

# Leckanzeiger V80Ex - Variante H

## Unterdruckleckanzeiger – Hochdruck



**Betriebsanweisung,  
Montageanweisung**



Für wassergefährdende Flüssigkeiten, auch entzündliche, leichtentzündliche und hochentzündliche Flüssigkeiten (Flammpunkt  $\leq 55^{\circ}\text{C}$ ).

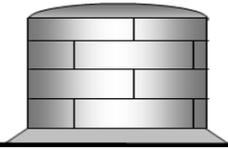
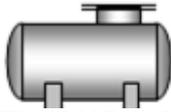
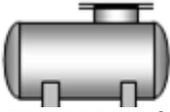
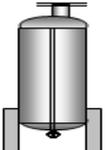
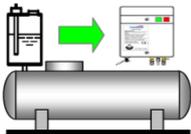
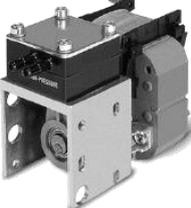
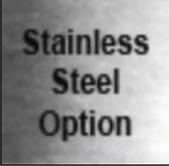


**Ex proofed**  
IIA / IIB Option / T4

Zur Überwachung von doppelwandigen Behältern, Böden (Flachbodentanks) sowie doppelwandigen Rohrleitungen.

**EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X**

Entspricht den Anforderungen nach DIN EN 13160-1: 2003, und DIN EN 13160-2: 2003, Klasse 1, MVV TB, lfd.Nr. C2.15.24 mit Anlage C 2.15.15.

 <b>Flachbodentank</b> Flat Bottom Tank (DIN 4119)	 EN 12285-1/-2 DIN 6608 / Teil2 DIN 6616 Form A DIN 6624 / Teil 2	 EN 12285-2 / DIN 6616 Form A DIN 6624 / Teil 2	 <b>DIN 6618</b> Teil 2+4	 <b>Betriebsdruck</b> Working Pressure $\leq 6\text{bar}$
 <b>Wechsel</b> Leckflüssigkeits- zur Vakuum- überwachung	 $\text{FP} < > 60^{\circ}\text{C}$ H224 Kat.1, H255 Kat.2, H226 Kat.3	 <b>Vacuum</b> Alarm $\geq -325\text{mbar}$ max. $-465\text{mbar}$	 <b>Pumpe</b>	 <b>Stainless Steel</b> Option Stainless Steel Option DIN 6601

-weitere Einsatzmöglichkeiten in der Dokumentation -



## Inhaltsübersicht

<b>Hinweis zur Fachbetriebspflicht</b>	<b>3</b>
<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
<b>Technische Beschreibung des Leckanzeigers Typ V80Ex H</b>	<b>4</b>
<b>1.0 Gegenstand / Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>4</b>
<b>2.0 Funktionsweise / Schaltwerte</b>	<b>4</b>
<b>3.0 Einsatzbereich</b>	<b>4</b>
3.1 Allgemein	4
3.2 Einsatz an Behältern ( Tanks )	6
3.3 Einsatz an Rohrleitungen	7
3.4 Auffangräume in Sonderbauform	7
<b>4.0 Funktionsbeschreibung</b>	<b>8</b>
<b>5.0 Konstruktion</b>	<b>9</b>
5.1 Aufbau allgemein	9
5.2 Steuergerät (SG)	9
5.3 Armaturenkasten (AK / AKS) / Beständigkeit medienberührender Teile	10
<b>6.0 Montageanweisung</b>	<b>12</b>
6.1 Montage des Leckanzeigers (Armaturenkasten und Steuergerät)	12
6.2 Montage der Verbindungsleitungen, Detonationssicherung	14
6.3 Montage bei Behältern, die bisher mit Leckanzeigeflüssigkeit überwacht wurden	16
6.4 Elektrischer Anschluss	18
<b>7.0 Inbetriebnahme</b>	<b>20</b>
7.1 Evakuierung des Überwachungsraumes	20
7.2 Funktionskontrolle / Schaltwerte / abschließende Sichtkontrolle	20
<b>8.0 Betriebsanweisung</b>	<b>23</b>
8.1 Allgemeiner Hinweis	23
8.2 Wartung / Jährliche Funktionskontrolle	23
8.3 Hinweise bei Störungen oder im Alarmfall	24
<b>9.0 Entsorgung</b>	<b>24</b>
<b>Anhang:</b>	
A. Stückliste	25
B. Zeichnungen, Stromlaufplan, Montagebeispiele	26
C. Liste der überwachbaren Flüssigkeiten	50
D. Technische Daten	51
E. Legende der verwendeten Abkürzungen	53
F. SERTO Montageanweisung für Klemmringverschraubungen	54
<b>Prüfbescheinigung TÜV Nord nach DIN EN 13160-1,-2 / Mai 2003, MVV TB</b>	<b>56</b>
<b>EG Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X</b>	<b>57</b>
<b>Konformitätserklärung</b>	<b>66</b>
<b>Leistungserklärung</b>	<b>67</b>

## Hinweis zur Fachbetriebspflicht:

Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Leckanzeigers 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. Zusätzlich muss der Fachbetrieb auch ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Brand- und Explosionsschutz besitzen.



Lesen Sie diese technische Dokumentation auf jeden Fall durch, beachten Sie alle enthaltenen Angaben und verwenden Sie das Produkt in keinem Fall anders, als es hier beschrieben ist. Bewahren Sie diese Dokumentation stets greifbar auf. Prüfen Sie vor sämtlichen Arbeiten am Leckanzeiger die Übereinstimmung der Dokumentation mit der Ausführung des Gerätes.

## Sicherheitshinweise



### Wichtiger Hinweis

Angaben, die besondere Funktionsmerkmale des Gerätes kennzeichnen



### Explosionsgefahr:

Bei sämtlichen Arbeiten am Leckanzeiger (Armaturenkasten oder Steuergerät) sind die entsprechenden Explosionsschutzmaßnahmen einzuhalten. Der belüftete Armaturenkasten (AK/AK-S) darf auch in Ex - Zone 1 oder 2 montiert werden. Das Steuergerät (SG) darf nur außerhalb einer Ex-Zone montiert werden.



### Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre

Werden mit dem Leckanzeiger entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 55^{\circ}\text{C}$  überwacht, kann sich bei Undichtigkeit der Pumpenkammer (z.B. Membrane) im Armaturenkasten (AK) des Leckanzeigers explosive Atmosphäre bilden.



### Warnung vor elektrischer Spannung

Der elektrische Anschluss des Leckanzeigers (Armaturenkasten oder Steuergerät) darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die Angaben zum elektrischen Anschluss sind zu beachten.

Der Armaturenkasten (AK) und das Steuergerät (SG) dürfen nur geöffnet werden, wenn der Leckanzeiger spannungslos ist! Ansonsten sind bei Arbeiten am AK bzw. SG die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, um eine Unfallgefährdung durch Stromschlag (**Lebensgefahr**) auszuschließen.



### Warnung vor automatischem Anlauf

Nach Anschluss des Leckanzeigers an die Versorgungsspannung kann die Pumpe jederzeit anlaufen – Verletzungsgefahr durch Pumpenlüfter und Pumpenpleuel!



### Warnung vor heißer Oberfläche

Nach Anschluss des Leckanzeigers an die Versorgungsspannung kann die optional eingebaute Heizung jederzeit anlaufen – Verbrennungsgefahr!

