

# Leckdetektor V90H/N



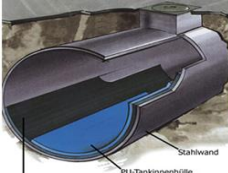
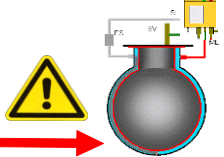
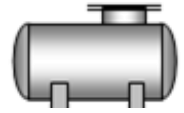


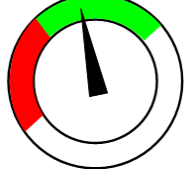
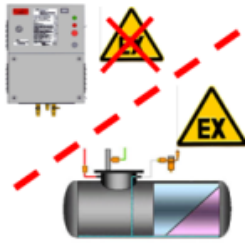

**Betriebsanweisung,  
Montageanweisung**

**Variante H:** Zur Überwachung doppelwandiger Behälter (Tanks) und Rohrleitungen, für wassergefährdende Flüssigkeiten, auch entzündliche Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 60^\circ\text{C}$ .



**Variante N:** Zur Überwachung einwandiger Behälter (Tanks) mit Leckschutzauskleidung (LSA) und einer Saugleitung zum Tiefpunkt des Behälters (Tanks), für wassergefährdende Flüssigkeiten, auch entzündliche Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 60^\circ\text{C}$ .

**Entspricht den Anforderungen nach DIN EN 13160-1: 2003 und DIN EN 13160-2: 2003, Klasse 1, MVV TB, lfd. Nr. C 2.15.24 Anlage C 2.15.15.**

 <p>Tankinnenhülle</p>	 <p>SL zum Tiefpunkt</p>	 <p>EN 12285-2/ DIN 6616 Form A DIN 6624 / Teil 2</p>	 <p>Flammpunkt <math>\leq 60^\circ\text{C}</math> H224 Kat.1, H255 Kat.2, H226 Kat.3</p>
 <p>Stainless Steel Option DIN EN 12852-1</p>	 <p>Vakuum Alarm <math>\geq -34\text{mbar}</math> / <math>-325\text{mbar}</math></p>		 <p>Überwachungsfähige Flüssigkeiten: H400, H410, H411, H412, H413</p>

– weitere Einsatzmöglichkeiten in der Dokumentation –


## Inhalt


1	Wichtige Informationen.....	5
2	Darstellung der Sicherheits- und Warnhinweise .....	5
3	Sicherheit.....	6
3.1	Allgemein.....	6
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
3.3	Sicherheitshinweise .....	8
3.4	Belüftungsmaßnahmen für das Kombigehäuse (KG) .....	8
3.5	Bezeichnung.....	9
3.6	Technische Daten.....	9
3.6.1	Anschlussdaten .....	9
3.6.2	Allgemeine Daten .....	9
3.6.3	Sicherheitsdaten.....	9
3.7	Werkseitige Einstellung der Schaltwerte .....	9
3.8	Funktionsweise.....	10
4	Einsatzbereich V90H und V90N .....	10
4.1	Behälter (Tanks), Rohrleitung .....	10
4.1.1	Bauart drucklose Behälter (unter- / oberirdisch).....	10
4.2	Einsatzbereich nur Leckdetektor V90H .....	12
4.2.1	Allgemein.....	12
4.2.2	Weitere Bauarten druckloser Behälter (unter- / oberirdisch).....	12
4.2.3	Behälter mit einer Saugleitung (SL) zum Behältertieftpunkt.....	12
4.2.4	Einsatz an doppelwandige Böden von Flachbodentanks .....	12
4.2.5	Einsatz an Überwachungsräume mit Leckanzeigeflüssigkeit (LAF).....	12
4.2.6	Weitere Behälter (Tanks) .....	12
4.2.7	Bauart Behälter (Tanks) mit überlagernden Überdruck .....	12
4.3	Einsatzbereich nur Leckdetektor V90N .....	13
4.3.1	Allgemein.....	13
4.3.2	Behälter mit Leckschutzauskleidung (LSA) .....	13
4.4	Doppelwandige Rohrleitungen (nur Leckdetektor V90H).....	13
4.4.1	Allgemein.....	13
4.4.2	Zulässiger Betriebsdruck: .....	13
4.4.3	Überwachungsraumvolumen, Rohrnennweiten, Rohrlängen:.....	13
4.4.4	Etagenbau, Rohrleitungsbögen.....	13
4.5	Lager und Förderflüssigkeit.....	14
4.5.1	Allgemein.....	14
4.5.2	Beständigkeit.....	14
5	Funktionsbeschreibung .....	14

5.1	Allgemein.....	14
5.2	Funktionsablauf .....	14
5.3	Einbaukomponenten Funktion .....	15
5.4	Leckagen.....	15
5.4.1	Leckage durch Flüssigkeitsleck .....	15
5.4.2	Leckage durch Luftleck.....	16
6	Konstruktion.....	16
6.1	Aufbau / Übersicht .....	16
6.1.1	Kombigehäuse (KG) .....	16
6.1.2	Verbindungen zwischen Gehäuse Ober-/Unterteil (SK/AK).....	16
6.1.3	Abdichtungsmaßnahmen Kombigehäuse (KG) .....	16
6.1.4	Gehäuse Unterteil (AK).....	16
6.1.5	Gehäuse Oberteil (SK).....	17
7	Montageanweisung .....	19
7.1	Allgemeine Hinweise / Montageort.....	19
7.2	Montage des Leckdetektors .....	19
7.2.1	Wandmontage .....	19
7.2.2	Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) Behälter / Rohrleitung .....	19
7.2.3	Innendurchmesser Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) .....	20
7.2.4	Material Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) .....	20
7.2.5	Anschlüsse Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) Behälter / Rohrleitung .....	20
7.3	Montage der Detonationssicherung .....	21
7.4	Montage bei Behältern (Tanks) mit Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) .....	21
7.4.1	Demontage des Flüssigkeits-Leckanzeigesystem.....	21
7.4.2	Vorbereitung für das Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF). .....	22
7.4.3	Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) .....	22
7.4.4	Entsorgung der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF).....	22
7.5	Elektrischer Anschluss.....	23
7.5.1	Anschluss des Leckdetektor an die Stromversorgung.....	24
7.5.2	Externer Alarm.....	24
7.5.3	Status nach Anschluss an das Stromnetz .....	24
7.5.4	Unterdruckpumpe (UPu).....	24
8	Inbetriebnahme .....	24
8.1	Allgemein.....	24
8.2	Evakuierung des Überwachungsraumes.....	25
9	Funktionskontrolle .....	25
9.1	Wann ist eine Funktionskontrolle durchzuführen.....	25
9.2	Prüfung der Funktion .....	26

9.3	Kontrolle des maximalen Pumpenunterdrucks .....	26
9.4	Überprüfung der Schaltwerte .....	27
9.5	Abschließende Sichtprüfung .....	28
10	Betriebsanweisung .....	28
10.1	Allgemeiner Hinweis .....	28
10.2	Beschreibung des Gasraumes .....	28
10.3	Wartung .....	29
10.4	Funktionsprüfung.....	29
10.5	Alarmsituation oder Störung .....	30
10.5.1	Hinweise bei Störungen oder im Alarmfall.....	30
10.5.2	Störungen an der Detonationssicherung .....	30
10.5.3	Wieder Inbetriebnahme nach einer Störung.....	30
10.6	Entsorgung.....	30
Anhang A:	Stückliste.....	31
Anhang B:	Zeichnungen.....	32
Anhang C:	Legende der verwendeten Abkürzungen .....	53
Anhang D:	Liste der überwachbaren Flüssigkeiten .....	54
TÜV Nord	Prüfbescheinigung.....	55
Konformitätserklärung	.....	56


## 1 Wichtige Informationen

	<b>BEACHTEN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lesen Sie diese Betriebsanleitung auf jeden Fall durch.</li> <li>▶ Beachten Sie alle enthaltenen Angaben und verwenden Sie das Produkt in keinem Fall anders, als es hier beschrieben ist.</li> <li>▶ Betriebsanleitung aufbewahren für späteres Nachschlagen.</li> <li>▶ Prüfen Sie vor sämtlichen Arbeiten am Leckdetektor die Übereinstimmung der Betriebsanleitung mit der Ausführung des Gerätes.</li> </ul>




	<b>HINWEIS ZUR FACHBETRIEBSPFLICHT</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit Einbau, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Instandsetzung und Reinigung des Leckdetektors dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind und über nachweisliche Kenntnisse im Bereich der Leckanzeigesysteme verfügen.</li> <li>▶ Zusätzlich muss der Fachbetrieb auch über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Brand- und Explosionsschutz verfügen.</li> </ul>

## 2 Darstellung der Sicherheits- und Warnhinweise

Die Warnhinweise werden wie folgt dargestellt:

 <b>GEFÄHRDUNGSGRAD</b>	
Zusatz-Symbole	<input type="checkbox"/> <b>Art und Quelle der Gefahr.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgen bei Nichtbeachtung.</li> <li>▶ Maßnahmen zum Entkommen/Vermeiden der Gefahr.</li> </ul>

### Gefährdungsgrade

 <b>GEFAHR</b>	▶ Zeigt eine bedrohliche Gefahr an, die, wenn sie nicht vermieden wird, gefährliche Verletzungen oder tödliche Folgen nach sich zieht.
 <b>WARNUNG</b>	▶ Zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, ernste Verletzungen oder lebensgefährliche Folgen nach sich ziehen kann.
 <b>VORSICHT</b>	▶ Zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an. Wird diese nicht vermieden, kann sie ggf. zu leichten Verletzungen führen.

### Sicherheitshinweis und Informationsdarstellung

Zusatz-Symbol	<b>SIGNALWORT</b>
	▶ Wichtige Anweisungen / Informationen für den Anwender / Betreiber.

## Erläuterung Symbole


	<b>Allgemeines Gebotszeichen</b>
	<b>Betriebsanleitung beachten</b>
	<b>Vor Wartung oder Reparatur freischalten</b>
	<b>Allgemeines Warnzeichen</b>
	<b>Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung</b>
	<b>Warnung vor heißer Oberfläche</b>
	<b>Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre</b>
	<b>Warnung vor Explosionsgefahr</b>
	<b>Warnung vor automatischem Anlauf</b>
	<b>Warnung vor gesundheitsgefährdeten Stoffen</b>
	<b>Gefahrensymbol Flamme: Kennzeichnung für entzündbare Flüssigkeiten der Gefahrenkategorie 1, 2 und 3</b>
	<b>Gefahrensymbol Umwelt: Kennzeichnung von gewässergefährdenden Stoffen akut Kategorie 1, chronisch Kategorie 1, 2, 3 und 4</b>

## 3 Sicherheit

### 3.1 Allgemein


- Die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise müssen von allen Anwendern des Geräts gelesen und verstanden werden.
- Alle Tätigkeiten dürfen nur durch geschultes Personal ausgeführt werden, welches die besonderen Gefahren kennt und beachtet, sowie die Funktionsweise und Betriebsanweisung des Gerätes verstanden hat.
- Das Gerät darf nur im technisch einwandfreien Zustand verwendet werden.

## 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Auslegung des Geräts muss den Einsatzbedingungen entsprechen. Dafür trägt allein der Betreiber die Verantwortung.</li> <li>▶ Eine abweichende Nutzung wird als nicht bestimmungsgemäß betrachtet!</li> <li>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</li> <li>▶ Länderspezifische Zulassungsanforderungen sind zu beachten.</li> </ul>



- Der Betrieb dieses Geräts ist nur unter den Bedingungen zulässig, die
  - im *Kapitel 3.6 Technische Daten*
  - auf dem Typenschild und
  - in der technischen Spezifikation zum jeweiligen Auftrag genannt sind.
- Der Leckdetektor Typ V90 mit den Varianten V90H und V90N ist durch die Teilung des Kombigehäuses (KG) in Gehäuse Unterteil (AK) und Gehäuse Oberteil (SK), ein teilweise Ex- geschütztes Gerät.
- Der Leckdetektor arbeitet nach dem Unterdruckprinzip mit integrierter Unterdruckpumpe (UPU) und ist nach DIN EN 13160-2:2003 als Klasse I Gerät eingestuft.
- Das Gerät ist einsetzbar an Überwachungsräumen von Behältern (Tanks) und Rohrleitungen, zur Lagerung/Transport, von wassergefährdenden Flüssigkeiten der Kategorien akut 1, chronisch 1, 2, 3 und 4, auch entzündbaren der Kategorie 1, 2 und 3 mit einem Flammpunkt  $\leq +60^{\circ}\text{C}$ .
- Der Leckdetektor kann auch eingesetzt werden, wenn der Überwachungsraum (ÜR) „Zone 0“ zugeordnet ist. Jedoch ist darauf zu achten, dass die Anforderungen für den Explosionsschutz eingehalten werden.
- Der Überwachungsraum muss den Anforderungen nach DIN EN 13160-2:2003 und DIN EN 13160-7:2003 bzw. DIN EN 13160-2:2016 und DIN EN 13160-7:2016 entsprechen.

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Verwendung des Geräts innerhalb eines Bereiches, in dem explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein kann, besteht Lebensgefahr.</li> <li>▶ Der Leckdetektor darf nur außerhalb einer Ex-Zone eingebaut werden.</li> <li>▶ Es ist die Verantwortung des Betreibers, die geeigneten Gerätekategorien für die Installation in den verschiedenen Zonen zu wählen.</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ In Deutschland liegt die Grenze für den Flammpunkt von flüssigen Kraft- und Betriebsstoffen gemäß TRGS 751 bzw. TRGS 509 bei <math>+55^{\circ}\text{C}</math>.</li> </ul>


### 3.3 Sicherheitshinweise

<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das belüftete Kombigehäuse (KG) des Leckdetektors darf nicht in einer Ex-Zone montiert werden.</li> <li>▶ Im Überwachungsraum (ÜR), sowie den Verbindungsleitungen (SL, AL) und der Pumpenkammer der Unterdruckpumpe (UPu), kann dauerhaft explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein (Ex-Zone 0).</li> <li>▶ Bei Arbeiten am oder im Kombigehäuse (KG) des Leckdetektors, sind die entsprechenden Ex-Schutzmaßnahmen einzuhalten.</li> <li>▶ Der Leckdetektor muss in einem gut belüfteten staubarmen Raum montiert werden. Bei der Montage, Inbetriebnahme und Prüfung des Leckdetektors sind die entsprechenden Ex-Schutzmaßnahmen zu beachten.</li> </ul>

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Leckdetektor für den Einsatz in Explosionsgruppe IIA/IIB3 vorgesehen, müssen entsprechende Detonationssicherungen (DS) am (im) Leckdetektor angebaut sein.</li> <li>▶ Es muss darauf geachtet werden, dass die Detonationssicherungen (DS) für die zu überwachende Flüssigkeit geeignet sind und die korrekte Kennzeichnung vorhanden ist. Diese ist entsprechend der Explosionsschutzgruppe:  <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">Ex II G IIA oder Ex II G IIB3</div> </li> <li>▶ Die Detonationssicherungen (DS) müssen eine EU – Konformitätserklärung nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU vorweisen und mit CE gekennzeichnet sein.</li> </ul>

### 3.4 Belüftungsmaßnahmen für das Kombigehäuse (KG)

Durch mögliche Undichtigkeiten innerhalb des Gehäuse Unterteil (AK) an Verschraubungen, schadhafte Membranen / Ventile der Unterdruckpumpe, können sich zündfähige Gasgemische im Gehäuse Unterteil (AK) ansammeln. Um dies zu verhindern sind an beiden Seiten des Gehäuse Unterteils (AK) Lüftungslamellen (7 cm x 9 cm) angebracht, die eine ausreichende Belüftung gewährleisten. Eine Belüftung durch Lüftungslamellen (7 cm x 9 cm) an der Seite des Gehäuse Oberteils (SK) ermöglicht, zusammen mit dem Lüfter des Motors, eine ausreichende Belüftung des Gehäuse Oberteils (SK).

<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erreicht der Motor der Unterdruckpumpe (UPu) eine Temperatur von ca. 115°C, wird er durch einen eingebauten reversiblen Thermoschalter abgeschaltet.</li> <li>▶ Nach ausreichender Abkühlung schaltet sich die Unterdruckpumpe (UPu) wieder ein.</li> </ul>



### 3.5 Bezeichnung

Leckdetektor Typ Vakumatik 90H (V90H), als Teil eines Leckanzeigesystems mit einem Alarmschaltwert für  $P_{AE} \geq -325$  mbar.

Leckdetektor Typ Vakumatik 90N (V90N), als Teil eines Leckanzeigesystems mit einem Alarmschaltwert für  $P_{AE} \geq -34$  mbar.

### 3.6 Technische Daten

#### 3.6.1 Anschlussdaten

Eingangsspannung - Leistung	230 VAC / 50 Hz – 52W
Schaltstrom	230VAC - max. 5A
Potentialfreies Relais (optional)	230 VAC – 8 A / min. 6V – 10 mA
Externe Absicherung	230VAC – 10A

#### 3.6.2 Allgemeine Daten

Unterdruckpumpe	85 ( $\pm 15$ ) Liter/h bei 325 mbar bei V90H $P_{AE} = -325$ mbar, V90N $P_{AE} = -34$ mbar
Abschalttemperatur	ca. 115°C
Schallpegel (Summer)	ca. 72 dB (A) 1m Umkreis
Max. zul. Umgebungs- und Medientemperatur	-5°C bis +50°C
Lagertemperatur	-25°C bis +60°C

#### 3.6.3 Sicherheitsdaten

Explosionsgruppe	IIA/B
Temperaturklasse	T4
Drucksicherheit des Leckdetektors	max. PN 10

### 3.7 Werksseitige Einstellung der Schaltwerte

#### Schaltwerte für Leckdetektor V90H

„Alarm Ein“	$P_{AE}$	<b>-325 +0 / -60 mbar (Einstellwert, -325 bis -385 mbar)</b>
„Alarm Aus“	$P_{AA}$	ca. -390 mbar (Anhaltswert)
„Pumpe Ein“	$P_{PE}$	ca. -410 mbar (Anhaltswert)
„Pumpe Aus“	$P_{PA}$	<b>-450 +15 / -30 mbar (Einstellwert, max. Überwachungsdruck)</b>

#### Schaltwerte für Leckdetektor V90N

„Alarm Ein“	$P_{AE}$	<b>-34 +0 / -10 mbar (Einstellwert, -34 bis -44 mbar)</b>
„Alarm Aus“	$P_{AA}$	ca. -50 mbar (Anhaltswert)
„Pumpe Ein“	$P_{PE}$	ca. -65 mbar (Anhaltswert)
„Pumpe Aus“	$P_{PA}$	<b>-80 <math>\pm</math> 5 mbar (Einstellwert, max. Überwachungsdruck)</b>



### HINWEIS

- Die angegebenen Werte für „P<sub>AA</sub> Alarm Aus“ und „P<sub>PE</sub> Pumpe EIN“ sind Anhaltswerte und dienen lediglich Informationszwecken. Sie sind nicht einstellbar und können je nach Temperatur variieren.



### BEACHTEN

- Die Sicherstellung der Alarmgabe ist nach den Vorgaben der DIN EN 13160-2 zu gewährleisten.

## 3.8 Funktionsweise

Der Leckdetektor arbeitet nach dem Unterdruckprinzip. Der Betriebsunterdruck wird durch eine Unterdruckpumpe erzeugt. Ist der Leckdetektor an eine entsprechende Stromversorgung angeschlossen, so leuchtet die grüne Betriebsleuchte. Bei Undichtheiten durch Druckanstieg im Überwachungsraum (ÜR), wird der optische und akustische Alarm ausgelöst, wenn der Alarmschaltwert P<sub>AE</sub> erreicht ist.

Bei Alarm leuchtet der rote Leuchtmelder auf und ein akustisches Signal ertönt. Standardmäßig werden die Schaltwerte gemäß *Kapitel 3.7 Werksseitige Einstellung der Schaltwerte* eingestellt.

## 4 Einsatzbereich V90H und V90N

### 4.1 Behälter (Tanks), Rohrleitung

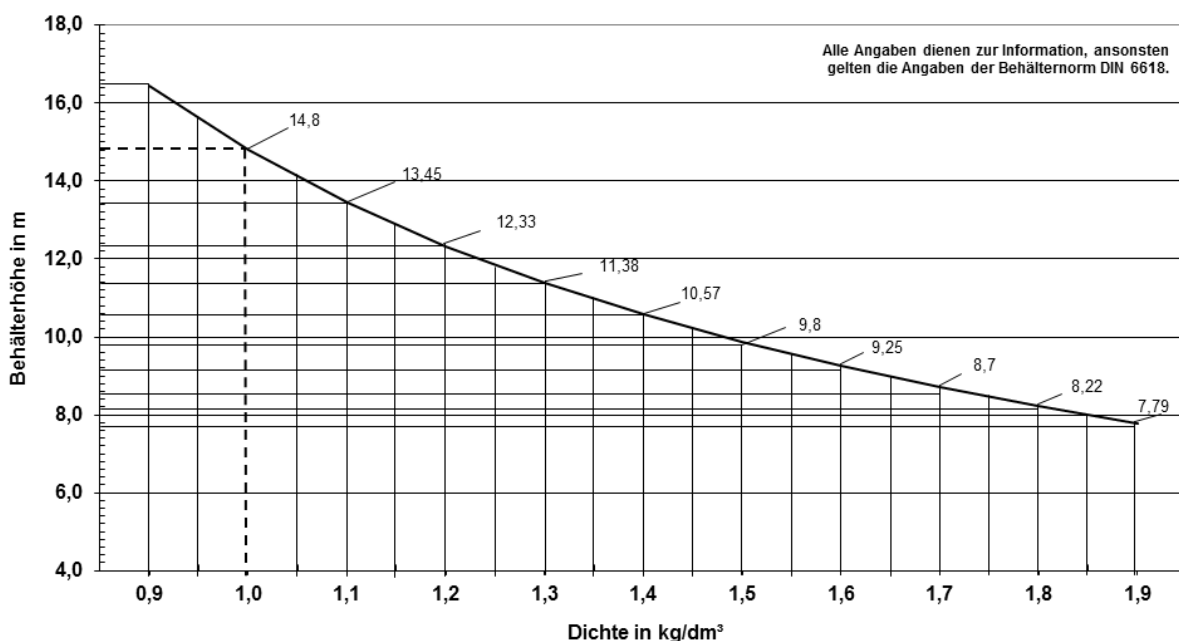
(siehe auch Montagebeispiele Anhang B)

#### 4.1.1 Bauart drucklose Behälter (unter- / oberirdisch)

Der Leckdetektor kann eingesetzt werden unter Berücksichtigung der Diagramme 1, 2 und 3.

