

Dokumentation

Vakuum-Leckanzeiger VLR

in 100...240 V AC oder 24 V DC



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen

Stand: 06/2025

Artikelnr.: 605340

Übersicht über die Ausführungsvarianten

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

VLR .. E F A P M MV S Si T DB

- „**Druckbegrenzung**“: Der Leckanzeiger verfügt über eine Druckbegrenzungseinrichtung, die den Überwachungsraum und somit die Rohrleitung vor Schäden durch zu hohe Drücke schützt.
- „**Tightness alarm**“: Dichtheitsalarm
- „**Service-Indikation**“: Anzeige (LED) mit variabel einstellbaren Servicezeiträumen
- „**Serviceanzeige**“: integrierte Serviceanzeige mit festem 12-Monatsintervall
- „**Magnetventil**“: Für Anwendungen mit hohem Druck im Innenrohr kann ein MV angeschlossen werden, dessen Funktion überwacht wird.
- „**Manometer**“: Der Leckanzeiger ist mit einer digitalen Druckanzeige im Gehäusedeckel ausgerüstet.
- „**Protected**“: Ausführung des Leckanzeigers in einem wettergeschützten Gehäuse (Edelstahl)
- „**Füllstandsanzeige**“: Im Leckanzeiger ist ein elektronischer Füllstandsanzeiger integriert.
- „**Erweiterte Funktionen**“: In dieser Ausführung besteht die Möglichkeit, zusätzliche Ausrüstung wie ein Magnetventil und/oder eine Sonde im Leckanzeiger anzuschließen.
- „**..**“ = Zahlenwert steht für den Alarmunterdruck des Leckanzeigers. Die Alarmedrücke reichen von 34 mbar bis 570 mbar.
- „**Vakuum-Leckanzeiger für Rohre**“. Der Leckanzeiger arbeitet mit Unterdrücken zur Atmosphäre.



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein.....	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.....	7
2.4 Persönliche Schutzausrüstung.....	8
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 fallen.....	9
3.4 Schaltwerte.....	10
3.5 Einsatzbereich	10
4. Aufbau und Funktion	12
4.1 Aufbau	12
4.2 Normalbetrieb	14
4.3 Luft-Leck.....	14
4.4 Flüssigkeits-Leck	14
4.5 Druckanstieg im Überwachungsraum über Atmosphärendruck bei Einsatz eines Leckanzeigers VLR .. mit Magnetventil (MV)	15
4.6 Anzeige- und Bedienelemente	15
5. Montage des Systems	17
5.1 Grundsätzliche Hinweise	17
5.2 Montage des Leckanzeigers	17
5.3 Pneumatische Verbindungsleitungen.....	18
5.4 Pneumatische Anschlüsse herstellen.....	19
5.5 Elektrische Leitungen	20
5.6 Elektrisches Anschlussschema.....	21
5.7 Montagebeispiele.....	25
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. Störung (Alarm).....	39
8.1 Alarmbeschreibung.....	39
8.2 Störung.....	39
8.3 Verhalten	39
9. Ersatzteile	40
10. Zubehör	40
11. Anhang	41
11.1 Anhang ZD (oder auch Sonde) – ohne MV	41
11.2 Anhang DBE – Leckanzeiger mit Druckbegrenzungseinrichtung DBE	44
11.3 Anhang PEEK – Leckanzeiger mit PEEK- Komponenten	45
11.4 Abmessung und Bohrbild	50
11.5 Konformitätserklärung.....	52
11.6 Leistungserklärung (DoP)	53
11.7 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP) ..	53
11.8 Bescheinigungen TÜV-Nord	54

1. Allgemeines

1.1 Informationen

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Leckanzeiger VLR... 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 allgemeine Sicherheitshinweise einzuhalten.

1.2 Symbolerklärung



Warnhinweise sind in dieser Anleitung mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Das Signalwort bringt das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.

GEFAHR:

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

WARNUNG:

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

VORSICHT:

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



Information:

Hebt nützliche Tipps, Empfehlungen und Informationen hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

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

Die SGB übernimmt keine Haftung bei:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung,
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal,
- eigenmächtigen Umbauten,
- Anschluss an Systeme, die nicht von der SGB freigegeben sind.

1.4 Urhaberschut



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

Die Gewährleistungsdauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

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

Die Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers ist erforderlich.

Die Gewährleistungspflicht erlischt bei

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

Für Lieferteile, die infolge ihrer stofflichen Beschaffenheit oder ihrer Verwendungsart vorzeitig 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

- Bedingungen aus Kap. 3.5 „Einsatzbereich“ müssen eingehalten werden.
- Nur für Überwachungsräume von doppelwandigen Rohrleitungen, die eine ausreichende Unterdruckfestigkeit aufweisen:
- Erdung/Potentialausgleich nach geltenden Vorschriften
- Dichtheit der Überwachungsräume gem. dieser Dokumentation (Kap. 6.1).
- Montage nur außerhalb des Ex-Bereichs
- Fördergut muss einen Flammpunkt oberhalb von 60°C (für Deutschland > 55 °C gem. TRBS und TRGS) haben, d.h. das Fördergut darf keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische bilden.
- Umgebungstemperatur -40°C ... +60°C im Edelstahlgehäuse und 0 ... 40°C im Kunststoffgehäuse
- Stromanschluss nicht abschaltbar
- Das Volumen des mit einem Leckanzeiger überwachten Raumes darf 10 m³ (Hersteller-Empfehlung: 4 m³) nicht überschreiten.

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

Die Leckanzeiger VLR .. werden 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

2.3 Qualifikation



WARNUNG!
Gefahr für Mensch
und Umwelt bei
unzureichender
Qualifikation

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

Betriebe, die Leckanzeiger in Betrieb nehmen, 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

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

2.5 Grundsätzliche Gefahren



GEFAHR:

durch elektrischen Strom

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

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



VORSICHT:

durch bewegte Bauteile

Wird am Leckanzeiger gearbeitet, ist dieser stromlos zu schalten.



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

Abmessung und Bohrbild	siehe Kap. 11.2
Gewicht	
Kunststoffgehäuse	2,0 kg;
Edelstahlgehäuse	4,5 kg
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +60°C
Einsatztemperaturbereich	
Kunststoffgehäuse	0°C bis +40°C
Edelstahlgehäuse	-40°C bis +60°C
Max. Höhe ¹	≤ 2000 m NN
Max. relative Luftfeuchtigkeit	95 %
Lautstärke Summer	> 70 dB(A) in 1 Meter
Schutzart des Gehäuses	
Kunststoffgehäuse	IP 30
Edelstahlgehäuse	IP 66
Ausführung <u>ohne Magnetventil</u>	≤ 5 bar (Förderdruck)
<u>mit MV</u>	> 5 ≤ 25 bar (Förderdruck), PEEK-Ausführung: < 7 bar
<u>mit MV und ZD</u>	> 25 bar ≤ 90 bar (Förderdruck)

3.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	100 .. 240 V AC, 50/60 Hz oder: 24 V DC
Leistungsaufnahme	50 W (einschl. Heizung)
Klemmen 5, 6, Außensignal	max. 24 V DC; max. 300 mA
Klemmen 11...13, potentialfrei	DC ≤ 25 W bzw. AC ≤ 50 VA
Klemmen 17...19, potentialfrei	DC ≤ 25 W bzw. AC ≤ 50 VA
Absicherung ²	max. 2 A
Überspannungskategorie	2
Verschmutzungsgrad	PD2

3.3 Daten für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie fallen

Hinweis: Leckanzeiger, Montagebausätze und Verteilerleisten sind druckhaltende Ausrüstungsteile (im Leckfall des überwachten Systems) ohne Sicherheitsfunktion.

3.3.1 Volumen

Leckanzeiger	0,05 Liter
Bausatz (193...); mit MV	0,05 Liter
Verteilerleiste 2 bis 8 ³	0,07 – 0,27 Liter

¹ Höhe und Luftfeuchtigkeit beziehen sich auf den sicheren Betrieb des Geräts.

² Dient als Trennstelle des Geräts und sollte möglichst nahe angebracht werden.

³ Mit Manometer und Flüssigkeitssperre

3.3.2 Max. Betriebsdruck

Leckanzeiger ⁴	5 bar
Bausatz (193...); mit MV	25 bar (PEEK-Ausführung: 7 bar)
Bausatz mit MV und ZD	90 bar
Verteilerleiste 2 bis 8 ⁵	25 bar

3.4 Schaltwerte

Typ	Alarm EIN, spätestens bei:	Pumpe AUS, nicht mehr als:	Funktionsfähigkeit des Überwachungs- raums gegeben für
34	- 34 mbar	- 120 mbar	- 500 mbar
330	- 330 mbar	- 450 mbar	- 700 mbar
410	- 410 mbar	- 540 mbar	- 750 mbar
500	- 500 mbar	- 630 mbar	- 850 mbar
570	- 570 mbar	- 700 mbar	- 900 mbar

Sonderschaltwerte können zwischen dem Kunden und der SGB vereinbart werden.

Überdruckalarm (VLR .. mit Magnetventil) bei + 50 mbar

3.5 Einsatzbereich

3.5.1 Rohrleitungen/Schläuche

In werks- oder standortgefertigter Ausführung

- Saugleitungen: Der Alarmunterdruck muss mind. 30 mbar höher sein als der max. Unterdruck im Innenrohr am höchsten Punkt des Überwachungsraumes.
- Druckleitungen mit Förderdrücken bis zu 5 bar:
Ausführung VLR 330 bis VLR 570
- Druckleitungen mit Förderdrücken bis zu 25 bar:
Ausführung VLR 330 bis VLR 570 jeweils mit Magnetventil
- Druckleitungen mit Förderdrücken bis zu 90 bar:
Ausführung VLR 330 bis VLR 570 mit Magnetventil und nur in Verbindung mit einem zusätzlichen Druckschalter
- In besonderen Anwendungsfällen (einzelnes Rohr, Gefälle zum Tiefpunkt des Überwachungsraumes, an dem gleichzeitig die Saugleitung angeschlossen wird) kann auch die Ausführung VLR 34 eingesetzt werden (kein $H_{\max}$).
- Für Deutschland: mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis

⁴ Saugleitungsseitig bis Flüssigkeitssperre und messleitungsseitig bis Drucksensor

⁵ Mit Manometer und Flüssigkeitssperre

Einsatzgrenzen:

Dichte des Lagergutes [kg/dm ³]	330	410	500	570
0,8	3.8	4,8	6,0	6,9
0,9	3.4	4,3	5,3	6,1
1,0	3.1	3,9	4,8	5,5
1,1	2.8	3,5	4,4	5,0
1,2	2.6	3,2	4,0	4,6
1,3	2.4	3,0	3,7	4,2
1,4	2.2	2,8	3,4	3,9
1,5	2.0	2,6	3,2	3,7
1,6	1.9	2,4	3,0	3,4
1,7	1.8	2,3	2,8	3,2
1,8	1.7	2,2	2,7	3,1
1,9	1.6	2,0	2,5	2,9

Bei **unterirdischen** Anlagen ist mindestens von **Dichte 1** auszugehen.

3.5.2 Überwachbare Flüssigkeiten

Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt oberhalb von 60°C (für Deutschland: 55 °C gem. TRBS bzw. TRGS), wie z.B. Heizöl, Diesel, Säuren und Laugen.

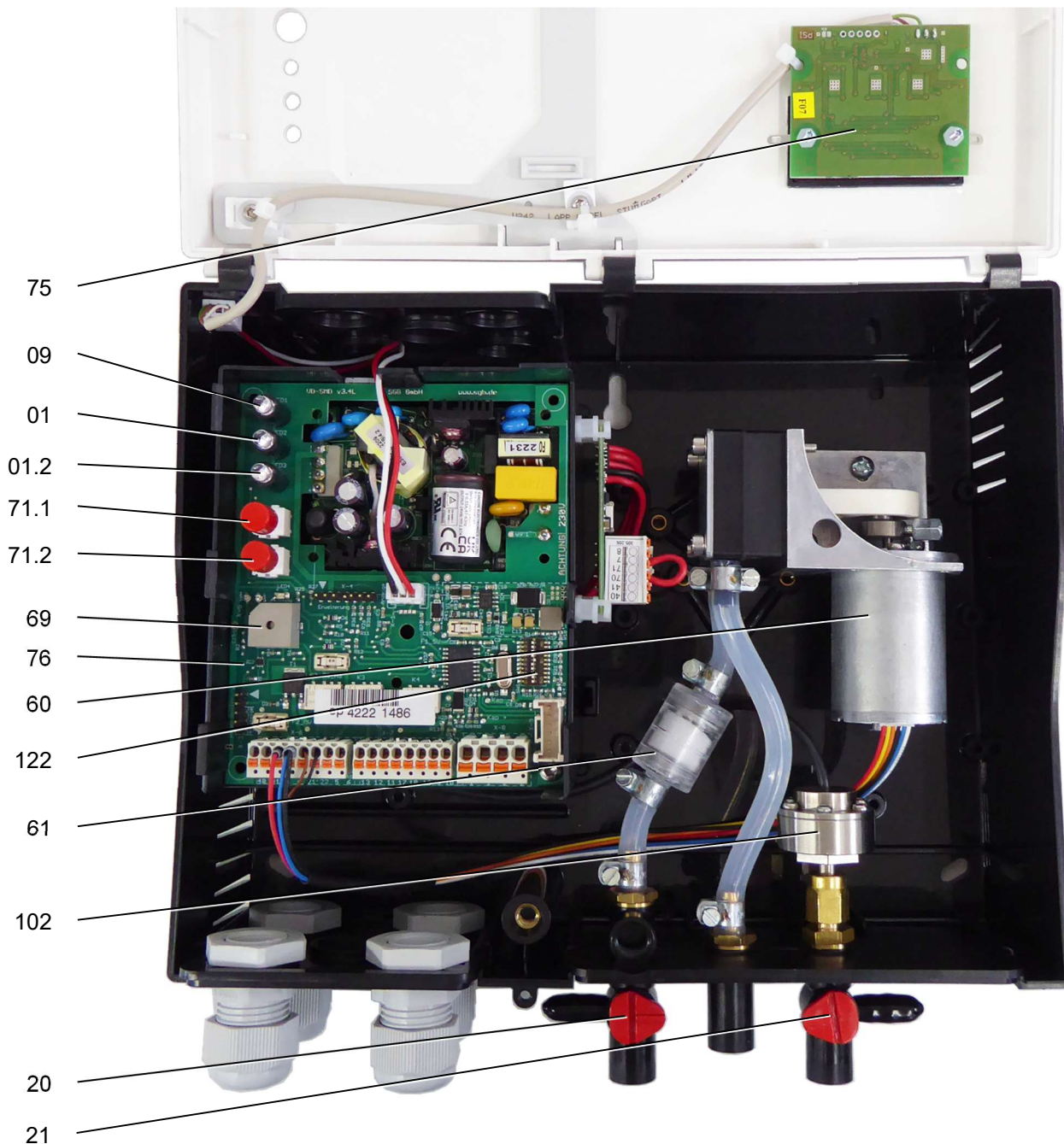
Darüber hinaus gilt:

- Die verwendeten Werkstoffe müssen gegenüber den überwachten Flüssigkeiten beständig sein.
- Wassergefährdende Flüssigkeiten dürfen **keine** explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische erzeugen (auch nicht solche, die durch die gelagerte/geförderte Flüssigkeit in Verbindung mit Luft, Luftfeuchtigkeit, Kondensat oder den eingesetzten Werkstoffen entstehen können).
- Werden unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten in Einzel-Rohrleitungen gefördert und mit einem Leckanzeiger überwacht, dürfen sich diese Flüssigkeiten nicht nachteilig gegenseitig beeinflussen bzw. darf die Vermischung nicht zu gefährlichen chemischen Reaktionen führen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