## Technische Beschreibung Leckanzeiger V80Ex H als Teil eines Leckanzeigesystems

### 1.0 Gegenstand / Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Leckanzeiger Typ V80Ex H ist ein teilweise explosionsgeschütztes Gerät und arbeitet auf Unterdruckbasis mit integrierter Unterdruckpumpe und ist nach DIN EN 13160-2:2003 als Klasse I Gerät eingestuft. Das Gerät ist ausschließlich zum Einbau in Unterdruckleckanzeigesysteme an doppelwandigen Behältern (Tanks) oder Böden (Flachbodentanks), einwandigen Tanks mit Leckschutzauskleidung oder doppelwandigen Rohrleitungen bestimmt, in denen wassergefährdende Flüssigkeiten der Kategorien akut 1, chronisch 1, 2, 3 und 4 gelagert oder gefördert werden.

Der Leckanzeiger besteht aus einem Armaturenkasten (AK) und einem Steuergerät (SG). Anstelle des Steuergeräts kann auch das Mehrfach-Steuergerät M-SG 2/5 verwendet werden, wenn mehrere Behälter (Tanks) überwacht werden sollen.

### Zulassungen:

Nach DIN EN 13160-1,-2 / Mai 2003, Klasse 1, MVV TB, lfd. Nr. C 215.24 Anlage C 2.15.15 durch Prüfbescheinigung des TÜV Nord, Hamburg

EG Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

### 2.0 Funktionsweise / Schaltwerte

Der Leckanzeiger arbeitet nach dem Unterdruckprinzip. Der Betriebsunterdruck wird durch eine explosionsgeschützte Unterdruckpumpe erzeugt. Der jeweilige Betriebszustand wird am Steuergerät (SK) angezeigt. Ist der Leckanzeiger an eine entsprechende Stromversorgung angeschlossen, so leuchtet die grüne Betriebsleuchte. Bei Alarm leuchtet der rote Leuchtmelder auf und ein akustisches Signal ertönt. Standardmäßig werden folgende Schaltpunkte eingestellt (siehe auch Punkt 7):

Typ V80Ex H	Alarm „EIN“	$P_{AE} = -325 +0 / -30 \text{ mbar}$ (-325 bis -355 mbar)
	Pumpe „AUS“	$P_{PA} = -450 +/- 15 \text{ mbar}$ (-465 bis -435 mbar)

### 3.0 Einsatzbereich

#### 3.1 Allgemein

Kennzeichnung Leckanzeiger nach ATEX  II 1/2G Ex mb db eb ib IIA T4 oder

 II 1/2G Ex mb db eb ib IIB T4

Detonationsrohrsicherungen - Typbezeichnung nach ISO 16852:

DET4	$L_v/D = n/a$	BC: c	
	Ex II G IIA (DS20) Ex II G IIB3 (Typ 1002-008)	$T_0 = 60^\circ\text{C}$	$P_0 = 1,1 \text{ bar abs}$

(Details zu technischen Daten, siehe Anhang D)

- Der Armaturenkasten kann auch in der Ex Zone 1 oder 2 montiert werden.
- Bei Verwendung von Flammensperren der Gruppe IIA ist die Anwendung nur in Bereichen oder Räumen der Gruppe IIA zulässig.
- Bei Verwendung von Flammensperren der Gruppe IIB darf der Armaturenkasten nur in Bereichen eingesetzt bzw. an solche Überwachungsräume angeschlossen werden, die der Gruppe IIB oder IIA entsprechen.

- Um die zugelassene Temperaturklasse einzuhalten, darf die Umgebungstemperatur 50°C nicht übersteigen. Hierzu ist Punkt 6.1.1.1 zu beachten.
- Das Steuergerät darf nur außerhalb einer Ex-Zone montiert werden.
- Der Leckanzeiger vom Typ V 80Ex H darf an doppelwandige Überwachungsräume von Behältern (Tanks), Böden und Rohrleitungen angeschlossen werden, die zur Lagerung bzw. zum Transport von wassergefährdenden Flüssigkeiten, auch entzündliche, leichtentzündliche und hochentzündliche Flüssigkeiten (Flammpunkt  $\leq 55^\circ\text{C}$ ), bestimmt sind.
- Die Überwachungsräume müssen für den jeweiligen Alarmunterdruck  $P_{AE}$  und für einen max. Unterdruck im Überwachungsraum  $P_{PA}$  geeignet sein.
- Die wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 55^\circ\text{C}$  dürfen max. der Temperaturklasse T4 und zur Explosionsgruppe IIA (optional IIB) zugeordnet sein.
- Die Lagerflüssigkeiten dürfen weder zur Dickflüssigkeit noch zu Feststoffausscheidungen neigen, die Viskosität der Lagerflüssigkeit darf 5.000 mm<sup>2</sup>/s nicht übersteigen (bezogen auf 0°C).
- Der Leckanzeiger darf auch an Überwachungsräume mit Ex-Zone 0 angeschlossen werden.
- Der Leckanzeiger ist aufgrund seiner Bauart geeignet, Behälter / Rohrleitungen zu überwachen, die mit Überdruck im Behälter / Innenrohr von bis zu 6 bar betrieben werden.
- Zur Sicherstellung der Alarmabgabe im Falle einer Undichtigkeit ist die maximal zulässige Behälterhöhe bzw. –Durchmesser, auch bedingt durch die Dichte der Lagerflüssigkeit, begrenzt. Gleiches gilt bei doppelwandigen Rohrleitungen in Bezug auf das max. senkrechte Maß „h“ zwischen tiefstem Punkt der Rohrleitung und der Flüssigkeitssperre in der Saugleitung. Die Berechnung hat nach Formel 1 zu erfolgen. In anderen Fällen muss die Saugleitung des Leckanzeigers bis zum Behälterboden geführt sein.

Formel 1:

Berechnungsformel zur max. zulässigen Behälterhöhe bzw. Behälterdurchmesser ( $h_{max}$ ) sowie bei Rohrleitungen das max. senkrechte Maß „h“ zwischen tiefstem Punkt der Rohrleitung und der Flüssigkeitssperre in der Saugleitung (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50135).

$h_{max}(Meter) = \frac{P_{AE} - 30}{\rho_P * g * 10}$	<p><math>P_{AE}</math> = Alarmeinschaltwert (mbar)</p> <p><math>\rho_P</math> = Dichte des gelagerten Produktes (kg/dm<sup>3</sup>)</p> <p><math>g</math> = Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)</p>
--	--

- Die in den jeweiligen Gutachten, Normen und Zulassungen der Behälter, Leckschutzauskleidungen, Rohrleitungen bzw. Überwachungsräume genannten Auflagen und Bedingungen sind zu beachten. Dies gilt auch für die Einsatzgrenzen im Hinblick auf die Dichten der Lagerflüssigkeit.
- Die medienberührenden Teile des Leckanzeigers, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen gegen die zu lagernden / fördernde Flüssigkeiten beständig sein (Details siehe Anhang C).
- Das max. Überwachungsraumvolumen pro Leckanzeiger beträgt:
 

bei Tanks:	$\leq 8 \text{ m}^3$
für Rohrleitungen:	$\leq 10 \text{ m}^3$

Bei größeren Überwachungsräumen sind entsprechend mehrere Leckanzeiger an die Überwachungsraumabschnitte einzusetzen, wobei die einzelnen Volumina pro Leckanzeiger zueinander abgeschlossen ausgeführt werden müssen.

