

Dokumentation

Druck-Leckanzeiger DLR-P



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.1 Informationen	4
1.2 Symbolerklärung	4
1.3 Haftungsbeschränkung.....	4
1.4 Urheberschutz	4
1.5 Gewährleistung	4
1.6 Kundendienst	5
2. Sicherheit.....	6
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
2.2 Verantwortung des Betreibers	6
2.3 Qualifikation	7
2.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	7
2.5 Grundsätzliche Gefahren.....	8
3. Technische Daten des Leckanzeigers	9
3.1 Allgemeine Daten	9
3.2 Elektrische Daten	9
3.3 Daten für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie (DGL) fallen.....	9
3.4 Schaltwerte	10
3.5 Einsatzbereich.....	10
4. Aufbau und Funktion	12
4.1 Aufbau.....	12
4.2 Normalbetrieb.....	15
4.3 Funktion im Leckfall.....	15
4.4 Überdruckventil	16
4.5 Trockenfilter	16
4.6 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	21
5.7 Elektrischer Anschluss	22
5.8 Montagebeispiele	24
6. Inbetriebnahme.....	31
6.1 Dichtheitsprüfung	31
6.2 Inbetriebnahme des Leckanzeigers	31
7. Funktionsprüfung und Wartung	33
7.1 Allgemeines.....	33
7.2 Wartung.....	33
7.3 Funktionsprüfung.....	34
8. Alarm (Störung).....	37
8.1 Alarm.....	37
8.2 Störung	37
8.3 Verhalten.....	37

9. Ersatzteile	38
10. Zubehör	38
11. Demontage und Entsorgung	39
11.1 Demontage	39
11.2 Entsorgung	39
12. Anhang	40
12.1 Abmessung und Bohrbild Kunststoffgehäuse mit Pulsationsdämpfer	40
12.2 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse mit Pulsationsdämpfer für die Montage im Freien für DLR-P 1.1 PM bis DLR-P 3.0 PM	41
12.3 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse mit Pulsationsdämpfer für DLR-P 3.5 M und DLR-P 4.5 M	42
12.4 Konformitätserklärung	43
12.5 Leistungserklärung	44
12.6 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)	44
12.7 Bescheinigungen TÜV Nord	45

1. Allgemeines

1.1 Informationen

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Leckanzeiger DLR-P. 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 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 verschleßen 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 sgb.de oder auf dem Typenschild des Leckanzeigers.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



WARNUNG!
Gefahr durch
Fehlgebrauch

- Für doppelwandige Rohrleitungen/Armaturen mit ausreichend druckfestem Überwachungsraum
 - Der Alarmedruck des Leckanzeigers muss mind. 1 bar höher sein als der max. Förderdruck im produktführenden Rohr.
 - Erdung/Potentialausgleich nach geltenden Vorschriften¹.
 - Dichtheit des Leckanzeigesystems gem. Kap. 7.3.4.
 - Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs montiert.
 - Durchführungen in und aus dem Domschacht für Verbindungsleitungen gasdicht verschlossen.
 - Leckanzeiger (elektrisch) nicht abschaltbar angeschlossen.
 - Bedingt durch den Einsatz von Luft als Leckanzeigemedium sind die folgenden Punkte 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 bzw. II B eingestuft werden können.
 - Die Innenwand darf nicht permeabel sein für die Medien, die zur Bildung explosionsfähiger Dampf-Luft-Gemische führen.
 - Zusätzlich ist zu beachten, dass im Leckfall des Innenrohres Luft in das Fördergut gedrückt wird. Das ist bei der Beurteilung des Explosionsschutzes von Pumpen/Armaturen im Verlauf der Rohrleitung zu berücksichtigen.
 - Der Überwachungsraum muss ausreichend druckfest ausgeführt sein.
- Achtung:** Die Schutzfunktion des Gerätes kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht wie vom Hersteller angegeben verwendet wird.
Ansprüche jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.



2.2 Verantwortung des Betreibers



WARNUNG!
Gefahr bei
unvollständiger
Dokumentation

Der Leckanzeiger DLR-P wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt damit den gesetzlichen Pflichten der Arbeitssicherheit.

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

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

¹ Für Deutschland: z. B. EN 1127

2.3 Qualifikation



WARNUNG!
Gefahr für
Mensch und Um-
welt bei unzu-
reichender
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“



Schutzhelm tragen



Warnweste tragen



Handschuhe tragen – wo erforderlich



Sicherheitsschuhe tragen



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

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.

3. Technische Daten des Leckanzeigers

3.1 Allgemeine Daten

Abmessungen u. Bohrbild	siehe Anhang, Kap. 12.1 bis 12.3
Gewicht	2,7 kg (Kunststoffgehäuse) 6,3 kg (Edelstahlgehäuse)
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +70°C
Einsatztemperaturbereich / Schutzart des Gehäuses	0°C bis +40°C / IP 30 DLR-P 1.1 bis DLR-P 2.0 im Kunststoffgehäuse -40°C bis +60°C / IP 66 DLR-P 1.1 PM bis DLR-P 3.0 PM im Edelstahlgehäuse 0°C bis +40°C / IP 54 DLR-P 3.5 M und DLR-P 4.5 M im be- lüfteten Edelstahlgehäuse
Max. Höhe für sicheren Betrieb	≤ 2000 m NN
Max. relative Luftfeuchtigkeit für sicheren Betrieb	95 %
Lautstärke Summer	> 70 dB(A) in 1 m

3.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung optional	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz 24 VDC
Leistungsaufnahme bis 2.0 DLR-P 4.5	50 W 100 W
Klemmen 5, 6, Außensignal	max. 24 V DC, 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
Hinweis: 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 P_{PA}

3.4 Schaltwerte

Typ DLR-P	p_{FD} [bar]	p_{AE} [bar]	p_{PA} [bar]	$P_{ÜDV1}^3$ [bar]	$p_{PRÜF}$ [bar]
1.1	< 0,1	> 1,1	< 1,45	$1,6 \pm 0,07$	$\geq 2,0$
1.5	< 0,5	> 1,5	< 1,9	$2,2 \pm 0,10$	$\geq 2,5$
2.0	< 1,0	> 2,0	< 2,4	$2,7 \pm 0,10$	$\geq 3,0$
2.3	< 1,3	> 2,3	< 2,8	$3,1 \pm 0,10$	$\geq 3,5$
2.5	< 1,5	> 2,5	< 2,9	$3,2 \pm 0,10$	$\geq 3,5$
3.0	< 2,0	> 3,0	< 3,4	$3,8 \pm 0,10$	$\geq 4,2$
3.5	< 2,5	> 3,5	< 4,4	$4,6 \pm 0,20$	$\geq 6,5$
4.5	< 3,5	> 4,5	< 5,5	$6,3 \pm 0,20$	$\geq 7,5$
–	Zwischen SGB und Kunden vereinbarte Sonderschaltwerte				

p_{FD} Max. Förderdruck im Innenrohr

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

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

$p_{ÜDV1}$ Öffnungsdruck Überdruckventil 1 (überwachungsraumseitig)
Der Einsatz der Überdruckventile kann entfallen, wenn der Prüfdruck des Überwachungsraumes ≥ 3 bar (Typ 1.1 und 1.5) bzw. ≥ 10 bar (Typ 2.0 bis 3.0) ist.

$p_{PRÜF}$ Mindestprüfdruck des Überwachungsraumes



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 „ $p_{PRÜF}$ “ Mindest-Prüfdruck 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

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

EN 13160 dürfen 10 m³ nicht überschritten werden. Aus Gründen der Überprüfbarkeit der Dichtheit des Überwachungsraumes wird empfohlen, 4 m³ nicht zu überschreiten (Herstellerempfehlung).

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

Doppelwandige Rohrleitungen aus Metall oder Kunststoff in werks- oder standortgefertigter Ausführung.

Für Deutschland: Weitergehende Anforderungen können sich aus den jeweiligen Zulassungen ergeben.

3.5.3 Armaturen

Doppelwandige Armaturen aus Metall oder Kunststoff in werks- oder standortgefertigter Ausführung.

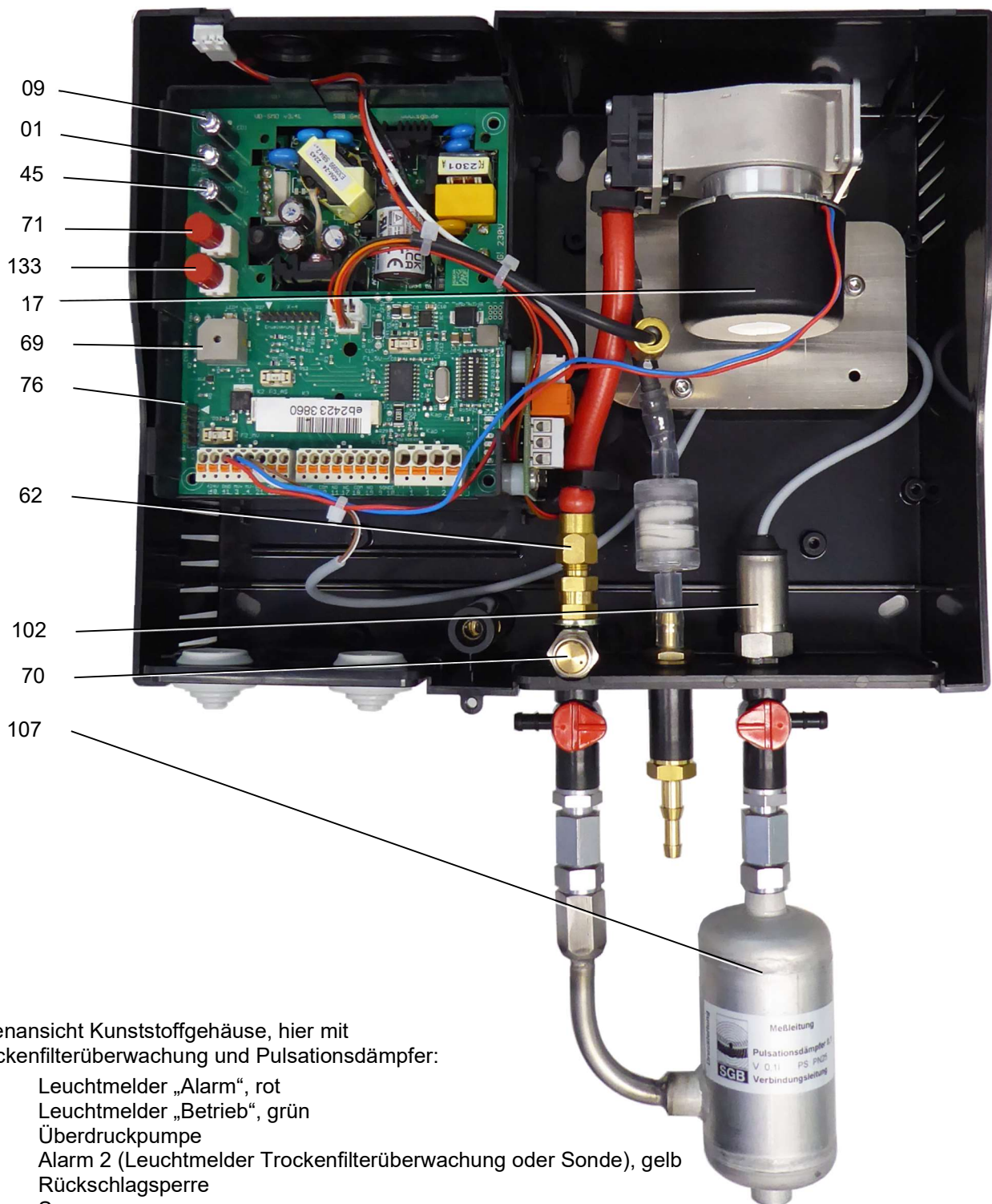
Für Deutschland: mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis, sofern nicht Bestandteil der Zulassung für die Rohrleitung.

