Stellung belassen.

⁷ Für Deutschland: Darüber hinaus sind landesrechtliche Vorschriften zu beachten (z.B. AwSV)

- (4) Absperreinrichtung in der Verteilung des zu prüfenden Überwachungsraumes öffnen, der Druck auf dem Prüfmessinstrument wird fallen.
ACHTUNG: Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch qualifizierte Personen.
- (5) Zuvor geöffnete Absperreinrichtung in der Verteilung wieder schließen, der Leckanzeiger wird den Betriebsdruck wiederaufbauen.
- (6) Verfahren unter (4) und (5) mit jeder weiteren Rohrleitung durchführen.
- (7) Die unter (3) geöffneten Prüfventile schließen und den Druckaufbau abwarten.
- (8) Betriebsstellung der Dreiwegehähne wiederherstellen und Prüfmessinstrument abziehen.

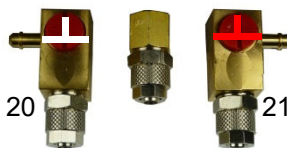


7.3.3 Prüfung der Dichtheit des Rückschlagventils 160

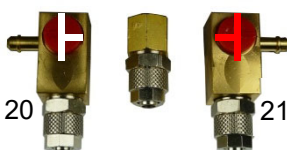


- (1) Dreiwegehahn 20 um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen, die Überdruckpumpe fördert ins Freie.
- (2) Dreiwegehahn 21 um 90° gegen Uhrzeigersinn drehen, Druckabfall auf den Atmosphärendruck abwarten und dann Messinstrument am Stutzen anschließen.
- (3) Der Druck darf innerhalb einer Minute nicht mehr als 1 mbar ansteigen. Wenn doch, ist das Rückschlagventil 160 zu tauschen.
- (4) Betriebsstellung der Dreiwegehähne wiederherstellen und Prüfmessinstrument abziehen.

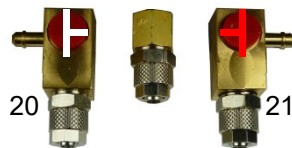
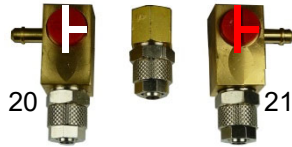
7.3.4 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (s. Kapitel 12.3)



- (1) Prüfvorrichtung an den freien Stutzen der Dreiwegehähne 20 und 21 anschließen (ggf. Schlauchschellen einsetzen).
- (2) Dreiwegehahn 20 um 90° gegen den Uhrzeigersinn und 21 um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
- (3) Prüfmessinstrument an der Prüfvorrichtung anschließen.
- (4) Nadelventil in der Prüfvorrichtung schließen, damit wird der Betriebsdruck im Prüfbehälter aufgebaut.
- (5) Belüften über das Nadelventil (Prüfvorrichtung), Schaltwerte „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und akustisch) feststellen, Werte notieren.
- (6) Nadelventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen, Werte notieren. (Ggf. Nadelventil etwas geöffnet lassen, damit der Druckanstieg langsam erfolgt).
- (7) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Toleranz befinden.
- (8) Betriebsstellung der Dreiwegehähne wiederherstellen und Prüfmessinstrument abziehen.



7.3.5 Dichtheitsprüfung nach Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung⁸



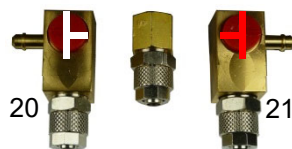
- (1) Die Anforderung an die Dichtheit des Systems ist in Kap. 6.1 definiert.
Prüfzeit für jeden angeschlossenen Überwachungsraum (bzw. des gesamten überwachten Systems) ermitteln (ausrechnen oder vorbereitete Prüfberichte der SGB GmbH benutzen).
- (2) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.
- (3) Startdruck und Zeit ablesen bzw. aufschreiben. Prüfzeit abwarten und Druckabfall feststellen.
- (4) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn innerhalb der Prüfzeit der Druck um nicht mehr als 1 mbar fällt.
Prüfzeit und zulässiger Druckabfall können proportional verlängert bzw. erhöht werden.
- (5) Nach durchgeführter Prüfung Hähne zurückdrehen und Messinstrument abziehen.