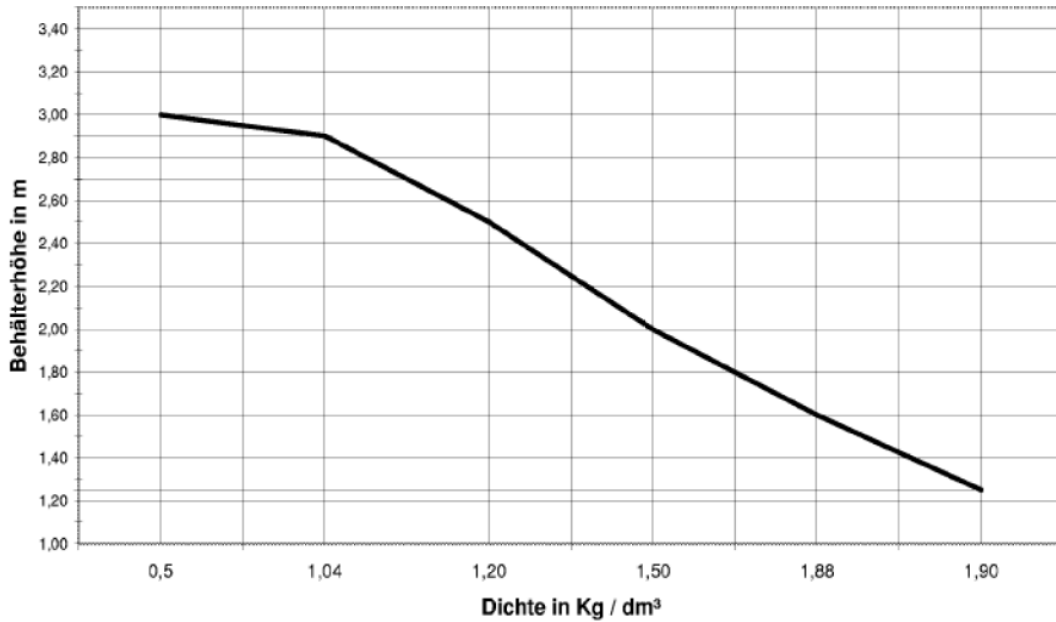
##### Diagramm 1 (Leckdetektor V90H)

Behälterhöhe (H) stehende Behälter mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes im Zusammenhang mit der Dichte des Lagermediums



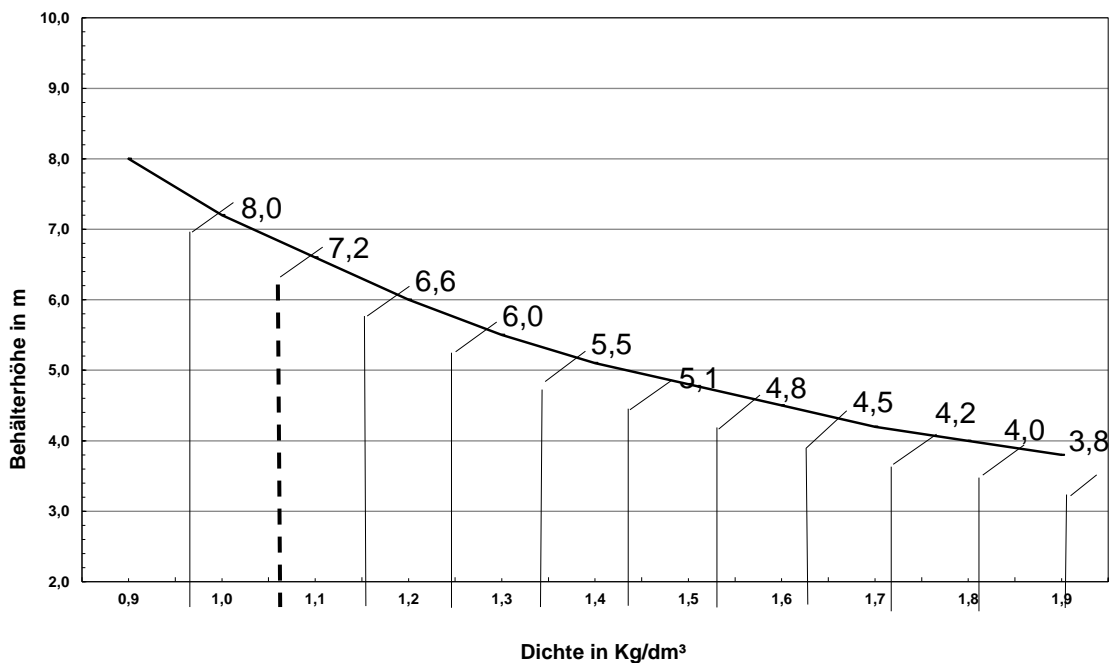
**Diagramm 2 (Leckdetektor V90H)**

Behälterhöhe (H) (Durchmesser) liegende Behälter im Zusammenhang mit der Dichte des Lagermediums



**Diagramm 3 (Leckdetektor V90N)**

Behälterhöhe (H) stehende Behälter mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes im Zusammenhang mit der Dichte des Lagermediums



## 4.2 Einsatzbereich nur Leckdetektor V90H

(siehe auch Diagramm 1 und 2)

### 4.2.1 Allgemein

- an doppelwandigen stehenden zylindrischen Behältern (Tanks), auch mit gewölbten Boden und einer Saugleitung bis zum Tiefstpunkt des Behälters (Tanks) (Diagramm 1).
- an doppelwandigen liegenden zylindrischen Behältern (Diagramm 2).
- an doppelwandigen rechteckigen Behältern (Tanks) oder doppelwandige Wannen mit flachem Boden.

### 4.2.2 Weitere Bauarten druckloser Behälter (unter- / oberirdisch)

- doppelwandige zylindrische, rechteckige oder kugelförmige Behälter, mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder mit Prüfzeugnis, aus dem hervorgeht, dass die Überwachungsräume in Verbindung mit diesem Leckdetektor geeignet sind.

### 4.2.3 Behälter mit einer Saugleitung (SL) zum Behältertieftpunkt

- einwandige stehende Behälter (Tanks) mit einer zugelassenen Leckschutzummantelung, mit einer bis zum Tiefstpunkt des Behälters (Tank) geführten Saugleitung.

### 4.2.4 Einsatz an doppelwandige Böden von Flachbodentanks

Voraussetzung: (siehe auch VdTÜV - Merkblatt 963 Teil 1 und 2)

- Lagergut mit einem Flammpunkt  $\leq 60^\circ \text{C}$ , mit auftretendem explosionsfähigen Gas-/Luftgemisch. In diesem Fall sind die Anforderungen des Ex-Schutzes zu beachten.
- Lagergut mit einem Flammpunkt  $> 60^\circ \text{C}$ , ohne auftretende explosionsfähige Gas-/Luftgemische.



### BEACHTEN

- ▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.

### 4.2.5 Einsatz an Überwachungsräume mit Leckanzeigeflüssigkeit (LAF)

Der Leckdetektor darf auch an Überwachungsräume (ÜR) von Behältern (Tanks), in denen noch teilweise Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) vorhanden ist, angeschlossen werden s. Zeichnungen Nr. 50549 und 50550 im Anhang B.


### 4.2.6 Weitere Behälter (Tanks)

Werks- oder standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Metall oder Kunststoff mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis, bzw. einer Eignungsfeststellung.

### 4.2.7 Bauart Behälter (Tanks) mit überlagernden Überdruck

Für diesen Fall ist der Einsatz dieses Leckdetektors nur zulässig:

- wenn die zulässige Druckfestigkeit des Leckdetektors nicht überschritten wird.
- wenn die chemische Beständigkeit des Leckdetektors und den Einbaukomponenten gesichert ist.
- wenn bei entzündlichen Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 60^\circ \text{C}$  Detonationssicherungen (DS) an Mess- / und Saugleitung direkt an den Behälter (Tank) installiert werden.
- wenn die Auspuffleitung (AL) des Leckdetektors inkl. Detonationssicherung (DS) an einer geeigneten Stelle im Freien montiert werden kann.

<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Flüssigkeitssperre und das Kondensatgefäß müssen für einen Überdruck von mindestens 6 bar geeignet sein.</li> <li>▶ Die Auspuffleitung kann wegen des Überlagerungsdrucks im Tankinnern nicht zum Behälter (Tank) zurückgeführt werden.</li> </ul>

### 4.3 Einsatzbereich nur Leckdetektor V90N

(s. auch Diagramm 3)

#### 4.3.1 Allgemein

Einwandige Behälter, mit einer zugelassenen Leckschutzauskleidung (LSA) und einer bis zum Tiefstpunkt des Behälters (Tanks) geführten Saugleitung (SL), sowie einem Alarmschaltwert von  $P_{AE} -34$  mbar (s. Zeichnungen Nr. 50535 und 50537, Anhang B).

#### 4.3.2 Behälter mit Leckschutzauskleidung (LSA)

Die Leckschutzauskleidung (LSA) muss für den Anschluss dieses Leckdetektors geeignet sein und eine Zulassung, oder einen Verwendbarkeitsnachweis im Einzelfall, haben. Die Saugleitung (SL) muss bis zum Behältertieftpunkt verlegt sein. Des Weiteren ist die technische Beschreibung der Leckschutzauskleidung (LSA) zu beachten.

### 4.4 Doppelwandige Rohrleitungen (nur Leckdetektor V90H)

#### 4.4.1 Allgemein


Doppelwandige Rohrleitungen aus Stahl oder aus Kunststoff, mit allgemeiner bauaufsichtlichen Zulassung bzw. mit einer Zustimmung im Einzelfall, aus der hervorgeht, dass der Überwachungsraum (ÜR) der doppelwandigen Rohrleitungen zum Anschluss an den Leckdetektor geeignet ist.

#### 4.4.2 Zulässiger Betriebsdruck:

- max. Betriebsdruck (Innenrohr)  $< P_0$  6 bar, bei einem Flammpunkt der Förderflüssigkeit von  $> 60^\circ$  C, wenn keine zündfähige Gas-/ Luftgemische auftreten.
- bei entzündlichen Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt der Förderflüssigkeit  $\leq 60^\circ$  C ist der Einsatz nur bei drucklos betriebenen Rohrleitungen zulässig.

#### 4.4.3 Überwachungsraumvolumen, Rohrnennweiten, Rohrlängen:

Das max. zulässige Überwachungsraumvolumen beträgt  $10 \text{ m}^3$  für einen Leckdetektor. Mehrere Überwachungsräume mit Anschluss an diesen Leckdetektor über einen Verteiler sind unzulässig. Bei entzündlichen Förderflüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 60^\circ\text{C}$  sind die Anforderungen des Ex-Schutzes einzuhalten.

<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</li> <li>▶ Zulässige Rohrnennweiten sind Bestandteil der jeweiligen Zulassung für doppelwandige Rohrleitungen aus Stahl oder Kunststoff.</li> <li>▶ Zulässige Rohrleitungslängen, die mit diesem Leckdetektor überwacht werden sollen, sind der Zulassung der doppelwandigen Rohrleitung zu entnehmen.</li> </ul>


#### 4.4.4 Etagenbau, Rohrleitungsbögen

Ist ein solcher Aufbau geplant, muss sich die Saugleitung (SL) der doppelwandigen Rohrleitungen am tiefsten Punkt der Rohrleitung befinden. An jedem Abzweigungsende und am Rohrleitungsende muss eine Gewindemuffe mit min. 1/4 Zoll angeschweißt sein, an dem ein Kugelhahn mit Prüfmanometer angeschlossen werden kann, um den Überwachungsraumdurchgang, bzw. Überwachungsdruck  $P_{ÜR}$  zu prüfen.

## 4.5 Lager und Förderflüssigkeit

### 4.5.1 Allgemein

Der Leckdetektor kann eingesetzt werden zur Überwachung wassergefährdender Flüssigkeiten, auch entzündliche Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 60^\circ \text{C}$ . In diesem Fall sind die Anforderungen des Ex-Schutzes einzuhalten.

	<b>BEACHTEN</b>
	▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.

### 4.5.2 Beständigkeit

Alle Medienberührenden Bauteile, Einbaukomponenten und Verbindungsleitungen müssen gegenüber dem Lagermedium / Förderflüssigkeit beständig sein. Sind die medienberührenden Bauteile nicht beständig, sind diese in beständigem Edelstahl auszuführen. Die Eignung muss nach der Positiv-Flüssigkeitsliste DIN EN 12285-1 (früher DIN 6601) geprüft werden, siehe Anhang D dieser Dokumentation.

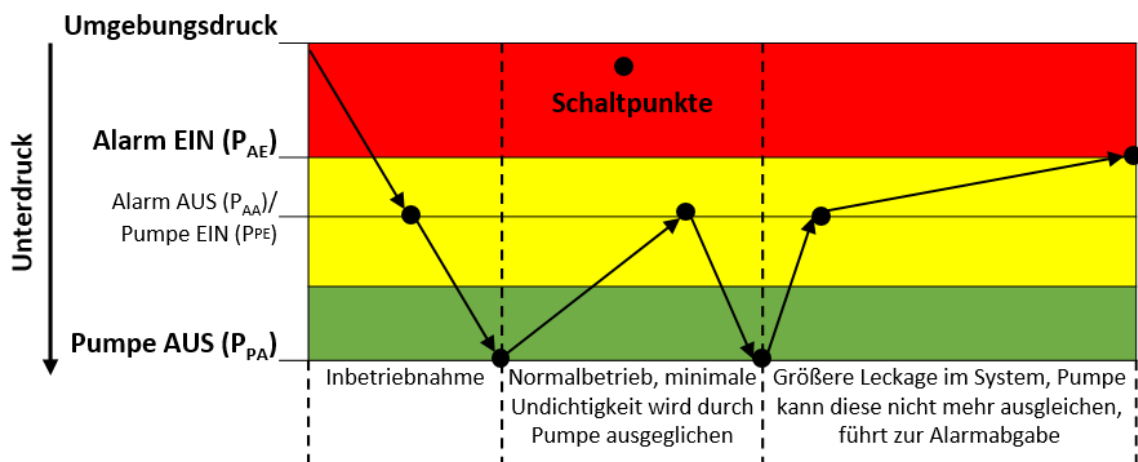
## 5 Funktionsbeschreibung

### 5.1 Allgemein

Der Leckdetektor Typ V90H/N arbeitet nach dem Unterdruckverfahren.

Durch die eingebaute Unterdruckpumpe (UPu) wird über die Saugleitung (SL) der erforderliche Unterdruck im Überwachungsraum (ÜR) aufgebaut. Der Druckschalter (D) im Leckdetektor steuert die eingestellten Schaltwerte über die Messleitung (ML). Die abgesaugte Luft aus dem Überwachungsraum (ÜR) muss über die Auspuffleitung (AL) des Leckdetektors zurück in den Behälter (Tank) geführt werden. Für Rohrleitungen ist ein separater Ausgang der Auspuffleitung zu installieren. Dieser Funktionskreislauf wird auch als geschlossener Kreislauf bezeichnet. Bei Druckanstieg durch kleine Undichtheiten im Überwachungsraum (ÜR) wird dieser durch die Unterdruckpumpe (UPu) wieder ausgeglichen. Bei weiterem Druckanstieg durch größere Undichtheiten bzw. Leckagen im Überwachungsraum (ÜR), ist der geschlossene Kreislauf unterbrochen und wenn der Alarmschaltwert  $P_{AE}$  erreicht ist, wird der optische und akustische Alarm ausgelöst.

### 5.2 Funktionsablauf



Bei Erreichen des Unterdrucks ( $P_{ÜR}$ ) im Überwachungsraum (ÜR) „Pumpe Aus“  $P_{PA}$  schaltet die Unterdruckpumpe ab. Die Messungen der eingestellten Schaltwerte werden durch den Druckschalter (D) durchgeführt. Steigt der Druck im Überwachungsraum (ÜR) an und

erreicht den Schaltwert „Pumpe EIN“  $P_{PE}$ , schaltet sich die Unterdruckpumpe (UPu) wieder ein und stellt den Überwachungsdruck ( $P_{ÜR}$ ) wieder her. Kann die Unterdruckpumpe (UPu) den Druckanstieg nicht mehr ausgleichen und steigt der Unterdruck bis auf den Schaltwert „Alarm EIN“  $P_{AE}$  an, wird der optische und akustische Alarm ausgelöst. Ist der Alarmgrund beseitigt, stellt die Unterdruckpumpe (UPu) den eingestellten Überwachungsdruck  $P_{PA}$  wieder her. Nach Erreichen des Schaltwertes „Alarm AUS“  $P_{AA}$ , schaltet sich der optische und akustische Alarm aus. Die Pumpe läuft weiter bis zum Erreichen des Unterdrucks ( $P_{ÜR}$ ) im Überwachungsraum (ÜR).

### 5.3 Einbaukomponenten Funktion

Die eingebaute Flüssigkeitssperre (FS) mit Kondensatgefäß in der Saugleitung (SL), unmittelbar am Domschacht / Rohrleitung angebaut, schließt, wenn Flüssigkeit aus dem Überwachungsraum (ÜR) angesaugt wird. Der Kreislauf des Überwachungsraums (ÜR) wird unterbrochen. Im Kondensatgefäß kann Flüssigkeit aufgefangen werden, ohne dass die Flüssigkeitssperre schließt. Werden Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 60^\circ \text{C}$  gelagert / gefördert, sind unmittelbar am Behälter (Tank) / Rohrleitung, in der Saug- / Mess- / Auspuffleitung, geeignete Detonationssicherungen (DS) einzubauen.

Für die Rohrleitung ist ein separater Ausgang mit Flüssigkeitssperre (FS), Kondensatgefäß und geeignete Detonationssicherung (DS) für die Auspuffleitung (AL) zu installieren (s. Zeichnung Nr. 50551, Anhang B).


### 5.4 Leckagen


#### 5.4.1 Leckage durch Flüssigkeitsleck

Bei einer Undichtheit der inneren Wandung unterhalb des Flüssigkeitsspiegels im Behälter (Tank) / Rohrleitung, muss mit dem Eintritt von Flüssigkeit in den Überwachungsraum (ÜR) gerechnet werden. Dies gilt gleichermaßen für unterirdische Behälter (Tanks) und Rohrleitungen mit einer Undichtheit der äußeren Wandung. In diesem Fall muss innerhalb des Grundwasserbereiches mit dem Eindringen von Grundwasser in den Überwachungsraum (ÜR) gerechnet werden.

Bei einem Flüssigkeitsleck kann die Flüssigkeit durch die Unterdruckpumpe (PU) angesaugt und bis zur Flüssigkeitssperre (FS) gelangen. In diesem Fall schließt die Flüssigkeitssperre (FS) in der Saugleitung (SL) und die Unterdruckverbindung zum Leckdetektor wird unterbrochen. Durch weiteren Druckanstieg im Überwachungsraum (ÜR) geht der Leckdetektor auf Alarm.

Die Unterdruckpumpe (UPu) bleibt solange in Funktion, bis sie sich wegen Überhitzung abschaltet oder durch autorisiertes Personal außer Betrieb gesetzt wird.

	<b>BEACHTEN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ In diesem Fall ist der Leckdetektor außer Betrieb zu nehmen und nach Beseitigung des Alarmgrundes wieder neu in Betrieb zu nehmen (s. Kapitel 8 Inbetriebnahme).</li> </ul>

	<b>BEACHTEN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Art der Flüssigkeit im Kondensatgefäß kann durch das Öffnen des Kondensatgefäßes festgestellt werden. Bei Flüssigkeiten mit Flammpunkt <math>\leq 60^\circ \text{C}</math> sind vor dem Beginn der Untersuchung des Alarmgrundes die erforderlichen Ex-Schutzmaßnahmen anzuwenden.</li> <li>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</li> </ul>

## 5.4.2 Leckage durch Luftleck

Bei einer Undichtheit der inneren/äußeren Wandung oberhalb des Flüssigkeitsspiegels, spricht man von einem Luftleck. Durch den Druckanstieg im Überwachungsraum (ÜR) geht der Leckdetektor auf Alarm, wenn der Alarmschaltwert  $P_{AE}$  erreicht ist. Die Unterdruckpumpe (UPu) bleibt solange in Funktion, bis sie sich wegen Überhitzung abschaltet, oder durch autorisiertes Personal außer Betrieb gesetzt wird.



### BEACHTEN

- ▶ Der Leckdetektor muss nach Beseitigung des Alarmgrundes wieder in Betrieb genommen werden (s. Kapitel 8 Inbetriebnahme).

## 6 Konstruktion

### 6.1 Aufbau / Übersicht

#### 6.1.1 Kombigehäuse (KG)

Der Leckdetektor V90H/N besteht aus einem Kombigehäuse (KG) mit Ober-/ und Unterteil. Im Gehäuse Oberteil (SK) sind die elektrischen Komponenten eingebaut. Im Gehäuse Unterteil (AK) befindet sich die Pumpenkammer und das Rohrleitungssystem (SL, AL, ML). Beide Gehäuseteile sind luftdicht voneinander getrennt und mechanisch mit 4 Schrauben zu dem Kombigehäuse (KG) zusammengefügt (s. Zeichnungen Nr. 50542, 50454 und, 50498, Anhang B).

#### 6.1.2 Verbindungen zwischen Gehäuse Ober-/Unterteil (SK/AK)

Die Schottverschraubung zwischen Ober-/Unterteil des Kombigehäuse (KG) ist durch geeignete Dichtungen abgedichtet. Die Rohrverbindung ML zum Druckschalter (D) im Gehäuse Oberteil (SK) ist eine Klemmringverschraubung und entsprechend eingedichtet. Die Rohrverschraubung im Unterteil (AK) ist ebenfalls eine Klemmringverschraubung und entsprechend eingedichtet.