3.5.4 Fördergut

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 60°C (Deutschland: > 55 °C gem. TRGS 509 und 751)
- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 60 °C (Deutschland ≤ 55 °C gem. TRGS 509 und 751) **NUR** für doppelwandige Rohre/Armaturen, deren fördergutseitige Wandung permeationsdicht ausgeführt ist.
Für Rohre/Armaturen, die permanent mit Flüssigkeit gefüllt sind, ist darauf zu achten, dass die produktführende Ausrüstung (Förderpumpen ...) für Zone 0 geeignet sein muss, da im Leckfall Luft in das Produkt gedrückt wird.
- Das geförderte Produkt darf nicht mit dem Leckanzeigemedium reagieren.

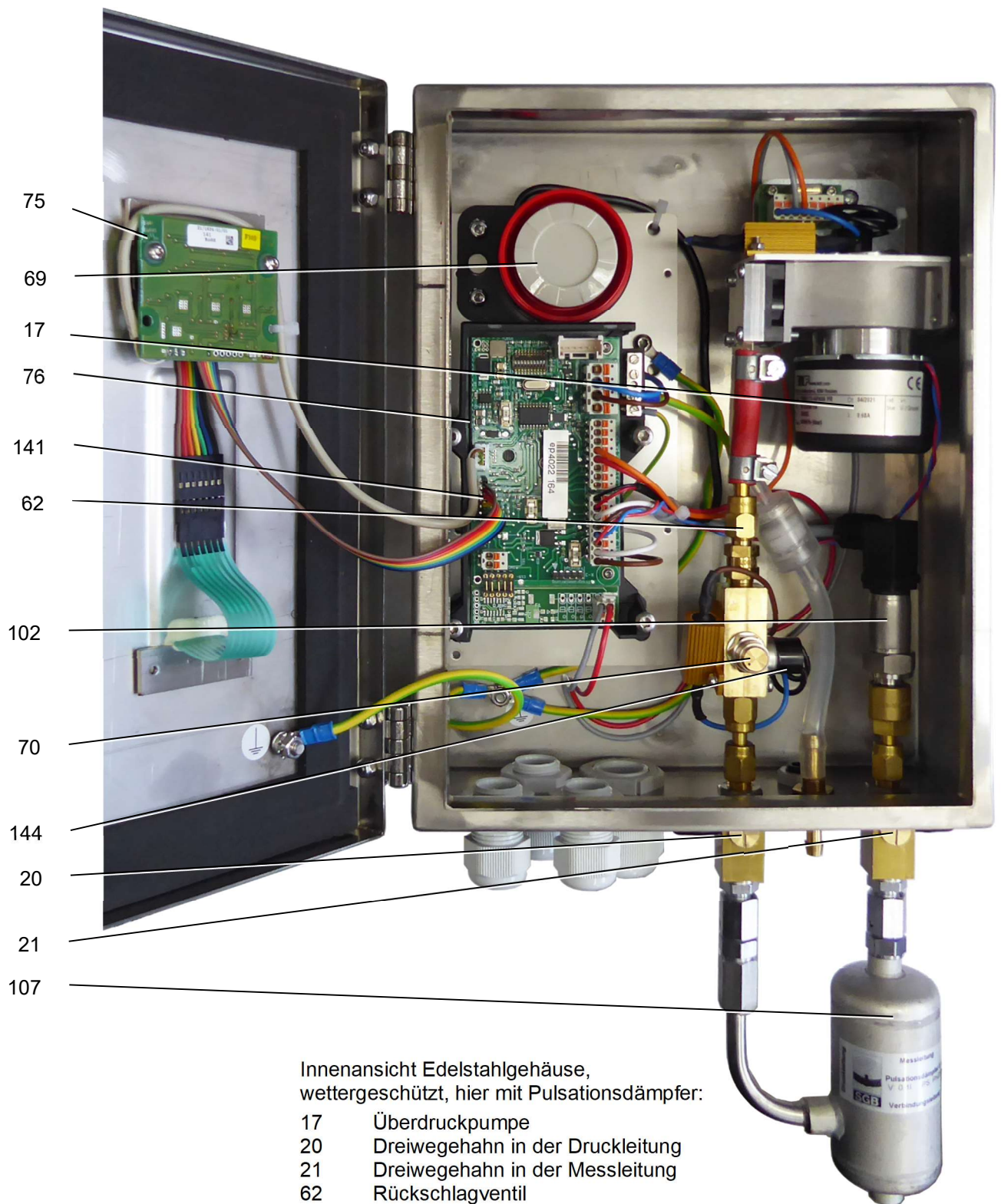
4. Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau



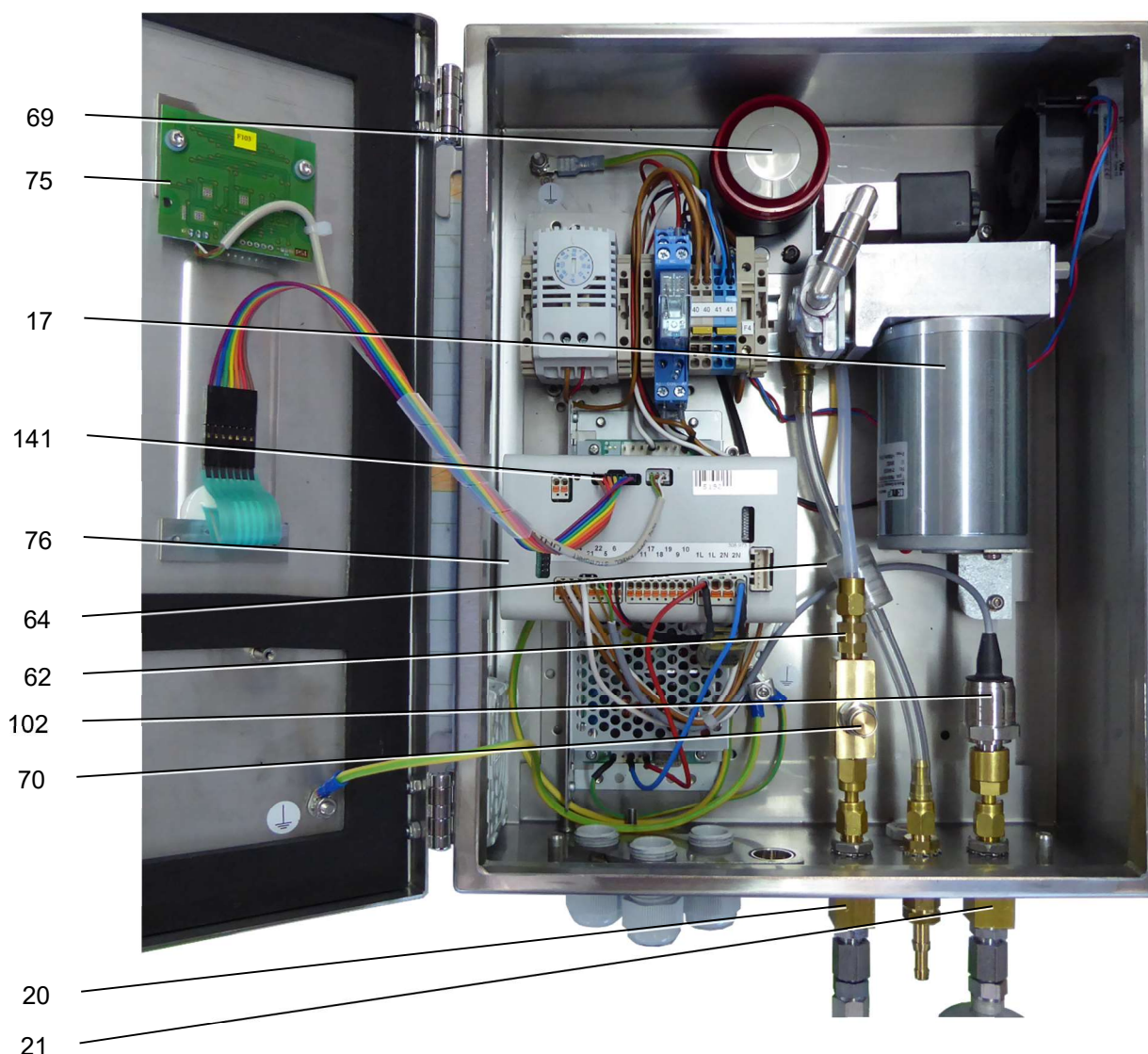
Innenansicht Kunststoffgehäuse, hier mit
Trockenfilterüberwachung und Pulsationsdämpfer:

- | | |
|-----|--|
| 01 | Leuchtmelder „Alarm“, rot |
| 09 | Leuchtmelder „Betrieb“, grün |
| 17 | Überdruckpumpe |
| 45 | Alarm 2 (Leuchtmelder Trockenfilterüberwachung oder Sonde), gelb |
| 62 | Rückschlagsperre |
| 69 | Summer |
| 70 | Überdruckventil (überwachungsraumseitig) |
| 71 | Taste „Ton aus“ |
| 76 | Hauptplatine |
| 102 | Drucksensor |
| 107 | Pulsationsdämpfer |
| 133 | Taste „Quittierung Trockenfiltermeldung“ |



Innenansicht Edelstahlgehäuse,
wettergeschützt, hier mit Pulsationsdämpfer:

- | | |
|-----|--|
| 17 | Überdruckpumpe |
| 20 | Dreiwegehahn in der Druckleitung |
| 21 | Dreiwegehahn in der Messleitung |
| 62 | Rückschlagventil |
| 69 | Summer |
| 70 | Überdruckventil (überwachungsraumseitig) |
| 75 | Anzeigeplatine |
| 76 | Hauptplatine |
| 102 | Drucksensor |
| 107 | Pulsationsdämpfer |
| 141 | Anschlussleiste Folientastatur |
| 144 | Temperaturschalter, Frostschutz |



Innenansicht Edelstahlgehäuse für DLR-P-
Geräte mit Druckstufen > 3.0:

- 17 Überdruckpumpe
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 62 Rückschlagventil
- 64 Staubfilter
- 69 Summer
- 70 Überdruckventil (überwachungsraumseitig)
- 75 Anzeigeplatine
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 141 Anschlussleiste Folientastatur

Der Druck-Leckanzeiger DLR-P 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 dargestellt⁴:

- 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 bzw. ab 10 bar mit einer Nachkommastelle 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 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 wieder herzustellen. Ist der durch das Leck ausströmende Volumenstrom größer als die (begrenzte) Förderleistung der Pumpe, fällt der Druck im System und die Pumpe arbeitet im Dauerlauf.

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

⁴ Die Umstellung zwischen bar und PSI wird im Herstellerwerk vorgenommen. Nach Rücksprache mit dem Hersteller kann diese Umstellung auch vor Ort geschehen.

4.4 Überdruckventil

Das in der Druckleitung eingebaute Überdruckventil ist für den Schutz des Überwachungsraums vor unzulässig hohen Überdrücken (Überschreiten des Prüfdruckes) vorgesehen. 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.

Bei ausreichender Druckfestigkeit des Überwachungsraumes kann in Abstimmung zwischen dem Hersteller der Rohrleitung/Armatur und der SGB auf das Überdruckventil verzichtet werden.

4.5 Trockenfilter

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

Für unterirdische Überwachungsräume ist die Mindest-Anforderung ein TF 200, es können aber auch größere eingesetzt werden.

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				
DLR-P 2.3	250	480	700	1600
DLR-P 2.5				
DLR-P 3.0	230	450	600	1400
DLR-P 3.5	150	250	400	950
DLR-P 4.5				

4.5.1 Geräte mit FC (Filter control/Trockenfilter-Überwachung)

Eine aussagefähige Meldung über den Verbrauch des Trockenmaterials ist nur bei Verwendung von originalen SGB-Trockenperlen sichergestellt.

4.5.1.1 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

4.5.1.2 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.

4.5.1.3 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.

4.6 Anzeige- und Bedienelemente

4.6.1 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.			

4.6.2 Funktion „akustische Alarmgabe abschalten“

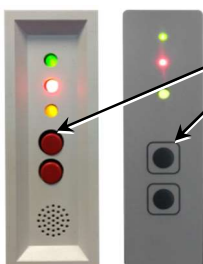


Taste „Ton aus“ einmal kurz drücken, akustisches Signal schaltet ab, die rote LED blinkt.

Erneutes Drücken führt zum Einschalten des akustischen Signals.

Diese Funktion ist nicht verfügbar bei Normalbetrieb und bei Funktionsstörungen.

4.6.3 Funktion „Test der optischen und akustischen Alarmgabe“



Taste „Ton aus“ drücken und gedrückt halten (ca. 10 Sek.). Die Alarmgabe wird ausgelöst, bis der Schalter wieder losgelassen wird.

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

4.6.4 Funktion „Dichtheitsabfrage“



Taste „Ton aus“ drücken und gedrückt halten, bis der Leuchtmelder schnell blinkt, dann loslassen. Ein Wert für die Dichtheit wird auf dem Display (103, bei Ausführung Edelstahlgehäuse) angezeigt. Der gleiche Wert wird durch die Anzahl des Aufblinkens des Leuchtmelders „Alarm“ ausgegeben.

Diese Anzeige erlischt nach 10 Sekunden und der aktuelle Unterdruck im System wird wieder angezeigt.

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.

4.6.5 Quittierung des „Trockenfiltermeldung“ (nur bei vorhandener Filterkontrolle FC)



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

Zum vollständigen Zurücksetzen der Trockenfiltermeldung 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 ergebende 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. 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) 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.
- (3) **NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen.**
- (4) Kunststoffgehäuse:
 - in einem trockenen Raum oder
 - im Freien in einem geeigneten Schutzkasten. Dazu ist ein zusätzliches Außensignal oder eine Alarmweiterleitung über potentialfreie Kontakte auf eine Schaltwarte notwendig oder vergleichbares.
- (5) Edelstahlgehäuse: im Freien oder im Gebäude
- (6) Abmessungen der Gehäuse sowie Bohrbilder sind im Anhang 12.1 bis 12.3 dargestellt.
- (7) Vor dem Schließen des Gehäusedeckels darauf achten, dass die Funktion des Überdruckventils nicht beeinträchtigt ist.

5.3 Trockenfilter

- (1) Möglichst in der Nähe des Leckanzeigers. Falls Leckanzeiger im Schutzkasten montiert ist, kann der Trockenfilter sowohl im Schutzkasten als auch im Freien montiert werden.
- (2) Befestigung mit mitgeliefertem Montagmaterial.
TF 180: Senkrecht mit Ansaugöffnung nach unten
TF 200, 300, 400, 600, 1200: Senkrecht mit Ansaugöffnung nach oben, nach Möglichkeit unterhalb des Leckanzeigers
- (3) 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 Knicken⁵ 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.

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 Rohrleitung/Überwachungsraum.
- (2) Werden Schrader-Ventile eingesetzt, dann sind folgende Punkte zu beachten:
 - Schutzkappe abschrauben
 - Kontermutter nachziehen
 - Ventil-Einsatz herauschrauben und neben dem Anschluss mit einem Stück Klebeband festkleben.

⁵ Ggf. sind für Kunststoffrohre handelsübliche Formstücke (vorgegebene Biegeradien) einzusetzen

- 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 1¼ 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

Versorgungsleitung: mindestens 1,0 mm², z. B. NYM 3 x 1,5 mm², und maximal 2,5 mm²

Netzanschluss:

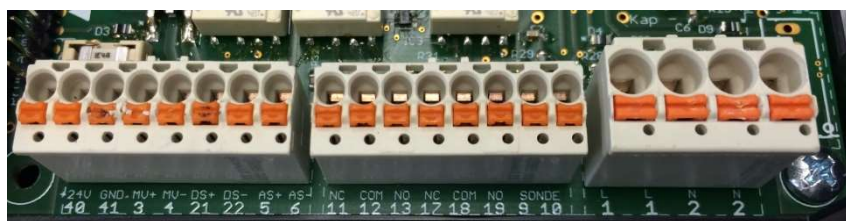
- 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- 1,5 mm² mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

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

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

5.7 Elektrischer Anschluss

- (1) Spannungsversorgung: gem. Typenschild-Aufdruck.
- (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 beachten⁶.
- (7) Klemmenbelegung (s. auch Kap. 5.8.5 Blockschaltbild):



- | | |
|----------|---|
| 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. |

⁶ Für Deutschland: auch VDE-Vorschriften

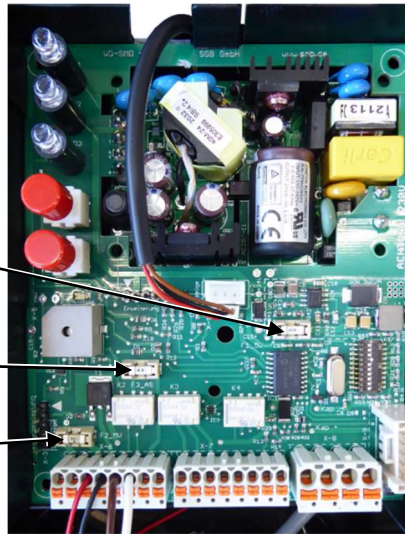
5.7.1 Lage der Sicherungen und deren Werte

5.7.1.1 Kunststoffgehäuse

Sicherung 2 A für
24-V-Stromversorgung

Sicherung 1 A
für AS Außensignal

Sicherung 1,5 A
für Pumpe

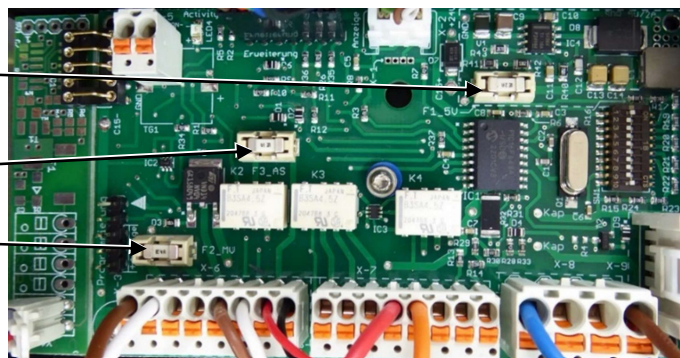


5.7.1.2 Edelstahlgehäuse DLR-P ≤ Druckstufen 3.0

Sicherung 2 A für 24-V-
Stromversorgung

Sicherung 1 A
für AS Außensignal

Sicherung 1,5 A
für Pumpe



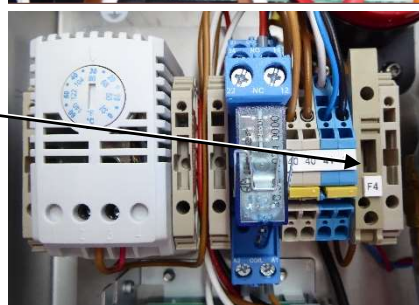
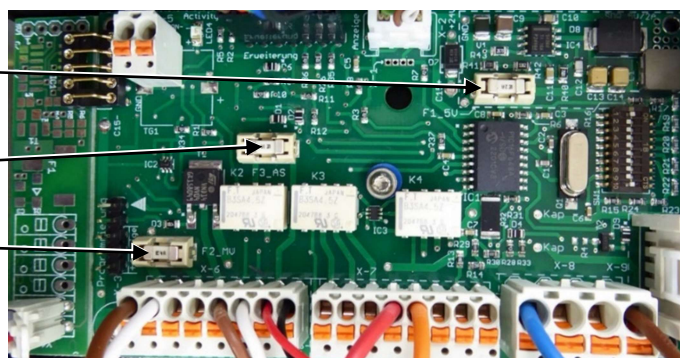
5.7.1.3 Edelstahlgehäuse DLR-P > Druckstufen 3.0