7.3.6 Dichtheitsabfrage zu Beginn der jährlich wiederkehrenden Funktionsprüfung

Für die Funktion „Dichtheitsabfrage“ muss der Leckanzeiger mind. 1 automatisches Nachspeise-Intervall im Normalbetrieb (d.h. ohne externes Füllen/Evakuieren z.B. mit einer Montagepumpe) durchgeführt haben, um eine gültige Aussage zu erreichen. Dies bedeutet, dass bei einer Erstinbetriebnahme Punkt 7.3.6 entfällt

- (1) Abfrage der Dichtheit durchführen (s. Kap. 4.6.4).
- (2) Angezeigten Wert (im Display für 10 Sek. sichtbar) gem. Kap. 4.6.4 beurteilen. Diese Prüfung ist informativ, d.h. kein Bestandteil der Zulassung.

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 sind.
- (3) Sind Absperrhähne in den Verbindungsleitungen eingesetzt, so sind diese (sofern ein Überwachungsraum angeschlossen ist) in geöffneter Stellung zu plombieren.
- (4) Trockenfilter tauschen bzw. den unverbrauchten Zustand herstellen.

⁸ Voraussetzung: Im Überwachungsraum ist der Solldruck aufgebaut, der Druckausgleich hat stattgefunden.

8. Alarm (Störung)

Bei der Überwachung von Druckleitungen sind die potentialfreien Kontakte des Leckanzeigers zum Abschalten der Förderpumpen zu nutzen.

8.1 Alarm

- (1) Roter Leuchtmelder leuchtet auf, das akustische Signal ertönt.
- (2) Akustisches Signal abstellen.

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 auch shop.sgb.de



Platinen:

- | | |
|-----------|--|
| 331670-02 | Platine VD SMD L mit 522380 für DLR-P-Geräte (für Ausführung im Kunststoffgehäuse) |
| 331661 | VD SMD Platine ohne LED ohne Trafo ohne TFÜ, eingebaut im Gehäuse (für Ausführung im VA-Gehäuse) |
| 331725 | Anzeige-Platine für elektronische Leckanzeiger VL, VLR, DL, DLG, DLR-G, DLR-P |



Pumpen:

- | | |
|-----------|---------------------------------------|
| 202200KKS | Überdruckpumpe 24 VDC für DLR-P .. CV |
|-----------|---------------------------------------|

Filter:

- | | |
|--------|---------------------------|
| 340010 | Staubfilter, Werkstoff PA |
|--------|---------------------------|

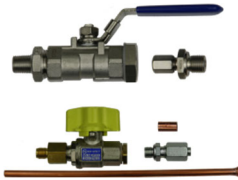


Drucksensoren:

- | | |
|--------|--------------|
| 344504 | Sensor 4 bar |
|--------|--------------|

10. Zubehör

Zubehörartikel finden Sie in unserem Webshop unter shop.sgb.de wie z.B.



Montagebausätze

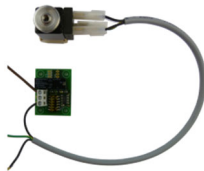
-



elektrische Trennstücke



Verteilerleisten



Druckbegrenzungseinrichtung



Trockenfilter/Trockenmaterial



Edelstahlgehäuse (P)

11. Demontage und Entsorgung

11.1 Demontage

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.