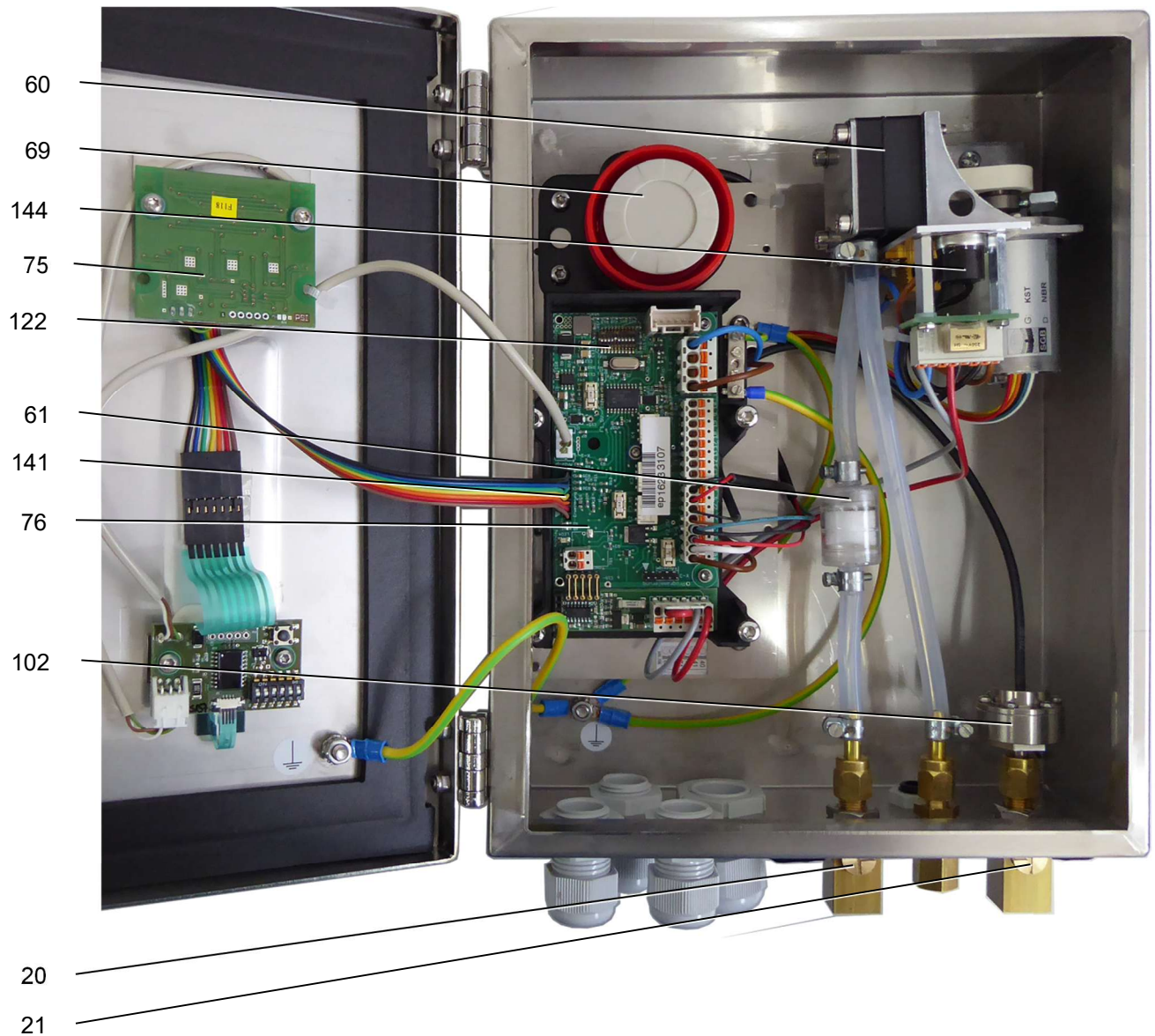
4.1.1 Innenansicht Kunststoffgehäuse (Ausführung in PEEK siehe Anhang)



- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 01.2 Leuchtmelder „Alarm 2“, gelb
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 20 Dreiwegehahn in der Saugleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 60 Vakuumpumpe
- 61 Rückschlagsperre mit Filter

- 69 Summer
- 71.1 Taste „Ton aus“
- 71.2 Taste „Ton aus“ Alarm 2
- 75 Anzeigeplatine
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 122 DIP-Schalter

4.1.2 Innenansicht Edelstahlgehäuse (Ausführung PEEK, siehe Anhang)



Innenansicht mit:

- 20 Dreiwegehahn in der Saugleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 60 Vakuumpumpe
- 61 Rückschlagsperre mit Filter
- 69 Summer
- 75 Anzeigeplatine
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 122 DIP-Schalter
- 141 Anschlussleiste Folientastatur
- 144 Temperaturschalter, Frostschutz

4.2 Normalbetrieb

Der Vakuum-Leckanzeiger ist über die Saug-, Mess- und Verbindungsleitung(en) mit dem Überwachungsraum verbunden. Der durch die Pumpe erzeugte Unterdruck wird durch einen Drucksensor gemessen und geregelt.

Bei Erreichen des Betriebsunterdruckes (Pumpe AUS) wird die Pumpe abgeschaltet. Aufgrund nicht zu vermeidender, geringer Undichtheiten im Leckanzeigesystem sinkt der Unterdruck langsam ab. Bei Erreichen des Schaltwertes Pumpe EIN wird die Pumpe eingeschaltet und der Überwachungsraum bis zum Erreichen des Betriebsunterdruckes (Pumpe AUS) evakuiert.

Im Normalbetrieb pendelt der Unterdruck zwischen dem Schaltwert Pumpe AUS und dem Schaltwert Pumpe EIN, mit kurzen Laufzeiten der Pumpe und längeren Stillstandzeiten, je nach Dichtheitsgrad und Temperaturschwankung in der Gesamtanlage.

4.3 Luft-Leck

Tritt ein Luft-Leck auf (in der Außenwand oder Innenwand, oberhalb des Flüssigkeitsspiegels), schaltet die Vakuumpumpe ein, um den Betriebsunterdruck wiederherzustellen. Übersteigt die durch das Leck einströmende Luftmenge die begrenzte Fördermenge der Pumpe, bleibt die Pumpe im Dauerlauf.

Größer werdende Leckraten führen zu einem weiteren Unterdruckabfall (bei laufender Pumpe) bis zum Erreichen des Schaltwertes Alarm EIN. Die optische und akustische Alarmgabe wird ausgelöst.

4.4 Flüssigkeits-Leck

Im Falle eines Flüssigkeits-Lecks dringt Flüssigkeit in den Überwachungsraum ein und sammelt sich am Tiefpunkt des Überwachungsraumes.

Durch die eindringende Flüssigkeit sinkt der Unterdruck, die Pumpe wird eingeschaltet und evakuiert den(die) Überwachungsraum(räume) bis auf den Betriebsunterdruck. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach, bis die Flüssigkeitssperre in der Saugleitung schließt.

Aufgrund des messleitungsseitig noch vorhandenen Unterdrucks wird weiteres Lager- oder Fördergut oder Wasser in den Überwachungsraum, die Messleitung und ggf. in ein Druckausgleichsgefäß gesaugt. Dies führt zum Unterdruckabbau bis auf den Druck „Alarm EIN“. Die optische und akustische Alarmgabe wird ausgelöst.



Anmerkung:

Wahlweise kann anstelle der Flüssigkeitssperre auch ein Flüssigkeitssensor in Verbindung mit einem Magnetventil eingesetzt werden. Dann wird der Flüssigkeitsalarm durch Kontakt des Sensors mit Flüssigkeit ausgelöst.

4.5 Druckanstieg im Überwachungsraum über Atmosphärendruck bei Einsatz eines Leckanzeigers VLR .. mit Magnetventil (MV)

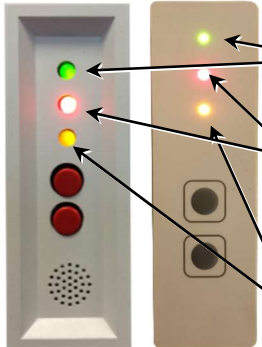
Tritt ein Druckanstieg im Überwachungsraum von mehr als 50 mbar über Atmosphärendruck auf, wird das Magnetventil in der Verbindungsleitung geschlossen und die Pumpe abgeschaltet.

Der Druckanstieg wird optisch und akustisch angezeigt (Druckanstieg-Alarm).

Bei der Ausführung bis 90 bar (ZD und MV) wird im Fall eines schnellen Druckanstiegs der Druckschalter ZD betätigt, der sofort das Magnetventil schließt, um den Leckanzeiger vor unzulässig hohen Drücken zu schützen. Der Druckanstieg-Alarm wird ausgelöst; falls der ZD über die Sondenkontakte angeschlossen ist, wird auch der Sondenalarm angezeigt.

4.6 Anzeige- und Bedienelemente

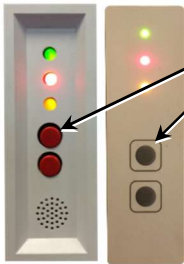
4.6.1 Anzeige

Leuchtmelder	Betriebszustand	Alarm Unterdruck unterhalb „Alarm EIN“	Alarm Sonde	Störung Magnetventil	Überdruck-Alarm	Gerätestörung	Dichtheitsalarm T
	BETRIEB: grün	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
	ALARM: rot	AUS	EIN (Blinkt) 6	AUS	EIN (Blinkt)	EIN (Blinkt)	EIN ⁷ (Blinkt)
	ALARM 2: gelb	AUS	AUS	EIN (Blinkt)	EIN	Blinkt	AUS

⁶ (Blinkt) ist jeweils bei quitiertem Außensignal aktiv.

⁷ Die Taste „Ton aus“ ist ohne Funktion, d.h. das akustische Signal lässt sich nicht abstellen.

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 die Taste 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) 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.

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.
- Zulassungen der Hersteller der Rohrleitung bzw. des Überwachungsraumes berücksichtigen.
- Sicherheitshinweise dieser Dokumentation sind zu beachten.
- Montage und Inbetriebnahme nur durch qualifizierte Betriebe⁸.
- Durchführungen für pneumatische und elektrische Verbindungsleitungen sind gasdicht zu verschließen.
- Einschlägige Vorschriften bezüglich Elektroinstallation und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Pneumatische Anschlüsse, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen den möglicherweise auftretenden Überdrücke für den gesamten auftretenden Temperaturbereich standhalten.
- Vor dem Begehen von Kontrollschächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggf. ist der Kontrollschacht zu spülen.
- Bei der Verwendung von metallischen Verbindungsleitungen ist für ordnungsgemäßen Potentialausgleich zu sorgen, alternativ sind elektrische Trennstückstücke einzusetzen.

5.2 Montage des Leckanzeigers

- Wandmontage über das mitgelieferte Montagematerial.
- Außerhalb des Ex-Bereichs (Zone 1 oder 2), gilt auch für die Verbindungsleitungen und den Überwachungsraum.
- Kunststoffgehäuse: im 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
- Edelstahlgehäuse: im Freien, ohne weiteren Schutzkasten
- Der Leckanzeiger darf nicht unmittelbar neben Wärmequellen montiert werden, um eine übermäßige Erwärmung zu vermeiden. Die Umgebungstemperatur darf 60°C nicht überschreiten, unter Umständen sind geeignete Maßnahmen zu treffen. (Z.B. Montage eines Schutzdaches gegen Sonneneinstrahlung).
- Be- und Entlüftungseinrichtung muss freigehalten werden.
- Nicht in Dom- oder Kontrollschächten montieren.

⁸ Für Deutschland: Fachbetriebe nach Wasserrecht, die ihre Qualifikation für den Einbau von Leckanzeigesystemen nachgewiesen haben.

5.3 Pneumatische Verbindungsleitungen

5.3.1 Anforderungen

- Mindestens 6 mm lichte Weite
- Beständig gegenüber dem gelagerten bzw. geförderten Produkt
- Druck- und Vakuumfest über den gesamten Temperaturbereich
- Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben (nicht knicken)
- Farbkennzeichnung: *Messleitung:* ROT
Saugleitung: WEISS oder KLAR
Auspuff: GRÜN
- Länge der Leitungen zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger sollte 50 m nicht überschreiten. Wenn die Entfernung größer ist, ist ein größerer Querschnitt einzusetzen.
- An allen Tiefpunkten der Verbindungsleitungen sind Kondensatgefäße zu montieren.
- Flüssigkeitssperre in der Saugleitung montieren (i.d.R. Bestandteil des Montagebausatz).

5.3.2 Auspuff



- Auspuff endet im Freien, an einer ungefährlichen⁹ Stelle: Kondensatgefäß und Flüssigkeitssperre in der Auspuffleitung vorsehen.
- Achtung: Eine im Freien endende Auspuffleitung darf unter keinen Umständen zum Feststellen einer Leckage (z. B. durch „Schnüffeln“) benutzt werden. Ggf. sind Warnhinweise anzubringen.

5.3.3 Mehrere Rohrleitungs-Überwachungsräume parallel angeschlossen

- Verbindungsleitungen mit Gefälle zum Überwachungsraum oder zur Verteilerleiste verlegen. Bei Tiefpunkten in den Verbindungsleitungen und gleichzeitiger Verlegung im Freien, an allen Tiefpunkten Kondensatgefäße montieren.
- Saug- und Messleitung mit Gefälle zur Verteilerleiste verlegen. Ist dies nicht möglich, Kondensatgefäße an allen Tiefpunkten einsetzen.
- Eine Flüssigkeitssperre in jeder Verbindungsleitung zum Überwachungsraum, entgegen der Sperrichtung anschließen. Diese verhindern das Eindringen von Leckflüssigkeit in die Überwachungsräume der anderen Rohrleitungen.
- Falls in diesen Verbindungsleitungen Absperrhähne montiert sind, sollten diese in geöffneter Stellung plombierbar sein.
- Für Anwendungen mit Druckausgleichsgefäß (s. 5.7.4 u. 5.7.5): Länge der Messleitung ab Druckausgleichsgefäß ($V=0,1\text{ l}$)¹⁰:

⁹ U. a. nicht zugänglich für den öffentlichen Verkehr/Personen

¹⁰ Eine Vervielfachung dieses Volumens führt zur gleichen Vervielfachung von $L_{\max}$.

Typ 330:	$L_{\max}$ 16 m
Typ 410	$L_{\max}$ 12 m
Typ 500	$L_{\max}$ 10 m
Typ 570	$L_{\max}$ 8 m

ACHTUNG: Die Unterkante des Druckausgleichsgefäßes darf nicht niedriger als der Knotenpunkt liegen; die Oberkante des Druckausgleichsgefäßes darf nicht höher als 30 cm oberhalb des Knotenpunkts enden.

Pro 10 ml des (der) eingesetzten Kondensatgefäß(e)s in der Messleitung zwischen Druckausgleichsgefäß und Leckanzeiger **verringert sich** $L_{\max}$ um 0,5 m

- ODER (alternativ zum Druckausgleichsgefäß): 50 % der gesamten Messleitungslänge muss mit 0,5 bis 1 % Gefälle zum Knotenpunkt verlegt werden. $L_{\min} = 0,5 \times \text{Gesamtlänge der Messleitung}$.

5.3.4 Mehrere Rohrleitungs-Überwachungsräume in Reihe angeschlossen

Durch die entgegen der Durchflussrichtung angeschlossenen Flüssigkeitssperren (27*) wird verhindert, dass im Leckfall einer Rohrleitung die anderen Überwachungsräume mit Leckflüssigkeit gefüllt werden. Die Überwachungsraum-Volumina der angeschlossenen Rohrleitungen müssen dazu folgende Bedingungen einhalten:

$$3 \cdot V_{\text{ÜR } 1} > V_{\text{ÜR } 1} + V_{\text{ÜR } 2} + V_{\text{ÜR } 3} + V_{\text{ÜR } 4} \text{ und}$$

$$3 \cdot V_{\text{ÜR } 2} > V_{\text{ÜR } 2} + V_{\text{ÜR } 3} + V_{\text{ÜR } 4} \text{ usw.}$$

$V_{\text{ÜR (Zahl)}}$ ist das Volumen des jeweiligen Überwachungsraumes. Nr. 1 ist der Überwachungsraum, an den die Saugleitung angeschlossen ist (vergl. 5.7.6)

5.4 Pneumatische Anschlüsse herstellen

5.4.1 Montage des Anschlusses an den Rohrleitungs-Überwachungsraum, bzw. Prüfventile

- (1) I.d.R. nach den Vorgaben des Herstellers der Rohrleitung / Überwachungsraum.
- (2) Werden Schrader-Ventile eingesetzt, dann sind folgende Punkte zu beachten:
 - Schutzkappe abschrauben
 - Kontermutter nachziehen
 - Ventil-Einsatz herausschrauben und neben dem Anschluss mit einem Stück Klebeband festkleben. (Als Nachweis für die Demontage)
 - Anschluss an den Überwachungsraum bzw. Prüfventil aufschrauben und handfest anziehen.
 - Ggf. mit einer geeigneten Zange noch etwas nachziehen.



5.4.2 Zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum

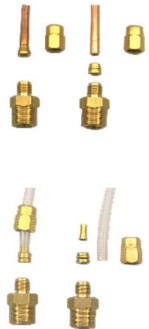
- (1) Geeignetes Rohr auswählen und verlegen.
- (2) Bei der Verlegung des Rohres darauf achten, dass diese vor Beschädigungen beim Begehen des Domschachtes geschützt sind.
- (3) Die entsprechende Verbindung (gem. den Darstellungen in den folgenden Bildern) herstellen

5.4.2.1 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: $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiterdrehen

5.4.2.2 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 $1\frac{3}{4}$ Umdrehungen mit dem Schraubenschlüssel weiterdrehen.
- (4) Mutter lösen
- (5) Mutter von Hand anziehen bis zum spürbaren Anschlag
- (6) Fertigmontage der Verschraubung durch anziehen von $\frac{1}{4}$ Umdrehung.

5.4.2.3 Quick-Verschraubung für PA-Rohre



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

5.5 Elektrische Leitungen

Die elektrischen Anschlussleitungen sollten beständig gegenüber den vorhandenen oder erwarteten Dämpfen und Flüssigkeiten sein.

Versorgungsleitung: mindestens $1,0 \text{ mm}^2$, z. B. NYM 3 x $1,5 \text{ mm}^2$, und maximal $2,5 \text{ mm}^2$.

Netzanschluss:

- $2,5 \text{ mm}^2$ ohne Aderendhülse
- $1,5 \text{ mm}^2$ mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

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

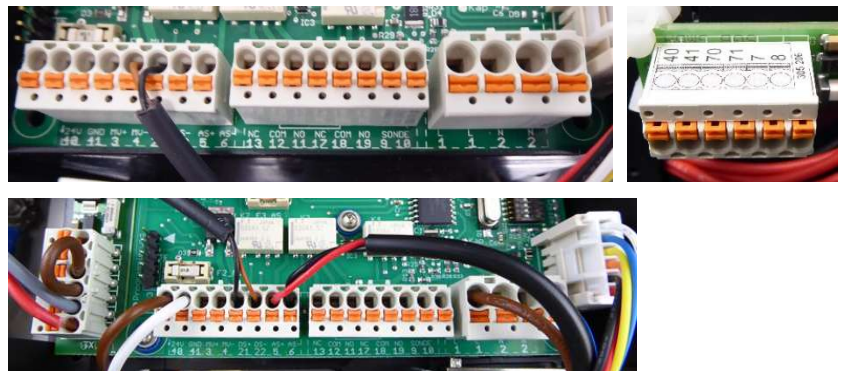
- $1,5 \text{ mm}^2$ ohne Aderendhülse
- $0,75 \text{ mm}^2$ mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

Außendurchmesser des Kabels von 5,5 bis 13 mm. Werden andere Kabeldurchmesser eingesetzt, müssen die Verschraubungen ausgetauscht werden, um einen ordnungsgemäßen Schutz aufrecht zu halten.