Sicherung 2 A für 24-V-
Stromversorgung

Sicherung 1 A
für AS Außensignal

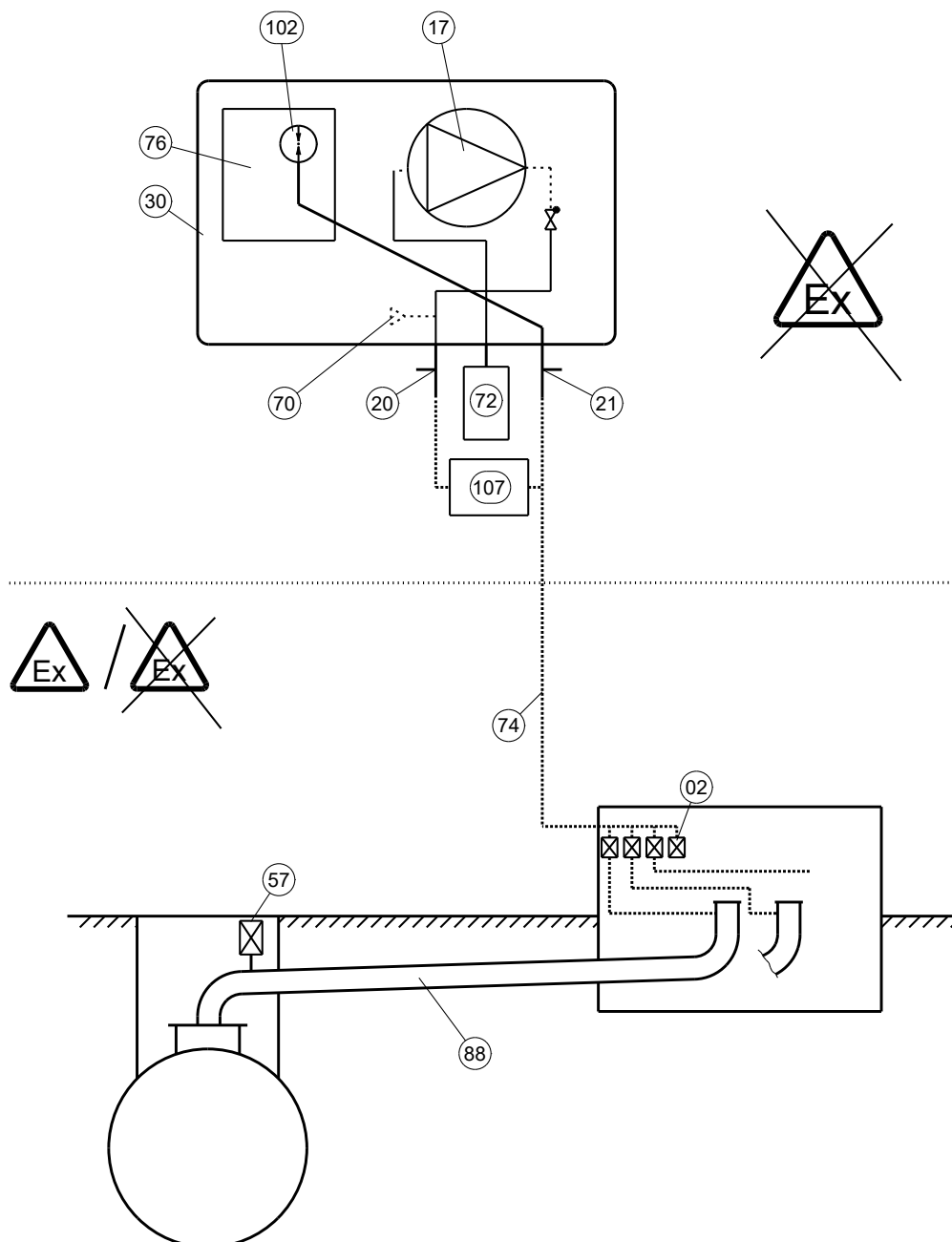
Sicherung 0,5 A
für Relais

Sicherung 5 A
für Pumpe



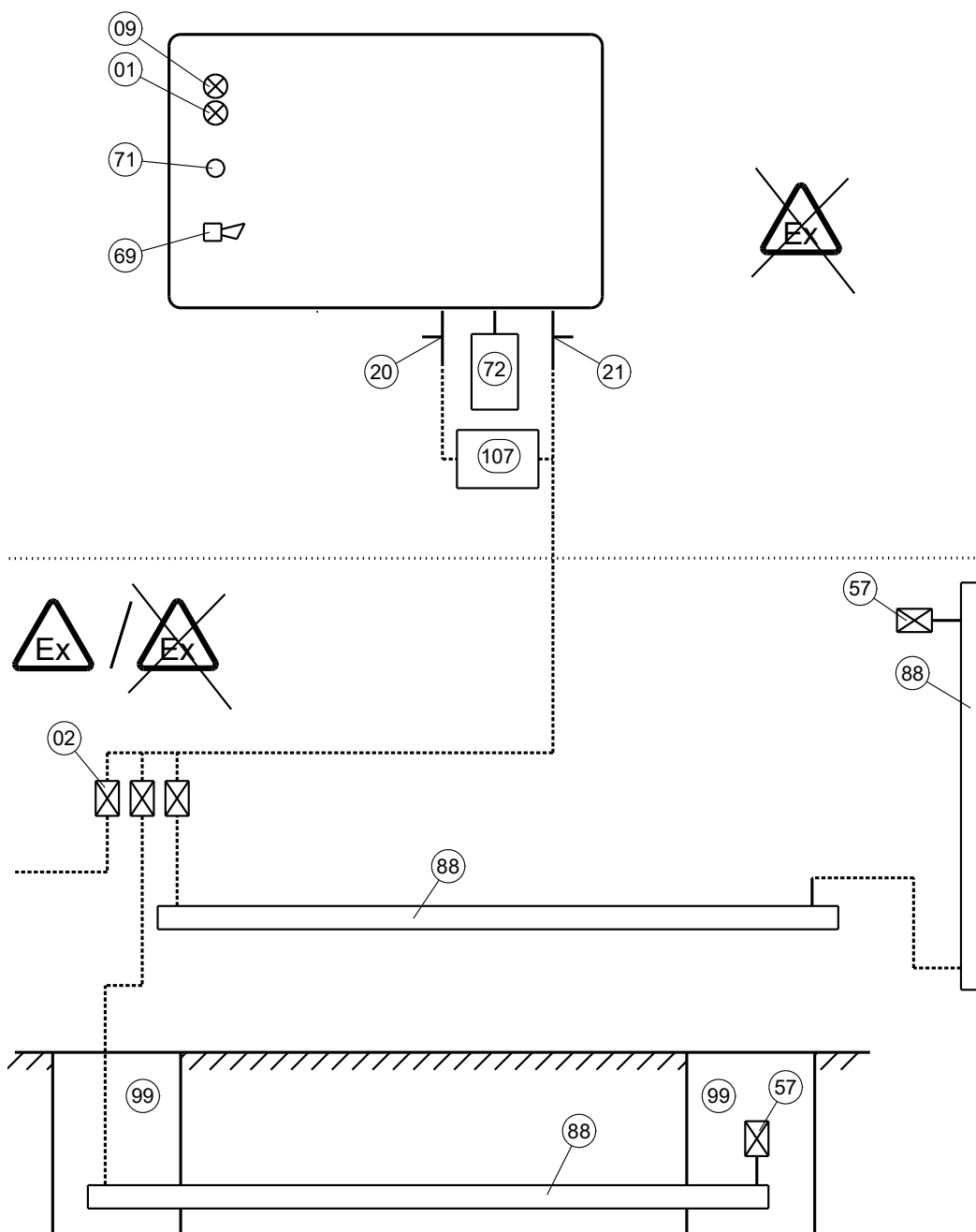
5.8 Montagebeispiele

5.8.1 Leckanzeiger DLR-P .. mit Pulsationsdämpfer, Rohrleitungen parallel angeschlossen



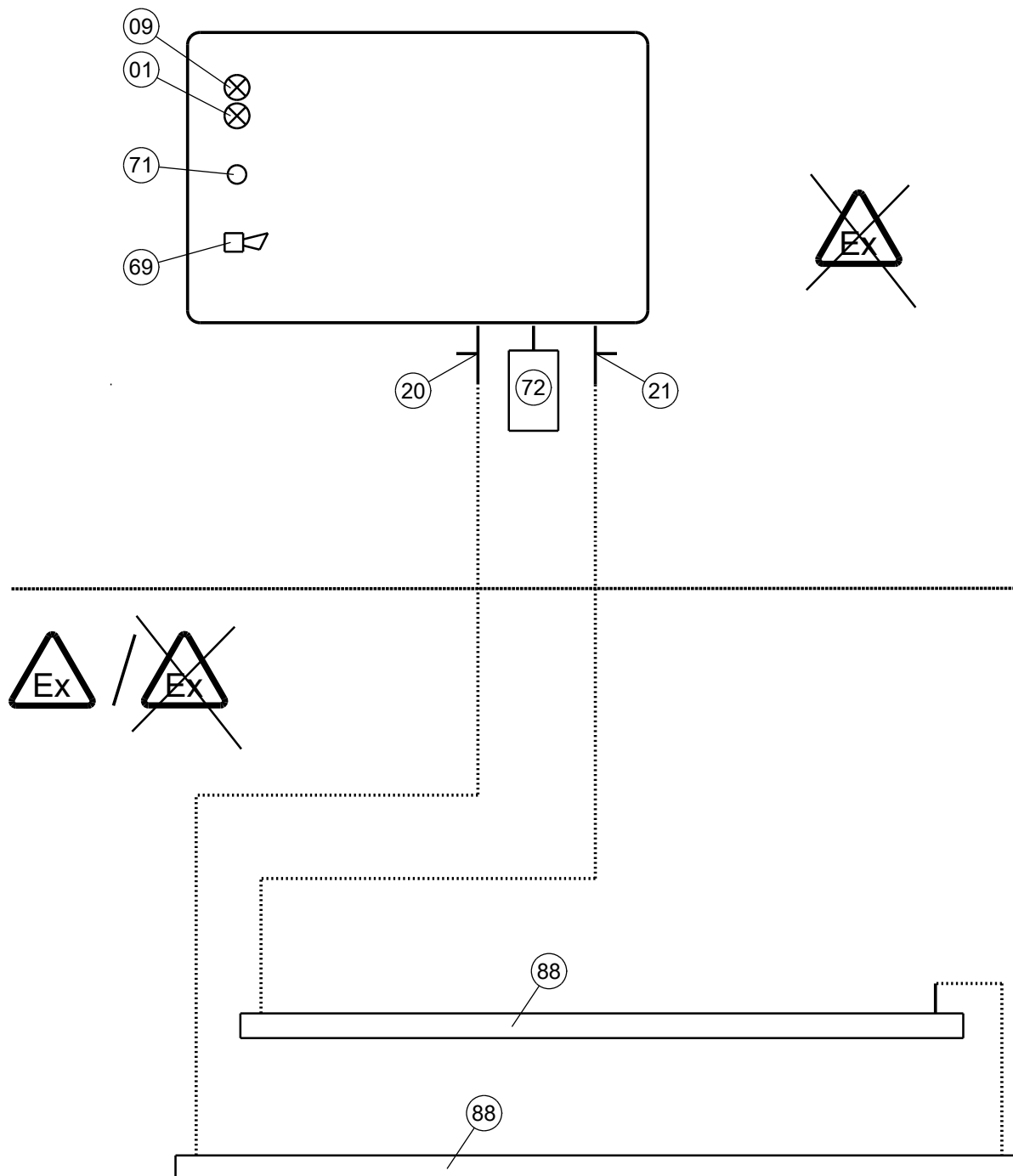
- 02 Absperrhahn
- 17 Überdruckpumpe
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 30 Gehäuse
- 70 Überdruckventil
- 72 Trockenfilter
- 74 Verbindungsleitung
- 76 Platine
- 88 Doppelwandige Rohrleitung
- 102 Drucksensor
- 107 Pulsationsdämpfer

5.8.2 Leckanzeiger DLR-P .. mit Pulsationsdämpfer, Rohrleitungen parallel und in Reihe angeschlossen