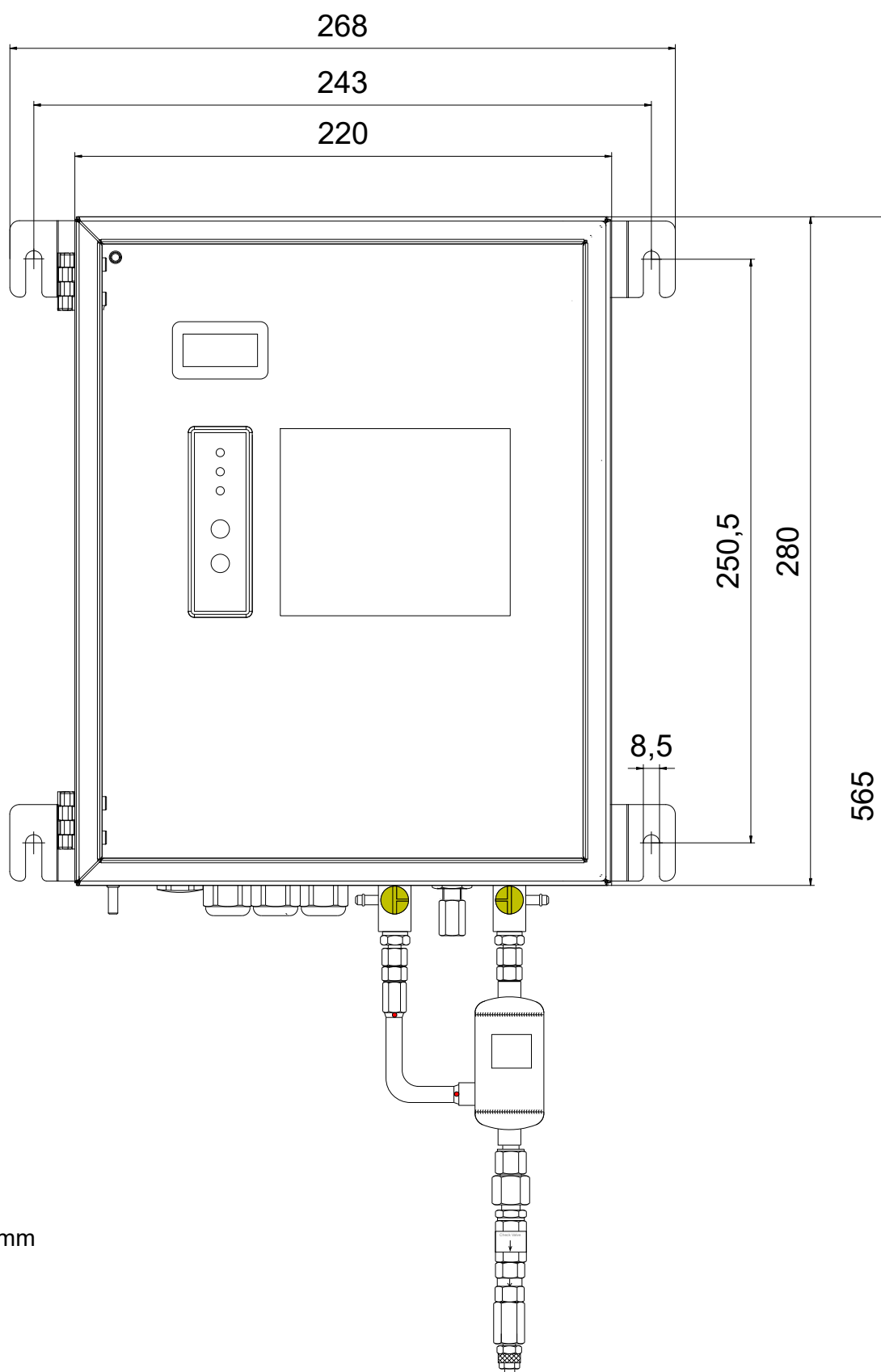
Elektrostatische Aufladungen (z.B. durch Reiben) sind zu vermeiden.