5.6 Elektrisches Anschlussschema

- (1) Fest verlegen, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.
- (2) Geräte mit Kunststoffgehäuse dürfen nur mit festem Kabel angeschlossen werden.
- (3) Nicht verwendete Kabelverschraubungen sach- und fachgerecht verschließen.
- (4) Die Vorschriften über Elektro-Installationen beachten, ggf. auch solche der Elektrizitätsversorgungsunternehmen.
- (5) Klemmenbelegung (s. auch SL 854 851):

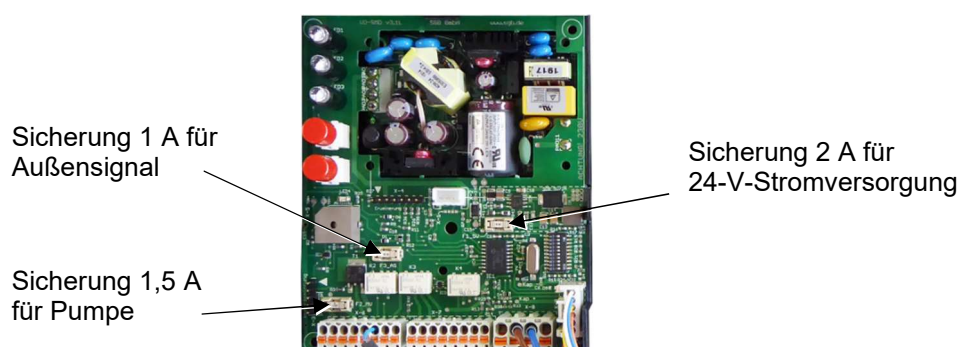


- | | |
|---------|---|
| 1/2 | Netzanschluss (100...240 V AC) |
| 3/4 | belegt (Vakuumpumpe) |
| 5/6 | Außensignal, 24 V DC, abschaltbar. |
| 7/8 | Magnetventil |
| 70/71 | Sondenkontakte, hier können die potentialfreien Kontakte einer Leckagesonde angeschlossen werden. |
| 11/12 | potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet) |
| 12/13 | wie vor, jedoch Kontakte geschlossen |
| (17/18) | potentialfreie Kontakte, parallel zum Pumpenlauf (bei Pumpenstillstand und bei Stromausfall geschlossen) |
| (18/19) | wie vor, jedoch Kontakte geöffnet |
| 40/41 | 24 V DC als permanente Spannungsversorgung zur Versorgung weiterer Baugruppen bzw. bei einem Gerät mit 24 V DC Versorgungsspannung wird hier die Spannungsversorgung angeschlossen. |

- (6) Spannung erst anlegen, wenn alle elektrischen und pneumatischen Leitungen angeschlossen sind und der Gehäusedeckel geschlossen ist.

5.6.1 Lage der Sicherungen und deren Werte

5.6.1.1 Kunststoffgehäuse

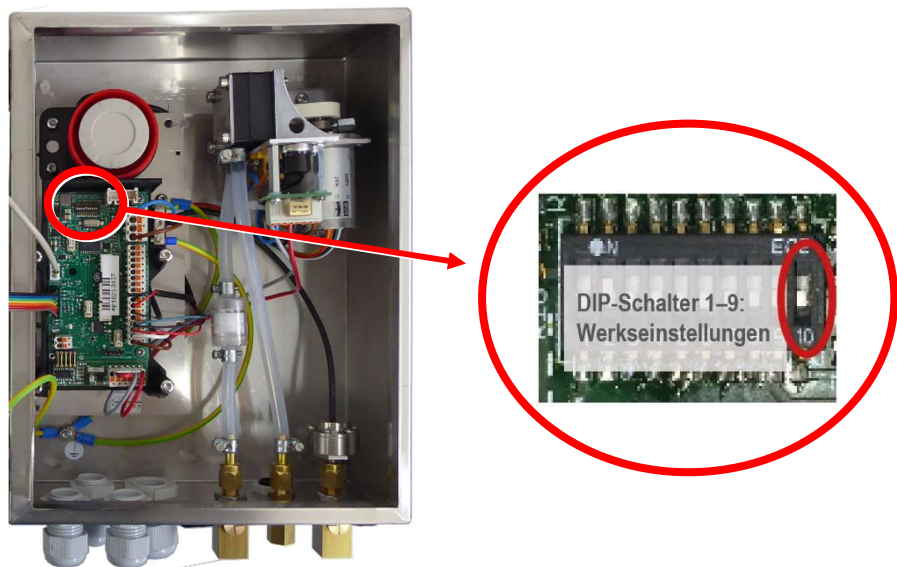


Montage

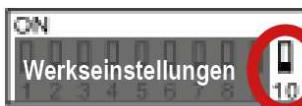
5.6.1.2 Edelstahlgehäuse



5.6.2 Aktivierung bzw. Deaktivierung der Magnetventilüberwachung (MVÜ)



EIN:



Die MVÜ ist bei einem Neugerät im Auslieferungszustand **grundsätzlich EINGESCHALTET** => DIP-Schalter 10 auf OFF.

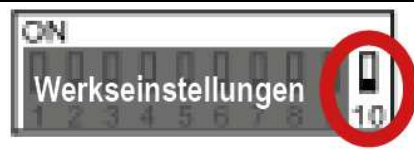
AUS:



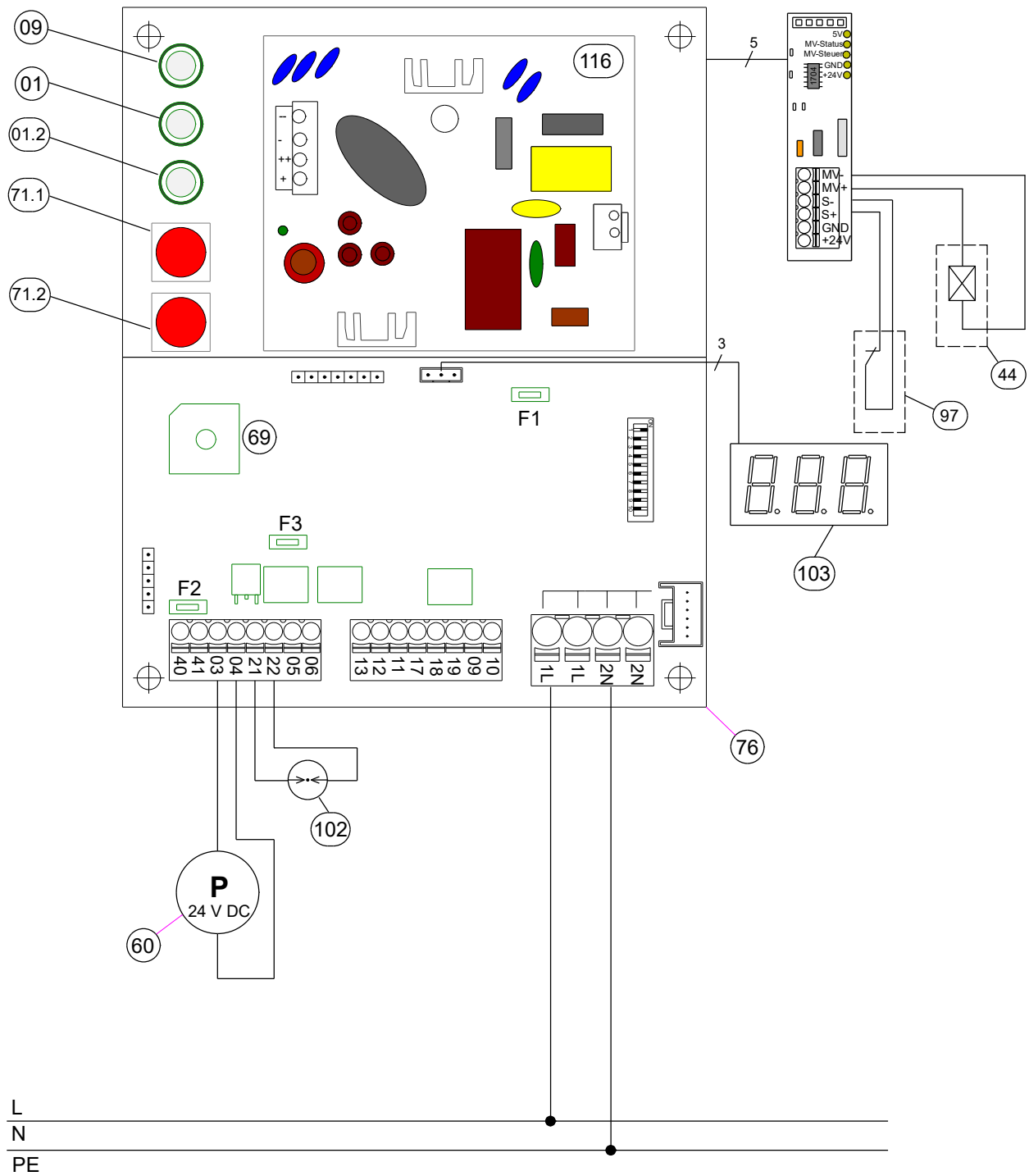
Wird **kein** Magnetventil eingesetzt, muss die MVÜ vor Inbetriebnahme des Leckanzeigers **deaktiviert** werden.

Wird **nachträglich** ein Magnetventil eingesetzt, muss die MVÜ über den DIP-Schalter 10 **wieder aktiviert** werden.

Übersicht:

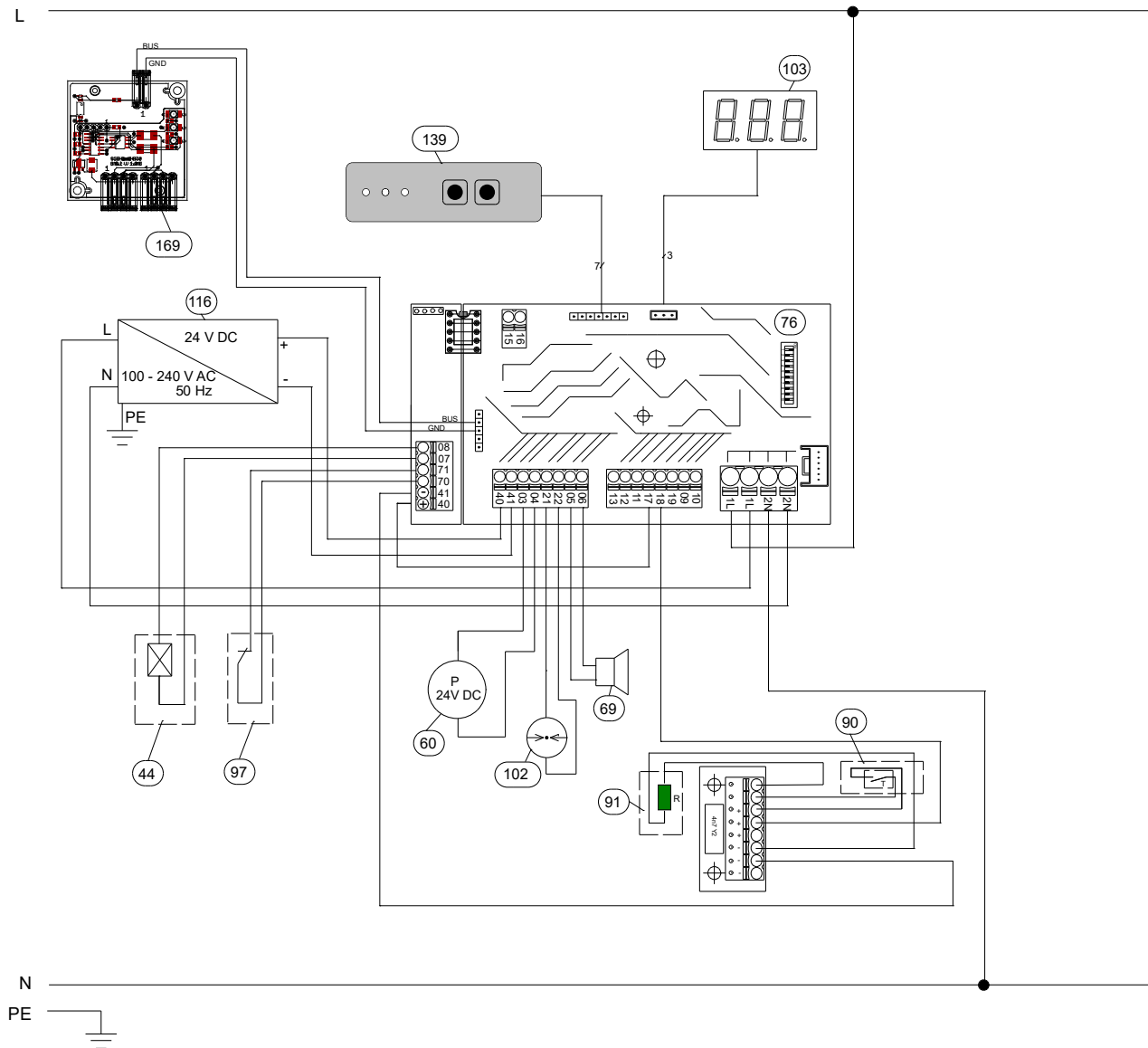
Stellung DIP-Schalter 10, Magnetventilüberwachung	EIN:	
	AUS:	

5.6.3 Blockschaltbild Kunststoffgehäuse (SL 854 800)



01	Leuchtmelder „Alarm“, rot	71.2	Taste „Ton aus“ Alarm 2
01.2	Leuchtmelder „Alarm 2“, gelb	76	Hauptplatine
09	Leuchtmelder „Betrieb“, grün	97	Leckagesonde, falls angeschlossen
44	Magnetventil, falls angeschlossen	102	Drucksensor
60	Pumpe (24 V DC)	103	Display
69	Summer	116	24-VDC-Netzteil
71.1	Taste „Ton aus“		

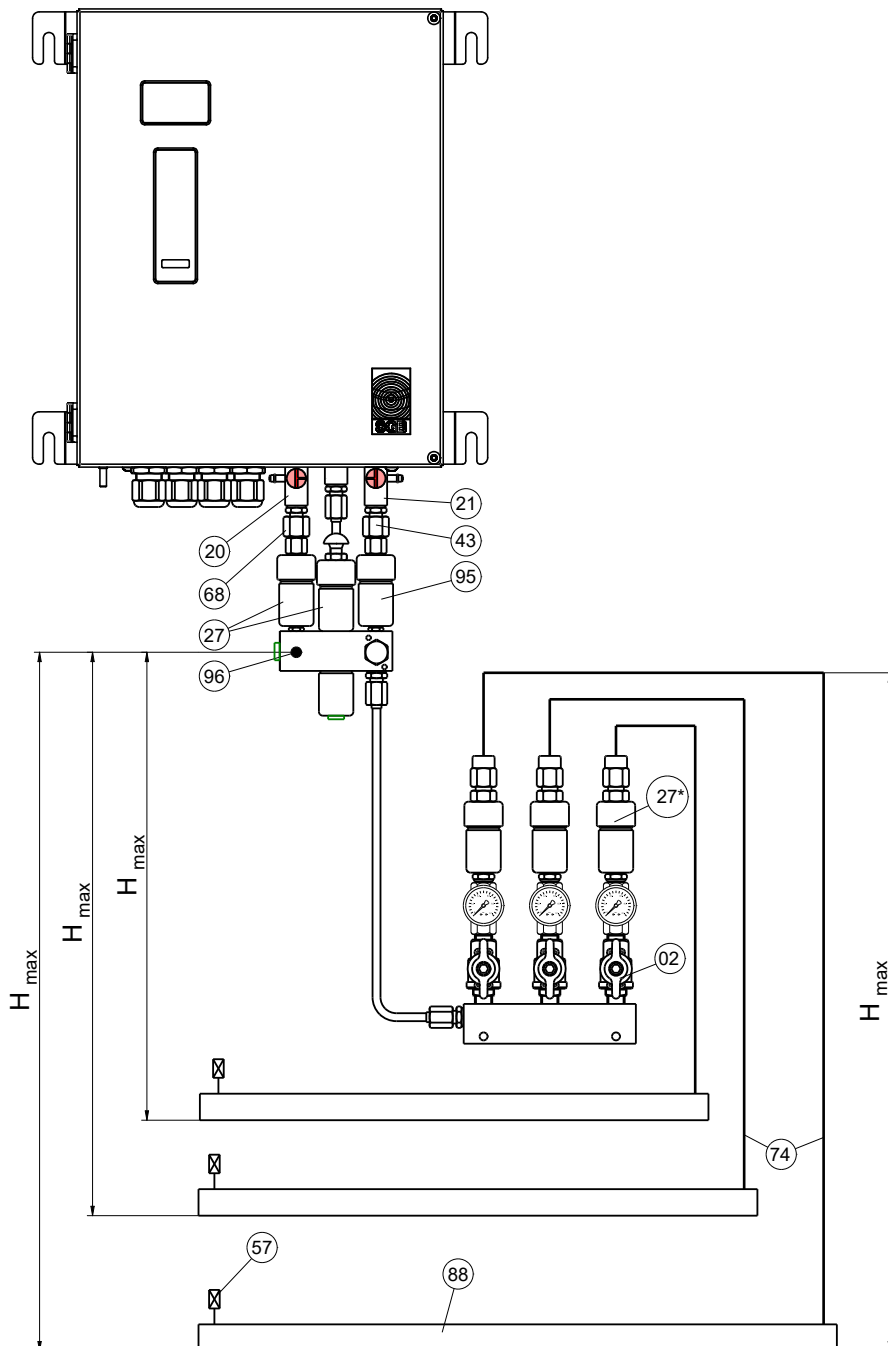
5.6.4 Blockschaltbild Edelstahlgehäuse (SL 854 851)