Der Hersteller empfiehlt jedoch ein max. Überwachungsraumvolumen von 4m<sup>3</sup> pro Leckanzeiger, da sonst Evakuierungs- und Prüfzeiten zu viel Zeit in Anspruch nehmen.

- Die besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / Prüfzeugnisse des Leckanzeigers sind zu beachten.

## 3.2 Einsatz an Behälter (Tanks)

### 3.2.1 Doppelwandige Behälter (Tanks)

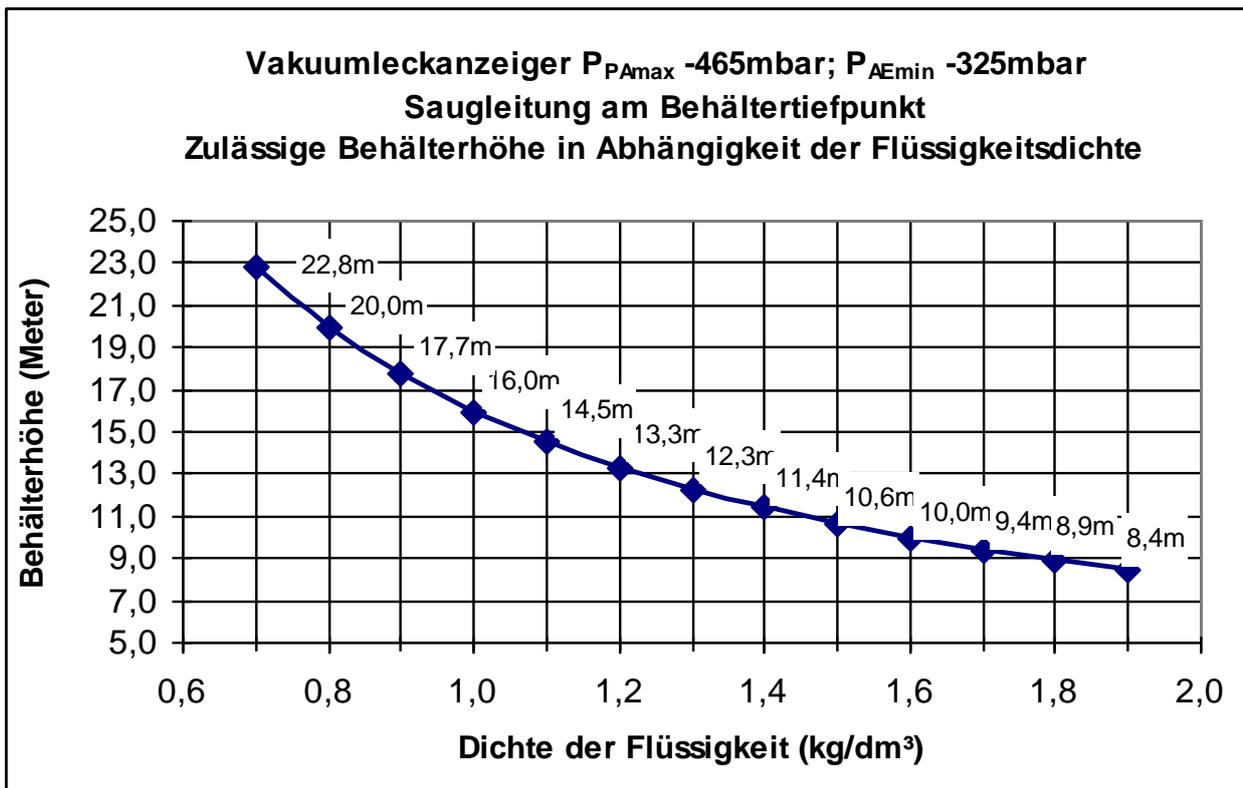
3.2.1.1 Bei doppelwandigen Behältern aus Stahl nach **EN 12285-1 / DIN 6608 Teil 2, EN 12285-2 / DIN 6616 Form A, DIN 6619 Teil 2, DIN 6623 Teil 2, DIN 6624 Teil 2** ist die maximal zulässige Behälterhöhe bzw. -Durchmesser durch die Dichte der Lagerflüssigkeit entsprechend Tabelle 1 begrenzt. Die max. zulässige Behälterhöhe bzw. Behälterdurchmesser kann auch nach Formel 1 berechnet werden.

Tabelle 1:

Dichte (kg/dm <sup>3</sup> ):	max. Behälterhöhe, bzw. -Durchmesser
≤ 1,00	3,00 m (nur EN 12285-1 /-2)
≤ 1,04	2,90 m
≤ 1,20	2,50 m
≤ 1,50	2,00 m
≤ 1,70	1,75 m
≤ 1,90	1,50 m

3.2.1.2 Behälter innerhalb der zulässigen Angaben nach Tabelle 1 benötigen keine zum Tiefpunkt des Überwachungsraumes geführte Saugleitung. Kann aufgrund anderer Kombinationen und nach Berechnung laut Formel 1 eine Alarmabgabe nicht sicher erreicht werden, muss die Saugleitung zum Tiefpunkt des Überwachungsraumes geführt werden. Hierbei gelten nach Diagramm 1 folgende Einschränkungen der zulässigen Behälterhöhe in Abhängigkeit der Dichte.

Diagramm 1:



**3.2.1.3** Bei doppelwandigen Behältern aus Stahl nach **DIN 6618 Teil 2 und 4** ist der maximal zulässige Inhalt des Behälters durch die Dichte der Lagerflüssigkeit entsprechend Tabelle 2 begrenzt.

Tabelle 2:

Dichte (kg/dm <sup>3</sup> ):	max. Behälterinhalt
≤ 1,00	ohne Begrenzung
≤ 1,20	≤80 m <sup>3</sup>
≤ 1,40	≤60 m <sup>3</sup>
≤ 1,80	≤50 m <sup>3</sup>

**3.2.1.4** Andere doppelwandige Stahlbehälter und doppelwandige Kunststoffbehälter mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. im Einzelfall mit Stellungnahme der Prüfstelle für Leckanzeiger des TÜV NORD oder mit Eignungsfeststellung der zuständigen Wasserbehörde, die den Anschluss eines Unterdruckleckanzeigers mit den unter Punkt 2.0 genannten Schaltwerten erlaubt.

**3.2.1.5** Der Leckanzeiger darf an Überwachungsräume von Behältern (Tanks) angeschlossen werden, die vorher mit Leckanzeigeflüssigkeit überwacht wurden, jedoch muss vor Anschluss des Unterdruckleckanzeigers eine bestimmte Menge abgesaugt werden. Hierzu Punkt 6.3 beachten.

### **3.2.2 Einwandige Behälter mit Leckschutzauskleidung / Leckschutzummantelung**

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. im Einzelfall mit Stellungnahme der Prüfstelle für Leckanzeiger des TÜV NORD oder mit Eignungsfeststellung der zuständigen Wasserbehörde. Die Eignung des Überwachungsraumes für Unterdrucksysteme muss für die unter Punkt 2.0 genannten Druckbereiche nachgewiesen sein. Die Saugleitung des Leckanzeigers muss bis zum Tiefpunkt des Überwachungsraumes geführt sein.