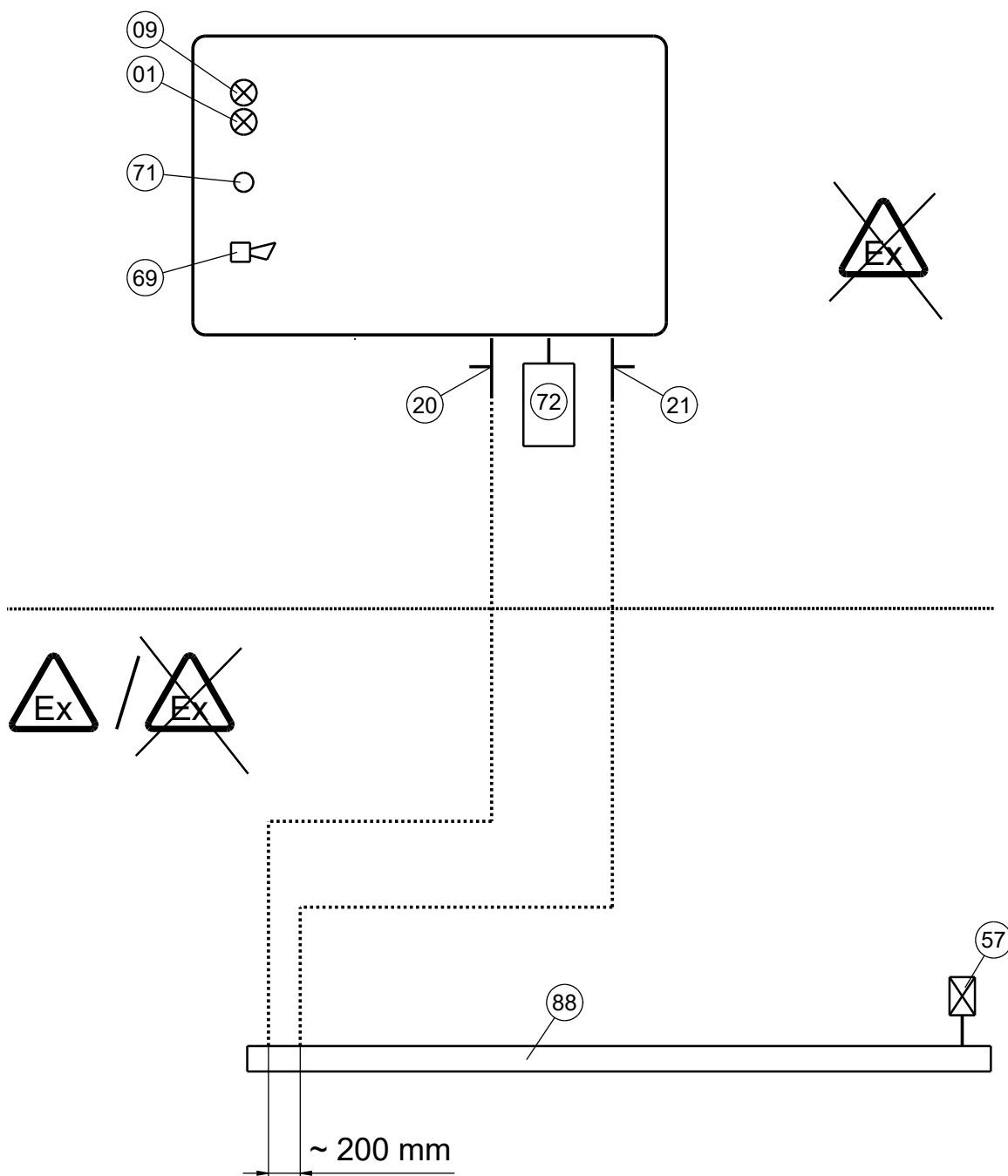
- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 02 Absperrhahn
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 57 Prüfventil
- 69 Summer
- 71 Taste „Ton aus“
- 72 Trockenfilter
- 88 Doppelwandige Rohrleitung
- 99 Kontrollschacht
- 107 Pulsationsdämpfer

5.8.3 Leckanzeiger DLR-P., Druck- und Messleitung separat an eine Ringleitung geführt



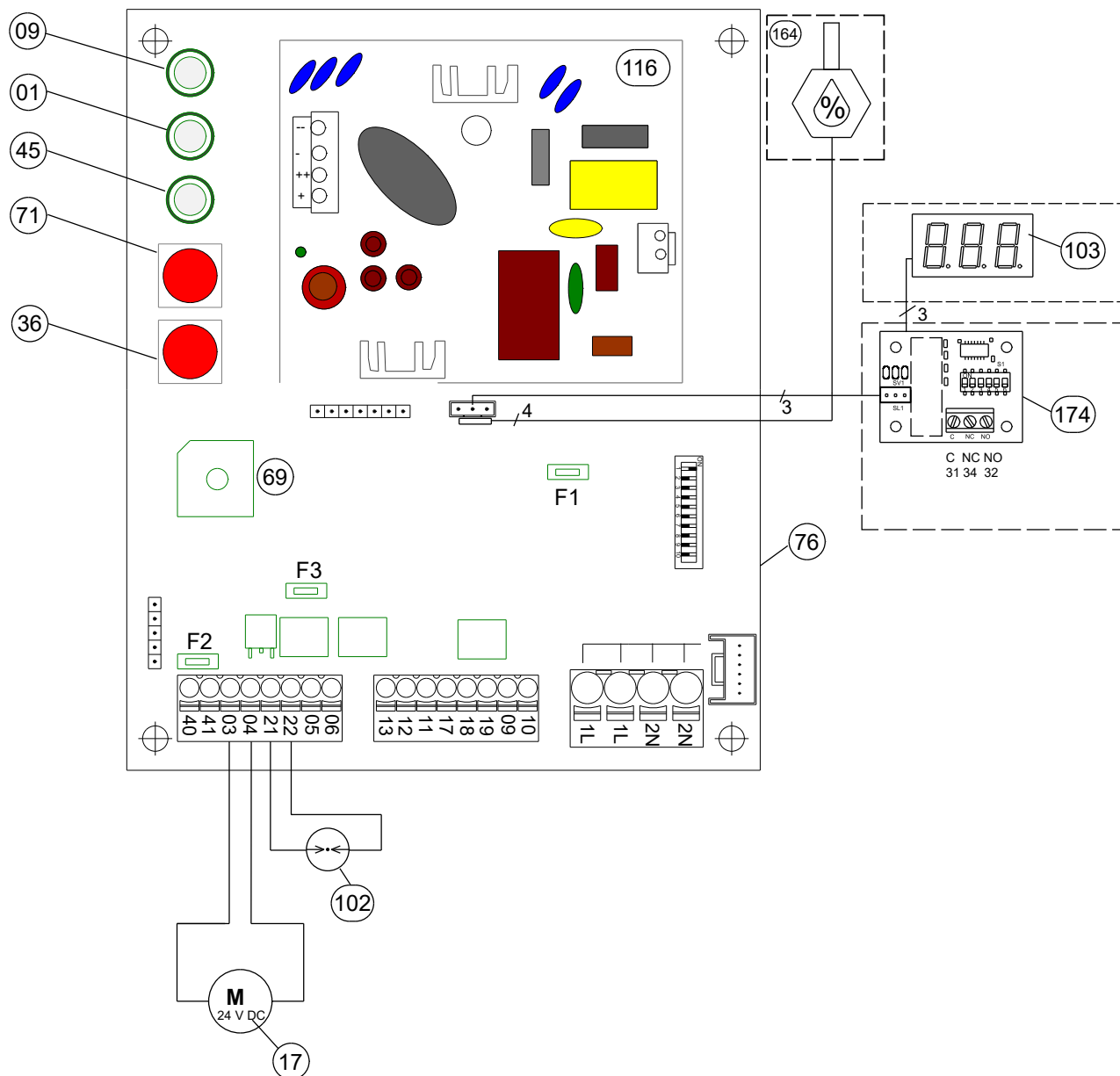
- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 02 Absperrhahn
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 57 Prüfventil
- 69 Summer
- 71 Taste „Ton aus“
- 72 Trockenfilter
- 88 Doppelwandige Rohrleitung