- 44 Magnetventil
- 60 Pumpe (24 V DC)
- 69 Summer
- 76 Hauptplatine
- 90 Temperaturschalter
- 91 Heizung
- 97 Leckagesonde
- 102 Drucksensor
- 103 Display
- 116 24-VDC-Netzteil
- 139 Folientastatur
- 169 Daten-Bus-Modul (DBM)

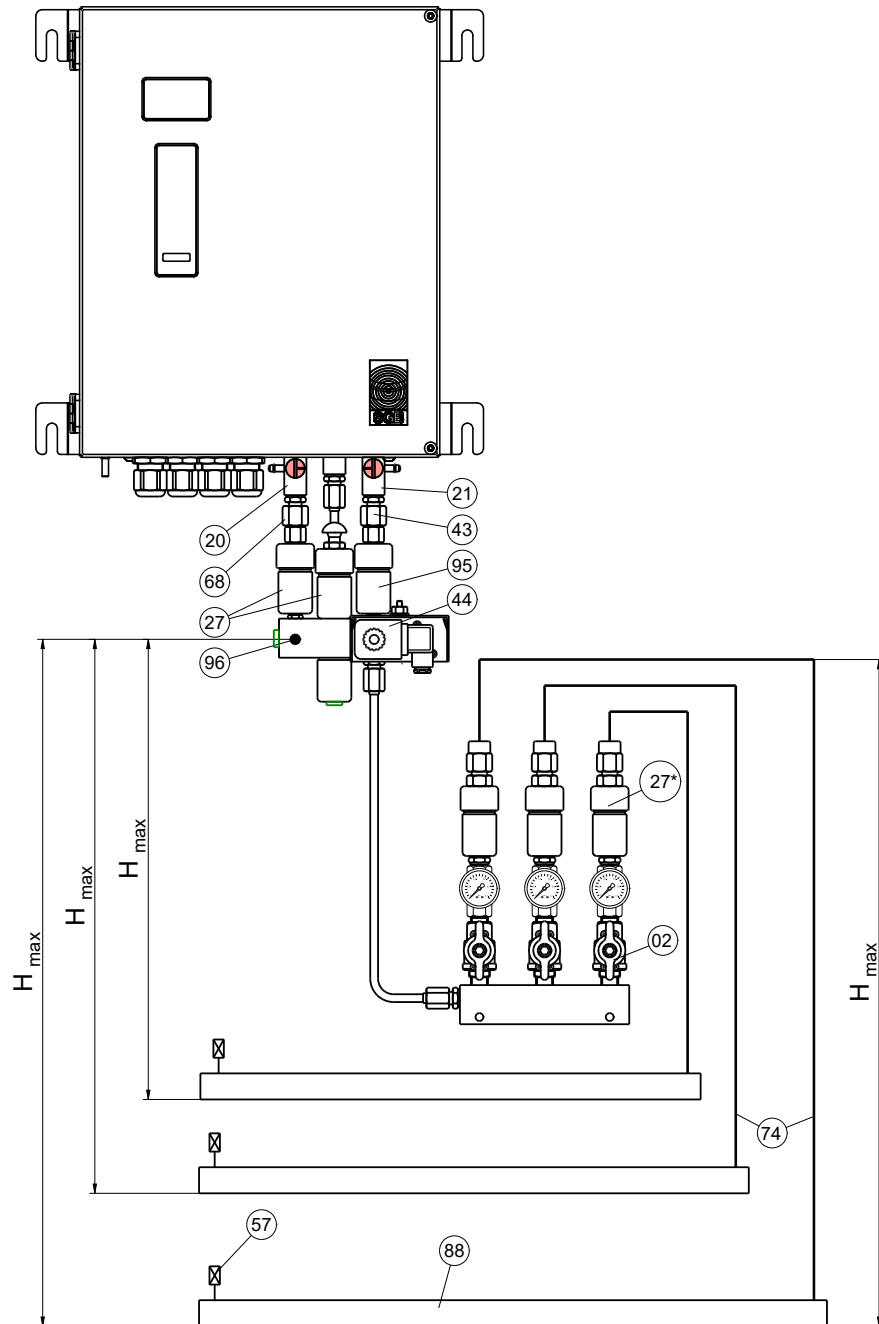
5.7 Montagebeispiele

5.7.1 Doppelwandige Rohrleitung, parallel angeschlossen. Anzuwenden für Förderdrücke < 5 bar im Innenrohr. Ausführung VLR ..



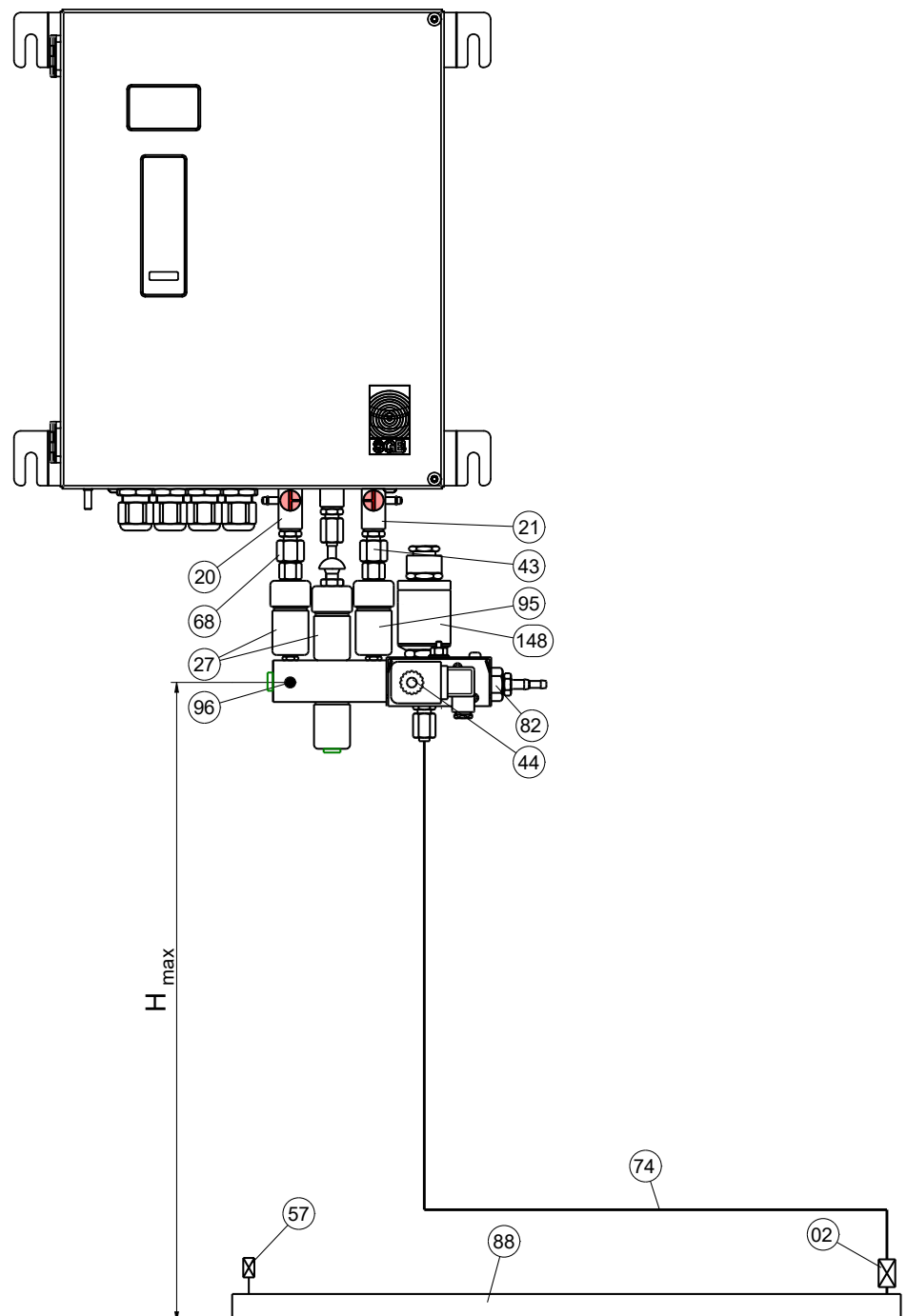
- | | | | |
|-----|--|----|----------------------|
| 02 | Absperrhahn | 57 | Prüfventil |
| 20 | Dreiwegehahn, Saugleitung | 68 | Saugleitung |
| 21 | Dreiwegehahn, Messleitung | 74 | Verbindungsleitung |
| 27 | Flüssigkeitssperre | 88 | Doppelwandiges Rohr |
| 27* | Flüssigkeitssperre, angeschlossen
entgegen der Durchflussrichtung | 95 | Druckausgleichsgefäß |
| 43 | Messleitung | 96 | Knotenpunkt |

5.7.2 Doppelwandige Rohrleitung, parallel angeschlossen, mit Magnetventil in der Verbindungsleitung. Anzuwenden für Förderdrücke $5 \text{ bar} > p < 25 \text{ bar}$ im Innenrohr. Ausführung VLR .. MV



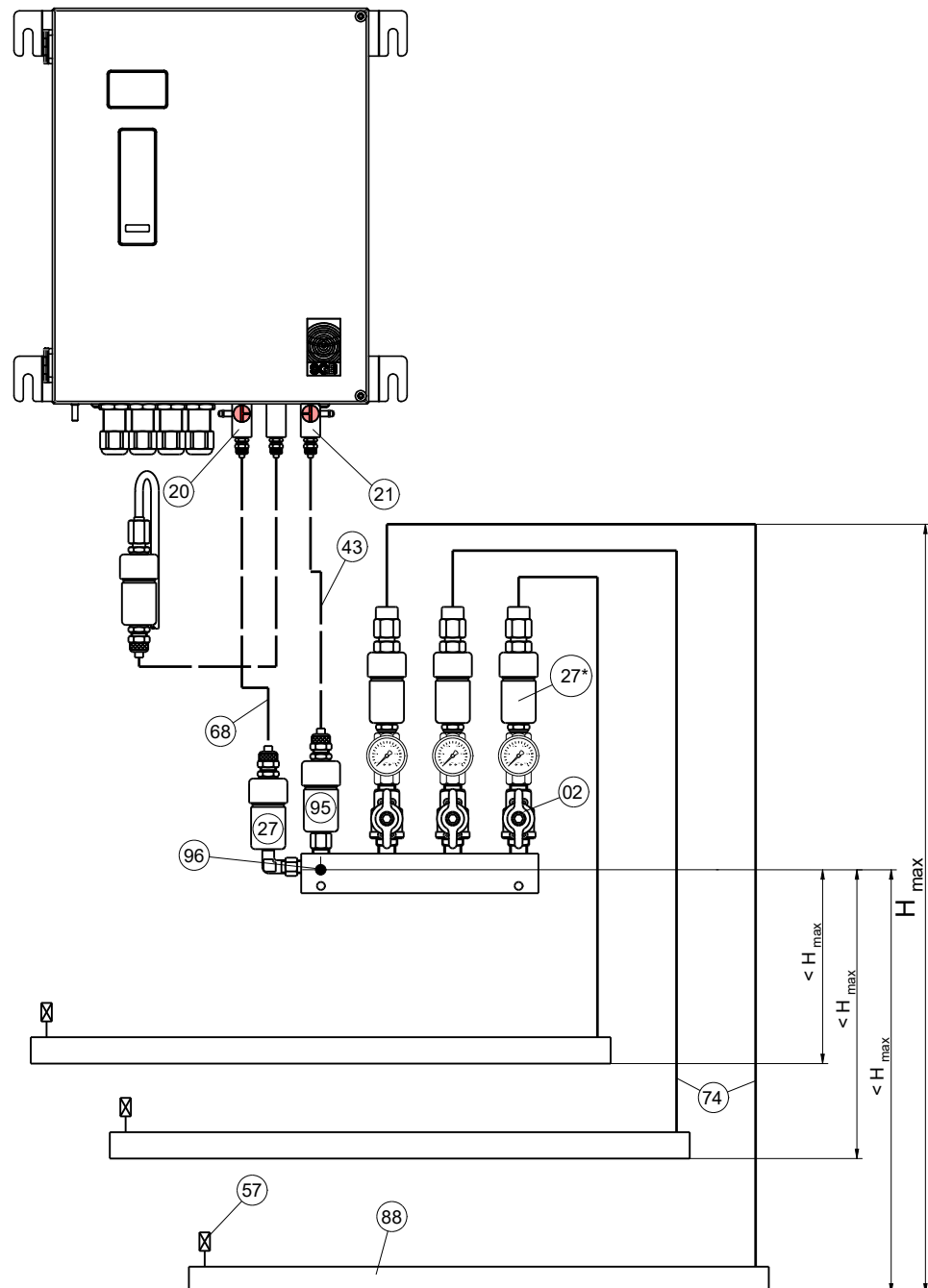
- | | | | |
|-----|---|----|---------------------------|
| 02 | Absperrhahn | 44 | Magnetventil |
| 20 | Dreiwegehahn, Saugleitung | 57 | Prüfventil |
| 21 | Dreiwegehahn, Messleitung | 68 | Saugleitung |
| 27 | Flüssigkeitssperre | 74 | Verbindungsleitung |
| 27* | Flüssigkeitssperre, angeschlossen entgegen der Durchflussrichtung | 88 | Doppelwandige Rohrleitung |
| 43 | Messleitung | 95 | Druckausgleichsgefäß |
| | | 96 | Knotenpunkt |

5.7.3 Doppelwandige Rohrleitung mit Magnetventil in der Verbindungsleitung und mit zusätzlichem Druckschalter. Anzuwenden für Förderdrücke $25 \text{ bar} > p < 90 \text{ bar}$ im Innenrohr.



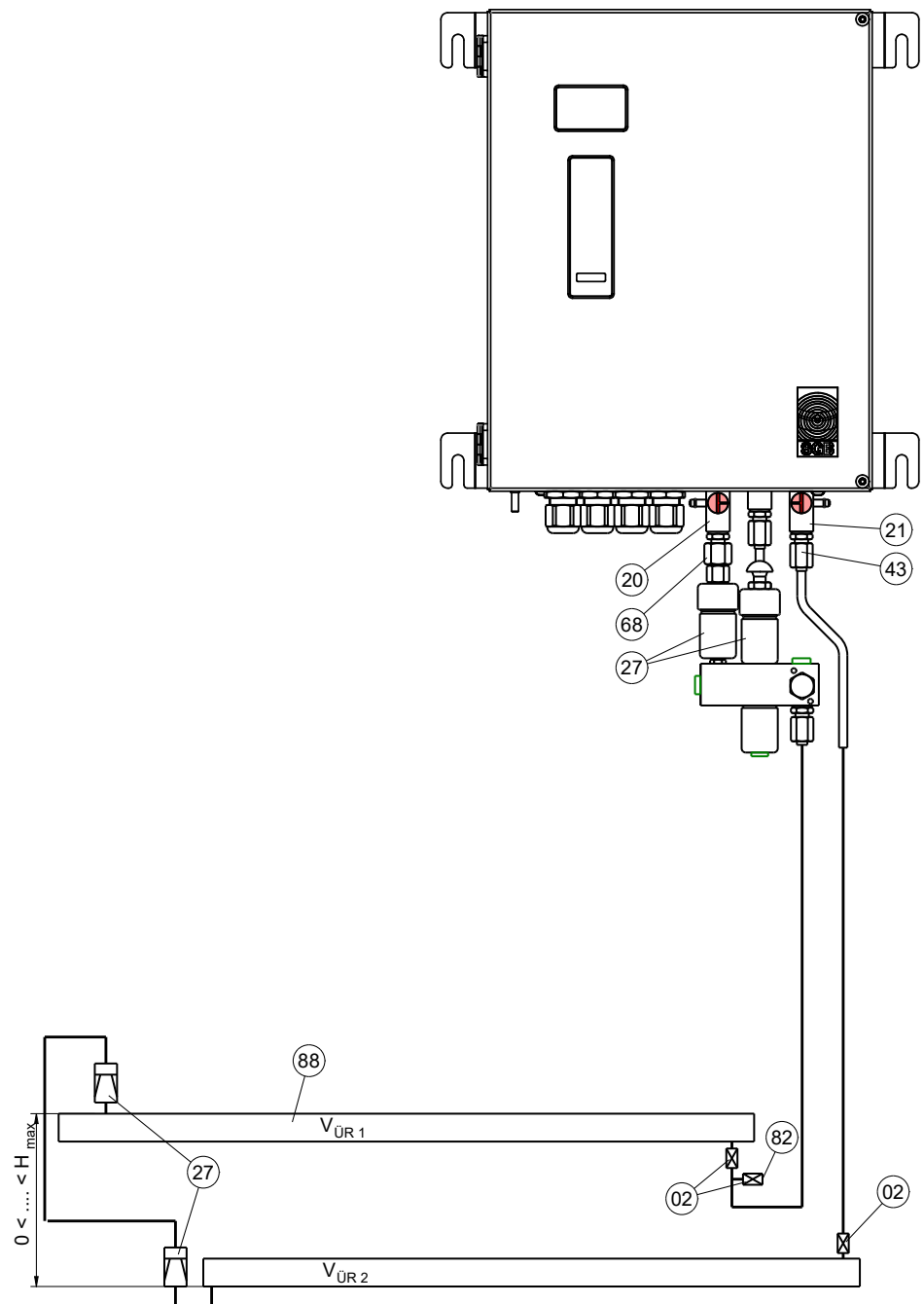
- | | | | |
|----|---------------------------|-----|--------------------------------|
| 02 | Absperrhahn | 68 | Saugleitung |
| 20 | Dreiwegehahn, Saugleitung | 74 | Verbindungsleitung |
| 21 | Dreiwegehahn, Messleitung | 82 | Sauganschluss für Montagepumpe |
| 27 | Flüssigkeitssperre | 88 | Doppelwandiges Rohr |
| 43 | Messleitung | 95 | Druckausgleichsgefäß |
| 44 | Magnetventil | 96 | Knotenpunkt |
| 57 | Prüfventil | 148 | Zusätzlicher Druckschalter ZD- |