### **3.2.3 Doppelwandige Böden (z.B. von Flachbodentanks nach DIN 4119**

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. im Einzelfall mit Stellungnahme der Prüfstelle für Leckanzeiger des TÜV NORD oder mit Eignungsfeststellung der zuständigen Wasserbehörde. Die Eignung des Überwachungsraumes für Unterdrucksysteme muss für die unter Punkt 2.0 genannten Druckbereiche nachgewiesen sein. Die Saugleitung des Leckanzeigers muss bis zum Tiefpunkt des Überwachungsraumes geführt sein.

### **3.3 Einsatz an doppelwandigen Rohrleitungen**

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. im Einzelfall mit Stellungnahme der Prüfstelle für Leckanzeiger des TÜV NORD oder mit Eignungsfeststellung der zuständigen Wasserbehörde. Der max. zulässige Betriebsdruck der Innenrohrleitung beträgt 6 bar. Das max. senkrechte Maß „h“ zwischen tiefstem Punkt der Rohrleitung und der Flüssigkeitssperre in der Saugleitung kann auch nach Formel 1 berechnet werden. Um bei einstrangigem Saug- und Meßleitungsanschluss mit T-Abzweig nach Anhang B, Zeichnung Nr.: 50135, eine Alarmabgabe sicherzustellen, sind die Hinweise zum horizontalen Abstand „L“ der Meßleitung zu beachten.

### **3.4 Einsatz an Auffangräumen in Sonderbauform**

Die Eignung des Überwachungsraumes für Unterdrucksysteme muss für den jeweiligen Alarmunterdruck  $P_{AE}$  ausgewiesen sein, beispielsweise durch eine Stellungnahme der Prüfstelle für Leckanzeiger des TÜV NORD oder mit Eignungsfeststellung der zuständigen Wasserbehörde.

## 4.0 Funktionsbeschreibung

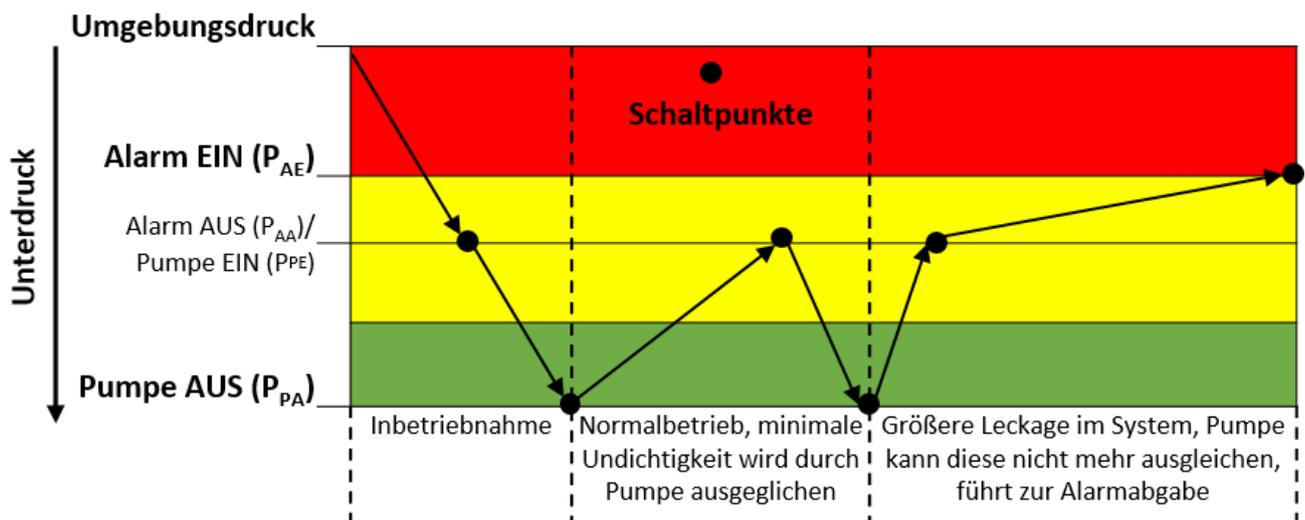
Der Leckanzeiger funktioniert nach dem Unterdruckprinzip. Eine eingebaute Unterdruckpumpe evakuiert über die Saugleitung Luft aus dem Überwachungsraum und gleicht minimale Undichtigkeiten im System aus. Der Überwachungsraum wird gebildet durch den Zwischenraum der beiden Behälterwände bzw. Leckschutzauskleidung und Behälterwand. Die abgesaugte Luft wird normalerweise über die Auspuffleitung in den Tank zurück geführt (bei Rohrleitungen über externe Entlüftungseinheit). Ein ebenfalls mit dem Überwachungsraum verbundener Druckschalter erkennt den Druck im System und steuert entsprechend der eingestellten Schalthwerte die Pumpe sowie bei größerer Undichtigkeit des Leckanzeigesystems die Alarmabgabe.

Der Betriebszustand wird durch Leuchten im Steuergerät angezeigt

- Der Betriebszustand des Leckanzeigers (Spannung liegt an) wird durch eine grüne Betriebsleuchte dauerhaft angezeigt. Ein Alarmzustand wird durch eine rote Alarmleuchte sowie durch den akustischen Summer signalisiert. Dieser akustische Alarm kann vorübergehend durch einen plombierbaren Schalter deaktiviert werden.
- Ein Alarmzustand kann außerdem über die Klemme „A“ und „A3“ an der Klemmleiste und / oder durch einen potentialfreien Kontakt z.B. an eine zentrale Überwachungseinheit weitergeleitet werden.
- Der Normalbetriebszustand ist erreicht, wenn alle Verbindungsleitungen angeschlossen und Prüf- und Absperrvorrichtungen in gesicherter Betriebsstellung sind, die Betriebsleuchte „AN“ und das Alarmsignal „AUS“ sind und der akustische Summer aktiviert ist (Schalter plombiert).

Bei einer Undichtigkeit der inneren Wandung unterhalb des Flüssigkeitsspiegels muss mit dem Eintritt von Flüssigkeit in den Überwachungsraum gerechnet werden. Dies gilt für Grundwasser gleichermaßen bei unterirdischen Behältern mit einer Undichtigkeit der äußeren Wandung innerhalb des Grundwasserbereiches. Ein Fachbetrieb ist umgehend zu benachrichtigen, Maßnahmen zur Gefahrminderung und Fehlerbeseitigung sind durchzuführen.

Nachfolgendes Diagramm beschreibt den Funktionsablauf der Inbetriebnahme, den Normalbetrieb und den Alarmfall.



## 5.0 Konstruktion

### 5.1 Aufbau allgemein

Der Leckanzeiger Typ V80Ex H besteht aus einem Steuergerät (SG) und einem Armaturenkasten (AK). Verbunden werden diese durch das Ex i eigensichere Kabel für den Druckschalter und das Anschlusskabel der Unterdruckpumpe. Anstelle des Steuergeräts SG, kann bei Anschluss von mehreren Armaturenkästen (max. 8) das Mehrfach-Steuergerät M-SG 2/5 verwendet werden (siehe auch Punkt 6.4.5).

Details zum elektrischen Anschluss sind dem Stromlaufplan in Anhang B, Zeichnung Nr.: 4180085-60 (Blatt 1-3) oder 420053350-60 (mit integrierter Heizung) sowie Anhang D „technische Daten“ zu entnehmen.