#### 6.1.3 Abdichtungsmaßnahmen Kombigehäuse (KG)

Abdichtungen von Gehäuse Ober-/Unterteil (SK/AK) des Kombigehäuse (KG) an den entsprechenden Gehäusedurchführungen:

- Zwischen Motor und Pumpenkammer besteht über die Motorwelle keine technisch dichte Verbindung.
- Die Schraubverbindung (2x M4) zwischen Motor und Pumpenkammer wird gesichert durch Federringe und entsprechend durch eine Dichtscheibe abgedichtet. Das entsprechende Gegengewinde für die Befestigungsschrauben befindet sich im Motorflansch.
- Die Schraubverbindung (4x M4) zwischen Ober-/Unterteil des Kombigehäuse (KG) wird gleichermaßen wie vorher beschrieben gesichert und abgedichtet.

#### 6.1.4 Gehäuse Unterteil (AK)

##### 6.1.4.1 Einbaukomponenten

Das Gehäuse Unterteil (AK) besteht aus einem Gehäuse mit verschraubten Deckel, sowie beidseitiger Gehäusebelüftung.

##### 6.1.4.2 Pumpenkammer



Die Pumpenkammer als Teil der Unterdruckpumpe (UPu) mit den Verbindungsleitungen (SL, AL) ist am oberen Gehäuseteil (AK) luftdicht befestigt. Von der Pumpenkammer aus werden die Saugleitung (SL) und die Auspuffleitung (AL) mit den eingebauten Detonationsicherungen (DS) zum Gehäuseboden geführt. Unterhalb des Gehäuses sind das Belüftungsventil (Bs) der Saugleitung (SL) sowie die Anschlussverschraubung der Auspuffleitung (AL) dicht montiert.



### 6.1.4.3 Detonationssicherung (DS)

Innerhalb des Gehäuse Unterteils (AK) sind in die Saugleitung (SL) und der Auspuffleitung (AL) je eine Detonationssicherung (DS) eingebaut (s. Zeichnung Nr. 50454, Anhang B).

Die Detonationssicherung ist geeignet, einen Flammendurchschlag bei Deflagration und stabiler Detonation von explosionsfähigen Dampf-Luft- bzw. Gas-Luft-Gemischen der Explosionsgruppe II A (DS20), optional II B3 (Modell auf Anfrage), in den Überwachungsraum zu verhindern.


 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden mit dem Leckdetektor entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}\text{C}</math> überwacht, besteht Lebensgefahr.</li> <li>▶ An den Anschlüssen am Tank bzw. an der Rohrleitungen müssen zusätzlich geeignete Detonationssicherungen durch den Fachbetrieb eingebaut werden.</li> <li>▶ Es muss darauf geachtet werden, dass die Detonationssicherungen (DS) für die zu überwachende Flüssigkeit geeignet sind und die korrekte Kennzeichnung vorhanden ist. Diese ist entsprechend der Explosionsschutzgruppe: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ex II G IIA oder Ex II G IIB3</li> </ul> </li> <li>▶ Die Detonationssicherungen (DS) müssen eine EU – Konformitätserklärung nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU vorweisen und mit CE gekennzeichnet sein.</li> </ul>

### 6.1.4.4 Messleitung (ML)

Die Messleitung (ML) wird aus dem oberen Gehäuse (SK), vom Druckschalter (D) kommend, luftdicht durch den Gehäuseboden in das Untere Gehäuse (AK) geführt. Unterhalb des Gehäuses (AK) ist das Prüfventil (Ph) der Messleitung (ML) montiert.

### 6.1.4.5 Beständigkeit der medienberührten Teile

Standardmäßig ist der Leckdetektor so ausgeführt, dass die metallischen und nicht metallischen Bauteile des Leckdetektors, inkl. seinen Montagebausätzen, gegenüber den Lagermedien beständig sind (z.B. im Fall eines Lecks in der Leckschutzauskleidung (LSA) oder der Innenwandung des Behälters/Rohrleitung). Werden Flüssigkeiten gelagert/ gefördert, die nicht in Anhang E aufgeführt sind, müssen die medienberührten Teile des Leckdetektor in beständigen Werkstoffen ausgeführt werden. Die Eignung muss nach der Positiv-Flüssigkeitsliste DIN EN 12285-1 (früher DIN 6601) geprüft werden, siehe Anhang D dieser Dokumentation. Ebenso müssen die Verbindungsleitungen (SL, AL, ML), sowie die Verschraubungen, Flüssigkeitssperren und Detonationssicherungen in beständigem Edelstahl ausgeführt werden.


 <b>BEACHTEN</b>	
	<p>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</p>

### 6.1.5 Gehäuse Oberteil (SK)

#### 6.1.5.1 Einbaukomponenten

Das Gehäuse Oberteil (SK) besteht aus einem Gehäuse mit verschließbarer Tür, sowie einseitiger Gehäusebelüftung (s. auch Abschnitt 3.4). Im Gehäuse Oberteil (SK) befinden sich die beiden Kabeldurchführung M20x1,5 für den Netzanschluss, sowie dem Ausgang zum Anschluss des potentialfreien Relais (PR). Seitlich in die Tür integriert sind der Leuchtmelder Betrieb (LB), der Leuchtmelder Alarm (LA), sowie der Drucktaster (LDT) zum

Abschalten des Summers (Su). Innerhalb des Gehäuse Oberteils (SK) sind der Klemmenblock mit dem potentialfreien Relais (PR) sowie der Motor der Unterdruckpumpe eingebaut. Der Motor ist, getrennt durch die Gehäusewandungen, mit der Pumpenkammer luftdicht verbunden. Die Türe ist mit dem mitgelieferten Schlüssel zu verriegeln.

	<b>HINWEIS</b>
▶ Im Gehäuse Oberteil (SK) kann <u>keine</u> Ex-Zone entstehen.	

#### 6.1.5.2 Druckschalter (D)

Der Druckschalter hat einen zentralen Stößel mit einem Kontaktteller. Dieser Kontaktteller betätigt die beiden Schalthebel der zwei am Gehäuse angebrachten Mikroschalter. Der Kontaktteller und der Mikroschalter sind einstellbar. Die entsprechenden Schaltwerte sind werkseitig eingestellt (s. *Kapitel 3.7 Werksseitige Einstellung der Schaltwerte*). Die 2 angebauten Mikroschalter steuern die Alarmgabe „EIN/AUS“, sowie die Funktion der Unterdruckpumpe „EIN/AUS“ (s. Zeichnung Nr. 6743, Anhang B).

#### 6.1.5.3 Motor als Teil der Unterdruckpumpe

Zur Kühlung ist der Motor mit einem Lüfter versehen. Dieser belüftet auch das Gehäuse Oberteil (SK). Für einen entsprechenden Luftaustausch ist unten links im Gehäuse Oberteil (SK) die Gehäusebelüftung integriert. Der Motor hat über seine Antriebswelle eine Verbindung zur Pumpenkammer. Der elektrische Anschluss des Motors ist über den Klemmenblock und dem Druckschalter (D) eingerichtet (s. Zeichnungen Nr. 50454 und 50506, Anhang B).

#### 6.1.5.4 Summer (Su), Leuchtdrucktaster (LDT), Leuchtmelder (LA, LB)

Der Summer (Su) ist im Oberteil (SK) eingebaut und über den Druckschalter (D) und dem Klemmenblock elektrisch verbunden. Durch Betätigen des Leuchtdrucktasters (LDT) kann der Summer (SU) vorübergehend abgeschaltet werden. Dabei leuchtet die Lampe (LED) des Leuchtdrucktasters (LDT) rot auf (s. Zeichnung Nr. 50463, Anhang B).

Der im Gehäuse Oberteil (SK) eingebaute Leuchtmelder Betriebsleuchte grün (LB) zeigt an, dass der Leckdetektor elektrisch angeschlossen und in Betrieb ist. Der Leuchtmelder Alarm rot (LA) zeigt an, dass der Leckdetektor auf Alarmfunktion steht (gleichzeitig mit dem Summer (Su)).

#### 6.1.5.5 Potentialfreies Relais (PR)



Das potentialfreie Relais (PR) bietet die Möglichkeit, unabhängig von der verwendeten Spannung, eine externe Alarmgabe durch einen eigenen Stromkreis einzurichten. Er ist zusammen mit den Anschlussklemmen auf dem Klemmenblock montiert (s. Zeichnungen Nr. 50454 und 50462, Anhang B).


#### 6.1.5.6 Klemmenblock

An den Klemmenblock im Gehäuse Oberteil (SK) wird die Stromversorgung des Leckdetektors sowie die weiteren Einbaukomponenten (Motor, Su, PR, LB, LA) angeschlossen. Eine auf dem Klemmenblock eingesetzte Sicherung (Si) sichert die Unterdruckpumpe (UPu) vor unzulässigen Spannungen ab.

## 7 Montageanweisung

### 7.1 Allgemeine Hinweise / Montageort


 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Verwendung des Geräts innerhalb eines Bereiches, in dem explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein kann, besteht Lebensgefahr.</li> <li>▶ Der Leckdetektor darf nur außerhalb einer Ex-Zone eingebaut werden.</li> </ul>

<b>HINWEIS ZUR FACHBETRIEBSPFLICHT</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Der Leckdetektor V90H/N darf nur durch Fachbetriebe nach WHG, mit nachgewiesener Qualifikation für die Montage von Leckdetektoren montiert werden.</li> <li>▶ Zusätzlich muss der Fachbetrieb auch über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Brand- und Explosionsschutz verfügen.</li> <li>▶ Werden entzündliche Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}\text{C}</math> überwacht, ist für eine Montage auch der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen an den Ex-Schutz eingehalten werden.</li> <li>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</li> </ul>

### 7.2 Montage des Leckdetektors


#### 7.2.1 Wandmontage

Der Leckdetektor ist gut zugänglich, nach Möglichkeit in einem frostfreien trockenen und gut belüfteten Raum und in Sichthöhe an einer ebenen Wand, mit den 4 mitgelieferten Schrauben und Dübeln, zu montieren. Zur Befestigung des Leckdetektors an einer Wand müssen die 4 Bohrungen im Leckdetektor Gehäuse Oberteil (SK) verwendet werden, da sonst die Gefahr einer Beschädigung des Leckdetektors besteht (z.B. durch unzulässige Spannungen des Kombigehäuse (KG)).



<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das Kombigehäuse (KG) darf nur in einen Schutzkasten oder Schutzgehäuse montiert werden, wenn dieser ausreichend belüftet ist und ein akustischer Alarm zusätzlich an der Außenwand des Schutzgehäuses montiert ist (s. Kapitel 7.5.2 Externer Alarm).</li> <li>▶ Die Montage darf nur außerhalb einer EX-Zone erfolgen!</li> <li>▶ Der Leckdetektor muss so montiert werden, dass er nicht der direkten Sonnen- / Wärmeeinstrahlung ausgesetzt ist.</li> </ul>

#### 7.2.2 Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) Behälter / Rohrleitung


Die Verbindungsleitungen (SL, ML, AL) werden an die Verschraubungen des Leckdetektors mit Stützhülse und Klemmring dicht montiert. Die max. zul. Länge der Verbindungsleitungen (SL, ML, AL) beträgt 50 m und sind mit einem Gefälle von min. 4% zu verlegen. Ist eine Verlegung mit Gefälle nicht möglich, so muss an den Tiefpunkten der jeweiligen Verbindungsleitung ein Wasserabscheider (WS) eingebaut werden.


	<b>HINWEIS</b>
	▶ Ist der Wasserabscheider (WS) voll Flüssigkeit gelaufen, kann es zur Alarmmeldung kommen.

Die Auspuffleitung (AL) muss zum Behälter (Tank) zurückgeführt werden, z.B. an das Entlüftungsrohr oder am Domschacht des Behälters (Tank). Bei Rohrleitungen / Flachbodentanks, wird die Auspuffleitung (AL) vom Leckdetektor aus an eine geeignete Stelle im Freien montiert. In diesem Fall muss eine Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäß am Ende installiert sein (s. Zeichnungen Nr. 50551 und 50548).

 <b>GEFAHR</b>	
	<input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden entzündliche Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}\text{C}</math> überwacht, kann am Ende der Auspuffleitung Ex-Atmosphäre anliegen.</li> <li>▶ Die Auspuffleitung muss in diesem Fall in einen Ex-geschützten Bereich geführt werden.</li> </ul>

An der doppelwandigen Rohrleitung kann an dem saugseitigen Anschluss ein Knotenpunkt (T-Stück) montiert werden (SL + ML).

	<b>HINWEIS</b>
	▶ Die Ableitung der Messleitung vom Knotenpunkt aus muss dann mit min. 50% ihrer Gesamtlänge in horizontaler Lage erfolgen.


	<b>BEACHTEN</b>
	▶ Um ein Vertauschen der Verbindungsleitungen untereinander zu verhindern, müssen diese an ihrem Ende mit den entsprechenden Farben gekennzeichnet werden, (weiß = SL, rot = ML, grün = AL).

### 7.2.3 Innendurchmesser Verbindungsleitungen (SL, AL, ML)

Die Verbindungsleitungen (SL, ML, AL), haben einen Innen-  $\varnothing$  von  $\geq 6$  mm.

### 7.2.4 Material Verbindungsleitungen (SL, AL, ML)

Das Material der Verbindungsleitungen besteht allgemein aus Kupfer (Cu), oder bei der Verwendung entsprechender Flüssigkeiten, aus Edelstahl oder anderen geeigneten Werkstoffen. Verbindungsleitungen aus Kunststoff müssen zusätzlich druckfest und witterungsbeständig sein. Sie müssen einen Mindestnennndruck von min. PN 10 standhalten. Unterirdisch verlegte Verbindungsleitungen aus Kunststoff sind in Schutzrohre zu verlegen, wobei die Schutzrohre, wenn sie in explosionsgefährdeten Bereichen enden, gas- und flüssigkeitsdicht zu verschließen sind.



	<b>HINWEIS</b>
	▶ In diesem Fall sind die Anforderungen des Ex-Schutz und der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten



### 7.2.5 Anschlüsse Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) Behälter / Rohrleitung

An den Saugleitungsanschluss des Behälters / Rohrleitung sind eine Flüssigkeitssperre (FS) und das Kondensatgefäß einzubauen (s. Montagebeispiele Anhang B).

Die Wasserabscheider (WS), Flüssigkeitssperre (FS) und Detonationssicherungen (DS) müssen beständig sein gegen die gelagerten / geförderten Flüssigkeiten.

## 7.3 Montage der Detonationssicherung

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden mit dem Leckdetektor entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}\text{C}</math> überwacht, besteht Lebensgefahr.</li> <li>▶ An den Anschlüssen am Tank bzw. an der Rohrleitungen müssen zusätzlich geeignete Detonationssicherungen durch den Fachbetrieb eingebaut werden (s. Zeichnungen Nr. 50535 und 50538, Anhang B).</li> <li>▶ Es muss darauf geachtet werden, dass die Detonationssicherungen (DS) für die zu überwachende Flüssigkeit geeignet sind und die korrekte Kennzeichnung vorhanden ist. Diese ist entsprechend der Explosionsschutzgruppe:           <p style="text-align: center;">Ex II G IIA oder Ex II G IIB3</p> </li> <li>▶ Die Detonationssicherungen (DS) müssen eine EU – Konformitätserklärung nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU vorweisen und mit CE gekennzeichnet sein.</li> </ul>

 <b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Standardmäßig sind im Leckdetektor V90 Detonationssicherungen mit Kennzeichnung Ex II G IIA verbaut.</li> </ul>

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass kein Schmutz in das Gehäuse der Detonationssicherung gelangt.

Die An-, oder Einbaulage ist beliebig. Auf keinen Fall darf bei einer Montage oder Installation eine Rohrzange oder ähnliches Werkzeug verwendet werden!

An beiden Enden der Detonationssicherung DS (Reduziernippel und SW27) befindet sich ein Gewinde R 1/4" zum Anschluss an einer Anlage oder an ein Gerät. Beim Einschrauben der Verbindungselemente sind die Gewinde mit geeignetem Dichtmittel abzudichten (Empfehlung: Loctite 572).

Bei der Montage der Detonationssicherung DS ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Einschrauben von Verbindungselementen zum Kontern nur die Anfräsung am Gehäuse (Schlüsselweite 27), oder wenn in den Reduziernippel eine Verschraubung eingebracht wird, der Sechskant SW27 verwendet werden darf.


Als zulässige Verbindungsrohrleitungen ist max. DN10 zulässig.

## 7.4 Montage bei Behältern (Tanks) mit Leckanzeigeflüssigkeit (LAF)

### 7.4.1 Demontage des Flüssigkeits-Leckanzeigesystem

Voraussetzung für den Anschluss des Leckdetektor V90 H an einen doppelwandigen Behälter (Tank), indem der Überwachungsraum (ÜR) mit Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) gefüllt ist, ist der Abbau des Flüssigkeits-Leckanzeigesystems und die Evakuierung der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) aus dem Überwachungsraum (ÜR).

- Die Verbindungsleitungen sind bis zu den Einfüll- und Prüfstutzen an den Gewindemuffen zu demontieren.
- Eine ordnungsgemäße Entsorgung der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) ist vorzunehmen.


	<b>HINWEIS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zum Entfernen der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) darf kein Überdruck auf den Überwachungsraum gegeben werden (mögliche Beschädigung des Behälters (Tank))!</li> </ul>

#### 7.4.2 Vorbereitung für das Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF).

- In die zwei Gewindemuffen des Behälters (i.d.R. 1") sind je eine Verschraubung dicht einzuschrauben.
- Eine Gewindemuffe am Behälter bleibt geöffnet, hier wird später ein Unterdruckmessgerät angeschlossen. An der zweiten Gewindemuffe werden, entsprechend dem Montageschema der Zeichnung Nr. 50549 Anhang B, die erforderlichen Bauteile angeschlossen.

#### 7.4.3 Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF)


- Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) durch eine externe Montagepumpe in ein Kondensatgefäß oder Behälter / Tank mit einem Unterdruck von max. 600 mbar.
- Die Absaugung der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) erfolgt entsprechend dem Montageschema in der Zeichnung Nr. 50550 Anhang B, in ein Kondensatgefäß, das je nach Behältergröße, zwischendurch entleert werden muss. Es ist darauf zu achten, dass der Absperrhahn vorher geschlossen wird.
- Die Mindestmenge der abzusaugenden Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) ist der Tabelle in der Zeichnung Nr. 50550 zu entnehmen. Die Menge der abgesaugten Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) ist festzuhalten, um zu prüfen, dass sich tatsächlich nur noch ein geringer zulässiger Rest an Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) im Überwachungsraum (ÜR) des Behälters befindet.
- Der Absaugungsvorgang erfolgt so lange, bis keine Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) mehr angesaugt wird und ein max. Unterdruck von 500 mbar im Überwachungsraum (ÜR) erreicht wird. Ist dies der Fall, kann davon ausgegangen werden, dass ein ausreichendes Luftpolster im Überwachungsraum vorhanden ist.



	<b>BEACHTEN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ War oder ist der Behälter (Tank) mit entzündlichen Flüssigkeiten befüllt, die einen Flammpunkt <math>\leq 60^\circ \text{C}</math> haben, müssen entsprechenden Ex - Schutzmaßnahmen angewendet werden!</li> <li>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</li> <li>▶ Da es beim Evakuieren der Luft aus dem Überwachungsraum (ÜR) noch zum Ansaugen von Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) kommen kann, wird empfohlen, in die Saugleitung (SL) unmittelbar nach der Flüssigkeitssperre (FS) ein größeres Kondensatgefäß als standardmäßig üblich einzubauen.</li> <li>▶ Das Kondensatgefäß ist auf Flüssigkeit häufiger zu kontrollieren und entsprechend zu entleeren.</li> </ul>



#### 7.4.4 Entsorgung der Leckanzeigeflüssigkeit (LAF)


Die Entsorgung der aufgefangenen Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) ist entsprechend den Anforderungen über die Entsorgung von Sonderabfall durchzuführen.


## 7.5 Elektrischer Anschluss

<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das Anschließen der Stromversorgung darf nur von einer Elektrofachkraft mit Kenntnissen auf dem Gebiet des Explosionsschutzes durchgeführt werden.</li> <li>▶ Es wird empfohlen, den Leckdetektor über die Sicherung eines häufig benutzten Verbrauchers anzuschließen. Ein Stromausfall wird hierdurch zeitnah erkannt.</li> <li>▶ Der Betreiber muss beurteilen, ob der Leckdetektor und seine Verbindungsleitungen mit dem Potentialausgleich der Anlage verbunden werden müssen.</li> </ul>

 <b>GEFAHR</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Gerät nicht nach den gesetzlichen Vorgaben angeschlossen wird, kann es beim Betrieb im Fehlerfall durch Berührung zu schweren Verletzungen und sogar zum Tode führen.</li> <li>▶ Das Kombigehäuse (KG) darf nur geöffnet werden, wenn der Leckdetektor stromlos ist.</li> <li>▶ Der elektrische Anschluss muss nach den gesetzlichen Vorgaben des jeweiligen Landes erfolgen und darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.</li> <li>▶ Die Anschlussdaten müssen beachtet werden (siehe <i>Kapitel 3.6 Technische Daten</i> und Gerätetypenschild).</li> </ul> </li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Gefährdung der Gesundheit durch automatischen Anlauf!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Anschluss an die Versorgungsspannung kann die Pumpe jederzeit automatisch anlaufen – Verletzungsgefahr durch Pumpenlüfter und Pleuel.</li> <li>▶ Keine Bauteile innerhalb des Gerätes berühren, nachdem die Spannungsfreiheit aufgehoben wurde.</li> <li>▶ Nach Beendigung der Installations- und Wartungsarbeiten Leckdetektor verschließen.</li> </ul> </li> </ul>

<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wird der Leckdetektor im Schutzkasten oder in schlecht zugänglichen Bereichen montiert, ist zusätzlich ein externer Außenalarm anzuschließen (siehe <i>Kapitel 7.5.2 Externer Alarm</i>).</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die örtlichen Vorschriften der Elektrizitätsversorgungsunternehmen, sowie die zutreffenden Vorschriften und Anforderungen des VDE, sind zu beachten und einzuhalten.</li> </ul>

### 7.5.1 Anschluss des Leckdetektor an die Stromversorgung

Der elektrische Anschluss ist über die Kabeldurchführung M20x1,5 direkt und ohne Zwischenschalter oder Stecker, an den Klemmenblock Klemme L, N, PE vorzunehmen. Die Verschraubung ist so fest zu schrauben, dass das Kabel entsprechend zugentlastet ist (s. Zeichnung Nr. 50462, Anhang B).