5.7.4 Doppelwandige Rohrleitung, parallel angeschlossen (Knotenpunkt in der Verteilerleiste)



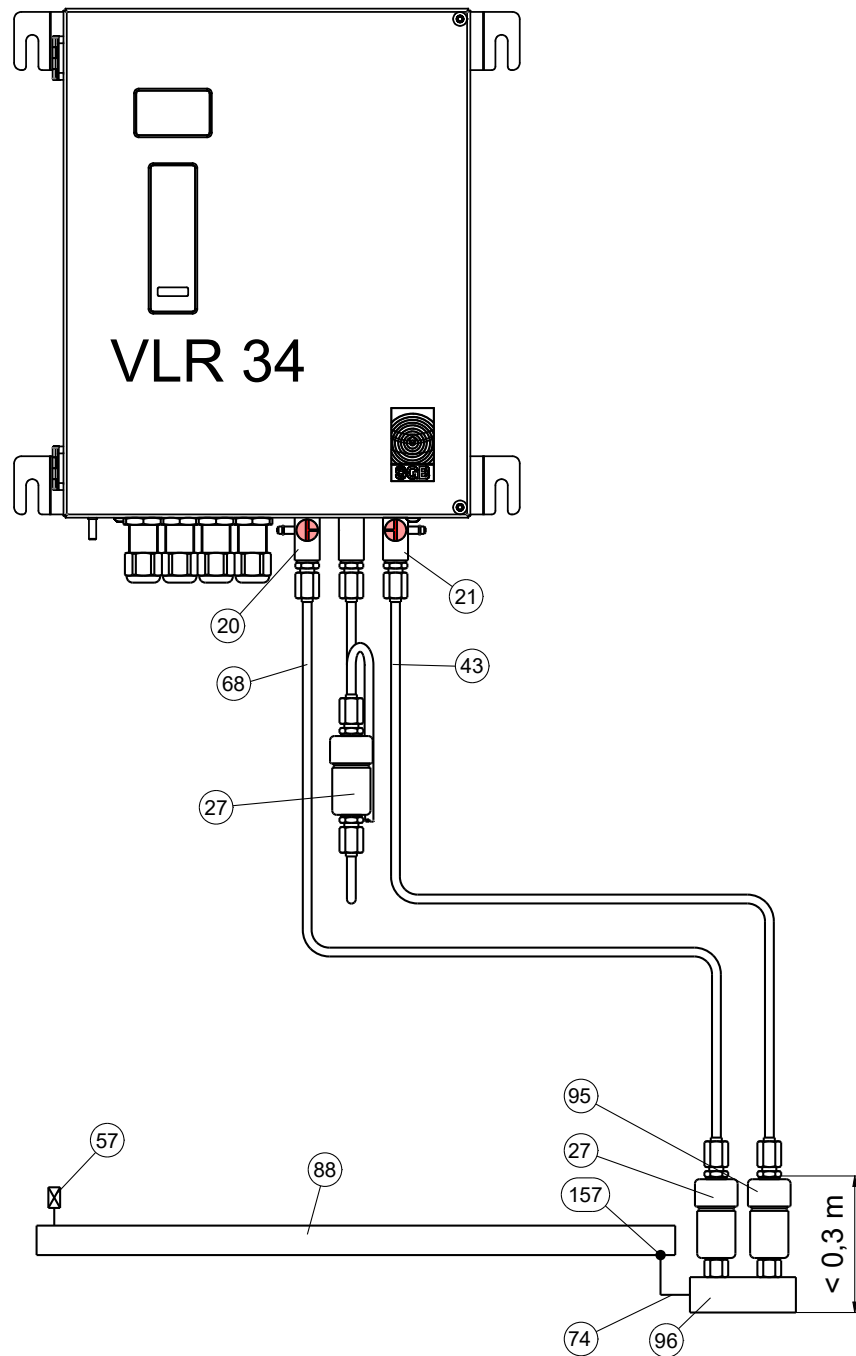
- 02 Absperrhahn
- 20 Dreiwegehahn, Saugleitung
- 21 Dreiwegehahn, Messleitung
- 27 Flüssigkeitssperre
- 27* Flüssigkeitssperre, angeschlossen entgegen der Durchflussrichtung
- 43 Messleitung
- 57 Prüfventil
- 68 Saugleitung
- 74 Verbindungsleitung
- 88 Doppelwandiges Rohr
- 95 Druckausgleichsgefäß
- 96 Knotenpunkt

5.7.5 Doppelwandige Rohrleitung, in Reihe angeschlossen



- 02 Absperrhahn
- 20 Dreiwegehahn, Saugleitung
- 21 Dreiwegehahn, Messleitung
- 27 Flüssigkeitssperre
- 43 Messleitung
- 68 Saugleitung
- 82 Stutzen für Montagepumpe
- 88 Doppelwandiges Rohr

5.7.6 Doppelwandige Rohrleitung, einzelne Rohrleitung mit Niedervakuum



- 20 Dreiwegehahn, Saugleitung
- 21 Dreiwegehahn, Messleitung
- 27 Flüssigkeitssperre
- 43 Messleitung
- 57 Prüfventil
- 68 Saugleitung
- 74 Verbindungsleitung
- 88 Doppelwandiges Rohr
- 95 Druckausgleichsgefäß
- 96 Knotenpunkt
- Hier:** muss (geodätisch) zwingend unter 157 liegen!
- 157 Tiefster Punkt des Überwachungsraumes

6. Inbetriebnahme

- (1) Die Inbetriebnahme erst durchführen, wenn die Punkte aus Kap. 5 „Montage“ erfüllt sind.
- (2) Sollte ein Leckanzeiger an einem bereits in Betrieb befindlichen Überwachungsraum in Betrieb genommen werden, sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z. B. Prüfen der Flüssigkeitsfreiheit des Überwachungsraumes). 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.

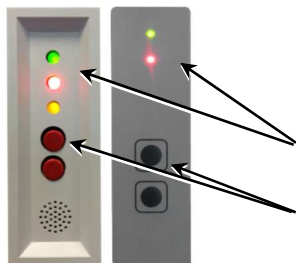
Der Unterdruckaufbau (abhängig von der Druckstufe des Leckanzeigers) sollte mit einer externen Vakuumpumpe durchgeführt werden.

Der Start-Unterdruck für die Dichtheitsprüfung sollte nicht unterhalb des Betriebsdruckes des Leckanzeigers liegen (Wert für Pumpe AUS).

Grundsätzlich gilt die Prüfung als bestanden, wenn innerhalb einer Prüfzeit (in Minuten), errechnet aus dem Überwachungsraumvolumen geteilt durch 10, das Vakuum um nicht mehr als 1 mbar fällt.

Z.B.: bei einem Überwachungsraumvolumen von 800 Litern beträgt die Prüfzeit: $800/10 = 80$ Minuten. Innerhalb dieser Prüfzeit darf der Unterdruck nicht mehr als 1 mbar fallen.

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 Vakuumpumpe startet sofort und baut den Unterdruck im überwachten System auf (sofern der Überwachungsraum nicht zuvor evakuiert wurde).



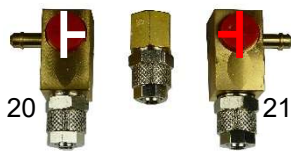
Hinweis: Sollte das VLR .. MV zum Einsatz kommen, ist sicherzustellen, dass die Sondenkontakte (70/71) gebrückt sind und ein Magnetventil (24 V DC) an den Klemmen 7 und 8 angeschlossen ist.



- (4) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen um Hahn um 180° drehen,
- (5) Der Unterdruckaufbau kann über das angeschlossene Messinstrument überwacht werden.



- (6) Erfolgt der Unterdruckaufbau zu langsam, kann am Stutzen des Dreiwegehahns 20 eine Montagepumpe angeschlossen werden. Hahn um 180° drehen und Montagepumpe einschalten.



- (7) Nach Erreichen des Betriebsunterdruckes des Leckanzeigers (Pumpe im Leckanzeiger schaltet ab), ist der Dreiwegehahn 20 um 180° zu drehen und die Montagepumpe abzuschalten und zu entfernen.
- (8) Dreiwegehahn 21 um 180° drehen und Druckmessinstrument entfernen.
- (9) 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) Der Betreiber hat in regelmäßigen Abständen die Betriebsleuchte auf Funktion zu prüfen.
- (5) Für evtl. Instandsetzungsarbeiten am Leckanzeiger ist dieser spannungsfrei zu schalten.
- (6) Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen des Leuchtmelders „Betrieb“ angezeigt. Über die potentialfreien Relaiskontakte wird die Alarmgabe ausgelöst, falls die Kontakte 11 und 12 genutzt wurden.
Nach der Stromunterbrechung geht der Leckanzeiger selbsttätig wieder in Betrieb und die Alarmgabe über die potentialfreien Kontakte wird gelöscht (es sei denn, dass der Druck während des Stromausfalls unter den Alarmdruck gesunken ist.)
- (7) **ACHTUNG:** Bei einwandigen Behältern, ausgerüstet mit einer flexiblen Leckschutzauskleidung, darf der Überwachungsraum niemals drucklos gesetzt werden (Gefahr des Zusammenfallens der Leckschutzauskleidung)!
- (8) Zur Reinigung des Leckanzeigers im Kunststoffgehäuse ist ein trockenes Tuch zu verwenden.



7.2 Wartung

- Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch qualifizierte Personen¹¹.
- 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.
- Im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung ist der Motor der Pumpe auf Laufgeräusche (Lagerschaden) zu kontrollieren.
- Sollte die Pumpe oder deren auspuffseitige Verrohrung getauscht oder gelöst werden, so ist nach dem Tausch eine Dichtheitsprüfung der eingebauten Pumpe mit 10 bar Druck durchzuführen, um die Dichtheit des Auspuffs im Gehäuse sicherzustellen.

¹¹ 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:

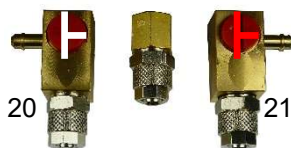
- jeder Inbetriebnahme,
- Maßgabe der in Kap. 7.2 angegebenen Zeitabstände¹²,
- jeder Störungsbehebung.

Für die Durchführung einer Funktionsprüfung können 2 Personen erforderlich sein, je nach Rohrleitungsverlegung und -länge. Folgende Inhalte müssen beachtet bzw. erfüllt werden:

- Absprache der Arbeiten mit dem betrieblichen Verantwortlichen
- Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Fördergut beachten
- Ggf. Überprüfung und Leerung der Kondensatgefäße
- Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes (7.3.1)
- Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum (7.3.2) bzw. Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (7.3.3)
- Prüfung der Förderhöhe der Pumpe (7.3.4)
- Dichtheitsprüfung des Systems (7.3.5)
- Prüfen des Überdruck-Alarms (nur Ausführung mit Magnetventil) (7.3.6)
- Überprüfung des zusätzlichen Druckschalters in Verbindung mit VLR .. (Ausführung mit Magnetventil) (7.3.7)
- Überprüfung der Sonde (falls eingesetzt) (7.3.8)
- Herstellung des Betriebszustandes (7.3.9)
- Ausfüllen eines Prüfberichts mit der Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit. Prüfberichte stehen als Download auf der SGB-Webseite zur Verfügung.

7.3.1 Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes

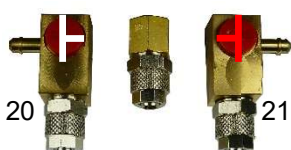
Mit der Durchgangsprüfung wird geprüft, dass an dem Leckanzeiger ein Überwachungsraum angeschlossen ist und dass dieser so viel Durchgängigkeit aufweist, dass ein Luft-Leck zur Alarmgabe führt.



- (1) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.

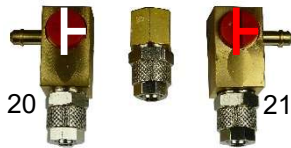
Wenn mehrere Rohrleitungsüberwachungsräume über eine Verteilerleiste angeschlossen sind, empfiehlt es sich, alle Überwachungsräume mit Ausnahme des zu prüfenden Überwachungsraums mittels Absperrhähne in der Verteilerleiste zu schließen.

- (2) Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen.
- (3) Unterdruckabfall auf dem Messinstrument feststellen. Falls kein Abfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.
- (4) Bei mehreren Überwachungsräumen: Entsprechende Absperrhähne an der Verteilerleiste öffnen/schließen. Punkte (2) und (3) für jeden Überwachungsraum durchführen.
- (5) Absperrhähne öffnen. Betriebsstellung der Dreiwegehähne wieder herstellen und Prüfmessinstrument abziehen.



¹² Für Deutschland: Darüber hinaus sind landesrechtliche Vorschriften zu beachten (z.B. AwSV)

7.3.2 Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum



- (1) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.

- (2) Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen. Bei mehreren Rohrleitungs-Überwachungsräumen können die leckanzeigerseitigen Absperrhähne der nicht in die Prüfung integrierten Überwachungsräume geschlossen werden.

- (3) Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und falls vorhanden, akustischer Alarmgabe) feststellen. Werte notieren.

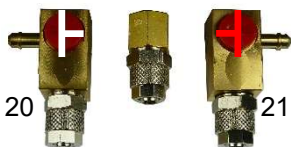
- (4) Ggf. Taste „Ton aus“ betätigen.

- (5) 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 wiederherstellen und Prüfmessinstrument abziehen.



7.3.3 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (siehe Kap. „Zubehör“)

- (1) Prüfvorrichtung mit den beiden Schlauchenden an jeweils einen freien Stutzen der Dreiwegehähne 20 und 21 anschließen.

- (2) Messinstrument am T-Stück der Prüfvorrichtung anschließen.

- (3) Nadelventil der Prüfvorrichtung schließen.



- (4) Dreiwegehahn 20 um 90° (GUZS) drehen, und Dreiwegehahn 21 um 90° (UZS) drehen. Damit ist der Überwachungsraum abgeklemmt.

Das Überwachungsraumvolumen wird jetzt durch den Prüfbehälter simuliert.

- (5) Das Betriebsvakuum wird jetzt im Prüfbehälter aufgebaut.

- (6) Langsam belüften über Nadelventil, Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und ggf. akustisch) feststellen. Werte notieren.

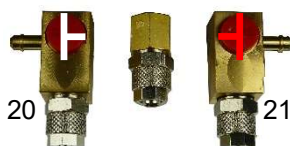


- (7) Ggf. Schalter „Akustische Alarmgabe“ betätigen.

- (8) Nadelventil langsam schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen.

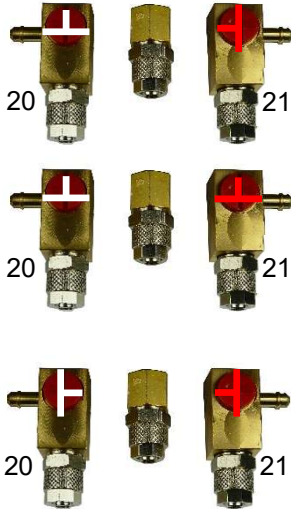
- (9) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Toleranz befinden.

- (10) Dreiwegehähne 20 und 21 zurückdrehen und Prüfvorrichtung abziehen.



7.3.4 Prüfung der Förderhöhe der Pumpe

Die Prüfung der Förderhöhe der Pumpe wird durchgeführt, um festzustellen, ob die Vakuumquelle in der Lage ist, das Betriebsvakuum im Überwachungsraum herzustellen.

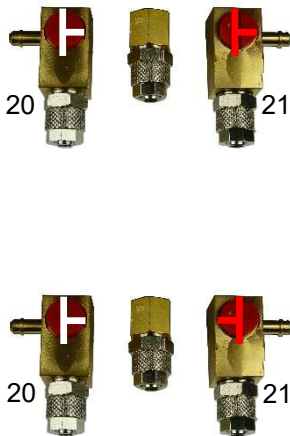


- (1) Prüfmessinstrument am Stutzen des Dreiwegehahns 20 anschließen und Hahn um 90° (GUZS) drehen.
- (2) In der Regel läuft die Pumpe in diesem Moment nicht, d.h. der Drucksensor muss belüftet werden, um die Pumpe zu starten.
- (3) Dreiwegehahn 21 um 90° (UZS) drehen. Der Drucksensor wird belüftet, die Pumpe startet (und der Alarm wird ausgelöst, ggf. quittieren).
- (4) Diese Prüfung ist bestanden, wenn die Saughöhe der Vakuumpumpe um mind. 40 mbar höher ist als der Schaltwert „Pumpe AUS“, d.h. das Betriebsvakuum.
- (5) Nach durchgeführter Prüfung Hähne zurückdrehen und Messinstrument abziehen.