### 5.2 Steuergerät (SG)

Das Steuergerät beinhaltet den Klemmenblock, den Trennschaltverstärker und das potentialfreie Relais, sowie auch den plombierbaren Schalter mit Summer. Außerdem eingebaut sind die grüne Betriebsleuchte und der rote Leuchtmelder „Alarm“. Über die Kabelverschraubungen am Gehäuse ist die Spannungsversorgung zum Netz, das Pumpenkabel und das Ex i eigensichere Kabel des Druckschalters, sowie optional ein potentialfreier Außenalarm (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 41800110-05, Anhang D –Technische Daten) anzuschließen.



**Das Steuergerät darf nur außerhalb einer Ex- Zone montiert werden**

#### 5.2.1 Trennschaltverstärker (TSV)

Der Trennschaltverstärker trennt den eigensicheren Stromkreis über den Druckschalter zum nicht eigensicheren Stromkreis (Netzversorgung). Er schaltet den Stromkreis der Mikroschalter am Druckschalter zur Spannungsversorgung der Pumpe. Alarm am Leckanzeiger wird auch ausgelöst, wenn ein Kabelbruch vorliegt. Anschlussdaten zum Trennschaltverstärker siehe Anhang D – technische Daten

#### 5.2.2 Potentialfreies Relais (PR)

Das potentialfreie Relais bietet die Möglichkeit einer externen Alarmgebung durch einen eigenen Stromkreis, unabhängig von der verwendeten Spannung. Es ist zusammen mit den Anschlussklemmen auf dem Klemmenblock montiert. Neben der Alarmmeldung bei Erreichen des Alarmschaltpunktes  $P_{AE}$  kann je nach Anschluss am Relais hierüber auch das Anliegen der Spannungsversorgung am Leckanzeiger überwacht werden. Fällt die Stromversorgung für den Leckanzeiger aus, erlischt die grüne Betriebsleuchte, das potentialfreie Relais fällt ab (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 41800085-60).

#### 5.2.3 Summer (Su) mit plombierbarem Schalter (PLS)

Der Druckschalter löst den akustischen Alarm aus. Dieser kann durch den plombierbaren Schalter bei Alarm vorübergehend abgeschaltet werden. Der plombierbare Schalter muss nach Beseitigung des Alarmgrundes für den normalen Betriebszustand wieder plombiert werden.

#### 5.2.4 Klemmenblock / Anschluss externer Alarm (230VAC)

An den Klemmblock im Steuergerät wird die Stromversorgung des Leckanzeigers angeschlossen. An die Klemme A kann ebenfalls ein externer Alarm (230VAC) angeschlossen werden.

#### 5.2.5 Steuergerät im Freien mit Schutzkasten und zusätzlicher Warnleuchte

Wird das Steuergerät im Freien montiert, ist dieses in einen geeigneten Schutzkasten einzubauen, an dem außen eine rote Warnleuchte mit akustischer Signaleinrichtung montiert werden muss. Diese zusätzlichen Signaleinrichtungen können entfallen, wenn das Alarmsignal an eine zentral überwachte Stelle übertragen wird.

## 5.3 Armaturenkasten (AK / AKS)

Der Armaturenkasten (AK) besteht aus dem Stahlblech-Gehäuse mit verschließbarer Tür, einer beidseitigen Gehäusebelüftung, einer explosionsgeschützten Unterdruckpumpe und dem Druckschalter. Die Saugleitung, Auspuffleitung und die Messleitung werden in der Gerätevariante /MS in Kupferrohr und Messingverschraubungen ausgeführt, in der Gerätevariante /VA in Edelstahl (beachte auch Punkt 5.3.4). Optional ist im Gehäuse eine Ex-geschützte Heizung mit Thermostat eingebaut. Außerhalb des Gehäuses sind die Anschlüsse der Saugleitung (SL), Messleitung (ML), und der Auspuffleitung (AL) montiert, wie auch zusätzlich in der Saug- und Auspuffleitung je eine Detonationssicherung (standardmäßig Ex II G IIA).

Der Armaturenkasten (AKS) wird vorrangig zur Überwachung von Flachbodentanks eingesetzt, und wird mit zusätzlich notwendigen Bauteilen übersichtlich in einem großen Gehäuse eingebaut (Beschreibung unter Punkt 5.3.6).

### 5.3.1 Unterdruckpumpe (PU)

Die Unterdruckpumpe mit Ex geschütztem Motor (Temperaturklasse T4) gleicht geringe Undichtheiten im Leckanzeigesystem aus.



Werden mit dem Leckanzeiger entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 55^{\circ}\text{C}$  überwacht, kann sich bei Undichtigkeit der Pumpenkammer (z.B. durch defekte Membrane) im Armaturenkasten des Leckanzeigers explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Das Anschlusskabel ist mit dem Motorteil vergossen und kann, wenn erforderlich, auch über eine geeignete Ex-Klemmendose verlängert werden. Die Pumpe wird durch eine im Steuergerät eingebaute Sicherung abgesichert. Die Förderleistung der Pumpe im Alarmschaltpunkt ist auf max. 100 Liter pro Stunde begrenzt.

Die Überdruckfestigkeit ist für den max. Betriebsdruck im Behälter / Rohrleitung ausgelegt.

### 5.3.2 Druckschalter (D)

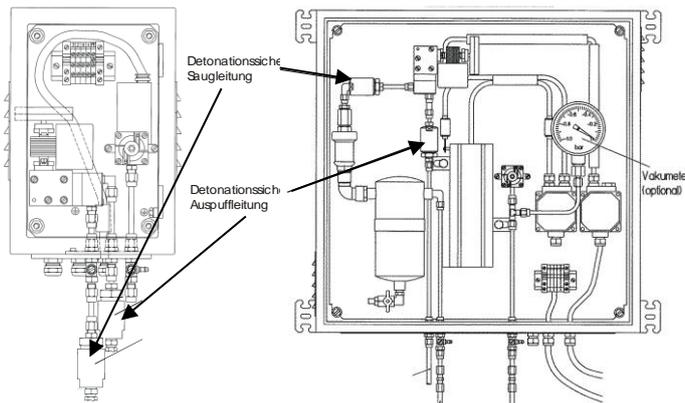
Der Druckschalter besteht aus einer Membraneinheit und zwei angebauten Mikroschaltern. Der Kontaktsteller am Stößel betätigt die Schalthebel der Mikroschalter. Kontaktsteller und Mikroschalter sind einstellbar. Die entsprechenden Schaltwerte sind werkseitig eingestellt (siehe Punkt 2). Ein Mikroschalter steuert die Alarmgabe, der andere Mikroschalter die Funktion der Unterdruckpumpe Ein / Aus. Die Steuerleitung, die separat vom Druckschalter an eine Klemme angeschlossen wird, wird über ein Ex i eigensicheres Kabel mit dem Trennschaltverstärker im Steuergerät verbunden (siehe Punkt 5.2.1).

Die Überdruckfestigkeit ist für den max. Betriebsdruck im Behälter / Rohrleitung ausgelegt.

### 5.3.3 Detonationssicherung

Die Detonationssicherung ist geeignet, einen Flammendurchschlag bei Deflagration und stabiler Detonation von explosionsfähigen Dampf-Luft- bzw. Gas-Luft-Gemischen der Explosionsgruppe II A (Typ DS20) und II B3 (Typ 1002-008) zu verhindern.