5.8.4 Leckanzeiger DLR-P.., anstelle Pulsationsdämpfer Druck- und Messleitung separat an den Überwachungsraum geführt



- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 02 Absperrhahn
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 20 Dreiwegehahn in der Druckleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 57 Prüfventil
- 69 Summer
- 71 Taste „Ton aus“
- 72 Trockenfilter
- 88 Doppelwandige Rohrleitung

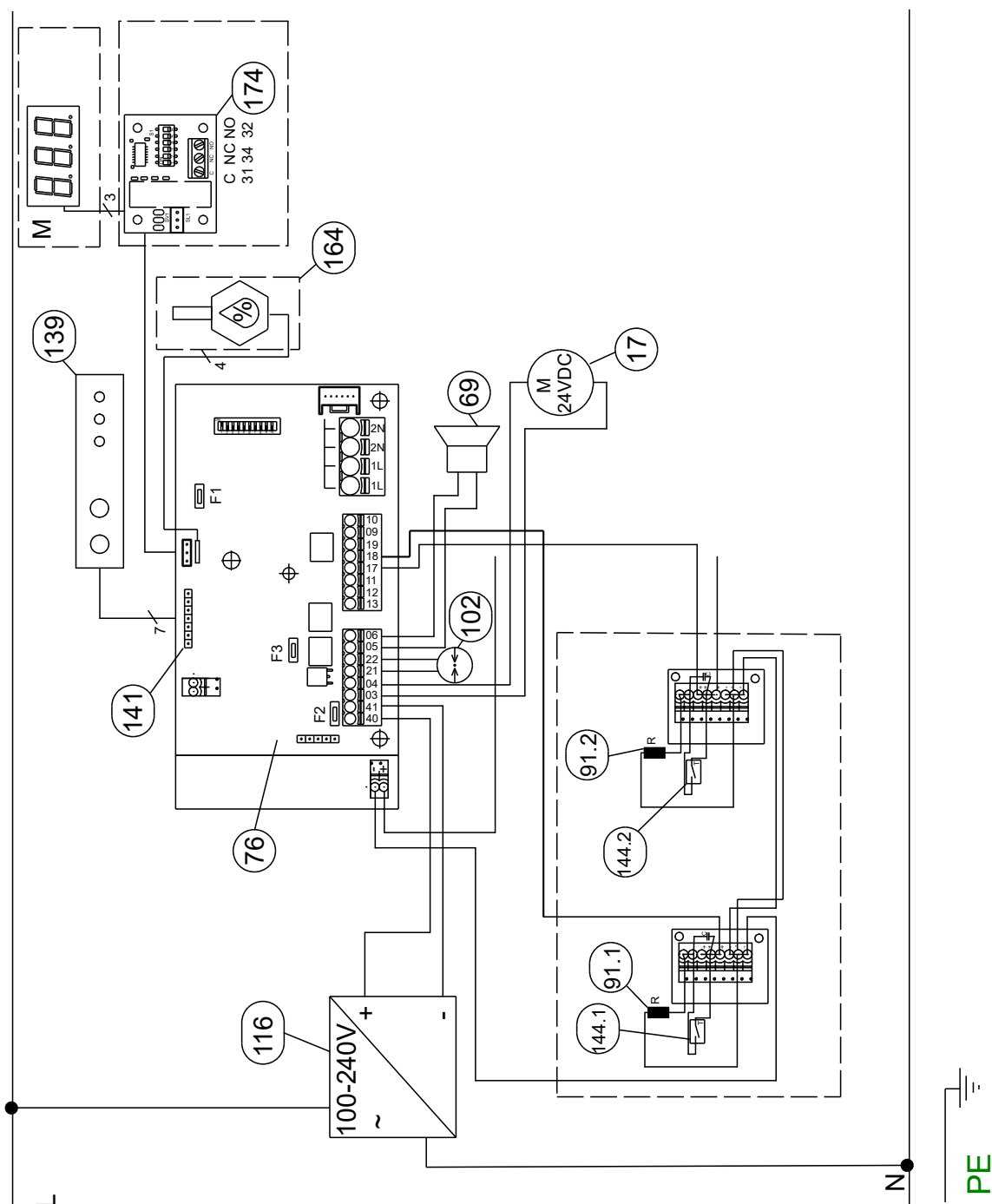
5.8.5 Blockschaltbild Kunststoffgehäuse



- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 17 Überdruckpumpe
- 36 Schalter „Inbetriebnahme“
- 45 Leuchtmelder „Trockenfilterüberwachung“, gelb
- 69 Summer

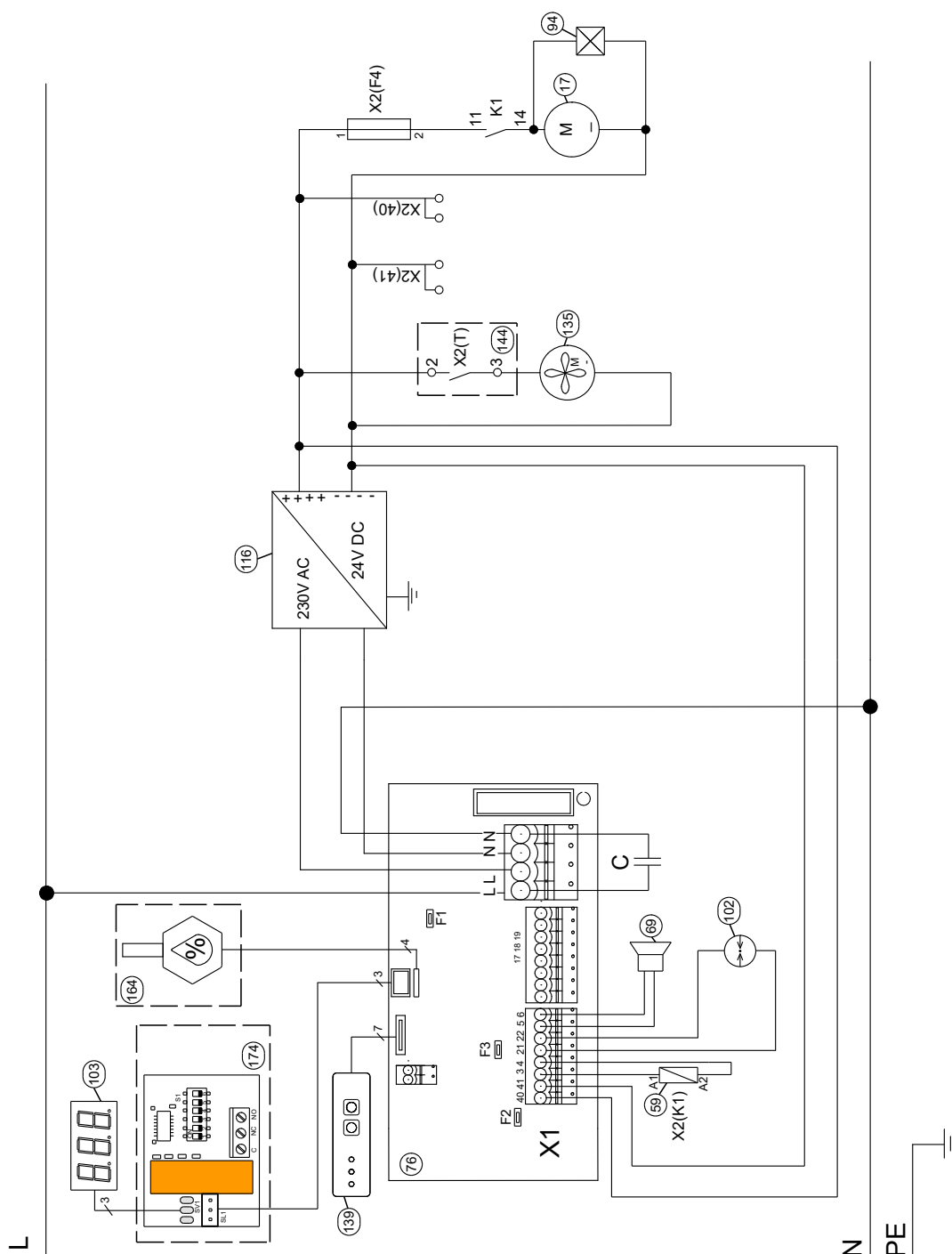
- 71 Taste „Ton aus“
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 103 Display
- 116 Netzteil 24 VDC
- 164 Feuchtesensor
- 174 Weiterleitungsplatine

Edelstahlgehäuse



- | | | | |
|------|-------------------------|-------|--------------------------------|
| 17 | Überdruckpumpe | 139 | Folientastatur |
| 69 | Summer | 141 | Anschlussleiste Folientastatur |
| 76 | Hauptplatine | 144.1 | Temperaturschalter ÜDV |
| 91.1 | Heizung Überdruckventil | 144.2 | Temperaturschalter Pumpe |
| 91.2 | Heizung Pumpe | 164 | Feuchtesensor |
| 102 | Drucksensor | 174 | Weiterleitungsplatine |
| 116 | Netzteil 24 VDC | | |

Edelstahlgehäuse DLR-P > Druckstufen 3.0



- | | | | |
|-----|---------------------------|-----|---|
| 17 | Überdruckpumpe | 135 | Lüfter, 24 V DC |
| 59 | Relais | 139 | Folientastatur |
| 69 | Summer | 144 | Temperaturschalter (für Ansteuerung des Lüfters) |
| 76 | Hauptplatine | 164 | Feuchtesensor (optional) |
| 94 | 3/2 Magnetventil, 24 V DC | 174 | Weiterleitungsplatine (optional, in Verbindung mit Feuchtesensor) |
| 102 | Drucksensor | | |
| 103 | Display | | |
| 116 | Netzteil 24 V DC | | |

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.