### 7.5.2 Externer Alarm

Das Kabel des externen Außenalarms wird durch die bezeichnete Kabeldurchführung des Gehäuses Oberteils (SK) geführt und an das potentialfreie Relais (PR) angeschlossen. Die zulässige Schaltkontaktbelastung beträgt 230 VAC / 50 Hz / 8 A und ist entsprechend extern abzusichern. Der Anschluss ist dem Stromlaufplan bzw. elektrische Wirkschaltplan zu entnehmen (s. Zeichnungen Nr. 50462 und 50463, Anhang B).

### 7.5.3 Status nach Anschluss an das Stromnetz


Nach Anschluss an das Stromnetz, leuchte der grüne Leuchtmelder (LB), sowie der rote Leuchtmelder (LA) auf. Der Summer (Su) ist ebenfalls in Funktion, kann aber mit dem Leuchtdruckaster (LDT) abgeschaltet werden, dabei leuchtet die rote Lampe des Leuchtdruckaster (LDT). Es besteht eine Alarmsituation, da im Überwachungsraum (ÜR) noch nicht der erforderliche Überwachungsdruck  $P_{UR}$  besteht.

### 7.5.4 Unterdruckpumpe (UPu)



Nach Anschluss an das Stromnetz ist die Unterdruckpumpe (UPu) in Funktion und evakuiert Luft aus dem Überwachungsraum (ÜR), bis der eingestellte Schallwert „Pumpe AUS“  $P_{PA}$  erreicht worden ist. Bei erstmaligem Unterdruckaufbau und wenn kein Lagermedium im Behälter ist oder war, kann auch eine externe Vakuumpumpe verwendet werden.

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Allgemein

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Inbetriebnahme muss von einem Fachbetrieb nach WHG durchgeführt werden.</li> <li>▶ Die korrekte Montage sowie der elektrische Anschluss des Leckdetektors nach <i>Kapitel 7 Montageanweisung</i> muss sichergestellt sein.</li> <li>▶ Der Leckdetektor ist technisch dicht ausgeführt. Vor Inbetriebnahme muss die Dichtheit mit einer geeigneten Dichtheitsprüfung kontrolliert werden.</li> </ul>

Nachdem der Leckdetektor montiert, der Anschluss an die Stromversorgung vorgenommen wurde und garantiert ist, dass die Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) mit den eingebauten Komponenten Wasserabscheider, Flüssigkeitssperre usw., korrekt montiert wurden, kann der Leckdetektor in Betrieb genommen werden.



 <b>WARNUNG</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Gefährdung der Gesundheit durch gesundheitsschädliche Dämpfe!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Evakuierungsvorgang, bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb können auf der Auslass- (Auspuff-) Öffnung der Pumpe gesundheitsschädliche Dämpfe aus dem Überwachungsraum austreten.</li> <li>▶ Dämpfe nicht einatmen.</li> <li>▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.</li> </ul>





## 8.2 Evakuierung des Überwachungsraumes

Bei kleineren Überwachungsraumvolumen kann die integrierte Unterdruckpumpe die Evakuierung übernehmen.

Zum schnelleren Evakuieren des Überwachungsraumes (ÜR) kann eine geeignete externe Unterdruckpumpe (PU) eingesetzt werden.

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Gefahr durch leicht- oder hochentzündliche Lagerflüssigkeiten.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden entzündliche Lagerflüssigkeiten mit diesem Gerät überwacht, kann es zu einer Gefahr für Mensch und Umwelt durch Entzündung kommen.</li> <li>▶ Bei Behältern (Tanks) mit entzündlichen Flüssigkeiten, die einen Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}</math> C haben, darf zum Evakuieren des Überwachungsraumes (ÜR) nur eine Unterdruckpumpe (UPu) eingesetzt werden, die saug- / und druckseitig mit einer Flammendurchschlagsicherung (DS) ausgerüstet ist.</li> <li>▶ Die Anforderungen zum Abpumpen explosionsfähiger Gemische mit min. PN 10 müssen erfüllt werden.</li> <li>▶ Die externe Unterdruckpumpe (UPu) muss einen Nachweis haben, dass sie für den Einsatz Zone 0 geeignet ist, z.B. durch eine EU-Baumusterprüfbescheinigung einer benannten Stelle.</li> <li>▶ Die entsprechenden Anforderungen des Ex-Schutzes müssen beachtet werden.</li> <li>▶ Datenblatt der zu überwachenden Lagerflüssigkeit beachten.</li> </ul>

 <b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Es ist die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.</li> </ul>



## 9 Funktionskontrolle

### 9.1 Wann ist eine Funktionskontrolle durchzuführen

Die Funktionskontrolle soll eine einwandfreie Funktion des Leckdetektors sicherstellen. Diese ist durch einen Sachkundigen vorzunehmen:

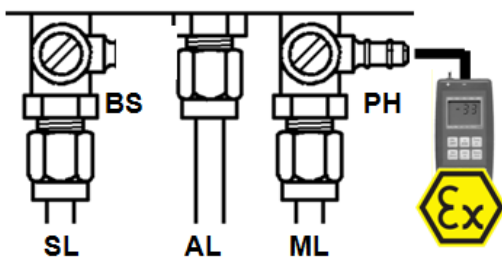
- vor der Inbetriebnahme des Leckdetektors
- 1x jährlich
- bei Funktionsstörungen bzw. Alarmgabe ohne erkennbare Ursache

## 9.2 Prüfung der Funktion

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werden mit dem Leckdetektor entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt <math>\leq 60^\circ\text{C}</math> überwacht, besteht Lebensgefahr.</li> <li>An den Prüfhahn der Saugleitung dürfen nur Druckmeßgeräte angeschlossen werden, die entsprechend den Festlegungen nach Gerätegruppe II als Kategorie-1-Geräte für Explosionsschutzgruppe IIA bzw. IIB entsprechend explosionsgeschützt sind.</li> </ul>

Leuchtet die grüne Betriebsleuchte, liegt Spannung am Leckdetektor an.

Durchgangsprüfung Leckdetektor, Verbindungsleitungen und Überwachungsraum:

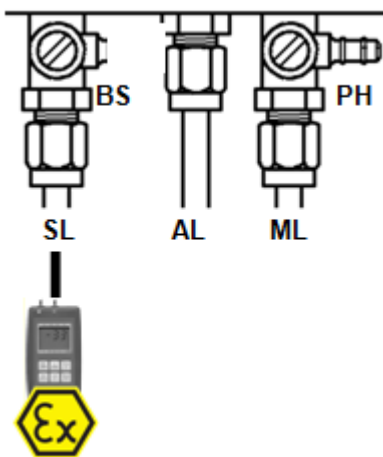


Geeignetes, ggf. Ex-geschütztes Unterdruckprüfgerät am Prüfhahn (PH) anschließen, Stellschraube am Prüfhahn leicht öffnen, Druck wird am Messgerät angezeigt.

Durch Öffnen der Schraube am Belüftungsventil (BS, am Gehäuseeingang der Saugleitung) wird der Überwachungsraum belüftet.

Durch die unmittelbare Druckänderung am Messgerät ist die Durchgängigkeit des Leckdetektors mit dem Überwachungsraum nachgewiesen.

## 9.3 Kontrolle des maximalen Pumpenunterdrucks




Verbindungsleitungen vom Leckdetektor zum Überwachungsraum trennen (Saug- und Messleitung).

Geeignetes, ggf. Ex-geschütztes Unterdruckprüfgerät an den Sauganschluss des Leckdetektors anschließen. Pumpe muss in Betrieb (Prüfhahn PH öffnen), und die Belüftungsschraube (BS) am Saugleitungsanschluss geschlossen sein.

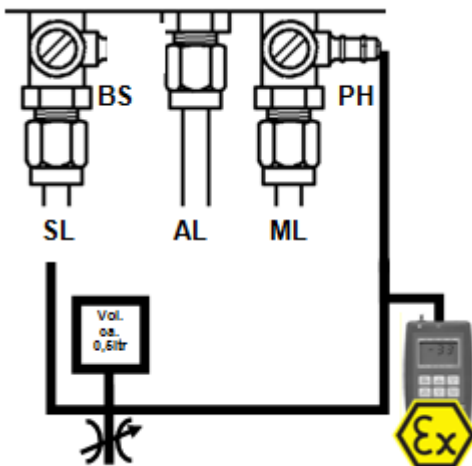
Maximalen Unterdruck der Pumpe am Messgerät ablesen. Dieser muss mindestens betragen:

V90H: -500mbar

V90N: -250mbar


BEACHTEN	
	<p>Werden Verbindungsleitungen vom Leckdetektor getrennt, müssen sie zügig durch geeignete Blindverschraubungen abgedichtet werden, da es sonst zu einer kompletten Belüftung im Überwachungsraum kommen kann. Dies kann bei Leckschutzauskleidungen zur Ablösung von der Behälterwand und somit zum Totalverlust der Anlage führen.</p>

## 9.4 Überprüfung der Schaltwerte



Geeignetes, ggf. Ex-geschütztes Unterdruckprüfgerät an den Prüfhahn (PH, am Gehäuseeingang der Messleitung) anschließen.

Um bei größerem Überwachungsraumvolumen die Prüfzeiten zu verkürzen, kann der Leckdetektor vom Überwachungsraum getrennt und separat auf die Einhaltung der einzelnen Schaltwerte geprüft werden.

<b>BEACHTEN</b>	
	<p>▶ Werden Verbindungsleitungen vom Leckdetektor getrennt, müssen sie zügig durch geeignete Blindverschraubungen abgedichtet werden, da es sonst zu einer kompletten Belüftung im Überwachungsraum kommen kann. Dies kann bei Leckschutzauskleidungen zur Ablösung von der Behälterwand und somit zum Totalverlust der Anlage führen.</p>

Der Leckdetektor ist zwischen Saug- und Messleitung zu überbrücken (geeigneter Schlauch mit zusätzlichem Puffervolumen von ca. 0,5 ltr).

Durch Öffnen der Schraube am Belüftungsventil (BS, am Gehäuseeingang der Saugleitung) wird der Überwachungsraum belüftet.

Durch die unmittelbare Druckänderung am Messgerät ist die Durchgängigkeit des Leckdetektors mit dem Überwachungsraum nachgewiesen.

**Prüfung der Einstellwerte des Leckdetektors** (siehe *Kapitel 3.7 Werksseitige Einstellung der Schaltwerte*) „Alarm Ein“  $P_{AE}$  und „Pumpe Aus“  $P_{PA}$ .

Weichen diese Werte ab, können am Druckschalter diese Einstellwerte nachjustiert werden (s. Zeichnung Nr. 6743-B, Anhang B).

**Kontrolle der Werte „Pumpe Ein“  $P_{PE}$  und „Alarm Aus“  $P_{AA}$ .** Diese Werte sind Anhaltswerte und dienen lediglich Informationszwecken. Sie sind nicht einstellbar und können je nach Temperatur variieren.

Funktionsprüfung der roten Alarmleuchte und des akustischen Summers, sowie ggf. extern angeschlossene Alarmeinrichtungen bei Erreichen des Alarmschaltwertes  $P_{AE}$ .

Prüfung der Funktion „akustischer Alarm AUS“. Durch den Leuchtdrucktaster wird der Summer vorübergehend abgeschaltet, dabei leuchtet die rote Lampe des Tasters auf. Ist der Leckdetektor wieder in ordnungsgemäßer Funktion, so muss der Leuchttaster erneut betätigt werden, dabei erlischt die rote Lampe im Taster. Der Summer ist wieder in Funktion.

Nach der Prüfung die Belüftungsschraube (BS am Anschluss der Saugleitung) schließen, eventuell getrennte Verbindungsleitungen sind wieder dicht zu verbinden.

Die Unterdruckpumpe ist in Funktion und baut das Vakuum im Überwachungsraum bis zum Erreichen des Pumpenausschaltwertes  $P_{PA}$  wieder auf. Danach schaltet die Pumpe aus.

Bei der Funktionsprüfung ist die Pumpe / Motor auf unnormale Laufgeräusche hin zu prüfen.  
Gesamtes Leckdetektorsystem (Leckdetektor, Verbindungsleitung und Überwachungsraum) auf Dichtigkeit prüfen.



Stellschraube am Prüfhahn (PH) schließen, Unterdruckprüfgerät entfernen.

## 9.5 Abschließende Sichtprüfung



- Betriebsleuchte „Grün“ leuchtet“
- Alarmleuchte „Rot“ aus
- Akustischer Alarm (Summer) in Funktion (rote Leuchte im Taster aus)
- Belüftungsschraube und Prüfhahn geschlossen
- Eventuell in die Verbindungsleitungen eingebaute Ventile in Betriebsstellung und gesichert
- Kondensatgefäße leer

## 10 Betriebsanweisung

### 10.1 Allgemeiner Hinweis

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Gefährdung der Gesundheit durch gesundheitsschädliche Dämpfe!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Evakuierungsvorgang, bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb können auf der Auslass- (Auspuff-) Öffnung der Pumpe gesundheitsschädliche Dämpfe aus dem Überwachungsraum austreten.</li> <li>▶ Dämpfe nicht einatmen.</li> <li>▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.</li> </ul>

Bei ordnungsgemäßer Montage des Leckdetektors ist eine störungsfreie Überwachung der Anlage bzw. des Behälters (Tank) / Rohrleitung gewährleistet. Häufiges Einschalten der Unterdruckpumpe (UPu) deutet auf eine zunehmende Undichtheit hin. Die Unterdruckpumpe (UPu) ist in der Lage kleine Undichtheiten auszugleichen, benötigt sie jedoch zunehmend längere Zeit um diese Undichtheiten auszugleichen (z.B. > 1 h / d), ist mit einer baldigen Alarmgabe zu rechnen. Ein gelegentliches Einschalten der Unterdruckpumpe ist für eine sichere Funktion von Vorteil und nicht schädlich.

 <b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die grüne Betriebsleuchte leuchtet ständig, sobald Spannung an den Leckdetektor angelegt wird.</li> </ul>

### 10.2 Beschreibung des Gasraumes


Der Gasraum besteht aus dem Überwachungsraum (ÜR) eines doppelwandigen Behälters (Tanks) / Rohrleitung, oder einwandigen Behältern (Tanks) mit einer Leckschutzauskleidung (LSA), den Verbindungsleitungen (SL, AL, ML inkl. Druckschalter) und der Pumpenkammer der Unterdruckpumpe (UPu).

Durch Undichtigkeiten oder Permeation der inneren Wandung im Behälter-/ oder der Rohrwandung, sowie der Leckschutzauskleidung (LSA), kann durch die Unterdruckpumpe (UPu) zündfähige Flüssigkeit und/oder ein zündfähiges Luft- / Gasmisch über die Saugleitung, der Pumpenkammer und der Auspuffleitung (AL) gefördert werden. Außerhalb des



Gasraumes kann Zone 2 vorhanden sein. Der Gasraum (Überwachungsraum, Saugleitung, Pumpenkammer, Auspuffleitung) hat keine Verbindung zum Motorteil der Unterdruckpumpe (UPu). Der Motor der Unterdruckpumpe (UPu) ist wegen der Ex-Zonentrennung im Gehäuse Oberteil (SK) eingebaut.

Die Motorwelle ist durch die Gehäusewandung, über einen Exzenter mit der Membrane in der Pumpenkammer verbunden. Der Motor und die Pumpenkammer sind so abgedichtet, dass keine zündfähigen Flüssigkeiten / Gasgemische in das Gehäuseoberteil eindringen können. Ist die Membrane beschädigt bzw. gerissen, ist der Gasraum zum Gehäuse Unterteil (AK) offen. Bei einer beschädigten bzw. gerissenen Membrane ist die Pumpenleistung (UPu) gleich Null und der Leckdetektor zeigt durch Druckanstieg Alarm an. Zone 0 kann dann im Gehäuse Unterteil (AK) nicht entstehen. Bei einem defekten Druckschalter (D) durch Undichtigkeiten der Membrane usw., kann keine Ex - Zone im Gehäuse Oberteil (SK) entstehen.

### 10.3 Wartung

<b>BEACHTEN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das Kombigehäuse (KG) darf nur geöffnet werden, wenn der Leckdetektor stromlos ist.</li> <li>▶ Bei alle Wartungsarbeiten muss das Gerät spannungsfrei sein! Spannungsfreiheit herstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.</li> <li>▶ Nach Wartungsarbeiten muss die Dichtheit mit einer geeigneten Dichtheitsprüfung kontrolliert werden.</li> </ul>

- Ist der Leckdetektor ordnungsgemäß montiert und in Funktion, so bedarf es keiner weiteren besonderen Wartung mehr.
- Die Funktion der Betriebsleuchte „Grün“ sowie der Füllstand von Wasserabscheider (WS) und der Kondensatgefäße müssen durch den Betreiber regelmäßig geprüft werden.
- Im Kondensatgefäß kann Kondensat oder aber auch Lagermedium vorhanden sein. Beim Entleeren müssen die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen unbedingt eingehalten werden.
- Kondensat muss fachgerecht entsorgt werden.

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden mit dem Leckdetektor entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}\text{C}</math> überwacht, können sich im Kondensatgefäß zündfähige Gasgemische oder Flüssigkeiten befinden.</li> <li>▶ Die erforderlichen Ex-Schutz Maßnahmen sind dabei unbedingt zu beachten!</li> </ul>

### 10.4 Funktionsprüfung

Das Leckanzeigesystem muss jährlich von einer qualifizierten Person, bzw. durch eine geprüfte Fachfirma nach WHG, auf seine Funktion geprüft werden!

Die Funktionsprüfung ist wie in *Kapitel 9 Funktionskontrolle* aufgeführt durchzuführen.

## 10.5 Alarmsituation oder Störung

### 10.5.1 Hinweise bei Störungen oder im Alarmfall

Tritt eine Alarmsituation des Leckanzeigesystems auf, wird dies durch den roten Leuchtmelder (LA) angezeigt und es ertönt der eingebaute Summer. Zur sofortigen Störungssuche und Beseitigung ist unverzüglich entsprechend qualifiziertes Fachpersonal einzusetzen oder ein autorisierter Fachbetrieb zu beauftragen.

Während dieser Zeit kann der Summer (Su) durch Betätigung des Leuchtdruckaster (LDT), vorübergehend abgeschaltet werden. Dabei leuchtet die rote Lampe des Leuchtdruckaster (LDT) auf.

Die Unterdruckpumpe (UPu) soll zuerst nicht außer Betrieb gesetzt werden, um noch einen möglichst hohen Unterdruck erhalten zu können.

#### **Mögliche Störungsursachen:**

- Undichtigkeit im System, der Alarmeinschaltwert ist erreicht
- Pumpe oder Druckschalter defekt
- Verbindungsleitungen (SL; ML, AL), Filter, Flüssigkeitssperre, Detonationssicherung verstopft oder vereist
- Kondensatgefäß voll, Flüssigkeitssperre geschlossen
- Elektrischer Defekt
- Sicherung der Pumpe defekt

#### **Ursachen einer möglichen Alarmsituation oder Störung**

- Undicht gewordene Verschraubungen, Kondensatgefäße (Wasserabscheider), Detonationssicherungen (DS)
- Schadhafte Membranen oder undichte Ventile in der Unterdruckpumpe (UPu) bzw. des Druckschalters (D)
- Anschlussverschraubungen am Behälter (Tank) bzw. an der Rohrleitung
- Undichter Behälter (Tank) bzw. undichte Rohrleitung.

### 10.5.2 Störungen an der Detonationssicherung

- Detonationssicherungen sind im Allgemeinen wartungsfrei. In seltenen Fällen ist es möglich, dass die Detonationssicherung einfriert. Dabei kann ein Leckanzeigesystem auf Alarm gehen. In diesem Fall ist die Detonationssicherung unter Berücksichtigung der Ex-Schutzmaßnahmen zu enteisen. Das in dem Leckdetektorsystem befindliche Wasser ist zu entfernen um ein erneutes Einfrieren zu verhindern. Notfalls sind Detonationssicherungen, unter Berücksichtigung des Explosionsschutzes, zu beheizen.
- Undichte oder beschädigte Detonationssicherungen müssen ausgetauscht werden.
- Nach einer erfolgten Detonation ist die gesamte Detonationssicherung auszutauschen.

### 10.5.3 Wieder Inbetriebnahme nach einer Störung

Nach Beseitigung der Störung bzw. Alarms ist der Leckdetektor wieder neu in Betrieb zu nehmen. Der Ablauf ist wie in *Kapitel 8 Inbetriebnahme* beschrieben vorzunehmen.