7.3.5 Dichtheitsprüfung des Systems

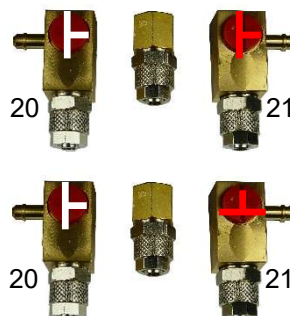
- (1) Die Anforderung an die Dichtheit des Systems ist in Kap. 6.1 definiert.

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) Startvakuum und Zeit ablesen bzw. aufschreiben. Prüfzeit abwarten und Vakuumabfall feststellen.
- (4) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn innerhalb der Prüfzeit das Vakuum um nicht mehr als 1 mbar fällt.
Es kann natürlich auch ein Vielfaches der Prüfzeit gemessen werden, der zulässige Vakuumabfall ist dann ebenfalls ein Vielfaches.
- (5) Nach durchgeführter Prüfung Hähne zurückdrehen und Messinstrument abziehen.

7.3.6 Prüfen des Überdruck-Alarms (nur Ausführung mit Magnetventil)

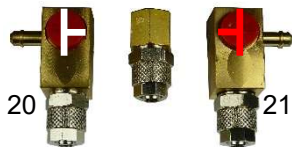


- (1) Überdruckprüfvorrichtung am Stutzen von Dreiwegehahn 21 anschließen und Hahn um 180° drehen.
- (2) Anschließend Dreiwegehahn 21 um 90° drehen.
- (3) Mit der Überdruckprüfvorrichtung Druck aufbringen. Es wird erst die Pumpe eingeschaltet, dann der Alarm ausgelöst (rote LED an) und bei weiterem Druckanstieg der Überdruckalarm (gelbe LED blinkt).



- (4) Mit dem Überdruckalarm wird die Pumpe abgeschaltet und das Magnetventil schließt.
- (5) Überdruck ablassen durch Abziehen der Überdruckprüfvorrichtung. Der Überdruckalarm erlischt und die Pumpe läuft, das Magnetventil öffnet.
- (6) Nach durchgeführter Prüfung Hähne zurückdrehen.

7.3.7 Überprüfung des zusätzlichen Druckschalters in Verbindung mit VLR .. MV



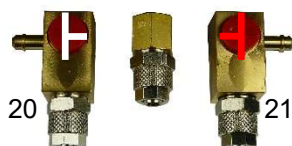
- (1) Prüfvorrichtung nach Kap. 7.3.3 anschließen und Absätze (1) bis (5) durchführen.
- (2) Überwachungsraumseitigen Absperrhahn schließen.
- (3) Eine externe Druckerhöhungseinrichtung am Stutzen 82 anschließen und zugehörigen Hahn öffnen.
- (4) Druckaufbau bis zum Ansprechen des Druckschalters (Alarm Sonde wird ausgelöst und das Magnetventil schaltet).
- (5) Entsprechende Alarm(e) feststellen.
- (6) Druck ablassen, Sondenalarm erlischt und das Magnetventil schaltet.
- (7) Absperrhahn an 82 schließen und Druckerhöhungseinrichtung entfernen.
- (8) Überwachungsraumseitigen Absperrhahn öffnen, Dreiwegehähne 20 und 21 in Betriebsstellung und Prüfvorrichtung entfernen.

7.3.8 Überprüfung der Sonde (nur VLR .. mit zusätzlicher Sonde)



- (1) Sonde in den Alarm-Zustand bringen. Je nach Ausführung der Sonde entweder durch Drücken einer Prüftaste („WHG-Sonden“) durch Drehen des Gehäuses (Schwimmer) oder auch durch Ausbau und Eintauchen in Testflüssigkeit.
Hinweis: Sollte die Sonde durch Ausbau geprüft werden sind die Absperreinrichtungen zu schließen, damit der Unterdruck im Überwachungsraum erhalten bleibt.
Nach der Prüfung wieder öffnen!
- (2) Sondenalarm gem. Kap. 4.6.1 feststellen sowie das Schalten des Magnetventils.
- (3) Sonde zurück in den Betriebszustand bringen, der Sondenalarm erlischt und das Magnetventil öffnet.

7.3.9 Herstellung des Betriebszustandes



- (1) Prüfen, ob alle pneumatischen Anschlüsse korrekt hergestellt sind.
- (2) Prüfen, dass die Dreiwegehähne in der korrekten Position sind.
- (3) Gerätegehäuse plombieren.

Funktionsprüfung und Wartung

- (4) Absperrhähne (zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum) für jeden angeschlossenen Überwachungsraum in geöffneter Stellung plombieren.
- (5) Schild mit Angabe des Störungsdienstes anbringen.
- (6) Prüfbericht ausfüllen und in einer Ausführung dem Betreiber übergeben.

8. Störung (Alarm)

8.1 Alarmbeschreibung

Im Fall einer Alarmgabe ist davon auszugehen, dass sich im Überwachungsraum Lager-/Fördergut Dämpfe befinden. Entsprechende Schutzmaßnahmen treffen.

- (1) Ein Alarm (Unterdruck-Verlust) wird durch Aufleuchten des roten Leuchtmelders „Alarm“ angezeigt, das akustische Signal, falls vorhanden, ertönt.
- (2) Bei der Überwachung von Druckleitungen sind die potentialfreien Kontakte des Leckanzeigers zum Abschalten der Förderpumpen zu nutzen.

- (3) Weitere Alarme werden wie folgt angezeigt:

Alarm Sonde: Gelbe LED an, beim Quittieren des akustischen Signals blinkt diese.

Überdruck-Alarm: Gelbe LED blinkt, rote LED leuchtet. Beim Quittieren des akustischen Alarms blinkt die rote LED.

- (4) Falls vorhanden, Absperrhähne in der Verbindungsleitung zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger schließen.
- (5) Über Betätigung der Taste „Ton aus“ akustisches Signal, falls vorhanden, abstellen.
- (6) Installationsfirma benachrichtigen.
- (7) Die Installationsfirma hat die Ursache festzustellen und zu beheben.
ACHTUNG: Je nach Tank bzw. bei Rohrleitungen kann Flüssigkeit unter Druck in den Verbindungsleitungen anliegen.
ACHTUNG: Überwachungsräume von Tanks mit flexiblen Leckschutzauskleidungen nicht drucklos setzen (Gefahr des Zusammenfallens der Einlage)!
- (8) Funktionsprüfung nach 7.3 durchführen.



8.2 Störung

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

Störung am Magnetventil (z.B. stromlos): Gelbe LED leuchtet und die rote LED blinkt.

8.3 Verhalten

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

Installationsbetrieb benachrichtigen. Dieser muss den Fehler suchen und beheben.

Nach der Instandsetzung muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

9. Ersatzteile

Siehe: shop.sgb.de

10. Zubehör

Zubehörartikel finden Sie auf unserer Seite shop.sgb.de wie z.B.



- Montagebausätze



- elektrische Trennstücke



- Verteilerleisten mit Saugen/Messen, Erweiterungsleisten (z.B. Art.nr. 195420, 195434)



- Prüfvorrichtung/Messgeräte (z.B. Art.nr. 115392, 115360)



- Druckerhöhungsvorrichtung (z.B. Art.nr. 115376)

11. Anhang

11.1 Anhang ZD (oder auch Sonde) – ohne MV

11.1.1 Gegenstand

ZD ... (= „Zusätzlicher Druckschalter“) für Anwendungen, in denen dieses Gerät gefordert wird, z. B. bei der Überschreitung bestimmter Rohrleitungslängen (siehe Zulassung zum doppelwandigen Rohr).

Die Kapitel unter „Inbetriebnahme“ (11.1.4) werden sinngemäß auch für den Anschluss einer Sonde angewendet.

11.1.2 Einsatzbereich

- (1) Das ZD ... kann im Freien montiert werden.
- (2) Medienberührte Bauteile aus Edelstahl
- (3) Druckfest bis 25 bar

11.1.3 Elektrischer Anschluss

VL-HFw2	Klemmen 10/11	ZD ... Klemmen 21/22
VLR ... /E	Klemmen 21/22	ZD ... Klemmen 21/22
VLR ... PM	Klemmen 9/10	ZD ... Klemmen 21/22
VLR ... PMMV <u>OHNE</u> ange- schlossenes MV	Klemmen 9/10	ZD ... Klemmen 21/22
VLR ... PMMV <u>MIT</u> angeschlos- senem MV:	Klemmen 70/71	ZD ... Klemmen 21/22

11.1.4 Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage und elektrischem Anschluss

11.1.4.1 In Verbindung mit dem Leckanzeiger VL-HFw2

- (1) Taste am ZD drücken (eingerastet).
- (2) Inbetriebnahmeschalter am VL-HFw2 betätigen und Unterdruck im System erzeugen.
- (3) Nach dem Erreichen des Betriebsunterdruckes Inbetriebnahmeschalter wieder betätigen (s. dazu auch Dokumentation zum vorgenannten Leckanzeiger).

11.1.4.2 In Verbindung mit dem Leckanzeiger VLR ... E OHNE angeschlossenes MV

- (1) Taste nicht gedrückt (nicht eingerastet).
- (2) Betriebsunterdruck im System erzeugen.
- (3) Mit Erreichen des Schaltwertes „Alarm AUS“ des ZD ... wird der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger gelöscht.

11.1.4.3 In Verbindung mit dem Leckanzeiger VLR ... E MIT angeschlossenem MV

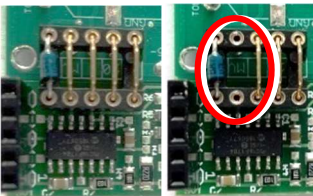
- (1) Taste am ZD drücken (eingerastet). Damit erlischt der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger.
- (2) Inbetriebnahme-Sequenz gem. Dokumentation zum Leckanzeiger VLR .. E bis zum Erreichen des Druckes „Alarm AUS“ durchführen.
- (3) Sobald dieser Unterdruck erreicht wird, wird der Sondenalarm erneut ausgelöst. Das Magnetventil schließt. Die Pumpe des Leckanzeigers bleibt stehen.¹³
- (4) Taste am ZD drücken (ausrasten). Damit erlischt der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger erneut und es kann eine weitere Inbetriebnahme (Unterdruckaufbau) bis zum Betriebsunterdruck durchgeführt werden.

11.1.4.4 In Verbindung mit dem Leckanzeiger VLR ... PM oder VLR ... M



- (1) Dip-Schalter 10 auf Pos. OFF (wie dargestellt)
- (2) Taste nicht gedrückt (nicht eingerastet)
- (3) Betriebsunterdruck im System erzeugen
- (4) Mit Erreichen des Schaltwertes „Alarm AUS“ des ZD ... wird der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger gelöscht.

11.1.4.5 In Verbindung mit dem Leckanzeiger VLR ... PMMV OHNE angeschlossenes MV



- (1) Brücke (zweite von links) herausziehen (siehe Bild 11.1.4.5)
- (2) Dip-Schalter 10 auf Pos. OFF (siehe Bild 11.1.4.4)
- (3) Taste am ZD gedrückt (eingerastet). Damit startet die Pumpe.
- (4) Unterdruck aufbauen bis zum Schaltwert „Alarm AUS“. Die Pumpe bleibt stehen.
- (5) Taste am ZD drücken (NICHT eingerastet), die Pumpe startet und erzeugt den Betriebsunterdruck im System.

11.1.4.6 In Verbindung mit dem Leckanzeiger VLR ... PMMV MIT angeschlossenem MV

- (1) Taste am ZD gedrückt (eingerastet). Damit startet die Pumpe.
- (2) Unterdruck aufbauen bis zum Schaltwert „Alarm AUS“. Die Pumpe bleibt stehen.
- (3) Taste am ZD drücken (NICHT eingerastet). Die Pumpe startet und erzeugt den Betriebsunterdruck im System.

11.1.5 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb muss die Taste am ZD .. für:

- VL-HFw2: gedrückt (eingerastet) sein,
- VLR ...: nicht gedrückt (nicht eingerastet) sein.

¹³ Der „Sondenalarm“ hat Vorrangschaltung, d. h. dieser Alarm hat oberste Priorität, da er ursprünglich aus einer Anwendung kommt, bei der eine Sonde in Verbindung mit einem Magnetventil die Flüssigkeitssperre ersetzt.

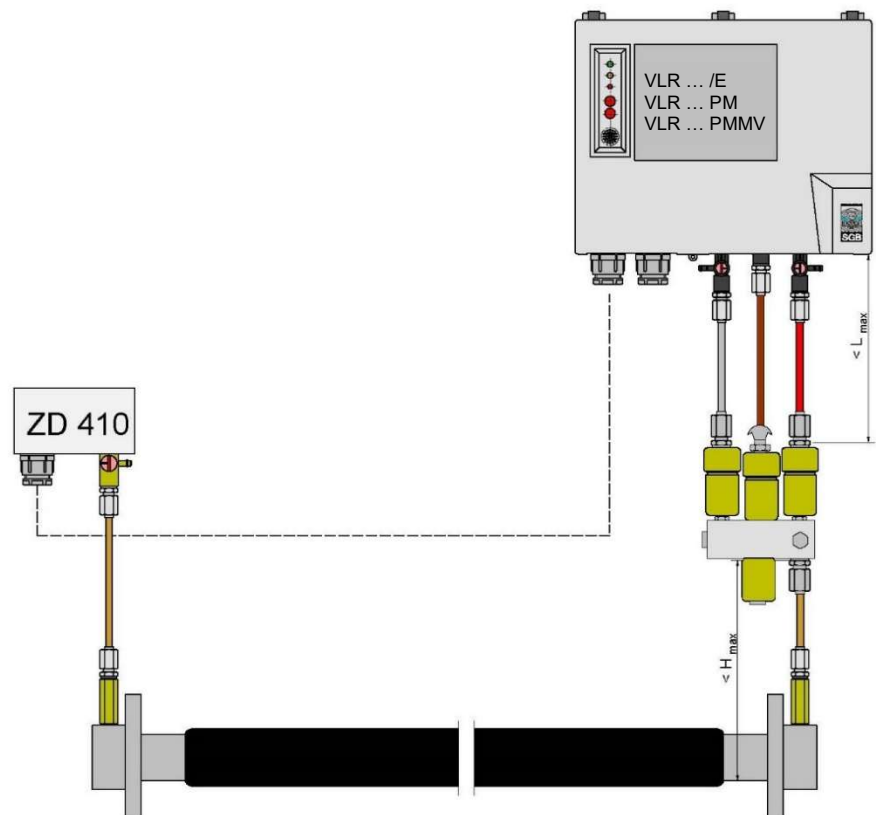
11.1.6 Funktionsprüfung

11.1.6.1 Prüfung der elektrischen Verbindung

- (1) Taste am ZD ... betätigen: Der Alarm am Leckanzeiger wird ausgelöst.
- (2) Taste am ZD ... erneut betätigen: Die Alarmgabe erlischt.

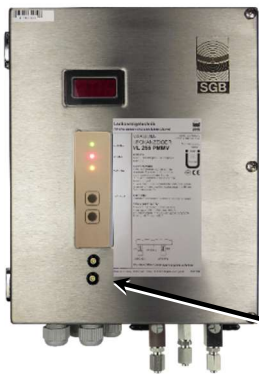
11.1.6.2 Prüfung der Schaltwerte des ZD

- (1) Messinstrument am Dreiwegehahn in der Messleitung (unterhalb des Leckanzeigers) anschließen.
- (2) Hahn um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, der Druckschalter im Leckanzeiger wird „blind gesetzt“.
- (3) Belüftung des Systems am Leckanzeiger über die Belüftungsvorrichtung bzw. den Dreiwegehahn in der Saugleitung bis zur Alarmgabe.
- (4) Der Schaltwert für „Alarm EIN“ muss Spalte 2, Kapitel 3.4 entsprechen.
- (5) Unterdruckaufbau gem. Kap. 4 dieses Anhangs durchführen
- (6) Der Schaltwert für „Alarm AUS“ muss niedriger sein als der Schaltwert „Pumpe AUS“ des Leckanzeigers.



11.2 Anhang DBE – Leckanzeiger mit Druckbegrenzungseinrichtung DBE

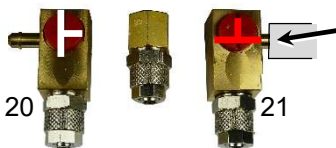
11.2.1 Allgemeines



- (1) Die DBE begrenzt den Unterdruck auf den Wert in mbar, der nach „DBE“ aufgeführt ist.
Beispiel: DBE 420 – der max. Unterdruck im Überwachungsraum wird auf 420 mbar beschränkt. Mit Erreichen von 420 mbar öffnet das Magnetventil der DBE und lässt Luft in den Überwachungsraum, bis der Unterdruck um 10 mbar gefallen ist (hier auf 410 mbar).
- (2) Damit eine DBE angeschlossen werden kann, muss der zugehörige Leckanzeiger eine Kennzeichnung „DB“ im Namen haben.
- (3) Die DBE kann in den Montagebausatz integriert sein oder in einem separaten Gehäuse. In diesem Anhang ist die integrierte Lösung dargestellt.
- (4) Es wird empfohlen, die DBE nur in Verbindung mit einer Leckagesonde (anstelle der Flüssigkeitssperre) einzusetzen, damit die DBE nicht ansprechen kann, wenn sich Flüssigkeit im Überwachungsraum befindet.
- (5) Die DBE wird fest verdrahtet mit dem Ventil ausgeliefert. Es muss kein separater elektrischer Anschluss vorgenommen werden.
- (6) Wenn die DBE öffnet, um Luft in den Überwachungsraum zu lassen, leuchtet die gelbe LED im Gehäusedeckel auf.