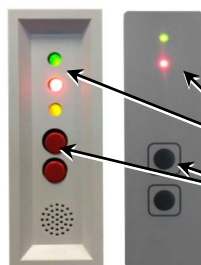
Grundsätzlich gilt die Prüfung als bestanden, wenn innerhalb einer Prüfzeit (in Minuten) von Überwachungsraumvolumen geteilt durch 10, der Überdruck um nicht mehr als einen mbar fällt.

Beispiel: Überwachungsraumvolumen = 800 Liter

daraus folgt: $800/10 = 80$

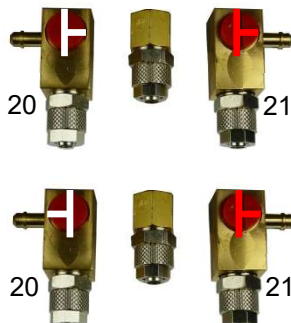
daraus folgt: 80 Minuten prüfen für max. 1 mbar Druckverlust.

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)

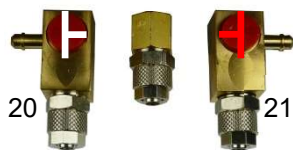


- (4) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.
- (5) Der Druckaufbau kann über das angeschlossene Messinstrument überwacht werden.
- (6) Erfolgt der Druckaufbau zu langsam, kann am Stutzen des Dreiwegehahns 20 eine Montagepumpe mit Trockenfilter (oder Stickstoffflasche 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 (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
 - a) die Betriebsleuchte auf Funktion zu prüfen
 - b) den Trockenfilter auf Verbrauch zu prüfen (verbrauchtes Material – Farbumschlag von orange nach dunkelgrün oder farblos bzw. von dunkelblau nach rosa – ist zu tauschen bzw. zu regenerieren).
- (7) Zur Reinigung des Leckanzeigers im Kunststoffgehäuse ist ein trockenes Tuch zu verwenden.

7.2 Wartung

- Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch qualifizierte Personen⁷.
- 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.
- Bei DLR-P-Geräten mit Druckstufen > 3: Im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung ist die Belüftung des Gehäuses zu kontrollieren und ggf. die Filtermatte zu reinigen oder auszutauschen.

⁷ 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 Zeitabständen⁸
- jeder Störungsbehebung.

7.3.1 Prüfungsumfang

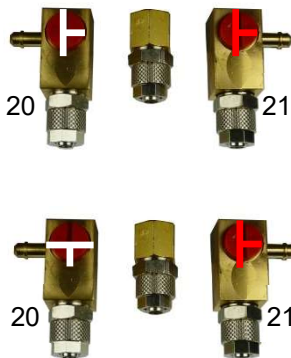
Für die Durchführung einer Funktionsprüfung können 2 Personen erforderlich sein, je nach Rohrleitungsbauart bzw. -verlegung.

- (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 (Kap. 7.3.2)
- (5) Prüfung der Schaltwerte (Kap. 7.3.3)
- (6) Prüfung des Überdruckventils bzw. der Förderhöhe der Pumpe (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)
- (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) Für Rohrleitungen nach 5.8.1 und 5.8.2:
Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen. Bei mehreren Rohrleitungs-Überwachungsräumen sind die Prüfventile nacheinander an jedem leckanzeigerfernen Ende zu öffnen.

Für Rohrleitungen nach 5.8.3 und 5.8.4:
Dreiwegehahn 20 um 90° (UZS) drehen, damit werden die Druckleitung und damit das System belüftet.

⁸ Für Deutschland: Darüber hinaus sind landesrechtliche Vorschriften zu beachten (z.B. AwSV)

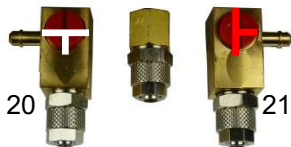


- (3) Druckabfall auf dem Messinstrument feststellen. Falls kein Abfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.
- (4) Betriebsstellung der Dreiwegehähne wieder herstellen und Prüfmessinstrument abziehen.

7.3.3 Prüfung der Schaltwerte



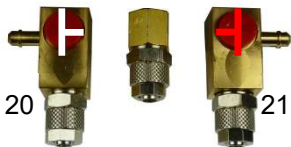
- (1) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.
- (2) Für Rohrleitungen nach 5.8.1 und 5.8.2:
Absperrventile an der Verteilerleiste schließen mit Ausnahme des Überwachungsraumes, mit dem die Prüfung durchgeführt wird. Prüfventil (leckanzeigerfernes Ende) von diesem Überwachungsraum öffnen.



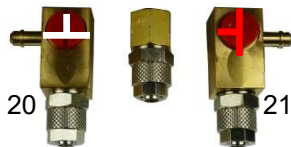
Für Rohrleitungen nach 5.8.3 und 5.8.4:
Dreiwegehahn 20 um 90° (UZS) drehen, System wird belüftet.



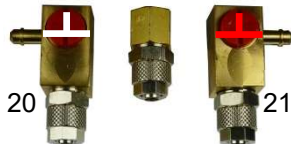
- (3) Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und, falls vorhanden, akustischer Alarmgabe) feststellen. Werte notieren.
- (4) Ggf. Schalter „Ton aus“ betätigen.
- (5) Dreiwegehahn 20 wieder zurückdrehen bzw. Prüfventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen. Werte notieren.
- (6) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Toleranz befinden.
- (7) Ggf. zuvor geschlossene Absperrhähne öffnen.
- (8) Betriebsstellung der Dreiwegehähne wieder herstellen und Prüfmessinstrument abziehen.



7.3.4 Prüfung des Überdruckventils bzw. Förderhöhe der Pumpe



- (1) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 20 anschließen und Hahn um 90° (GUZS) drehen.
- (2) In der Regel läuft die Pumpe in diesem Moment nicht, d.h. der Drucksensor muss belüftet werden, um die Pumpe zu starten.



- (3) Dreiwegehahn 21 um 90° (UZS) drehen. Der Drucksensor wird belüftet, die Pumpe startet (und der Alarm wird ausgelöst, ggf. quittieren).



- (4) Diese Prüfung gilt als bestanden, wenn der Druck nicht höher ansteigt als in Tabelle in Kap. 3.4, Spalte $P_{ÜDV1}$ angegeben.



- (5) Dreiwegehahn 21 um 90° (GUZS) drehen. Die Pumpe bleibt stehen und der Druck sinkt bis zum Schließdruck des Überdruckventils. Der gemessene Schließdruck sollte nicht unter dem gemessenen Wert für Pumpe Aus liegen.
- (6) Nach durchgeführter Prüfung Hähne zurückdrehen und Messinstrument abziehen.

7.3.5 Dichtheitsprüfung nach Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung⁹



- (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.

⁹ Voraussetzung: Im Überwachungsraum ist der Soll-Druck 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 SGB Online-Shop unter shop.sgb.de

10. Zubehör

Zubehör finden Sie in unserem B2B-Onlineshop unter shop.sgb.de wie z.B.



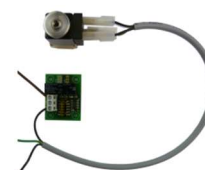
- Montagebausätze

- elektrische Trennstücke



- Verteilerleisten

- Druckbegrenzungseinrichtung



- Trockenfilter/Trockenperlen

- Wetterschutzdach, Edelstahl VA 1.4301



- P-Version (protected), Edelstahlgehäuse

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 etc.) die Demontage vornehmen. Wenn es dennoch unumgänglich sein sollte, ist EN 1127 zu beachten bzw. Bereich muss frei von explosionsfähiger Atmosphäre sein.