Im Lieferumfang ist bereits je eine Detonationssicherung für die Saugleitung und Auspuffleitung des Leckanzeigers enthalten (bei Version AK beigelegt, bei Version AKS im Armaturenkasten eingebaut).



Werden mit dem Leckanzeiger entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 55^{\circ}\text{C}$  überwacht, so müssen zusätzlich auch an den Anschlüssen am Tank bzw. an der Rohrleitungen geeignete Detonationssicherungen durch den Fachbetrieb eingebaut werden (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 6771 und 50135).

Die technischen Daten der Detonationssicherung sind dem Anhang D zu entnehmen.

## 5.3.4 Beständigkeit der medienberührten Teile

Die medienberührenden Teile des Leckanzeigers, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen gegen die zu lagernden / fördernde Flüssigkeiten dauerhaft beständig sein (Details siehe Anhang C).

Bei der Geräteausführung Messing sind die Verbindungsleitungen aus Messing und Kupfer ausgeführt, die Pumpenkammer besteht aus dem Material PPS (Polyphenylensulfid) oder aus einem gleichwertigen Material, die Membrane besteht aus FPM (Fluorkautschuk) oder gleichwertig.

Werden Flüssigkeiten gelagert, die nicht im Anhang C aufgeführt sind, müssen die medienberührten Teile des Leckanzeigers 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.

## 5.3.5 Heizung (Hz)

Sind Umgebungstemperaturen unter  $-5^{\circ}\text{C}$  zu erwarten, ist die Variante mit explosionsgeschützter Heizung mit Thermostat im Armaturenkasten einzusetzen. Heizungen sind in der Gerätevariante AK optional, in der Variante AKS standardmäßig verbaut. Elektrische Anschlussdaten sind dem Stromlaufplan nach Anhang B, Zeichnung Nr.: 42005350-60 und Anhang D, Technische Daten zu entnehmen.

Ausführung Heizung in der Armaturenkasten Variante

AK – (kleiner Armaturenkasten)

Selbstlimitierender Heizblock, Nennleistung 50W, Einbaulage siehe Zeichnung Nr.: 50018

AKS – (großer Armaturenkasten)

Heizblock, Nennleistung 125W, mit Thermostat, Einbaulage siehe Zeichnung Nr.: 50279 (Rippen müssen senkrecht stehen)

## 5.3.6 Aufbau Armaturenkasten in Schutzkastenbauweise - komplett (AKS)

Der Armaturenkasten (AKS) wird vorrangig zur Überwachung von Flachbodentanks eingesetzt, und wird mit zusätzlich notwendigen Bauteilen übersichtlich in einem großen Gehäuse eingebaut (Aufbau siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: Nr. 50279), Dieser besteht aus dem Stahlblech-Gehäuse 600x600x200 mit Türe, sowie beidseitiger Gehäusebelüftung, sowie den nachfolgend aufgeführten Hauptkomponenten:

1. Unterdruckpumpe mit ex geschütztem Motor, Temperaturklasse T4
2. Druckschalter
3. Detonationssicherungen, Explosionsgruppe IIA (optional IIB3) in der Saugleitung und der Auspuffleitung
4. Flüssigkeitssperre in der Saugleitung
5. Kondensatgefäß in der Saugleitung
6. Explosionsgeschützte Heizung incl. Thermostat
7. Explosionsgeschützter zusätzlicher Thermostat zur Sicherheitsabschaltung der Heizung
8. Explosionsgeschützte Klemmdose (je für Heizung / Unterdruckpumpe)
9. Klemmenblock für den Anschluss der Ex i eigensicherten Leitung

Außerhalb des Gehäuses sind die Anschlüsse für die Saug- (SL) und Messleitung (ML) inklusive Prüf- und Entlüftungsventile, sowie die Anschlussverschraubung für die Auspuffleitung (AL) montiert.

## 6.0 Montageanweisung

	<p>Arbeiten am Leckanzeigesystem dürfen nur von Fachbetrieben ausgeführt werden.</p> <p>Bei sämtlichen Arbeiten am Leckanzeigesystem sind die erforderlichen Sicherheitsvorschriften entsprechend dieser Anleitung sowie hinsichtlich Arbeitsschutz, Gefahren durch elektrische Spannung und Explosionsschutz zu beachten.</p>
---	--

### 6.1 Montage des Leckanzeigers allgemein

- Die unter Punkt 3 genannten Einsatzbedingungen sind zu berücksichtigen.
- Die im Anhang D genannten max. Umgebungstemperaturen dürfen nicht überschritten werden.
- Werden mit dem Leckanzeiger entzündliche Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 55^{\circ}\text{C}$  überwacht, sind die verwendeten Detonationssicherungen auf deren Eignung hin zu überprüfen, siehe Anhang D.

#### 6.1.1 Montage des Armaturenkastens (AK) und (AK-S)

##### 6.1.1.1 Allgemein



- Der Armaturenkasten kann auch in der Ex Zone 1 oder 2 montiert werden.
- Die Umgebungstemperatur darf  $50^{\circ}\text{C}$  nicht übersteigen. Zusätzlich ist der Montageort ist so zu wählen, dass der Armaturenkasten ausreichend beschattet ist, bzw. keiner direkten Sonnen- / Wärmeeinstrahlung ausgesetzt ist.
- Der Armaturenkasten muss unverbaut im Freien oder in geeignet belüfteten Räumen so montiert werden, dass eine ausreichende Belüftung des Gehäuses über die Entlüftungsöffnungen durch Konvektion stets gesichert ist.
- Wird der Armaturenkasten (AK) im Freien montiert, ist er vor Witterungseinflüssen geschützt zu montieren (z.B. mit Schutzdach).
- Befestigungsmaße des Armaturenkastens siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50478, 6818.
- Anschlüsse der Verbindungskabel für Pumpe, Druckschalter und optionaler Heizung siehe Anhang B, Zeichnung Nr. 50018 und 50279. Der Anschluss hat nach Stromlaufplan Anhang B, Zeichnung Nr.: 4180085-60 und 42005350-60 zu erfolgen.
- Der Armaturenkasten ist in das örtliche Potentialausgleichssystem des Überwachungsraumes mit einzubeziehen.

##### 6.1.1.2 Bei doppelwandigen Böden von Flachbodentanks

- Bei Montage an der Tankwand innerhalb des Auffangraumes muss der Armaturenkasten über dem höchst möglichen Flüssigkeitsstand im Auffangraum montiert werden (Zeichnung Nr.: 2583-D)
- Bei Montage am Ringmantel außerhalb des Auffangraumes muss die Auspuffleitung an der Außenseite des Ringmantels bis zur Oberkante geführt werden und dort in den Auffangraum münden (Zeichnung Nr.: 2584-D)

##### 6.1.1.3 Bei doppelwandigen Rohrleitungen

- Beim Anschluss des Leckanzeigers an eine Rohrleitung kann das max. senkrechte Maß „h“ zwischen tiefstem Punkt der Rohrleitung und der Flüssigkeitssperre in der Saugleitung auch nach Formel 1 berechnet werden. Um bei einsträngigem Saug- und Meßleitungsanschluss mit T-Abzweig nach Anhang B, Zeichnung Nr.: 50135, eine Alarmabgabe sicherzustellen, sind die Hinweise zum horizontalen Abstand „L“ der Meßleitung zu beachten.