11.2 Entsorgung

Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

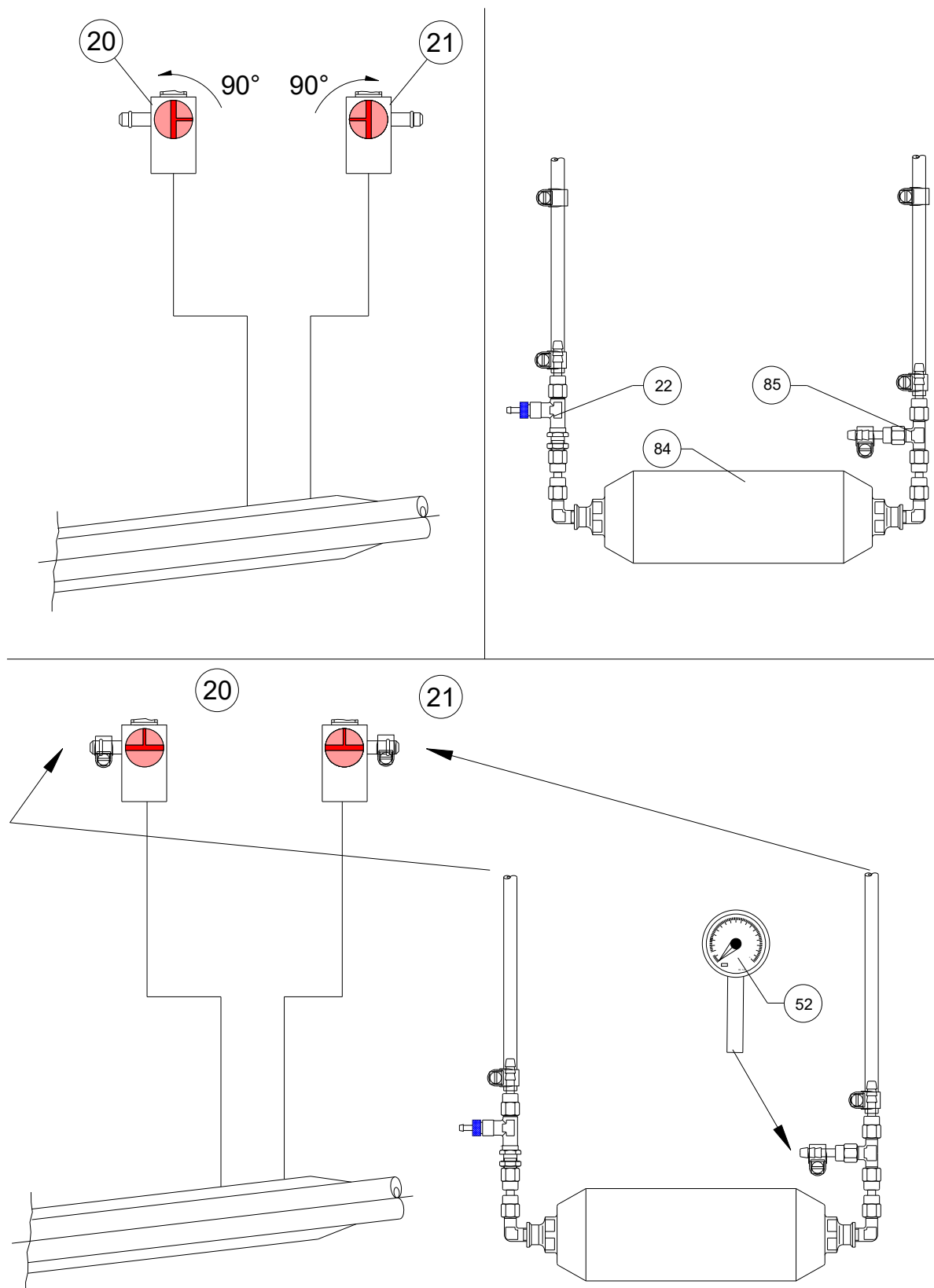
Elektronische Bauteile entsprechender Entsorgung zuführen.

12.2 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse für die Montage im Freien