## 10.6 Entsorgung

Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Komponenten einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

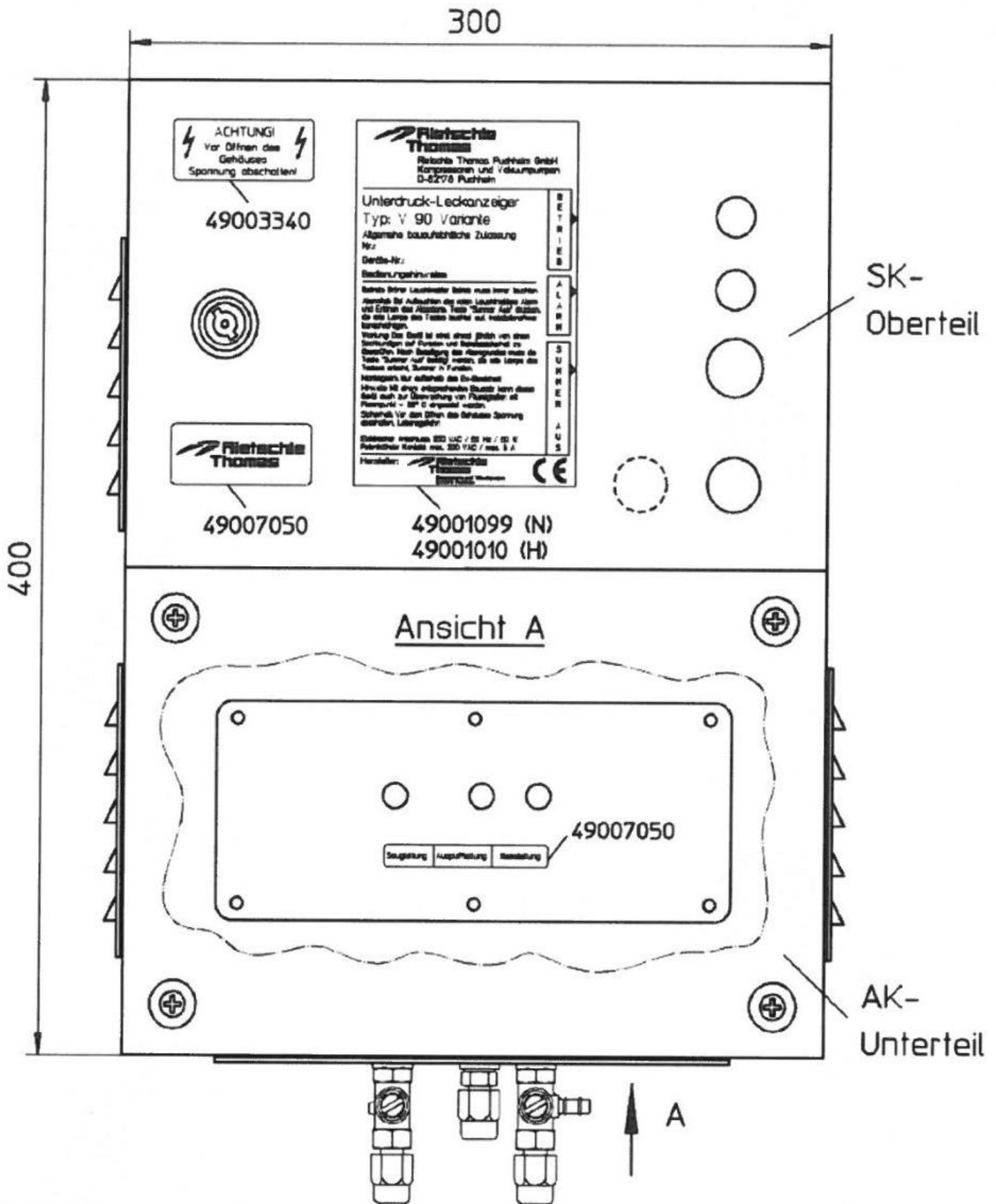
**Anhang A: Stückliste**

<b>Lfd. Nr.</b>	<b>Bauteil</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Hersteller</b>
1.	Kombigehäuse (KG) Oberteil (SK), Unterteil (AK)	Stahlblechgehäuse	Fa. Dessauer, oder geeignete
2.	Unterdruckpumpe (UPu)	Motor im SK, Pumpenkammer im AK	Fa. GD -Thomas
3.	Druckschalter (D)	mit 2 Mikroschaltern	Fa. GD - Thomas
4.	Prüfventile ( in SL, ML)	Material Ms, oder Edelstahl	Fa. GD - Thomas
5.	Potentialfreies Relais (PR)	Außenalarm	Fa. Finder, oder geeignete
6.	Summer (Su)	230 VAC / 50 Hz	Fa. Werma, oder geeignete
7.	Leuchtmelder (LB) / grün	Betrieb 230 VAG / 50 Hz	Fa. Signallux, oder geeignete
8.	Leuchtmelder (LA) / rot	Alarm 230 VAG / 50 Hz	Fa. Signallux, oder geeignete
9.	Leuchtdrucktaster (LDT)	Summer „AUS“ 230 VAG / 50 Hz	Fa. Telemechanic, oder geeignete
10.	Detonationssicherungen	SL, AL	Fa. Thomas

## Anhang B: Zeichnungen

<u>Lfd. Nr.</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Zeichnungs-Nr.</u>
1.	Kombigehäuse bestehend aus Ober-/ und Unterteil (SK / AK)	50542
2.	Bauteilübersicht SK / AK	50454
3.	Gehäuse- und Befestigungsmaße	50498
4.	Stromlaufplan	50462
5.	Elektrischer Wirkschaltplan	50463
6.	Druckschalter, Einstellanweisung ( Unterdruck )	6743
7.	Unterdruckpumpe / Einbau	50506
8.	Montagebeispiel ( SL, ML ) für doppelwandige Böden von Flachbodentanks	50543
9.	Montagebeispiel für doppelwandige Behälter	50545
10.	Montagebeispiel einwandiger unterirdischer Behälter mit Leckschutzauskleidung (LSA)	50535
11.	Montagebeispiel einwandiger oberirdischer Behälter mit Leckschutzauskleidung (LSA)	50537
12.	Montagebeispiel für Tank oberirdisch	50538
13.	Montagebeispiel für Behälter und Beatmungsventil	50546
14.	Montagebeispiel für Behälter mit Wasserabscheider	50547
15.	Montagebeispiel Systembild Flachbodentank	50548
16.	Montageschema zum Absaugen von Leckanzeigeflüssigkeit Beispiel 1	50549
17.	Montageschema zum Absaugen von Leckanzeigeflüssigkeit Beispiel 2	50550
18.	Montageschema mit Detonationssicherung und Flüssigkeitssperre für Saug-, Auspuff- und Messleitung	50059
19.	Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung	50551
20.	Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung, Auspuffleitung mit eigener Entlüftung	50552





Tiefe des Gehäuses = 125mm

Abb.1: 50542-A Kombigehäuse

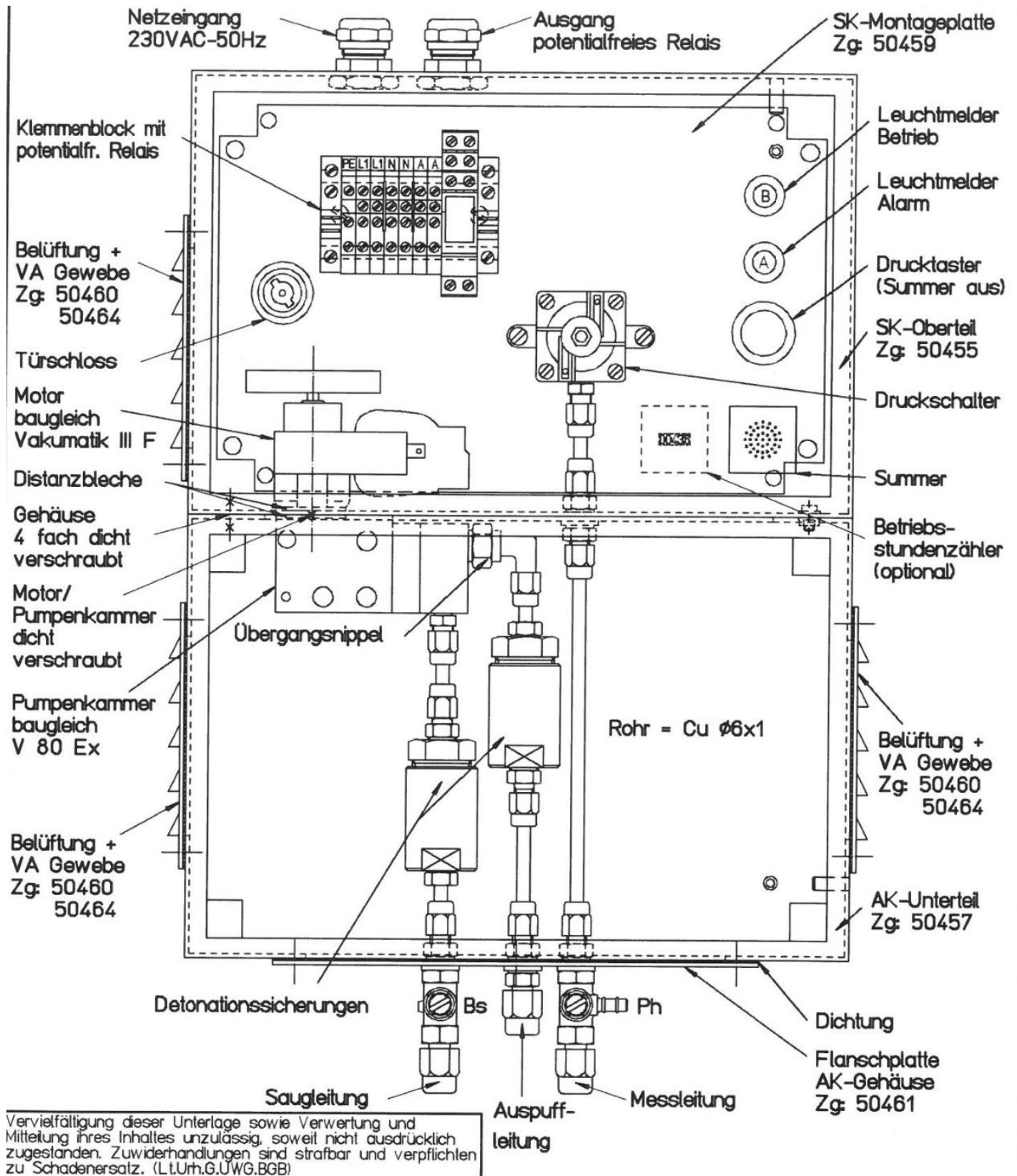
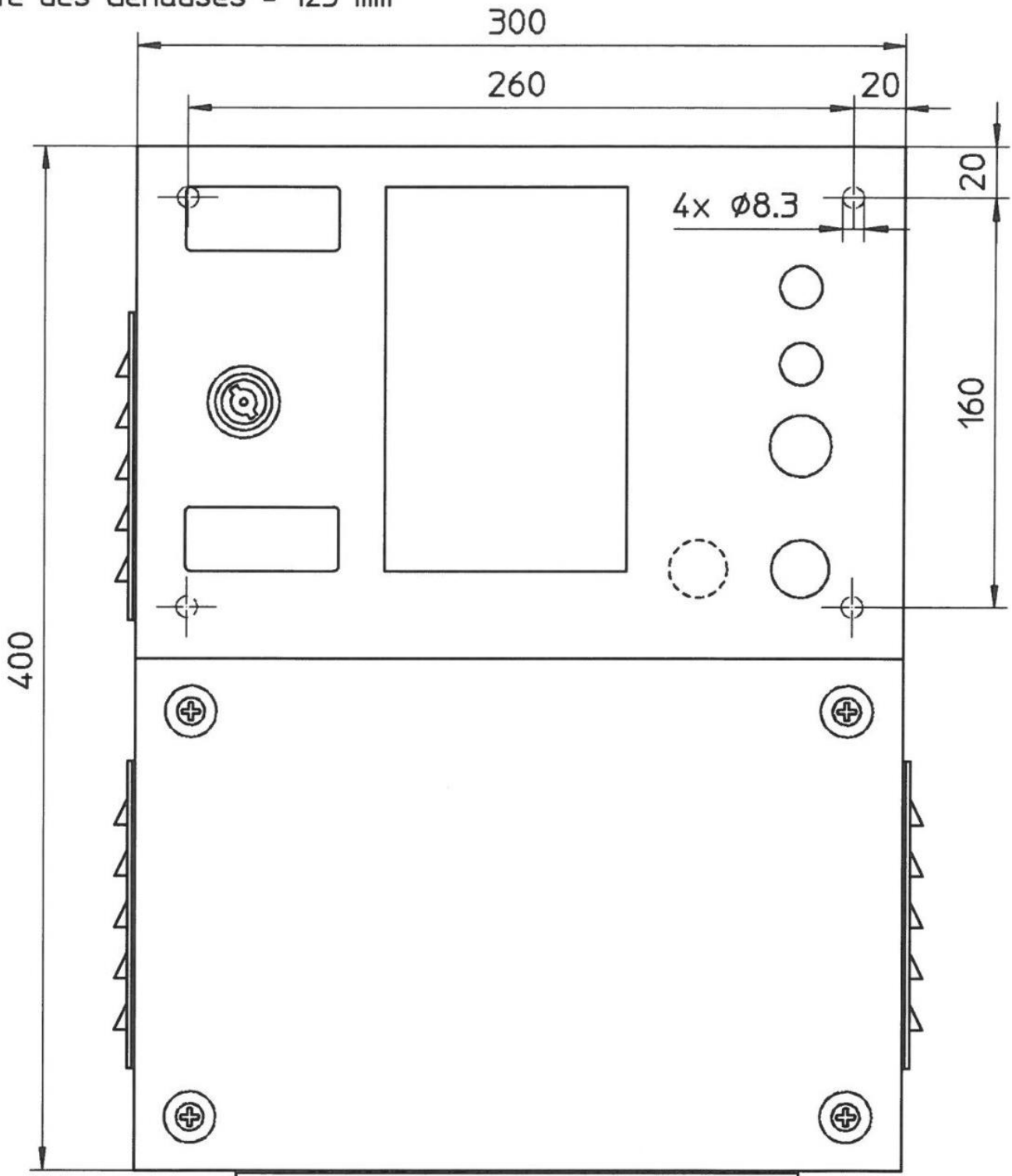


Abb.2: 50454-B Bauteilübersicht SK / AK

Tiefe des Gehäuses = 125 mm



Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt.Urh.G.UWG.BGB)

**Achtung !**

Zur Befestigung des Gehäuses nur die bezeichneten Bohrungen  $\varnothing 8.3$  verwenden !

**Abb.3: 50498-0 Gehäuse- und Befestigungsmaße**

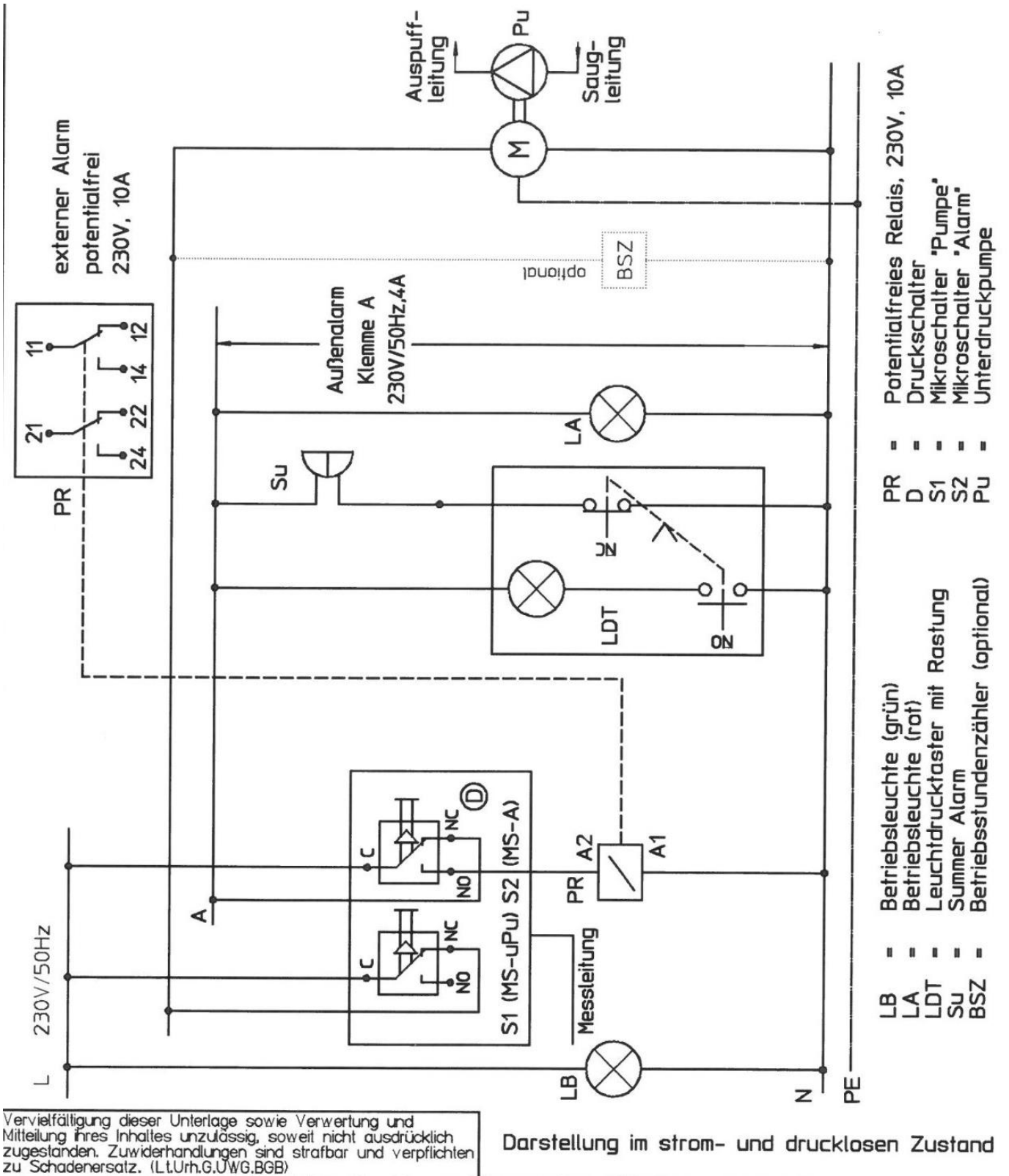


Abb.4: 50462-B Stromlaufplan

PE: Schutzleiter, gelb/grün  
 N: Neutralleiter, blau  
 L: Phase, schwarz  
 A: Alarm, rot  
 Nummern = Kabellängen in cm  
 Farben nicht gültig für den Druckschalter  
 Die Verbindungen an den Klemmen sind nur ein Beispiel

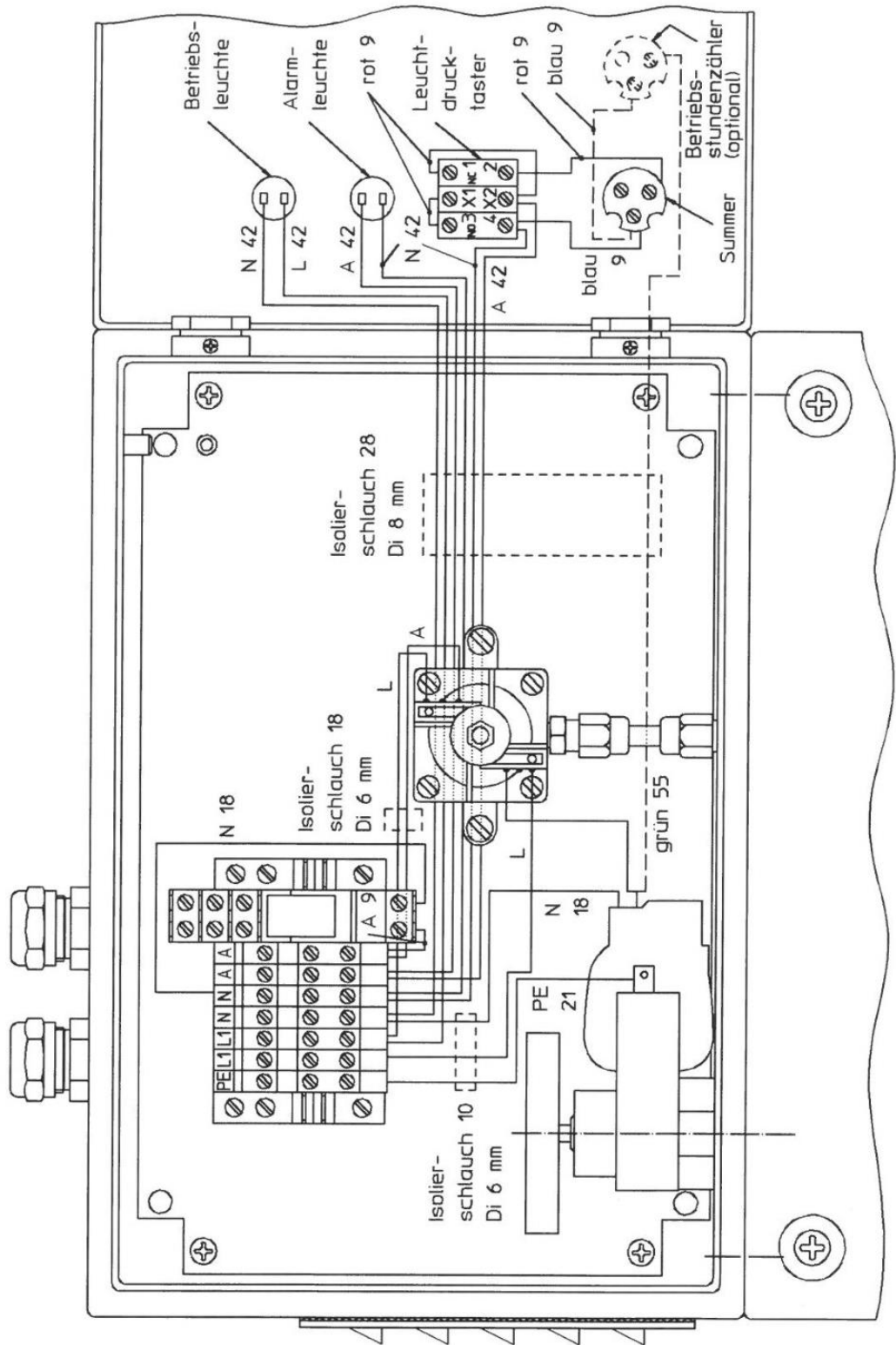
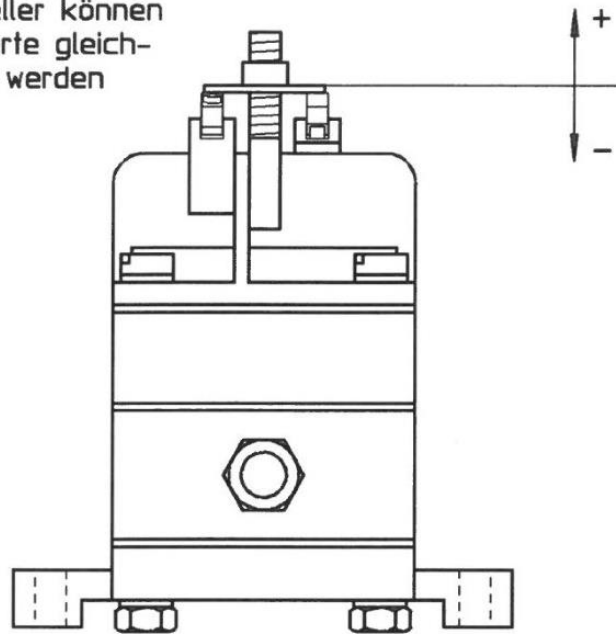
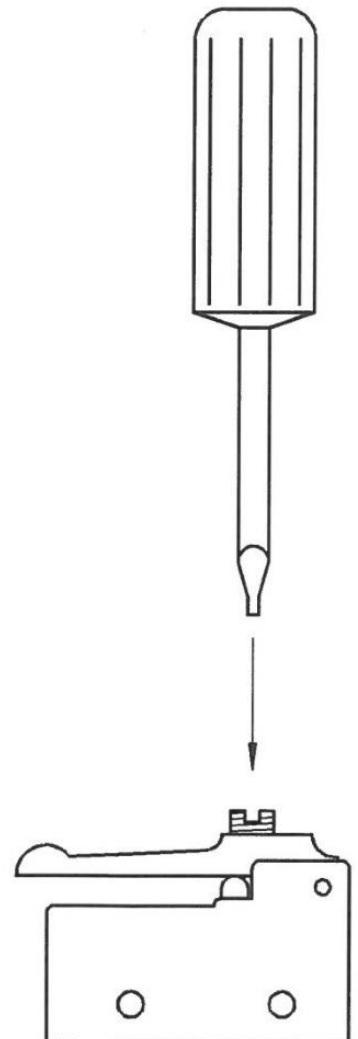
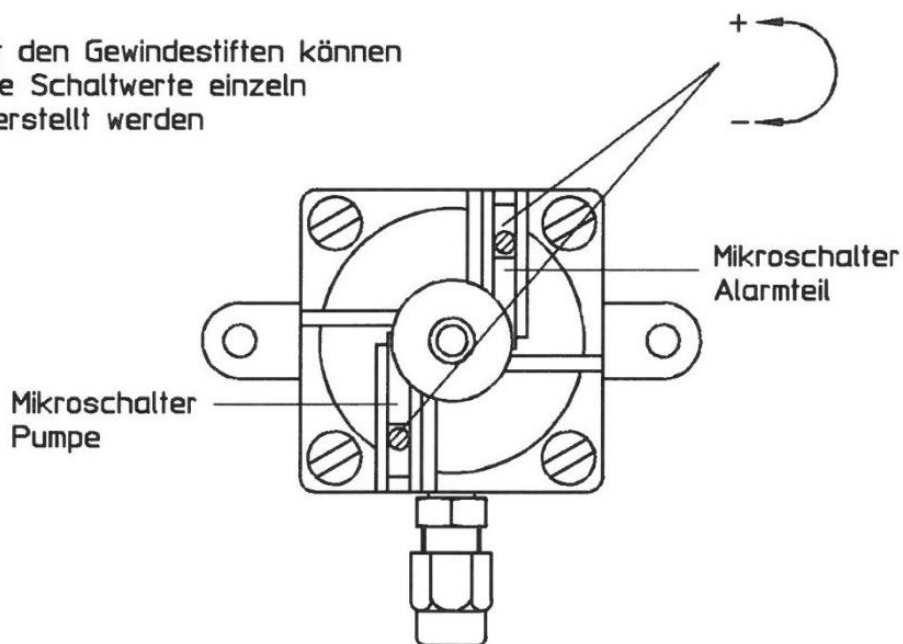