- Am Ende der Auspuffleitung muss eine Flüssigkeitssperre mit Wasserabscheider montiert werden, um das Austreten des Mediums im Leckagefall zu verhindern (Zeichnung Nr.: 50135). Das Ende der Auspuffleitung muss gut zugänglich sein.
- Zu beachten bei Rohrleitungsbögen, Etagenbau:

Hierbei muss sich der Anschluss für die Verbindungsleitung zum Leckanzeiger möglichst am tiefsten Punkt der Rohrleitung befinden. Ansonsten sind die Einsatzbedingungen nach Punkt 3, Formel 1 zu berücksichtigen. An jedem Abzweigungsende und am Rohrleitungsende muss eine Gewindemuffe min. 1/4 Zoll angeschweißt sein, die es ermöglicht, einen Kugelhahn anzuschließen, um den Überwachungsraumdurchgang zu prüfen (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50135).

## 6.1.2 Montage des Steuergeräts (SG)



- Das Steuergerät darf nur außerhalb einer Ex-Zone montiert werden.
- Das Steuergerät muss so montiert werden, dass er nicht der direkten Sonnen- / Wärmeeinstrahlung ausgesetzt ist.
- Wird das Steuergerät im Freien montiert, muss dieses in einem witterungsbeständigen Schutzkasten untergebracht sein. Zusätzlich muss außen am Schutzkasten eine Warnleuchte und akustische Signaleinrichtung angebaut werden. Diese zusätzlichen Signaleinrichtungen können entfallen, wenn das Alarmsignal an eine zentral überwachte Stelle übertragen wird.
- Das Steuergerät ist gut zugänglich und in Sichthöhe an einer Wand mit Schrauben zu montieren. Angaben zu Befestigung des Steuergeräts siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 2621.

## 6.2 Montage der Verbindungsleitungen

### 6.2.1 Allgemein



Durch die Unterdruckpumpe wird das Luftgemisch über die Saugleitung (SL) aus dem Überwachungsraum abgesaugt und normalerweise über die Auspuffleitung zurück zum Behälter geführt.

Der entstehende Überdruck wird dann über die Be- und Entlüftungsleitung des Behälters in die Atmosphäre abgeleitet.

Bei Undichtigkeiten im Behälter (Rohrleitung) und Versagen der Flüssigkeitssperre kann auch Flüssigkeit über die Pumpe gesaugt und gefördert werden.

Kann aus baulichen Gründen die angesaugte Luft nicht über die Auspuffleitung in den Tank zurückgeführt werden (z.B. bei doppelwandigen Böden, Rohrleitungen), so muss die Auspuffleitung mit einer Flüssigkeitssperre, einem Kondensatgefäß und Detonationssicherung nahe dem Leckanzeiger nach Außen geführt werden (als Bausatz erhältlich). In diesen Fall würde bei einer Undichtigkeit das angesaugte Lagermedium die Flüssigkeitssperre in der Auspuffleitung schließen und damit ebenfalls zum Alarm führen.

Alternativ kann eine Rückführung auch in speziell hierfür geeignete Auffangräume erfolgen.



Am Ende der Auspuffleitung / Entlüftungseinheit kann explosionsfähiges Luftgemisch austreten. Durch den Fachbetrieb sind hierzu entsprechende Sicherheitsabstände (Ex Zoneneinteilung) festzulegen und einzuhalten.



Verwenden Sie ausschließlich geeignetes Werkzeug. Für Ex Bereiche muss dieses hierfür die spezielle Eignung ausweisen (z.B. Funkensicherheit).

- Die verwendeten Verbindungsleitungen zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum müssen einen Innendurchmesser von min. 6mm aufweisen und dürfen eine Leitungslänge von 50m nicht übersteigen. Bei längeren Verbindungsleitungen muss ein entsprechend größerer Innendurchmesser gewählt werden. Bedingt durch die Detonationssicherungen darf der Innendurchmesser der Verbindungsleitungen max. 10mm betragen.
- Das Material der Verbindungsleitungen besteht allgemein aus Kupfer (Cu), in besonderen Fällen aus Edelstahl (z.B. 1.4571) oder anderen geeigneten Werkstoffen.
- Verbindungsleitungen müssen witterungsbeständig sein und einem Mindestnenndruck von min. PN 10 standhalten. Gleiches gilt für sämtliche weitere Einbaukomponenten (z.B. Detonationssicherungen, Absperrhähne, Kondensatgefäße, Flüssigkeitssperren).
- Anschlüsse der Verbindungsleitungen - Saugleitung (SL), Messleitung (ML) und Auspuffleitung - siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50018 und 50279.
- Die Dichtigkeit des gesamten Leckanzeigesystems hängt wesentlich von der sachgerechten Ausführung der Leitungsverbindungen ab. Gewindeverschraubungen sind sicher abzudichten (Empfehlung: Loctite 572) Beschädigte Verbindungsleitungen oder Dichtflächen der Verschraubungen können zu erheblichen Undichtigkeiten führen.
- Die Serto – Verarbeitungshinweise sind unbedingt zu beachten (Anschlussverschraubungen mit Stützhülse und Klemmring, siehe Anhang).
- Die Verbindungsleitungen dürfen weder gequetscht noch geknickt werden, um einen einwandfreien Durchgang zum Überwachungsraum zu gewährleisten.
- Unterirdisch verlegte Verbindungsleitungen aus Kunststoff sind in Schutzrohren zu verlegen, wobei die Schutzrohre, wenn sie in explosionsgefährdeten Bereichen enden, gas-/ und flüssigkeitsdicht zu verschließen sind.
- An den Saugleitungsstutzen des Überwachungsraumes des Behälters sind eine Flüssigkeitssperre und das Kondensatgefäß einzubauen.
- Die Verbindungsleitungen sind mit einem ca. 4° Gefälle vom Leckanzeiger zu den Behälter- / Rohrleitungsanschlüssen zu verlegen, um zu verhindern, dass sich Kondenswasser in den Verbindungsleitungen ansammeln und bei Frost einfrieren kann. Dies würde zu einer unnötigen Alarmmeldung des Leckanzeigers führen.
- Ist eine Verlegung mit Gefälle nicht möglich, so muss an allen Tiefpunkten der jeweiligen Verbindungsleitung ein Wasserabscheider eingebaut werden. Ist der Wasserabscheider voll Flüssigkeit gelaufen, kann es zur Alarmmeldung kommen.

- 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).
- Die Temperatur der Lagerflüssigkeit darf die unter Anhang D genannte max. zulässige Medientemperatur nicht überschreiten. Andernfalls sind entsprechende Kühlstrecken in Abstimmung mit dem Hersteller einzubauen.
- Werden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 55^\circ \text{C}$  überwacht, ist unmittelbar an den Saugleitungsstutzen, dem Anschlussstutzen der Messleitung und der Auspuffleitung am Behälter, eine geeignete Detonationssicherung einzubauen (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50059).
- Armaturen oder Absperrhähne in den Verbindungsleitungen müssen für die geforderten Betriebsbedingungen geeignet und eine sichere Betriebsstellung aufweisen (z.B. plombierbar).  
Für die korrekte Montage und den Anschluss des Leckanzeigers an die jeweiligen Überwachungsräume werden vom Hersteller komplette Montagebausätze (MBS) angeboten.

**- Zu beachten bei Montage der Detonationssicherung:**



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 20/Typ 1002-008 (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 20/Typ 1002-008 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 SW 27 verwendet werden darf.