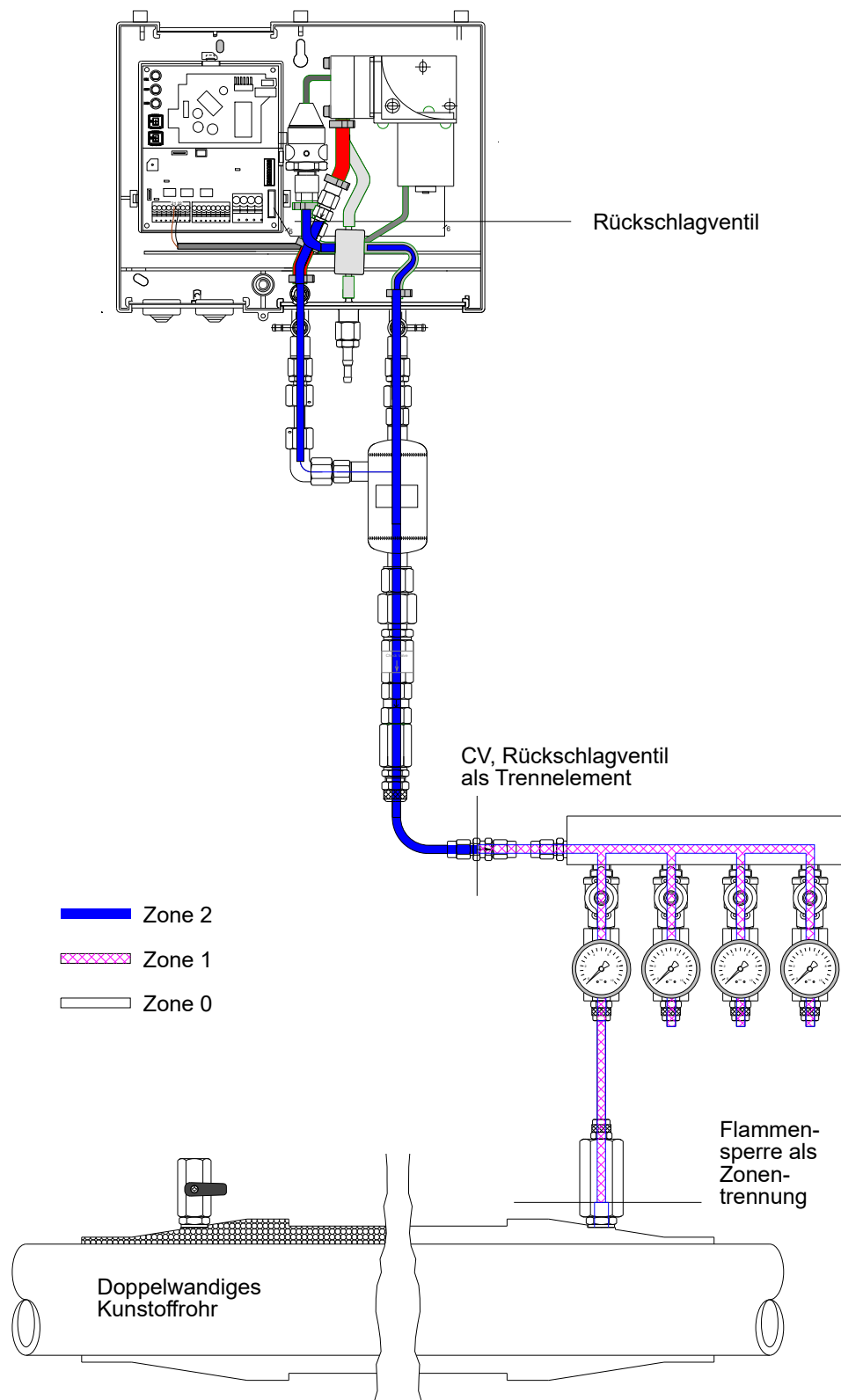


Tiefe = 120 mm

12.3 Prüfvorrichtung



12.4 Übersicht der Einteilung (Z-078 092R)



12.5 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

SGB GmbH

Hofstraße 10

57076 Siegen,

in alleiniger Verantwortung, dass die Leckanzeiger

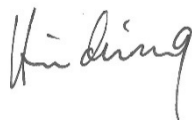
DLR-P .. CV

mit den grundlegenden Anforderungen der unten aufgeführten EU-Richtlinien / Verordnungen / UK statutory requirements 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 SI 2016 No. 1091	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 SI 1989 No. 728	EN 60335-1:2012 / A11:2014 / A13:2017 / A1:2019 / A2:2019 / A14:2019 / A15:2020 EN 61010-1:2010 / A1:2019 EN 60730-1:2011
2014/34/EU (ATEX) Geräte in Ex-Bereichen SI 2016 No. 1107	Der Leckanzeiger darf mit seinen pneumatischen Teilen an Räumen (Überwachungsräume von Behältern / Rohrleitungen / Armaturen) angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 1 erforderlich sind, unter Berücksichtigung der Maßgaben dieser Dokumentation. Folgende Unterlagen wurden herangezogen: EN 1127-1:2019 EN 80079-36:2016 Zündgefahrenbewertung des TÜV-Süd: Zündgefahrenbewertung hat keine weiteren Gefahren ergeben