Abb.5: 50463-A Elektrischer Wirkschaltplan

1. Mit dem Druckteller können beide Schaltwerte gleichzeitig verstellt werden



2. Mit den Gewindestiften können die Schaltwerte einzeln verstellt werden

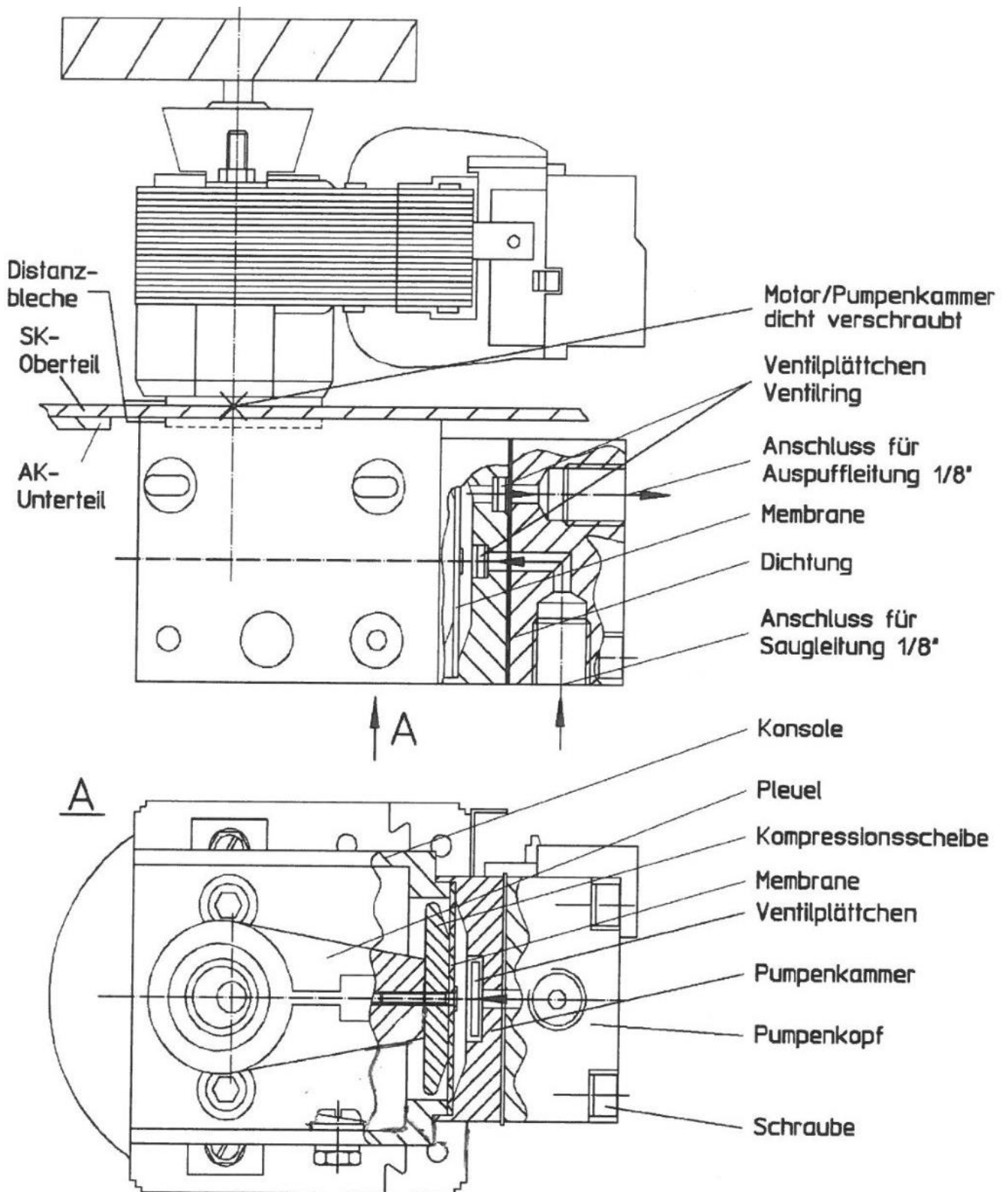


### Achtung !

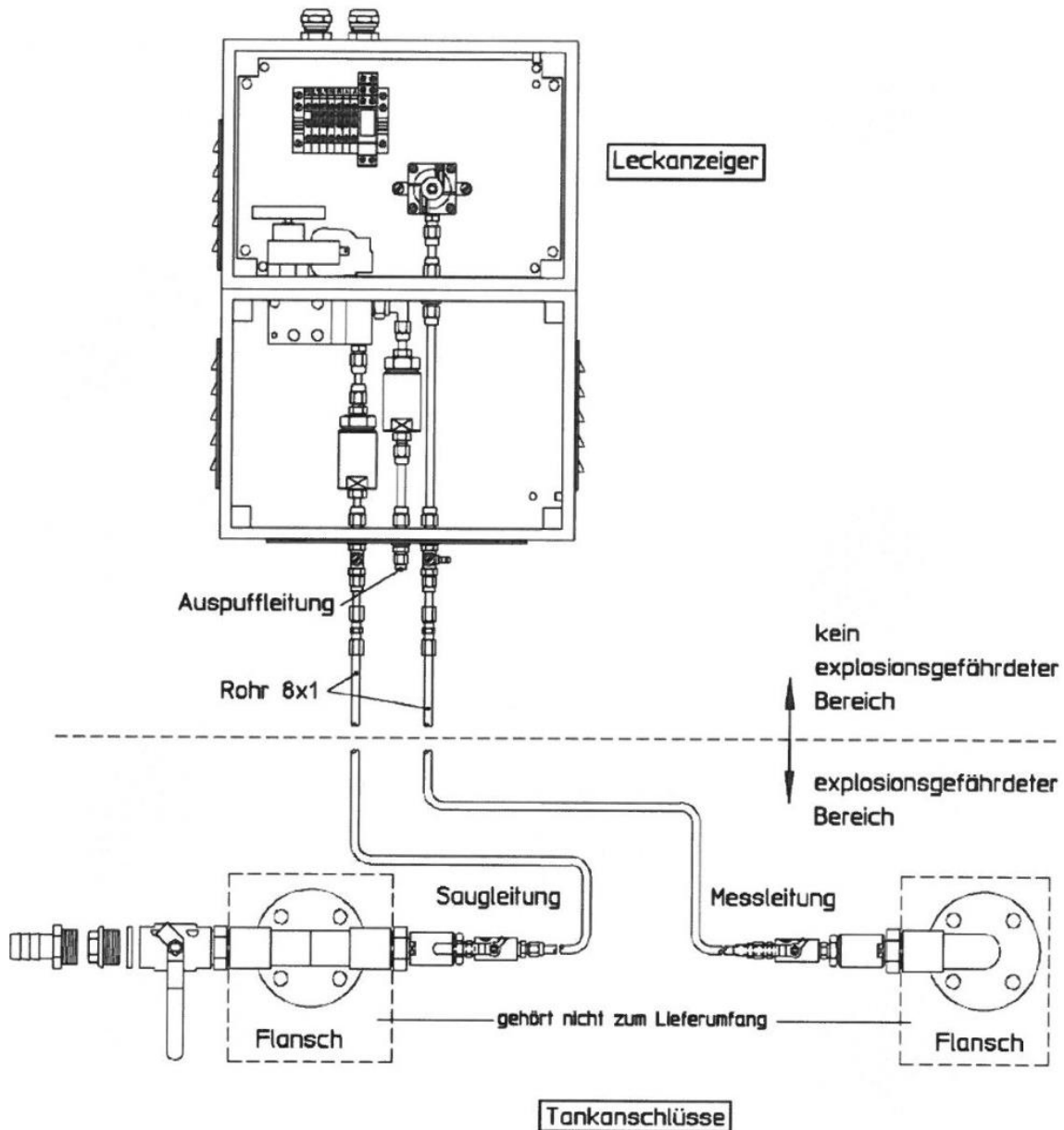
Schaltwerte dürfen nur von einem Fachbetrieb mit einem Unterdruck-Messgerät eingestellt werden

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (L.t.Urh.G.UWG.BGB)



**Abb.6: 6743-B Druckschalter, Einstellanweisung ( Unterdruck)**



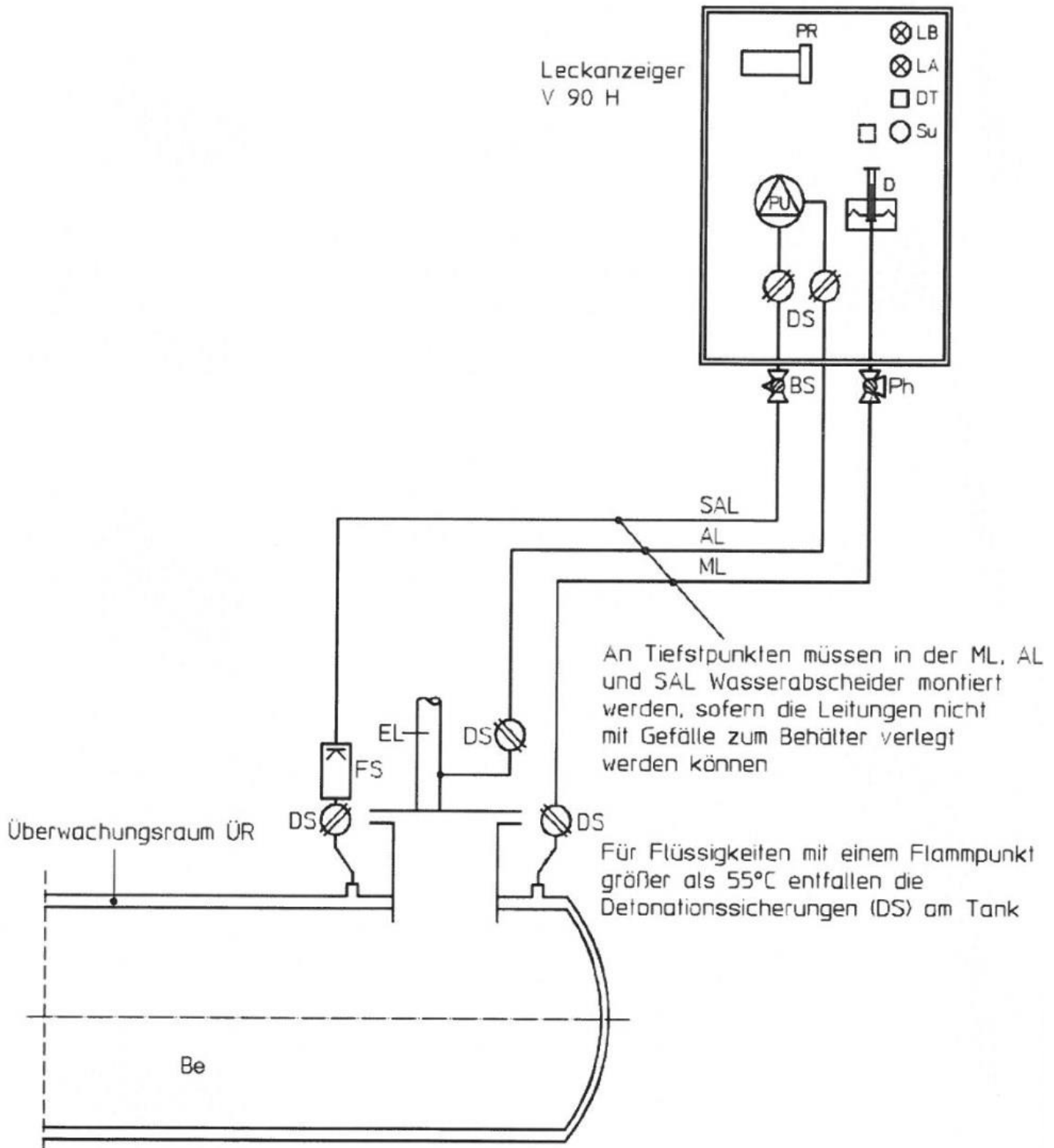
**Abb.7: 50506-A Unterdruckpumpe / Einbau**



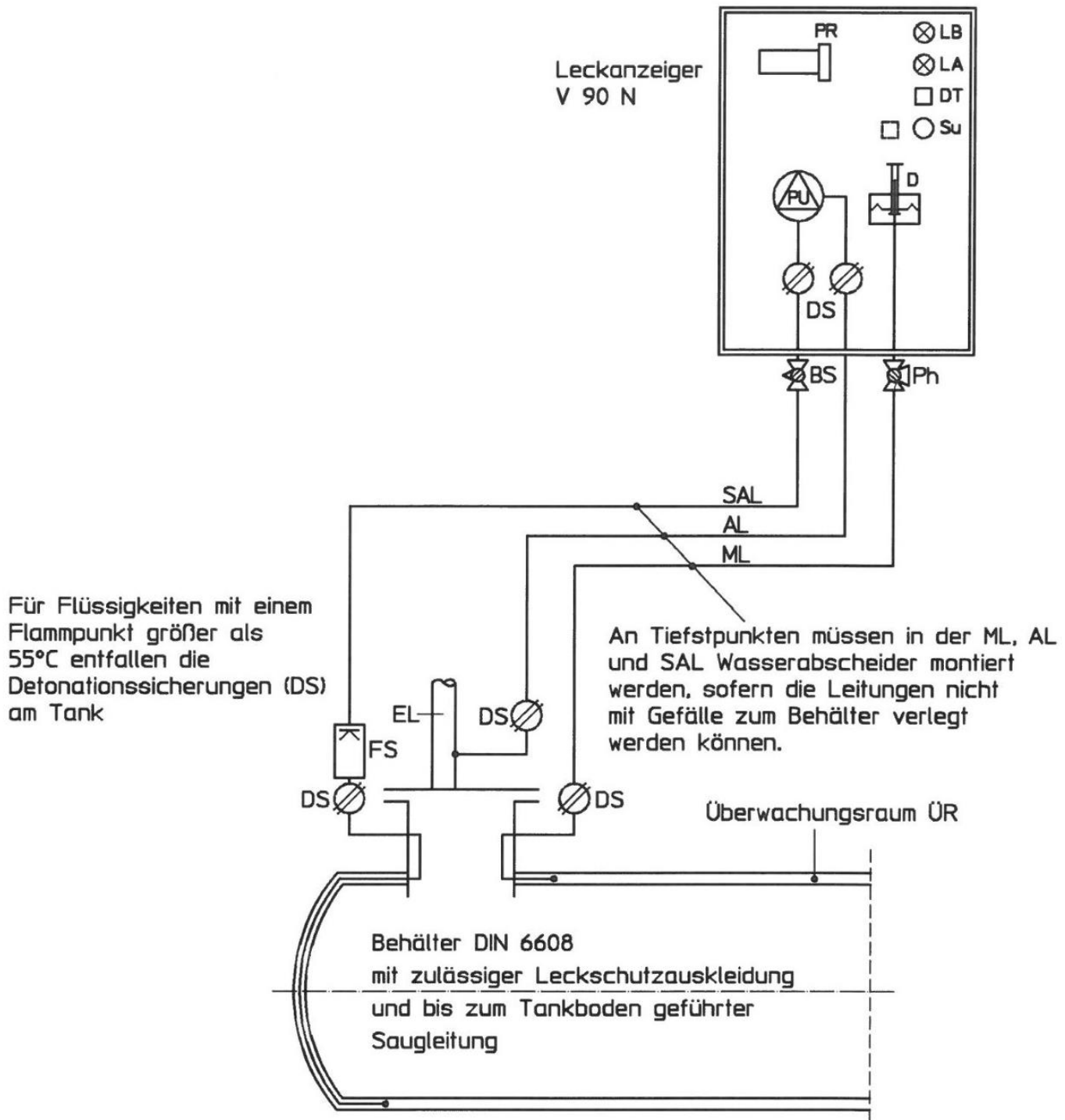
**Abb.8: 50543-0 Montagebeispiel ( SL, ML ) für doppelwandige Böden von Flachbodentanks**

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><input type="checkbox"/> <b>Explosionsgefahr durch kritische Anwendungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden entzündliche Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt <math>\leq 60^{\circ}\text{C}</math> überwacht, kann am Ende der Auspuffleitung Ex-Atmosphäre anliegen.</li> <li>▶ Die Auspuffleitung muss in diesem Fall in einen Ex-geschützten Bereich geführt werden, siehe Kapitel 7.2.2 Verbindungsleitungen (SL, AL, ML) Behälter / Rohrleitung.</li> </ul>