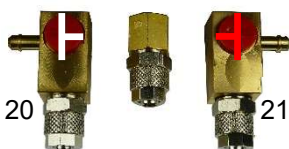
11.2.2 Funktionsprüfung DBE

- (1) Diese Funktionsprüfung muss zusätzlich zur Funktionsprüfung in Kapitel 7 durchgeführt werden
- (2) Dieser Teil beschreibt die Prüfung für einen Leckanzeiger mit digitaler Druckanzeige im Gehäusedeckel. Sollte diese nicht vorhanden sein, ist zwischen Unterdruck-Erhöhungseinrichtung (UEH) und Prüfhahn ein Messinstrument über ein T-Stück anzuschließen.



- (3) UEH am 3-Wege-Hahn 21 anschließen und Hahn langsam entgegen dem Uhrzeigersinn um 270° drehen.
- (4) UEH aufziehen, um weiteren Unterdruck zu erzeugen.

- (5) Mit Erreichen des eingestellten Drucks an der DBE öffnet das Ventil und Luft strömt hörbar in den Überwachungsraum.
- (6) UEH loslassen (oder leicht hineindrücken), der Unterdruck fällt. Mit Erreichen eines Druckes von ca. 10 mbar unterhalb des eingestellten Drucks der DBE schließt das MV wieder.



- (7) Wenn das erreicht worden ist, ist die Prüfung bestanden.
- (8) Drei-Wege-Hahn 21 in Betriebsstellung drehen und UEH abziehen.
- (9) Notiz im Prüfbericht (Bemerkungen) über diese Prüfung (inkl. festgestellter Schaltwerte)

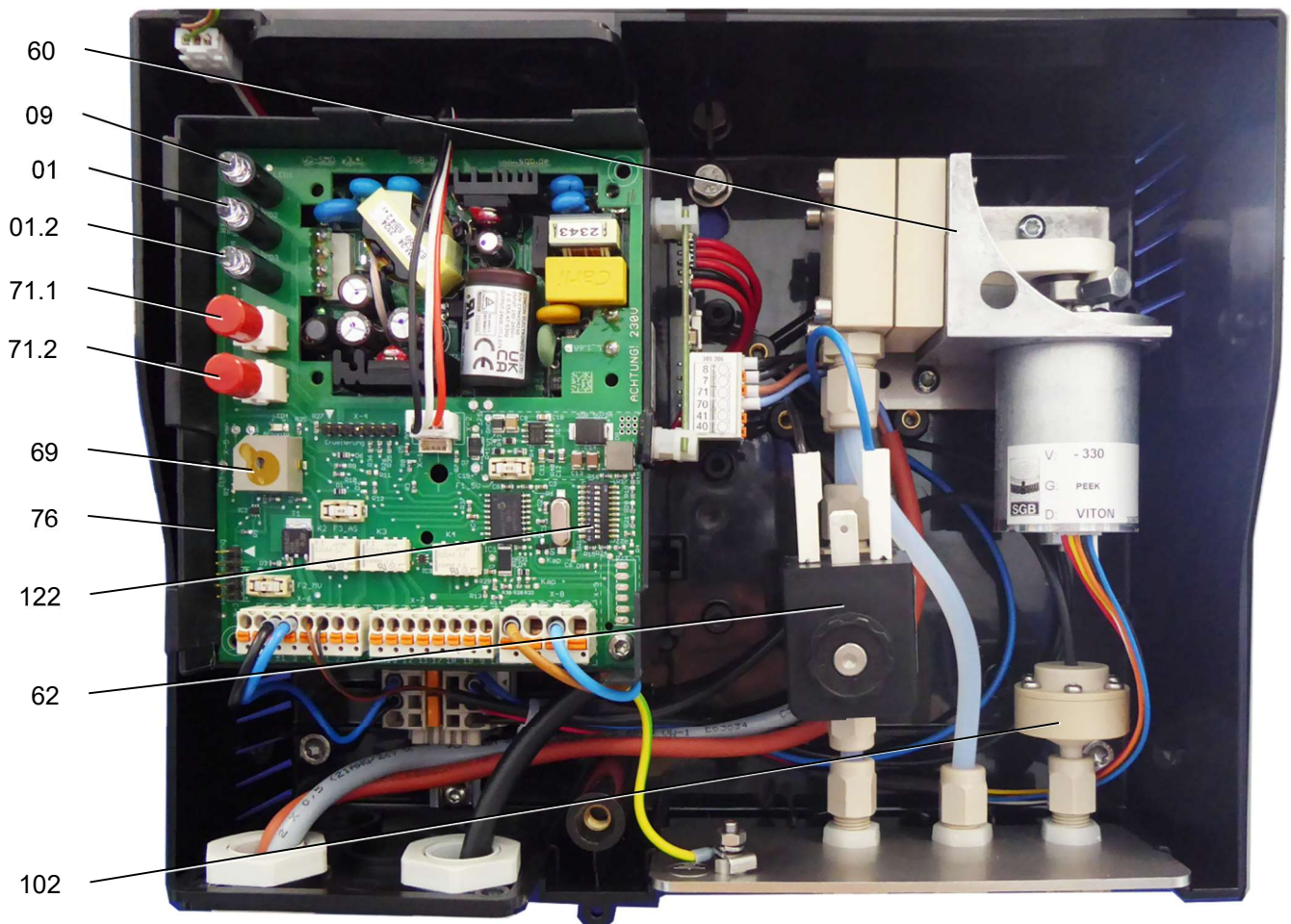
11.3 Anhang PEEK – Leckanzeiger mit PEEK-Komponenten

11.3.1 Generelles

Die PEEK-Ausführung (Polyetheretherketon) bietet die höchste Chemikalienbeständigkeit möglicher produktberührender Komponenten. Sie dient der Überwachung unterschiedlichster Chemikalien.

Die sonst eingesetzte Rückschlagsperre wird hier durch ein parallel zur Pumpe angeschlossenes Magnetventil ersetzt.

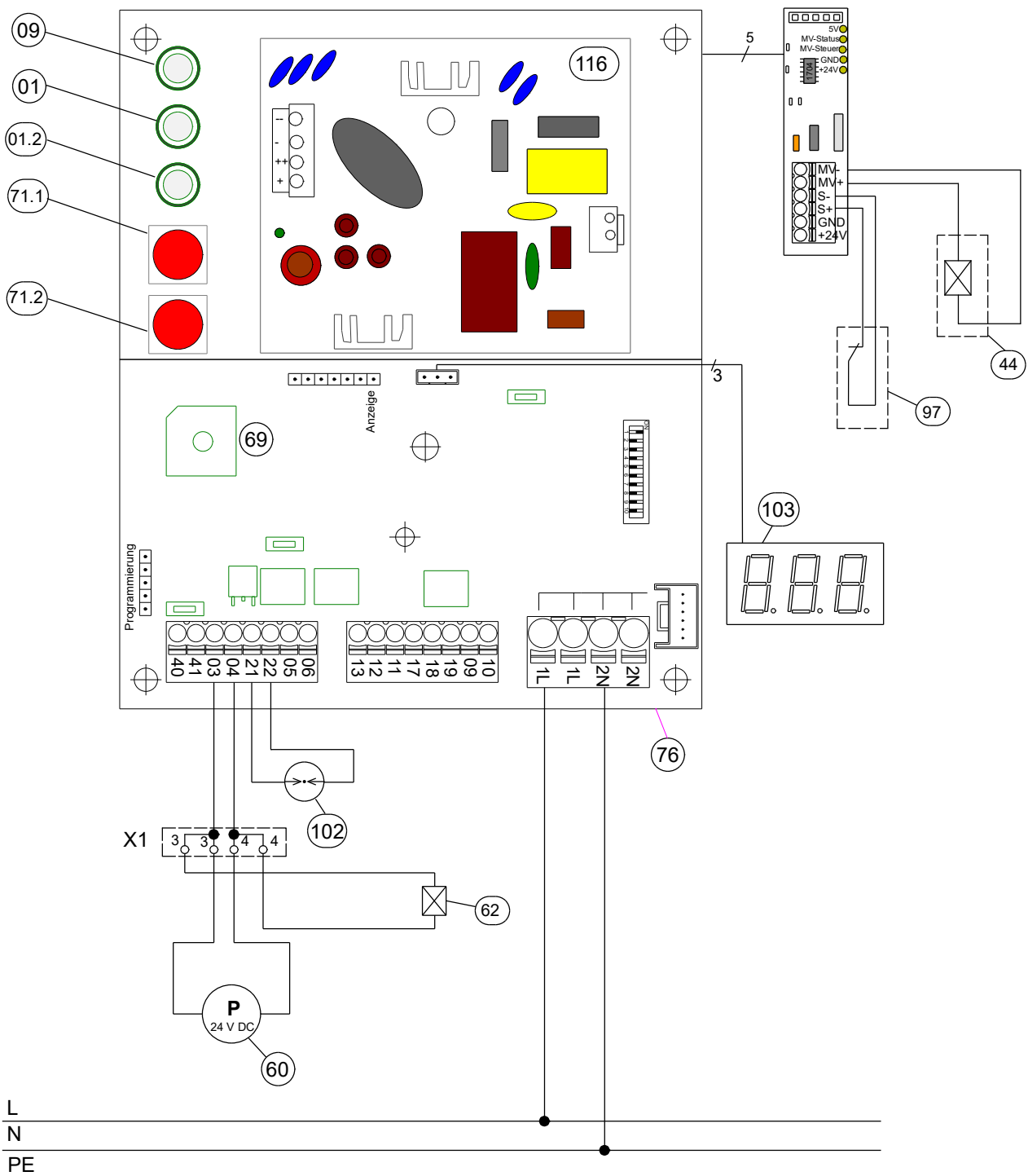
11.3.2 Innenansicht Kunststoffgehäuse/PEEK-Version



Innenansicht PEEK mit:

- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 01.2 Leuchtmelder „Alarm 2“, gelb
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 60 Vakuumpumpe
- 62 Rückschlagsperre (hier Magnetventil)
- 69 Summer
- 71.1 Taste „Ton aus“
- 71.2 Taste, Quittierung in Verbindung mit der Ausführung „T“
- 75 Anzeigeplatine
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 122 DIP-Schalter

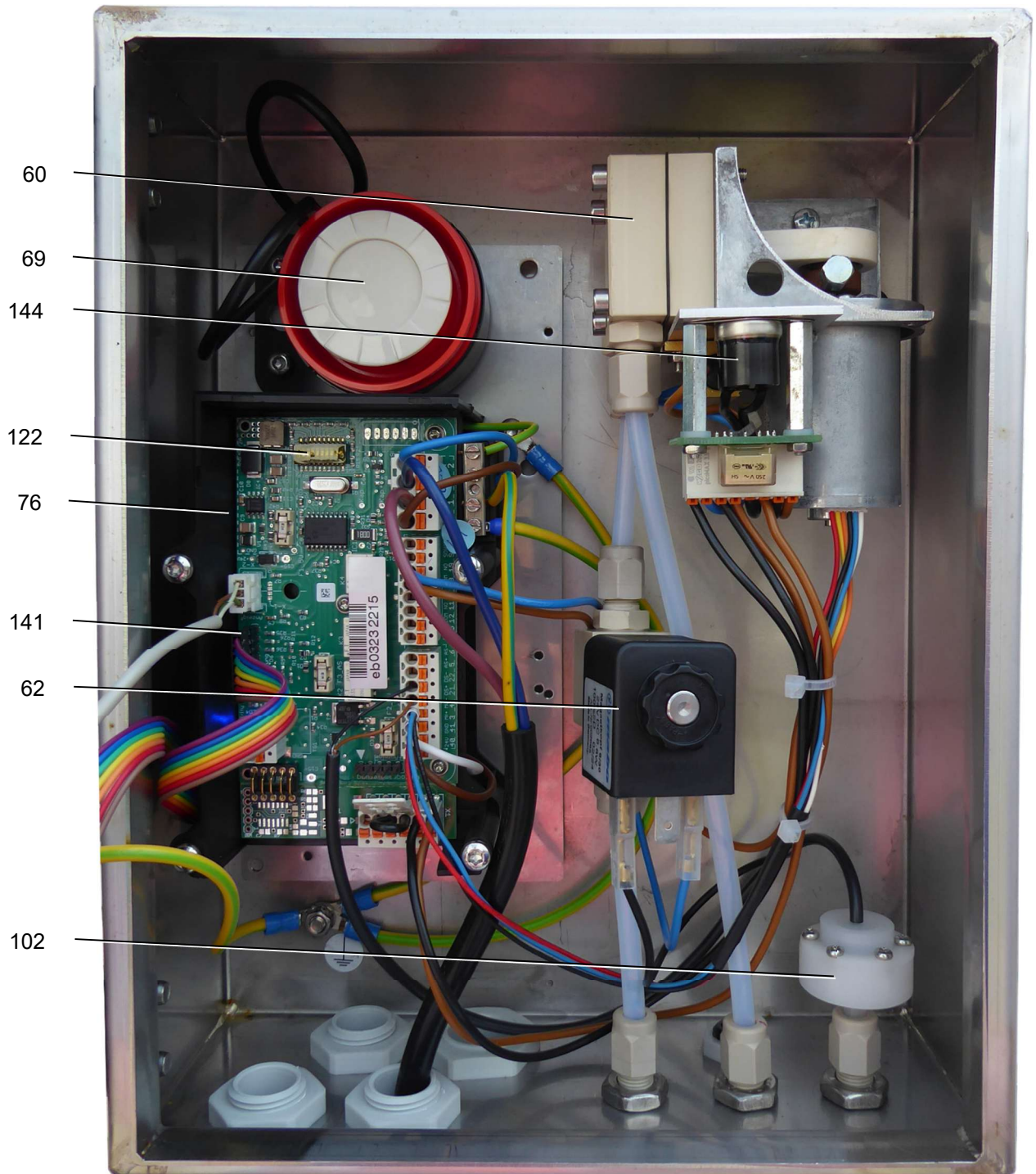
11.3.2.1 Stromlaufplan PEEK/Kunststoffgehäuse



- 01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 01.2 Leuchtmelder „Alarm 2“, gelb
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 44 Magnetventil, falls angeschlossen
- 60 Vakuumpumpe
- 62 Rückschlagsperre (hier Magnetventil)
- 69 Summer

- 71.1 Taste „Ton aus“
- 71.2 Taste, Quittierung in Verbindung mit Ausführung „T“
- 76 Hauptplatine
- 97 Leckagesonde, falls angeschlossen
- 102 Drucksensor
- 103 Display
- 116 24-VDC-Netzteil

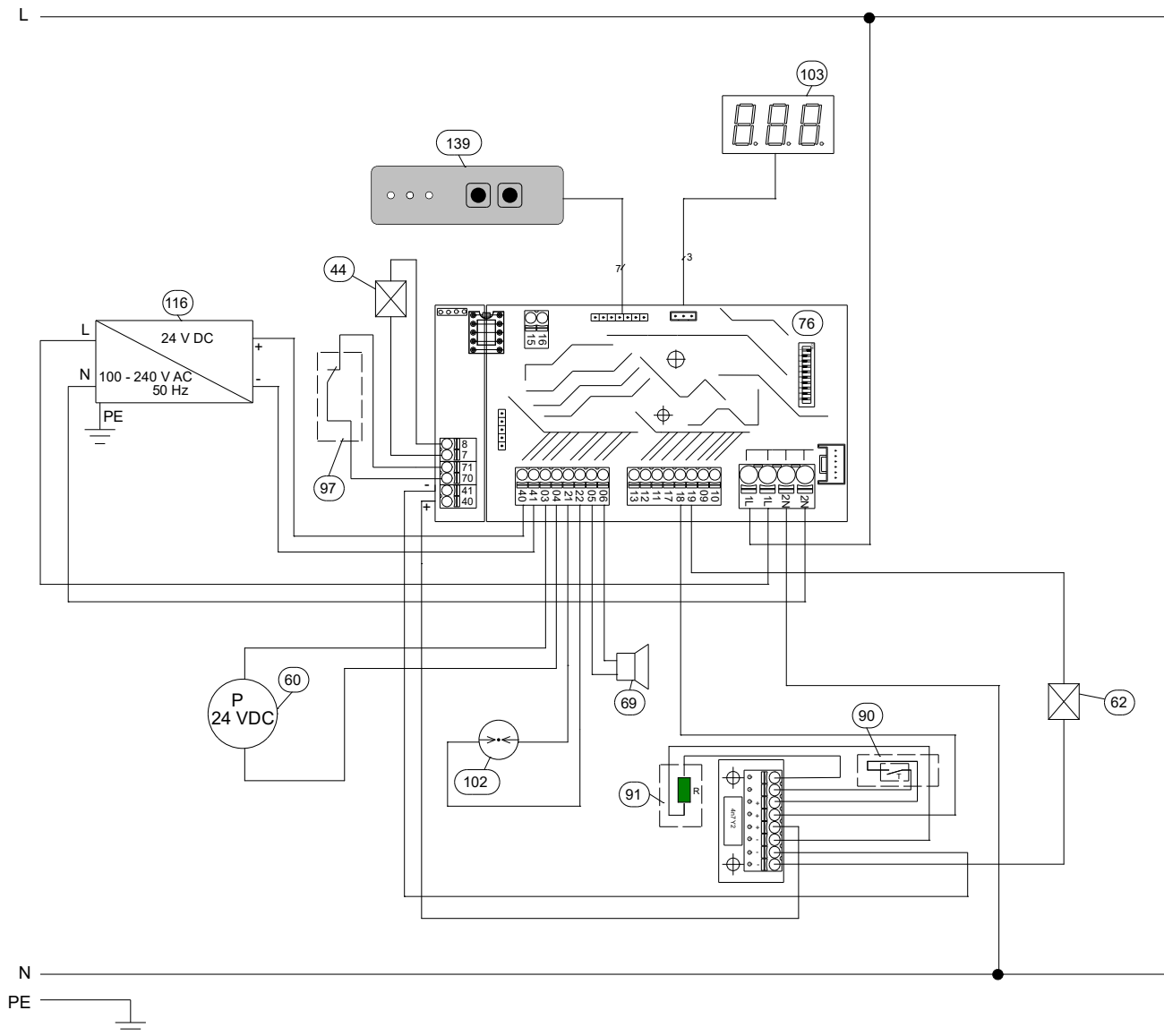
11.3.3 Innenansicht Edelstahlgehäuse/PEEK-Version