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

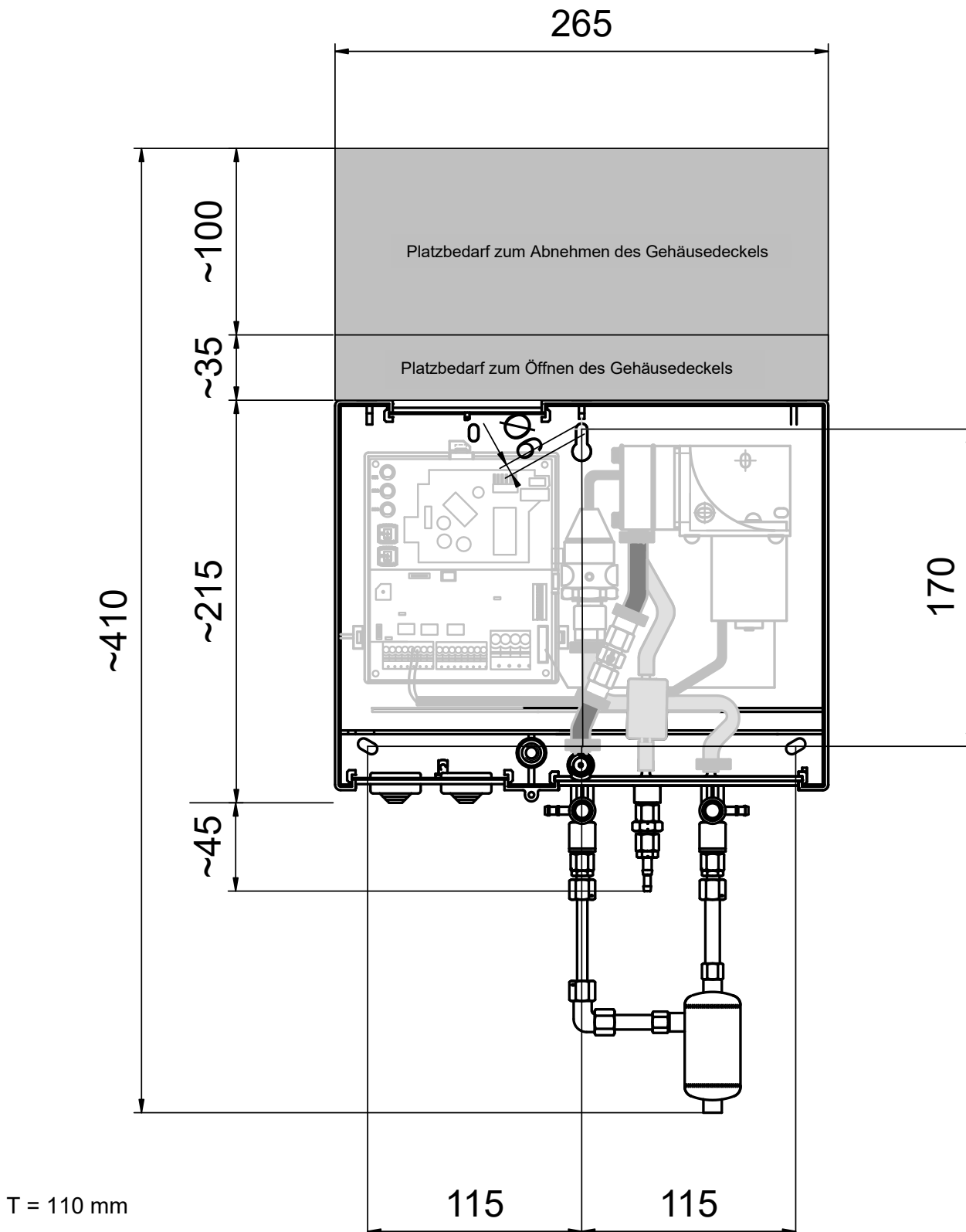
11.2 Entsorgung

Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

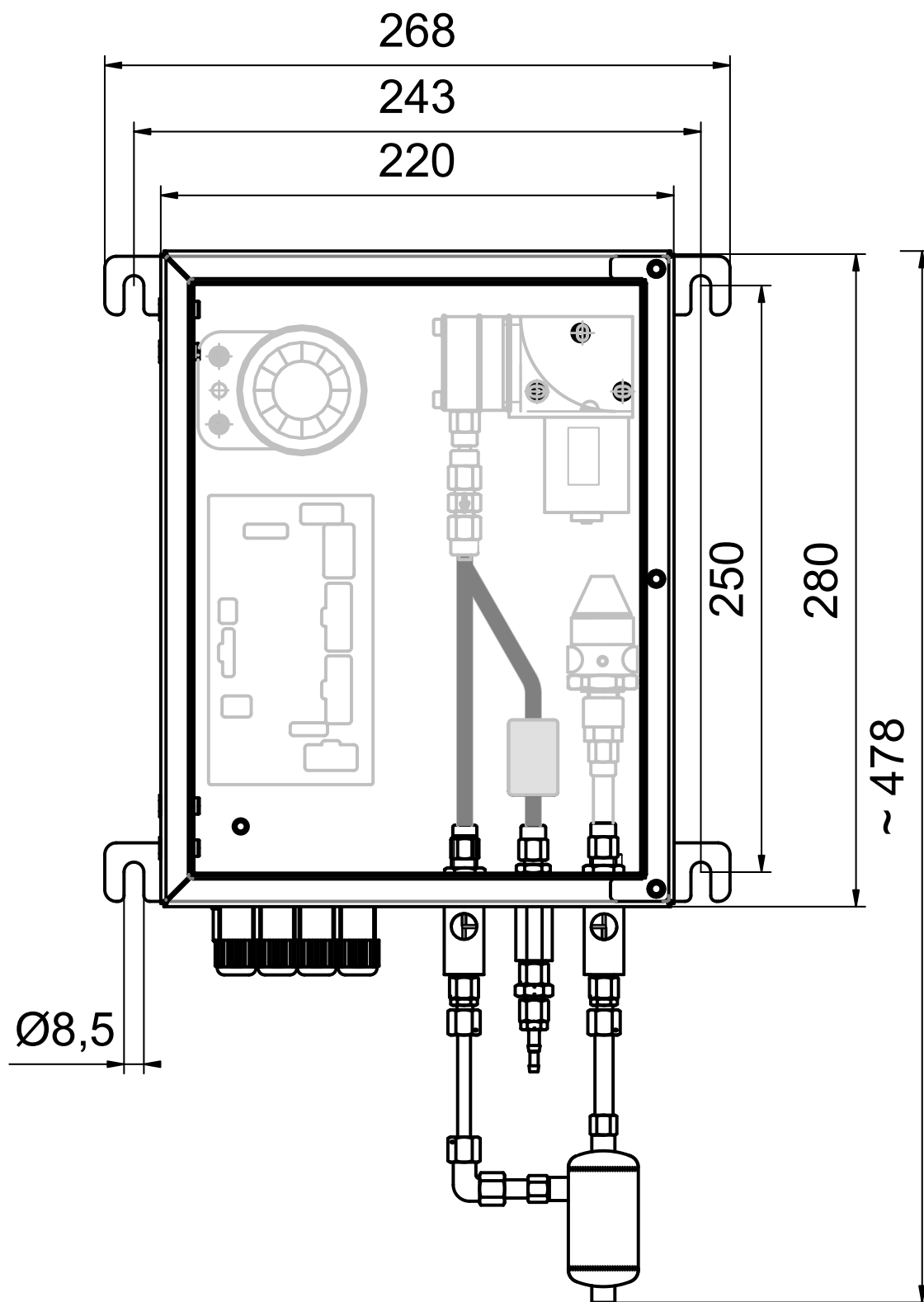
Elektronische Bauteile entsprechender Entsorgung zuführen.

12. Anhang

12.1 Abmessung und Bohrbild Kunststoffgehäuse mit Pulsationsdämpfer

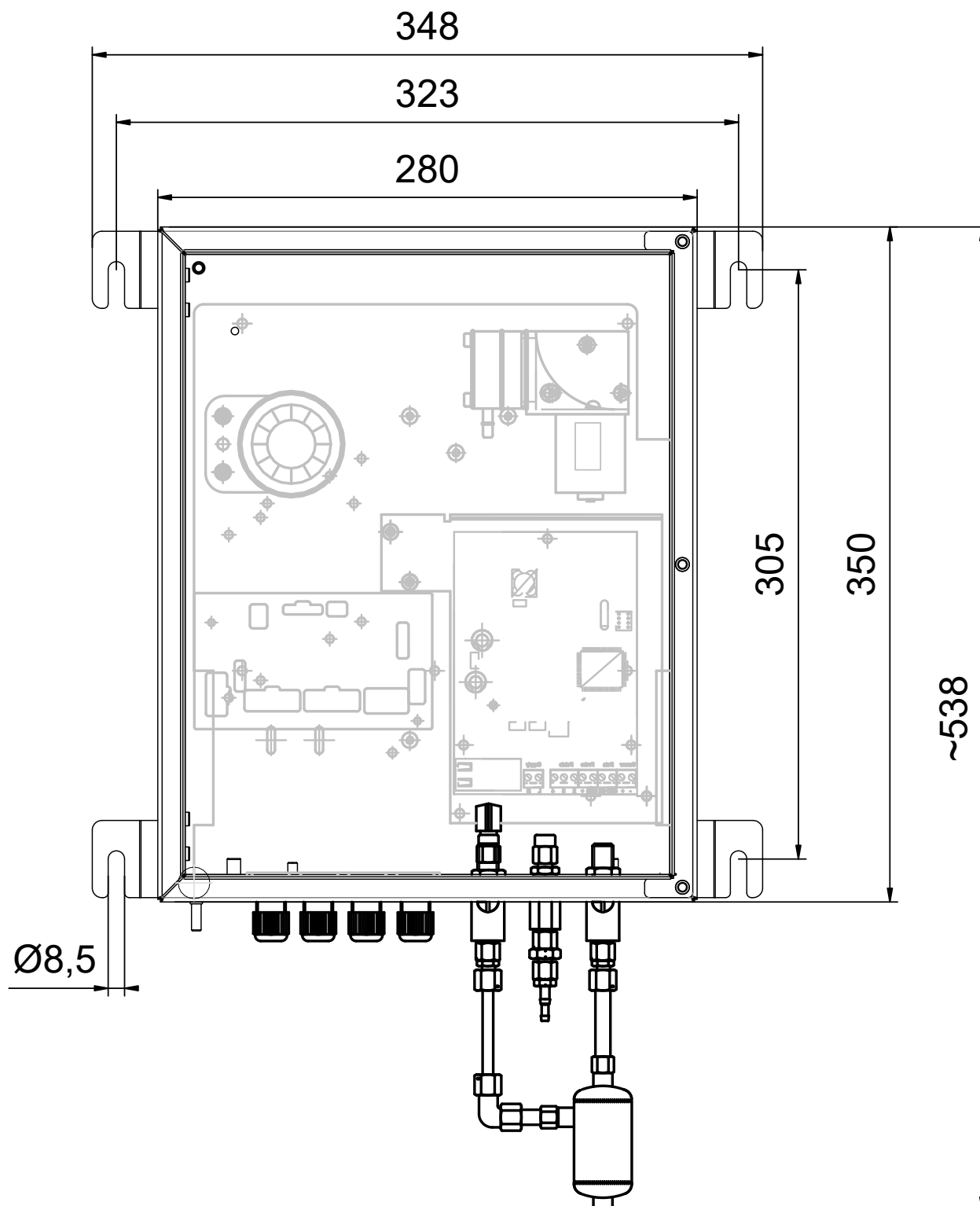


12.2 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse mit Pulsationsdämpfer für die Montage im Freien für DLR-P 1.1 PM bis DLR-P 3.0 PM



T = 120 mm

12.3 Abmessung und Bohrbild Edelstahlgehäuse mit Pulsationsdämpfer für DLR-P 3.5 M und DLR-P 4.5 M



T = 140 mm

12.4 Konformitätserklärung

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

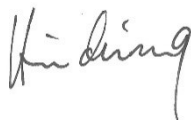
DLR-P

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 Räume (Überwachungsräume von Behältern / Rohrleitungen / Armaturen) angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 3 erforderlich sind. Folgende Unterlagen wurden herangezogen: EN 1127-1: 2019 Zündgefahrenbewertung hat keine weiteren Gefahren ergeben

Die Übereinstimmung wird erklärt durch:



Stand: 02/2023

ppa. Martin Hücking
 (Technische Leitung)

12.5 Leistungserklärung

Nummer: **008 EU-BauPVO 2017**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

Druck-Leckdetektor Typ DLR-P ..

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

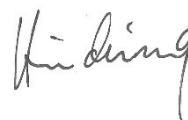
Kennnummer des notifizierte Prüflabors: 0045

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, 02/2023

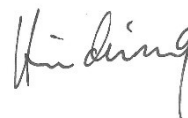


12.6 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)



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

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
 Siegen, 02/2023



12.7 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



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
I sgb.de | shop.sgb.de

Fotos und Skizzen sind unverbindlich
für den Lieferumfang. Änderungen vor-
behalten. © SGB GmbH, 08/2024