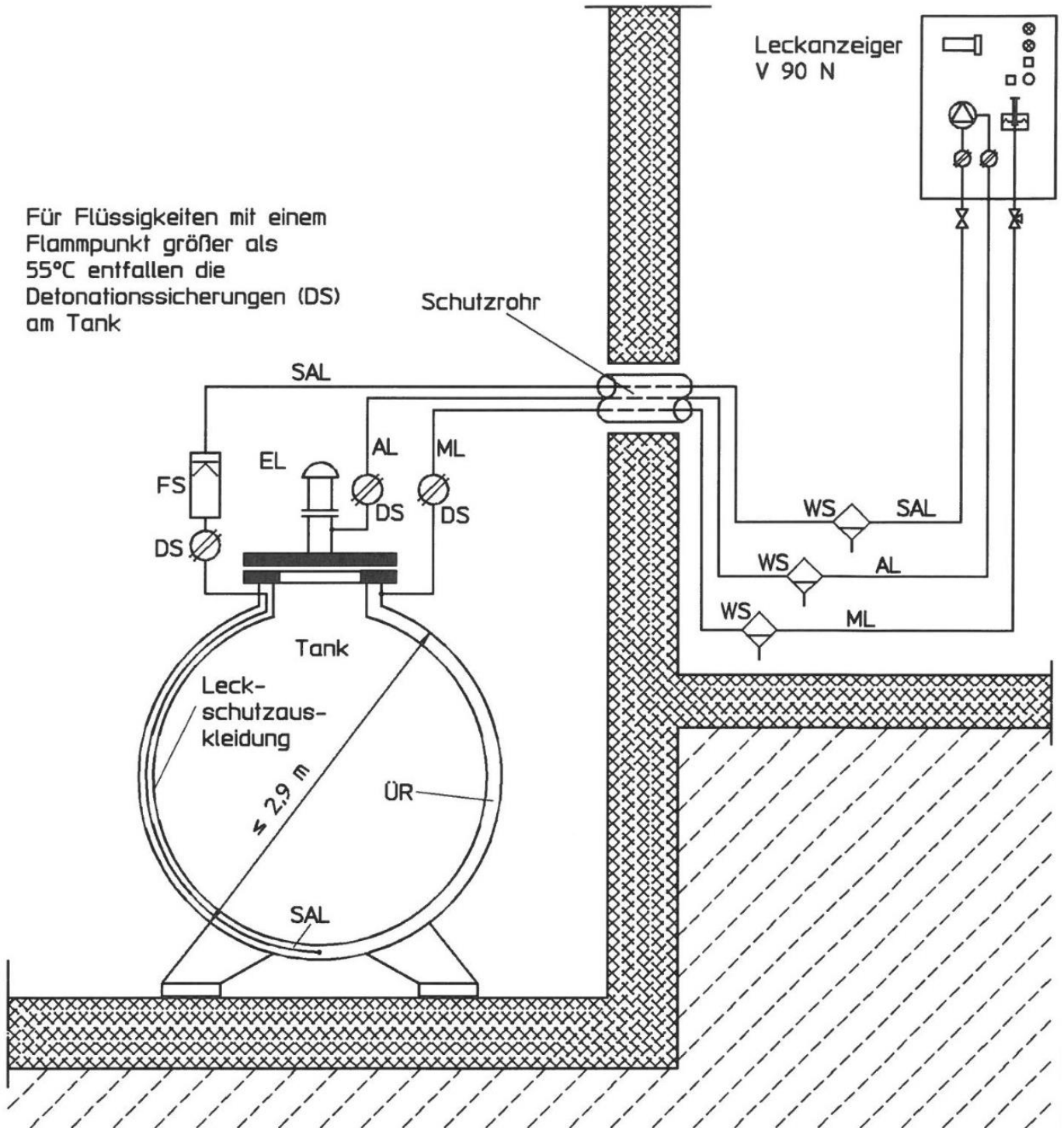




**Abb.9: 50545-0 Montagebeispiel für doppelwandige Behälter**



**Abb.10: 50535-0 Montagebeispiel einwandiger unterirdischer Behälter mit Leckschutzauskleidung (LSA)**



**Abb.11: 50537-0 Montagebeispiel einwandiger oberirdischer Behälter mit Leckschutzauskleidung (LSA)**

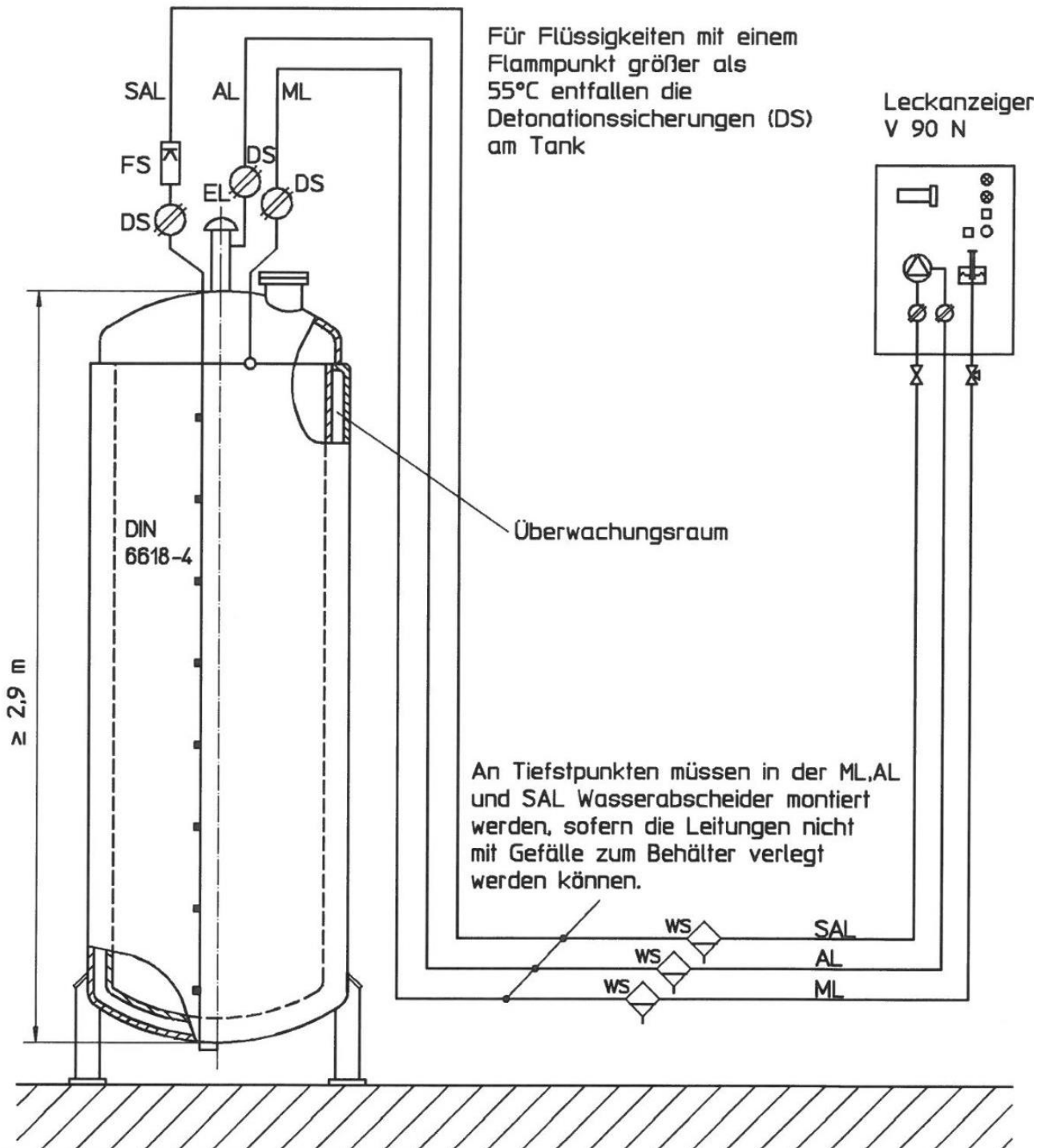
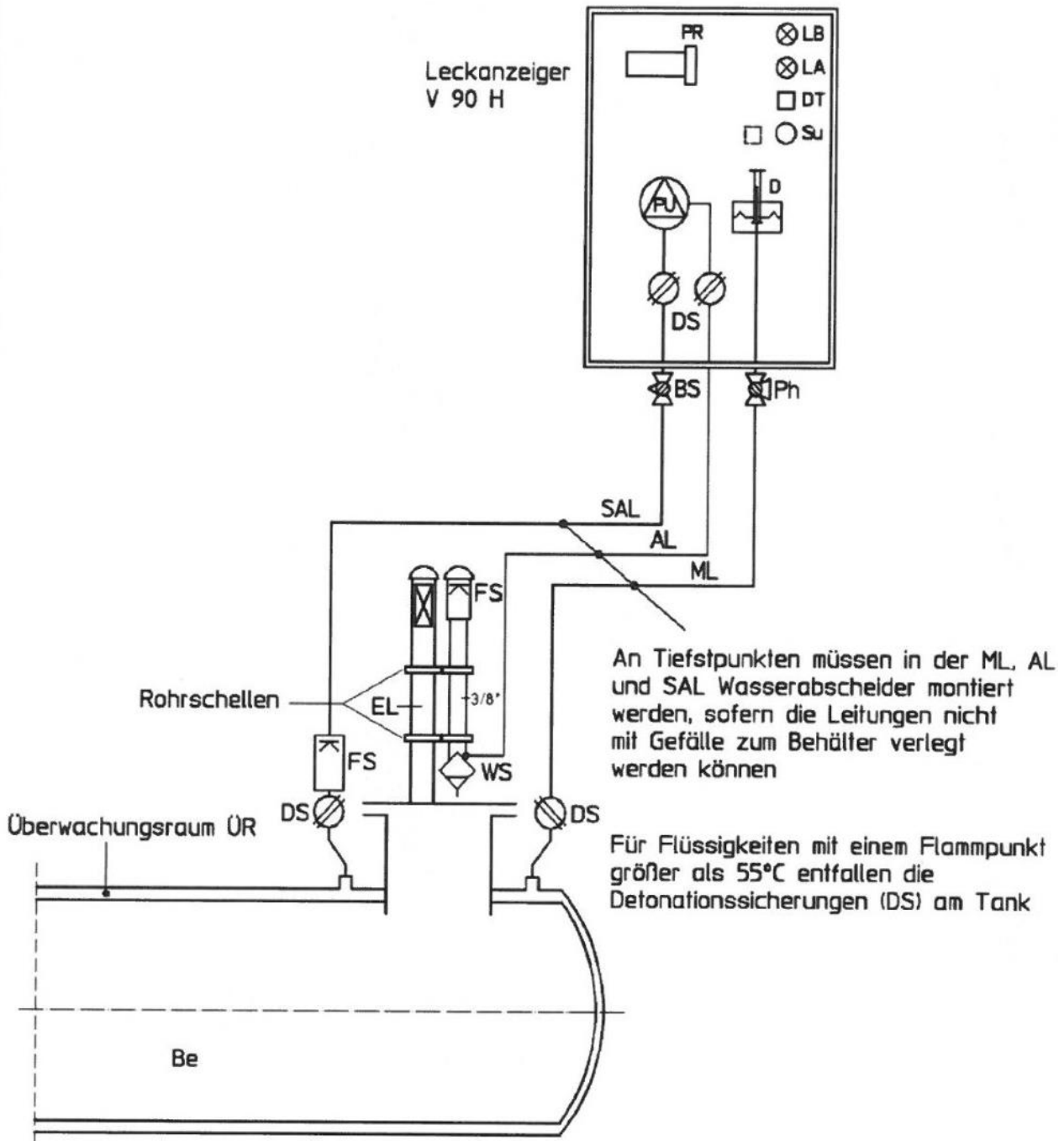


Abb.12: 50538-0 Montagebeispiel für Tank oberirdisch



**Abb.13: 50546-0 Montagebeispiel für Behälter und Beatmungsventil**

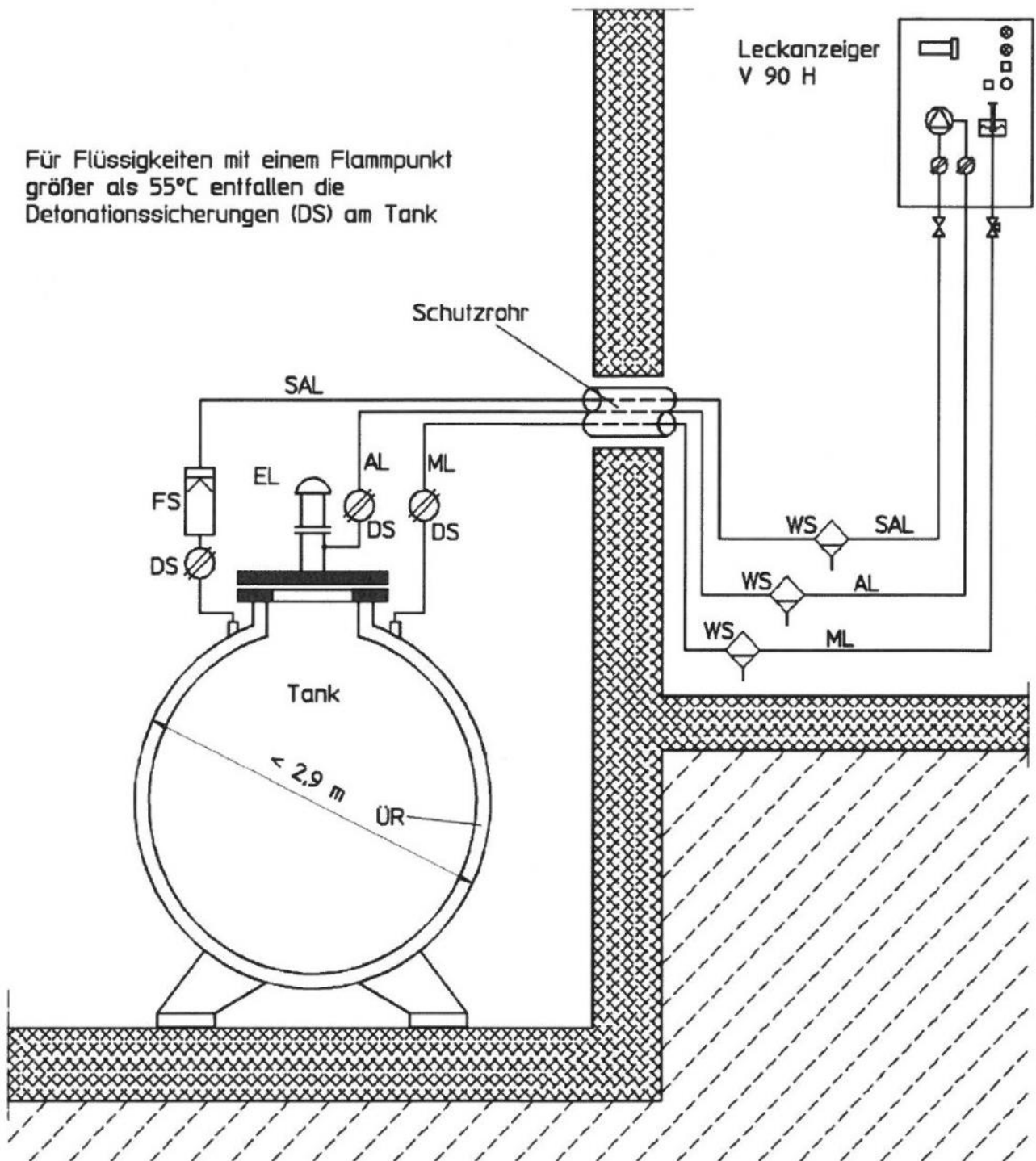


Abb.14: 50547-0 Montagebeispiel für Behälter nach DIN 6616

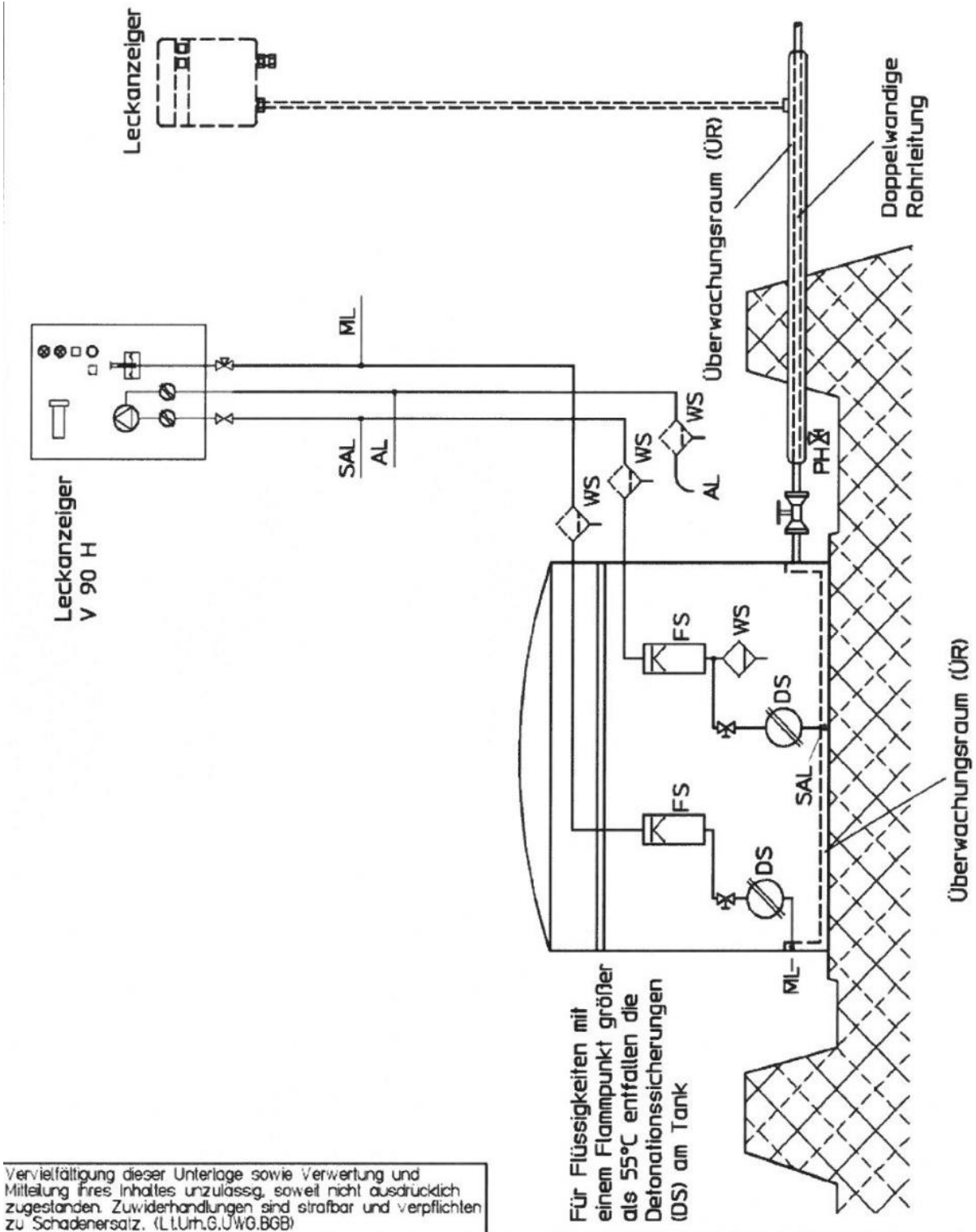
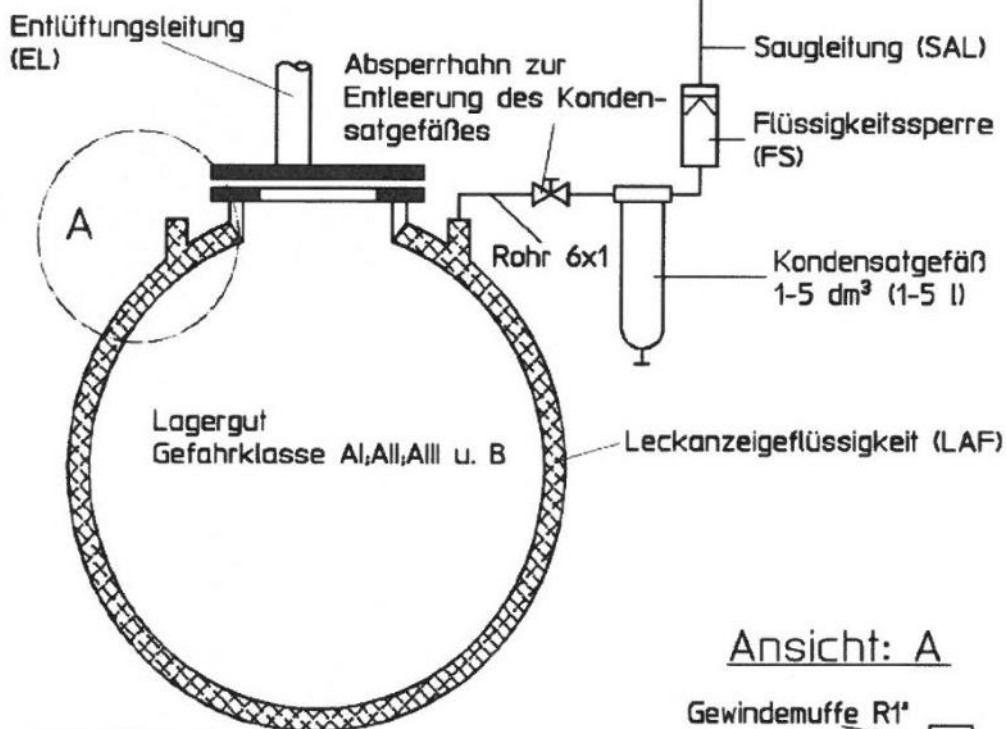
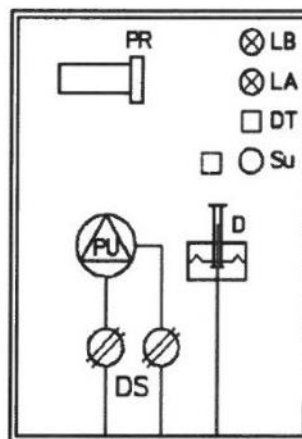


Abb.15: 50548-0 Montagebeispiel für Behälter nach DIN 4119

Absaugung bis Luft  
angesaugt wird

Leckanzeiger  
V 90 H



Ansicht: A

Gewindemuffe R1"

Überwachungsraum  
(ÜR)

Ø25

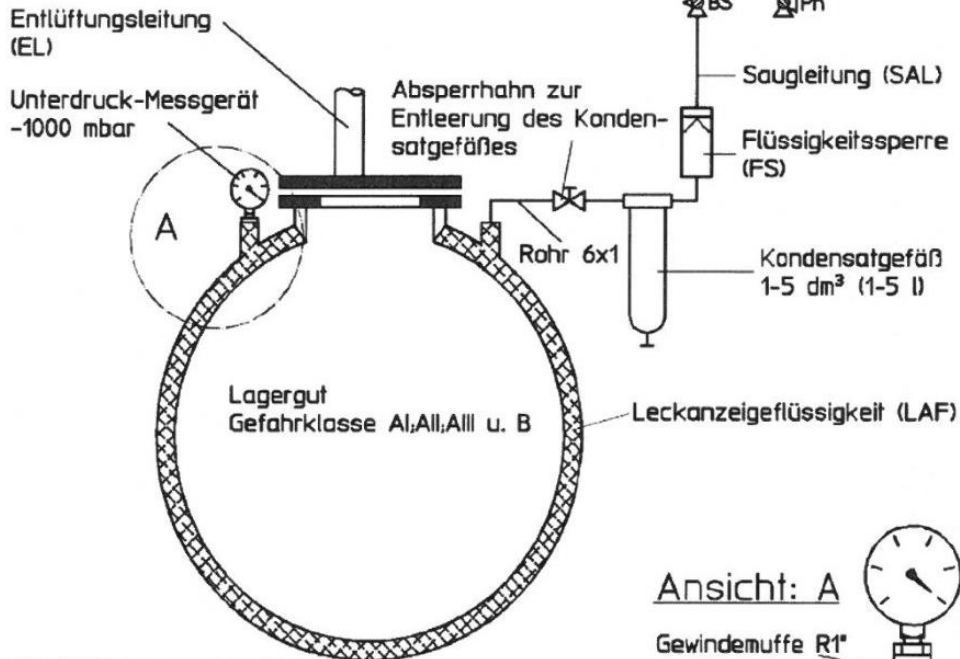
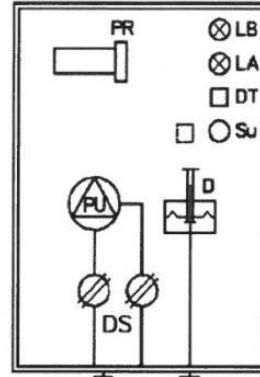
Tankgröße (m <sup>3</sup> )	zu entfernende Leckanzeigeflüssig- keitsmenge (dm <sup>3</sup> )
1 - 5 m <sup>3</sup>	5.0 dm <sup>3</sup>
7 - 13 m <sup>3</sup>	10.0 dm <sup>3</sup>
16 - 30 m <sup>3</sup>	15.0 dm <sup>3</sup>
40 - 60 m <sup>3</sup>	30.0 dm <sup>3</sup>
80 - 100 m <sup>3</sup>	35.0 dm <sup>3</sup>