Innenansicht mit:

- 60 Vakuumpumpe
- 62 Rückschlagsperre (hier Magnetventil)
- 69 Summer
- 76 Hauptplatine
- 102 Drucksensor
- 122 DIP-Schalter
- 141 Anschlussleiste Folientastatur
- 144 Temperaturschalter, Frostschutz

11.3.3.1 Stromlaufplan PEEK/Edelstahlgehäuse



- | | |
|-----|--------------------------------------|
| 44 | Magnetventil |
| 60 | Vakuumpumpe |
| 62 | Rückschlagsperre (hier Magnetventil) |
| 69 | Summer |
| 76 | Hauptplatine |
| 90 | Thermostat |
| 91 | Heizung |
| 97 | Leckagesonde |
| 102 | Drucksensor |
| 103 | Display |
| 116 | 24-VDC-Netzteil |
| 139 | Folientastatur |

11.3.4 Magnetventil (nur PEEK-Ausführung)

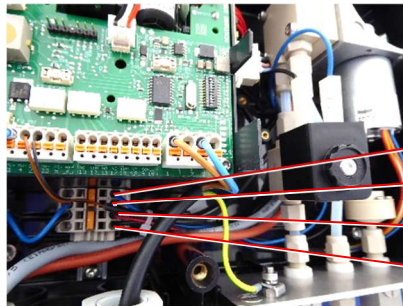
Bei der PEEK-Ausführung ist anstelle des Rückschlagventils ein Magnetventil parallel zur Pumpe angeschlossen.

Im Folgenden sind die zusätzlichen Klemmen dargestellt.

Hinweis:

Das Magnetventil hat einen Verpolungsschutz.

11.3.4.1 Kunststoffgehäuse



4*

4

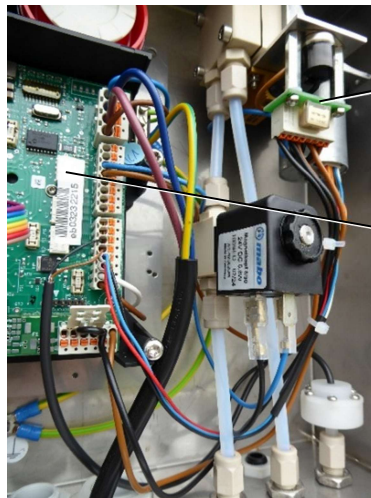
3*

3

3/4 Pumpe

3*/4* Magnetventil intern

11.3.4.2 Edelstahlgehäuse



Heizungsplatine

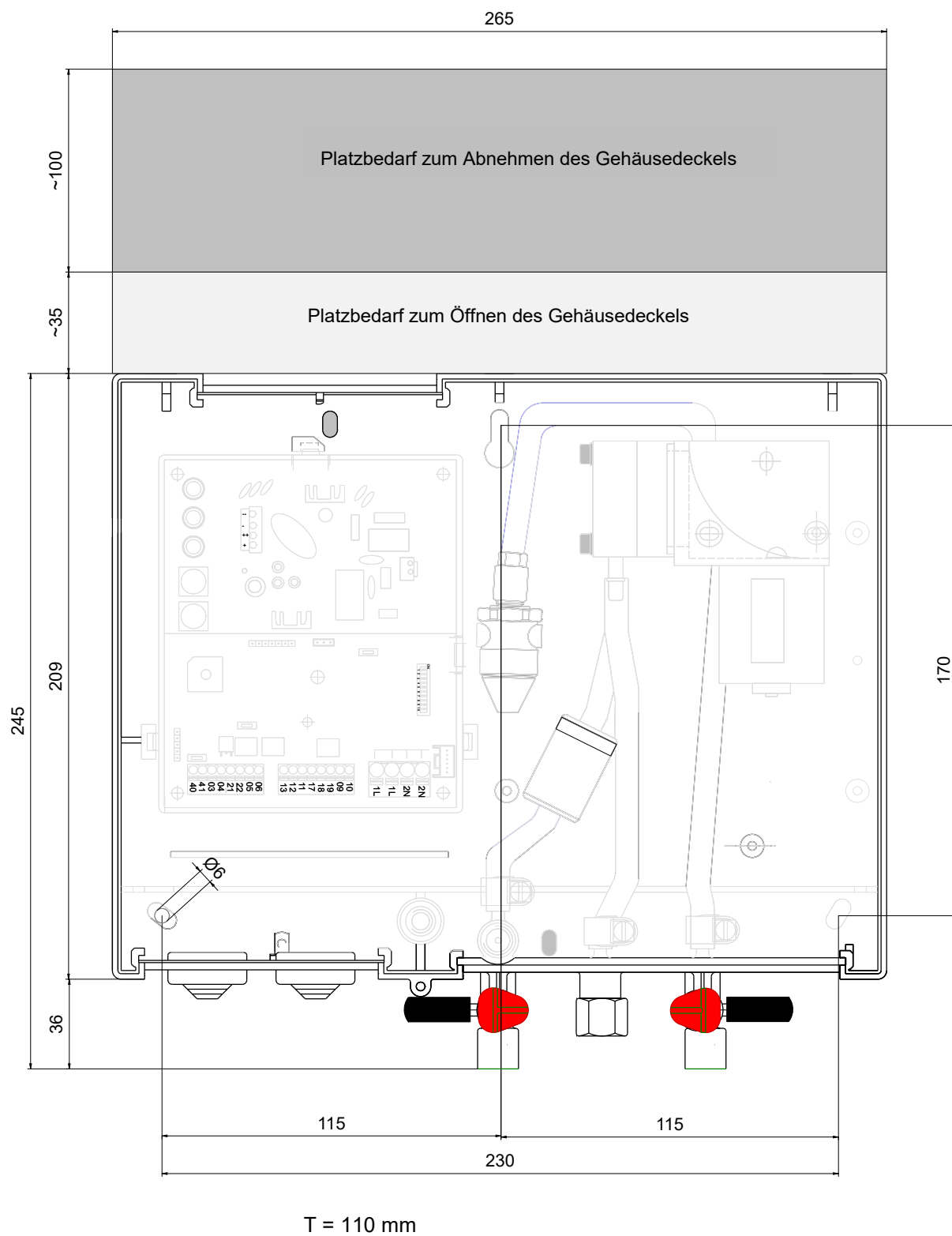
VDSMD-Platine

19 (VDSMD-Platine) Magnetventil (+)

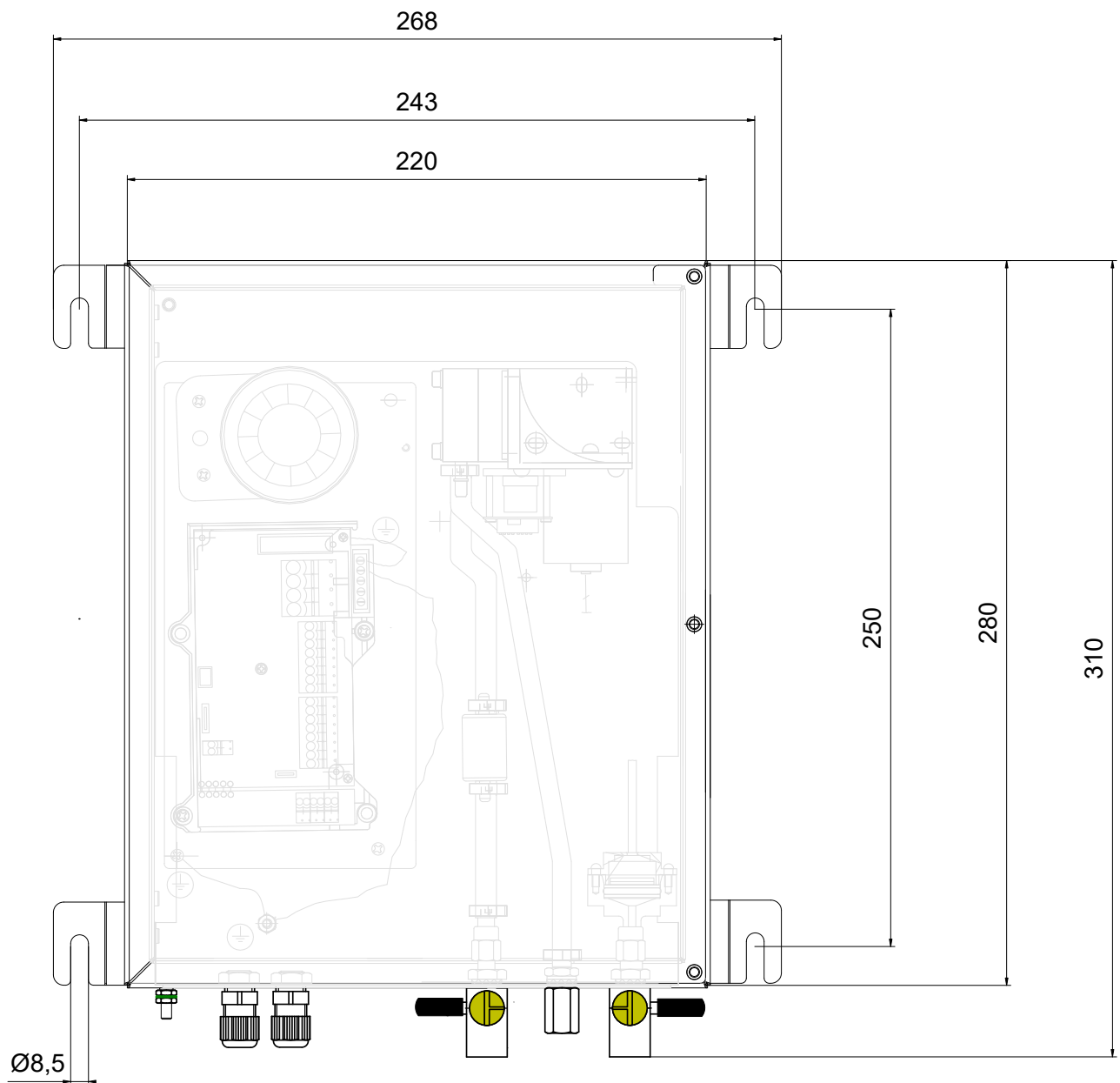
(-) (Heizungsplatine) Magnetventil (-)

11.4 Abmessung und Bohrbild

11.4.1 Kunststoffgehäuse



11.4.2 Edelstahlgehäuse



T= 120 mm

11.5 Konformitätserklärung

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

VLR .. und VLR .. MV

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

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

Nummer/Kurztitel	Eingehaltene Vorschriften
2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 61000-6-3:2007 / A1:2011 EN 61000-6-2:2006 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie	EN 60335-1:2012 / A11:2014 / A13:2017 / A1:2019 / A2:2019 / A14:2019 / A15:2020 EN 61010-1:2010 / A1:2019 EN 60730-1:2011
2014/68/EU Druckgeräterichtlinie	Druckhaltendes Ausrüstungsteil ohne Sicherheitsfunktion nach Art. 1 Nr. (2) Buchstabe f) iii)

Die Übereinstimmung wird erklärt durch



ppa. Martin Hücking
 (Technische Leitung)

Stand: 01/2025

11.6 Leistungserklärung (DoP)

Nummer: 001 EU-BauPVO 2014

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

Vakuum-Leckdetektor Typ VLR ..

2. Verwendungszweck:

Vakuum-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

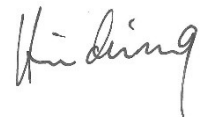
Kennnummer des notifizierte Prüflabors: 0045

7. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte Norm
Druckschaltpunkte	Bestanden	EN 13160-2: 2003
Zuverlässigkeit	10.000 Zyklen	
Druckprüfung	Bestanden	
Volumendurchflussprüfung im Alarmschaltpunkt	Bestanden	
Funktion und Dichtheit des Leckanzeigesystems	Bestanden	
Temperaturbeständigkeit	-20°C .. +60°C	

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

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
Siegen, 01/2025

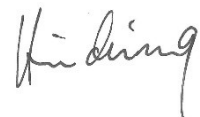


11.7 Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)



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

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter
Siegen, 01/2025



11.8 Bescheinigungen TÜV-Nord



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

Große Bahnstraße 31·22525 Hamburg

Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295

hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Bescheinigung

Auftraggeber:
SGB GmbH
Hofstr. 10
D-57076 Siegen

Hersteller:
s.o.

Gegenstand der Prüfung:

Leckdetektor mit Leckanzeigeeinrichtung Typ VL .../VLR ... nach DIN EN 13160-1:2003 und DIN EN 13160-2:2003
Klasse I Unterdrucküberwachungssystem

Art der Prüfungen:

Prüfung des Bauprodukts vor Bestätigung der Übereinstimmung im Rahmen des ÜHP-Verfahrens (Erstprüfung)

Prüfungszeitraum: 19.06. – 08.12.2014

Ergebnis der Prüfungen:

Die Leckdetektoren vom Typ VL .../VLR ... als Unterdrucksysteme entsprechen dem Lecküberwachungssystem Klasse I nach EN 13160-1:2003 und erfüllen die Anforderungen der EN 13160-1:2003 im Zusammenhang mit der EN 13160-2:2003. Hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Installation des Leckdetektors gelten die Festlegungen der

- Betriebsanleitung „Unterdruck-Leckanzeiger VL ...“, Dokument Nr. 605.300, Stand 12/2014,
- Betriebsanleitung „Unterdruck-Leckanzeiger VLR“, Dokument Nr. 605.400, Stand 12/2014.

Die Übereinstimmung mit der Bauregelliste A, Teil 1, lfd.Nr. 15.43, Anlage 15.23 wird bestätigt.

Details zur Prüfung sind im Prüfbericht PÜZ 8111391811 vom 08.12.2014 für Leckdetektor Typ VL 330 enthalten.

Hamburg, den 08.12.2014

Leiter Prüflabor



J. Straube



TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Competence Center Herstellerzertifizierung

Große Bahnstraße 31·22525 Hamburg

Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295

hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Bescheinigung Nr. 8117744963-2

Gegenstand der Prüfung: **Unterdruckleckdetektor Typ VL(R) ..**

Auftraggeber: SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Hersteller: SGB GmbH

Art der Prüfungen: Typprüfung eines Unterdruckleckdetektors mit Alarmeinrichtung vom Typ VL(R) .. nach EN 13160-2:2016. Einstufung des Leckanzeigesystems entsprechend der Klassifizierung nach EN 13160-1:2016.

Prüfobjekt: Leckdetektor mit Alarmeinrichtung Typ VLR 410, Geräte Nr. 1912430780

Prüfungszeitraum: 02/2020

Prüfungsort: Akkreditiertes Prüflabor der
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

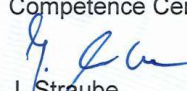
Ergebnis der Prüfungen: **Der Unterdruckleckdetektor vom Typ VLR 410 hat in der Typprüfung die wesentlichen Merkmale der Tabelle ZA.1 der EN 13160-2:2016 erfüllt und entspricht dem Leckanzeigesystem Klasse I nach EN 13160-1:2016. Hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Installation gelten die Festlegungen der technischen Beschreibung „Dokumentation 605 400“ Stand 02/2018.**

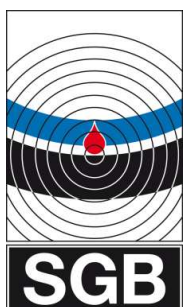
Hinweis: Die Bescheinigung ist nur in Verbindung mit dem Prüfbericht des TÜV NORD Prüflabors Nr. PB 8117744963-2 vom 19.02.2020 gültig. Eine Fertigungsüberwachung ist entsprechend der EN 13160-2:2016 nicht bestimmt.

Hamburg, 21.02.2020



TÜV NORD Systems GmbH & Co. GK
Competence Center Herstellerzertifizierung


J. Straube



Impressum

SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Deutschland

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

Fotos und Skizzen sind unverbindlich
für den Lieferumfang. Änderungen
vorbehalten. © SGB GmbH, 06/2025