Die Übereinstimmung wird erklärt durch:



ppa. Martin Hücking
(Technische Leitung)

Stand: Februar 2023

12.6 Leistungserklärung

Nummer: **008 EU-BauPVO 2017**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

Druck-Leckdetektor Typ DLR-P .. CV

2. Verwendungszweck:

Duck-Leckdetektor der Klasse I für die Überwachung doppelwandiger Rohrleitungen

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

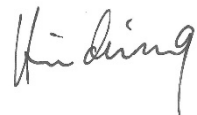
Kennnummer des notifizierte Prüflabors: 0045

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	Systemanforderung (gegeben, wenn Einsatzbereich beachtet)	

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

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
Siegen, 03/2023

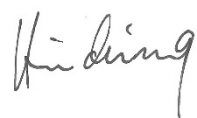


12.7 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)



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

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
Siegen, 03/2023



12.8 Bescheinigungen TÜV Nord



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 DLR-P..**

Auftraggeber: SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Hersteller: SGB GmbH

Art der Prüfungen: Erstprüfung eines Überdruckleckanzeigers Typ DLR-P.. mit
Leckanzeigeeinrichtung nach DIN EN 13160-1:2003/EN
13160-1:2010 und DIN EN 13160-2:2003 als
Lecküberwachungssystem Klasse I

Prüfungszeitraum: 06/2016 bis 08/2017

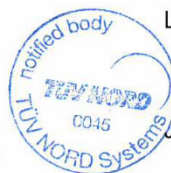
Prüfungsort: PÜZ Prüflabor TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Ergebnis der Prüfungen: Der Überdruckleckanzeiger DLR-P.. entspricht Klasse I
nach DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010 als Über-
drucksystem und erfüllt die Anforderungen nach DIN
EN 13160-2:2003 zum Einsatz für Einrichtungen zur La-
gerung von Brennstoffen, die für die Versorgung von
Heizsystemen in Gebäuden bestimmt sind. Hinsichtlich
Betrieb und der Installation gelten die Festlegungen der
technischen Beschreibung „Dokumentation DLR-P“
Stand 07/2014

Details zur Prüfung sind im Prüfbericht PÜZ 8112235824-1 vom 25.08.2017 enthalten.

Hamburg, 25.08.2017

Leiter Prüflabor



J. Straube

Stand 01/2013
STPÜZ-QMM-321-032-02

Seite 1 von 1



TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

PÜZ – Stelle für Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile
für Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen

Kennziffer : HHA02

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 DLR-P..**

Auftraggeber: SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Hersteller: SGB GmbH

Art der Prüfungen: Erstprüfung eines Überdruckleckanzeigers Typ DLR-P.. mit
Leckanzeigeeinrichtung 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: 06/2017 bis 08/2017

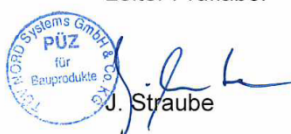
Prüfungsort: PÜZ Prüflabor TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Ergebnis der Prüfungen: Der Überdruckleckanzeiger DLR-P.. entspricht Klasse I
nach DIN EN 13160-1:2003/EN 13160-1:2010 als Über-
drucksystem 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 techni-
schen Beschreibung „Dokumentation DLR-P“ Stand
07/2014

Details zur Prüfung sind im Prüfbericht PÜZ 8112235824-1 vom 25.08.2017 enthalten.

Hamburg, 25.08.2017

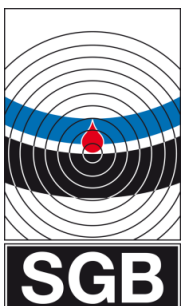
Leiter Prüflabor



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

Stand 01/2013
STPÜZ-QMM-321-032-02

Seite 1 von 1



Impressum

SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Deutschland

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

Fotos und Skizzen sind unverbindlich
für den Lieferumfang. Änderungen
vorbehalten. ©SGB GmbH, 04/2023