**Abb.16: 50549-0 Montageschema zum Absaugen von  
Leckanzeigeflüssigkeit Beispiel 1**



Absaugung bis maximal 600 mbar

Leckanzeiger V 90 H



Ansicht: A

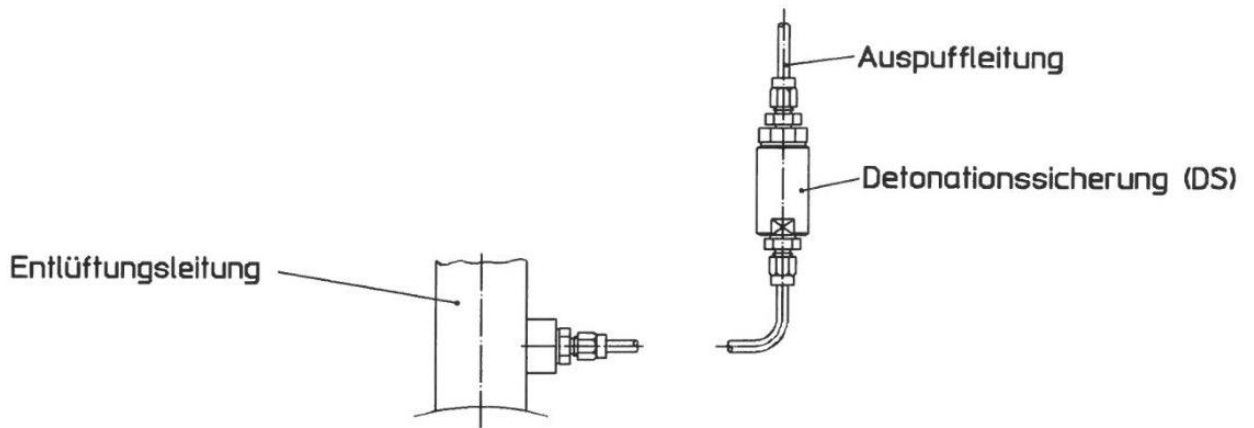
Gewindemuffe R1"

Überwachungsraum (ÜR)

Ø25

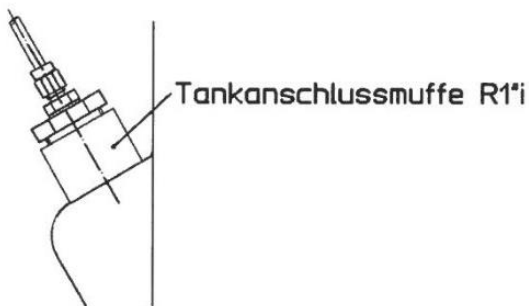
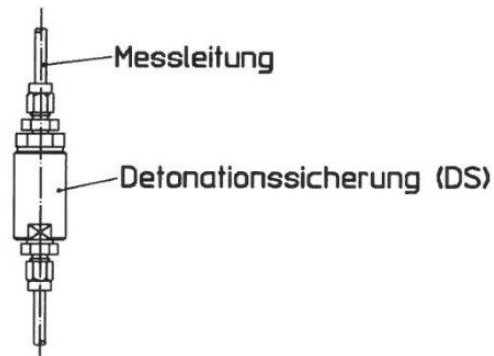
Tankgröße (m <sup>3</sup> )	zu entfernende Leckanzeigeflüssigkeitsmenge (dm <sup>3</sup> )
1 - 5 m <sup>3</sup>	5.0 dm <sup>3</sup>
7 - 13 m <sup>3</sup>	10.0 dm <sup>3</sup>
16 - 30 m <sup>3</sup>	15.0 dm <sup>3</sup>
40 - 60 m <sup>3</sup>	30.0 dm <sup>3</sup>
80 - 100 m <sup>3</sup>	35.0 dm <sup>3</sup>

Abb.17: 50550-0 Montageschema zum Absaugen von Leckanzeigeflüssigkeit Beispiel 2

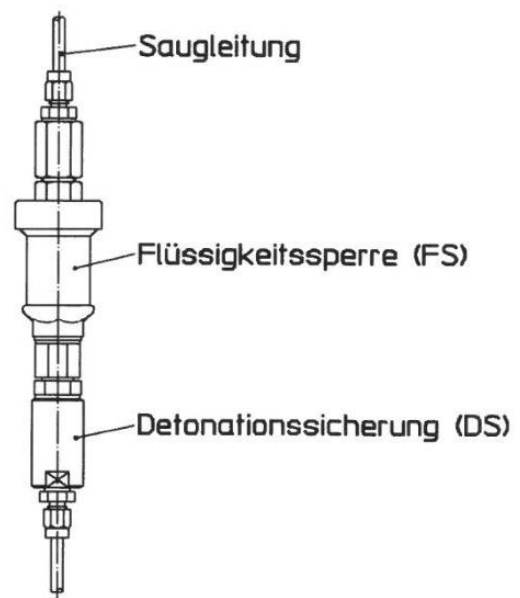


Auspuffleitung

Messleitung

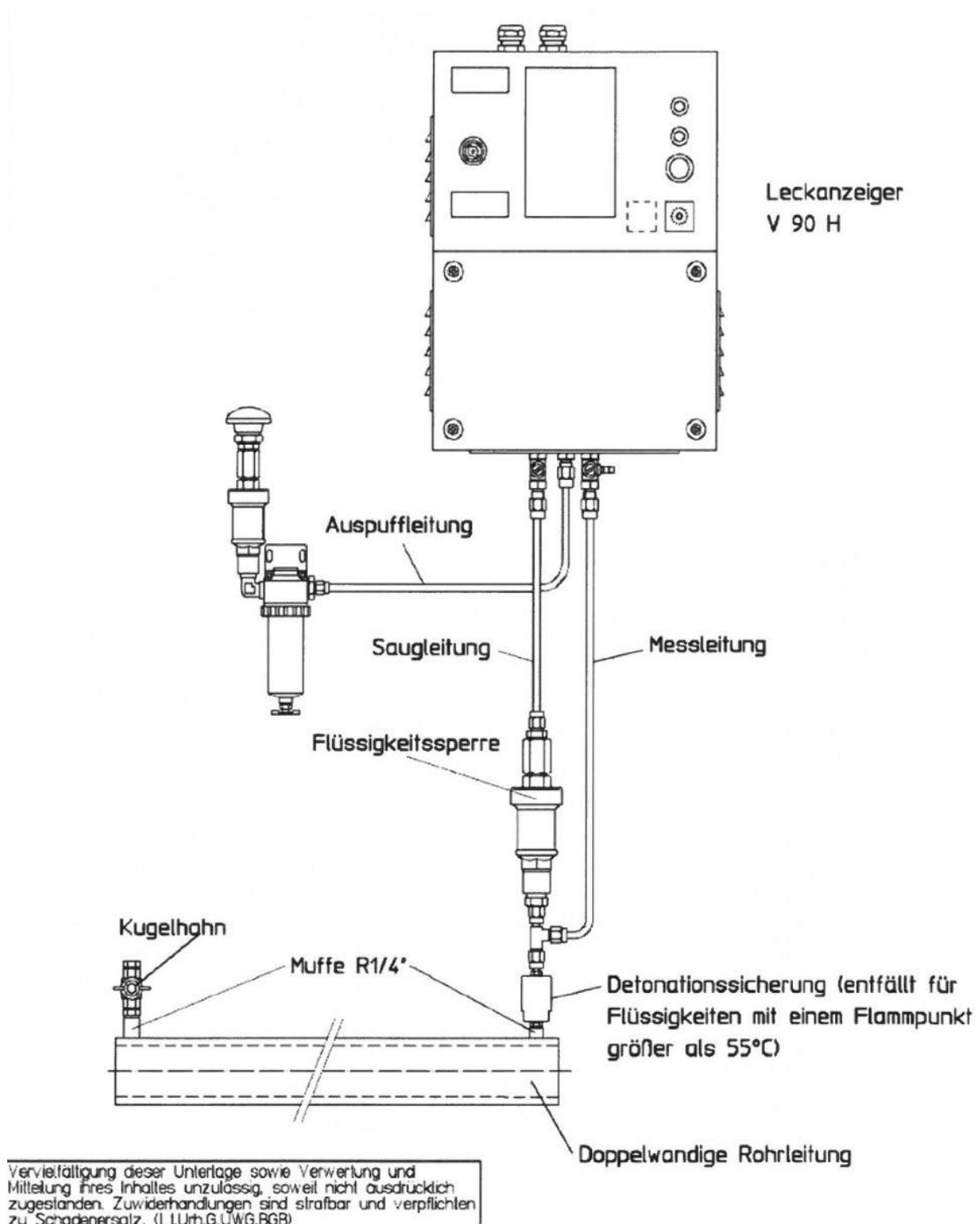


Saugleitung



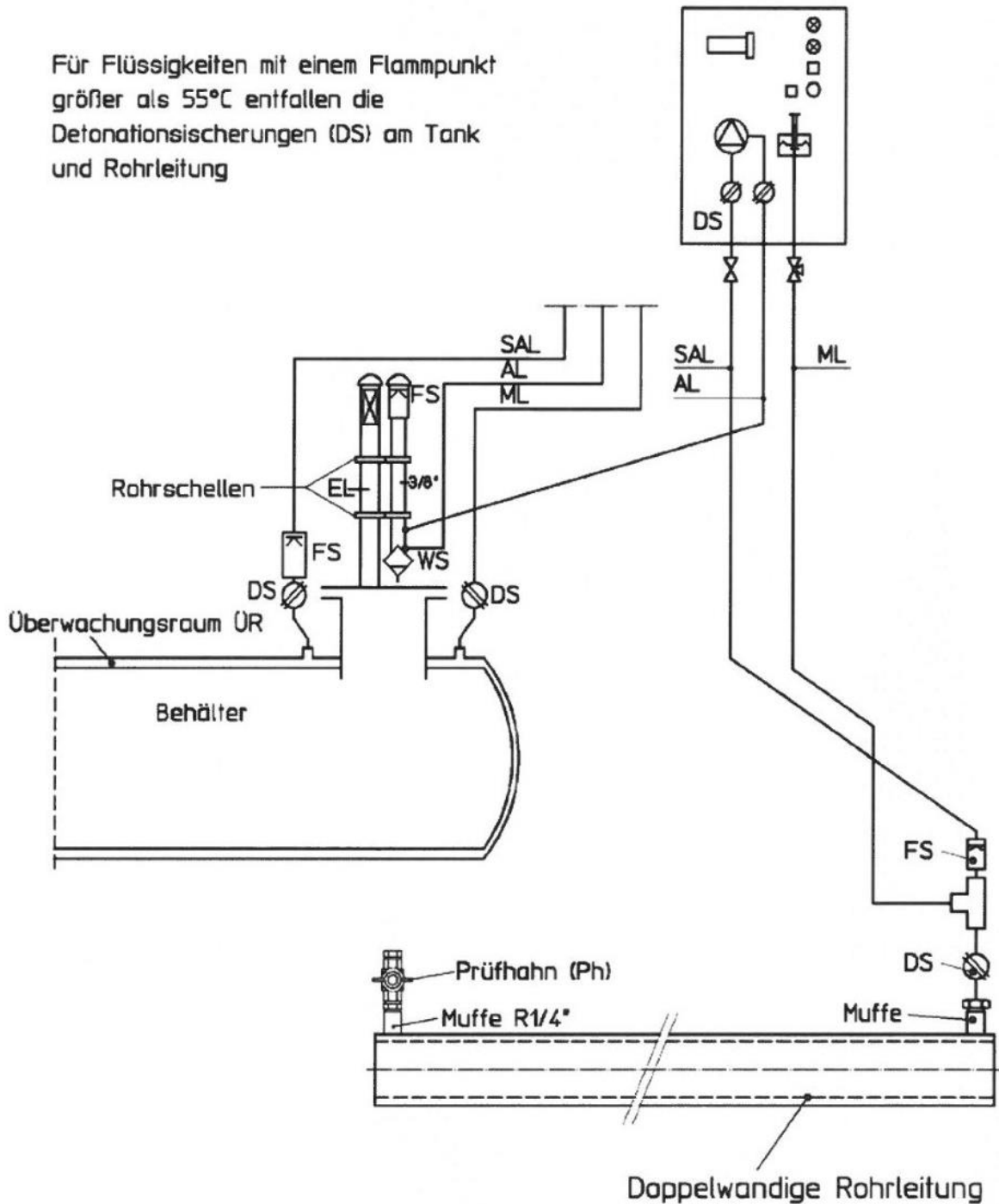
Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt.Urh.G.UWG.BGB)

**Abb.18: 50559-B Montageschema mit Detonationssicherung und Flüssigkeitssperre für Saug-, Auspuff- und Messleitung**



**Abb.19: 50551-0 Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung**

Für Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt größer als 55°C entfallen die Detonationsisicherungen (DS) am Tank und Rohrleitung



Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mittelung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (LLUrh.G.UWG.BGB)

**Abb.20: 50552-0 Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung, Auspuffleitung mit eigener Entlüftung**

## Anhang C: Legende der verwendeten Abkürzungen

A	= Außenalarm
AK	= Armaturenkasten ( Kombigehäuse Unterteil )
AL	= Auspuffleitung
BE	= Behälter
Bs	= Belüftungsschraube
DS	= Detonationssicherung
D	= Druckschalter
EV	= Entlüftungsventil
FS	= Flüssigkeitssperre
KG	= Kombigehäuse / bestehend aus AK + SK
LA	= Leuchtmelder - Rot ( Alarm )
LAF	= Leckanzeigeflüssigkeit
LB	= Leuchtmelder - Grün ( Betrieb )
LDT	= Leuchtdrucktaster
LSA	= Leckschutzauskleidung
MBS	= Montagebausatz
ML	= Messleitung
Ph	= Prüfhahn
PR	= potentialfreies Relais
UPu	= Unterdruckpumpe
SiPu	= Sicherung Pumpe
SK	= Schaltkasten ( Kombigehäuse Oberteil )
SL	= Saugleitung
SU	= Summer
ÜR	= Überwachungsraum
WS	= Wasserabscheider / Kondensatgefäß

## Anhang D: Liste der überwachbaren Flüssigkeiten

Liste der wassergefährdenden Flüssigkeiten, auch entzündliche, leichtentzündliche und hochentzündliche Flüssigkeiten (Flammpunkt  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ), die durch den Leckdetektor Typ V90H/N, Ausführung Messing, überwacht werden können.

Werden Flüssigkeiten gelagert, die nicht im diesem Anhang aufgeführt sind, müssen die medienberührten Teile des Leckdetektors auf Beständigkeit gegenüber dem Lagermedium geprüft werden, bzw. müssen diese in beständigen Edelstahl ausgeführt sein (Material 1.4571, Eignung muss nach der Positiv Liste DIN EN 12285-1 (früher DIN 6601) geprüft werden). Gleiches gilt auch für die Pumpenmembrane, die Verbindungsleitungen (SL, AL, ML), die Verschraubungen, Kondensatgefäße sowie die Flüssigkeitssperren und Detonationssicherungen.

**Zur Auswahl des Leckdetektors ist zusätzlich die Explosionsgruppe der Flüssigkeit zu berücksichtigen.**

### 1.0 Kraftstoffe

1.1 Dieselkraftstoff nach DIN 590

1.2 Methylester (Biodiesel) DIN EN 14214 früher DIN 51606

1.3 Ottokraftstoff nach DIN EN 228, E10 nach DIN 51626, E85 nach DIN EN 15293, Ethanol E100

### 1.4 Flugottokraftstoff

	<b>D</b> (Nato)	<b>U.K.</b>	<b>USA</b>	<b>D</b> (Nato)	<b>U.K.</b>	<b>USA</b>
Aviation soline 80	---	---	MIL-G-5572 F	---	Avgas 80	Avgas GradGa- 80
Aviation soline 100	---	DERD 2485/8 (prov.iss)	MIL-G-5572 F	---	Avgas 100	Avgas GradGa- 100
Aviation Gasoline 100 LL	---	DERD 2485/8 (prov.iss)	---	F 18	Avgas 100 LL	Avgas Grad 100 LL
Aviation soline 115 / 145	VTL-9130-004/2c	DERD 2485/8 (prov.iss)	MIL-G-5572 F	F 22	Avgas 115	Avgas GradGa- 115

### 1.5 Flugturbinenkraftstoffe

Aviation turbine fuel kerosine type Jet-A	VTL-9130-006/4	DERD 2485/8	---	F 35	Avtur	JP 1
Aviation turbine fuel wide out type Jet-B	VTL-9130-006/4	DERD 2454/4	MIL-T-5624 L	F40	Avtag	JP 4
Aviation turbine fuel	---	DERD 2453	MIL-T-83133	F34	---	JP 8

### 2.0 Spezialbenzine Kohlenwasserstoffe

- Petroläther nach DIN 51630
- Siedegrenzenbenzine nach DIN 51631
- Testbenzine nach DIN 51632
- Wetterlampenbenzine nach DIN 51634
- FAM-Normalbenzin nach DIN 51635
- Leucht-, Brenn- und Lösungspetroleum nach DIN 51636

### 3.0 Aliphatische Kohlenwasserstoffe

- Hexan
- Heptan
- Octan
- Nonan
- n-Decan
- iso-Decan

### 4.0 Aromatische Kohlenwasserstoffe

- Benzol
- Toulol
- Xylol

### 5.0 Alkohol

- 2-Propanol
- 2-Butanol
- Methanol
- Propanol
- Butanol

## **TÜV Nord Prüfbescheinigung**

Gardner Denver Thomas GmbH  
Livry-Gargan-Str.10, 82256 Fürstenfeldbruck/Germany



Dokument Nr.: **V90H/N-88-01**  
**Entwurf**

Bezeichnung des Gerätes: **Leckdetektor**



Typ: **V90H/N**

**EU-Konformitätserklärung gem. Richtlinie 2006/42/EU (Maschinenrichtlinie)**

Hiermit erklären wir, dass das oben genannte Gerät allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EU entspricht.

Die Inbetriebnahme darf erst dann erfolgen, wenn das Gerät ordnungsgemäß durch einen Fachbetrieb entsprechend der technischen Dokumentation installiert und das Leckanzeigesystem auf Funktion geprüft wurde.

Angewandte harmonisierte Normen:                   DIN EN ISO 12100: 2010  
  DIN EN 60335-1: 2012 (Motor)  
  Stückprüfung gem. DIN EN 60335-1: 2012 Anhang A

**EU-Konformitätserklärung gem. Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie)**

Hiermit erklären wir, dass das oben genannte Gerät, wenn es ordnungsgemäß an die Energieversorgung angeschlossen ist, die Anforderungen der EMV- Richtlinie 2014/30/EU erfüllt.

Eine Risikoanalyse- und Bewertung hat ergeben, dass der Leckdetektor so entworfen wurde und gefertigt wird, dass die wesentlichen Anforderungen gem. Anhang I der Richtlinie hinsichtlich Störaussendung und Störfestigkeit erfüllt sind.

**Aussage gem. Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)**

Das oben beschriebene Gerät enthält gem. Richtlinie 2011/65/EU keine verbotenen Substanzen in einer Konzentration oberhalb der zulässigen Grenzwerte.

**Übereinstimmungserklärung des Herstellers**

Das oben beschriebene Gerät entspricht den maßgebenden technischen Regeln der Musterverwaltungsvorschrift Technische Bauprodukte Abschnitt C 2 Anlage C 2.15.15.



**Person, die zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers bevollmächtigt ist:**

Name: D. Paehge  
Titel: Supervisor Regulatory  
CE-authorized representative

Fürstenfeldbruck 30.08.2022

Ort / Datum / Unterschrift

Serien-Nr.: s. Lieferschein

Datum: \_\_\_\_\_

**Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:**

Gardner Denver Thomas GmbH  
Livry-Gargan-Str.10  
82256 Fürstenfeldbruck/Germany









**Hersteller:**



Firmenanschrift:

Vertrieb Leckdetektor / Produktion:

**Gardner Denver Thomas GmbH**

Livry-Gargan-Str. 10  
82256 Fürstenfeldbruck bei München  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 8141 2280 0  
Fax: +49 (0) 8141 8892 136

**Gardner Denver Thomas GmbH**

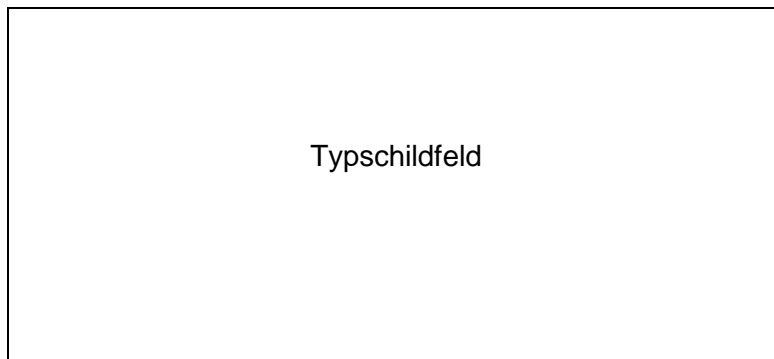
Karatasstrasse 4  
87700 Memmingen  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 8331 9570 0  
Fax: +49 (0) 8331 9570 1179

Mail: [info@asf-Leckdetektor.de](mailto:info@asf-Leckdetektor.de)

Internet: [www.asf-Leckdetektor.de](http://www.asf-Leckdetektor.de)

[www.thomas-leak-detection.com](http://www.thomas-leak-detection.com)

[www.gd-thomas.com](http://www.gd-thomas.com)



Für Gerätewartung, Reparatur und Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Fachbetrieb.