Als zulässige Verbindungsrohrleitungen ist max. DN10 zulässig.

Eine beschädigte Detonationssicherung ist auszutauschen.

**- Zu beachten bei Behältern / Rohrleitungen, die mit Überdruck betrieben werden:**

Am Ende der Auspuffleitung ist eine Flüssigkeitssperre zu montieren (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50135).

Alternativ kann die Auspuffleitung des Leckanzeigers bei Behältern / Rohrleitungen mit Unter- und Überdruckventilen in der Lüftungseinrichtung des Behälters angeschlossen werden, wobei diese in den drucklosen Bereich der Behälterentlüftung münden muss (nach den Ventilen, siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 50056, 50135).

## 6.3 Montage bei Behältern, die vorher mit Leckanzeigeflüssigkeit (LAF) überwacht wurden

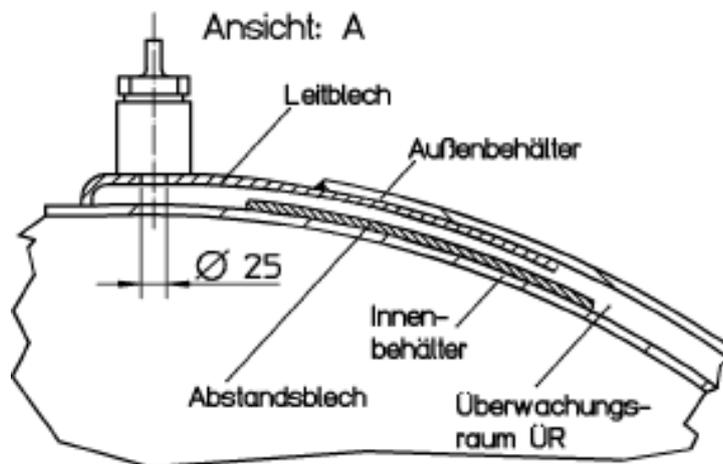
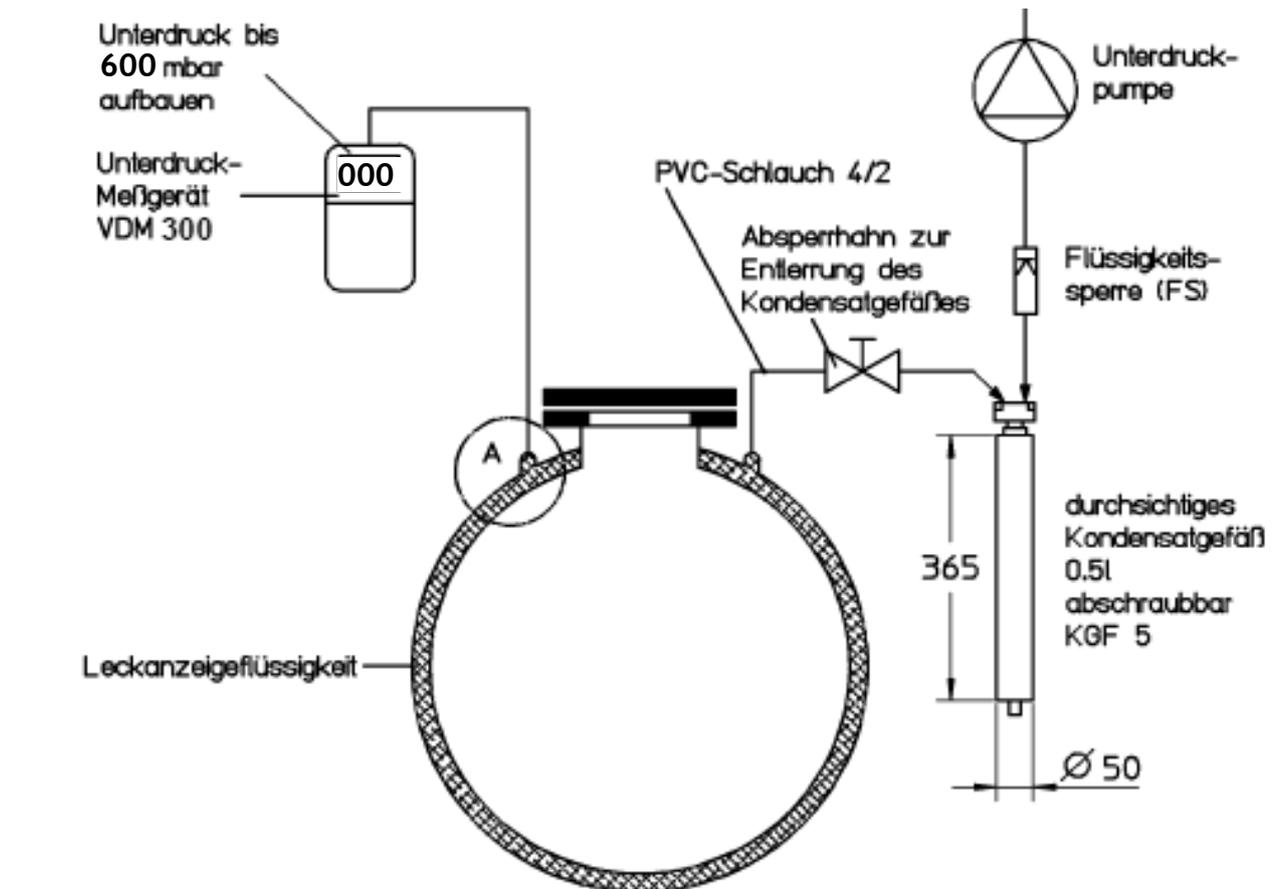


Ist oder war ein Behälter (Tank) bereits mit Flüssigkeiten mit Flammpunkt  $\leq 55^\circ\text{C}$  gefüllt, so müssen die entsprechenden Explosionsschutzmaßnahmen beachtet werden!



Zum Entfernen der Leckanzeigeflüssigkeit keinen Überdruck auf den Überwachungsraum geben!  
Eine fachgerechte Entsorgung der Leckanzeigeflüssigkeit ist vorzunehmen.

### 6.3.1 Aufbau zur Absaugung der Leckanzeigeflüssigkeit.



Tankgröße (m <sup>3</sup> ) DIN 6608	insgesamt zu entfernde Leck- anzeigeflüssigkeits- menge (dm <sup>3</sup> ),(Liter)
1 - 5 m <sup>3</sup>	5.0 dm <sup>3</sup> (Liter)
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> *

## 6.3.2 Montagevorbereitung für die Absaugung der Leckanzeigeflüssigkeit.

- Flüssigkeitsleckanzeiger demontieren
- Die Verbindungsleitungen sind bis zu den Einfüll- und Prüfstutzen an den Gewindemuffen zu entfernen.
- In die zwei Gewindemuffen des Behälters (i.d.R. 1“) sind je eine Verschraubung dicht einzuschrauben (als Bausatz lieferbar).
- Eine Gewindemuffe am Behälter bleibt geöffnet, hier wird später ein Unterdruckmessgerät angeschlossen. An der zweiten Gewindemuffe werden die erforderlichen Bauteile angeschlossen.
- Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit durch den Leckanzeiger in ein Kondensatgefäß. Alternativ kann auch eine leistungsfähigere Vakuumpumpe eingesetzt werden (in Ex Bereichen speziell geeignete Pumpe notwendig).
- Die Absaugung der Leckanzeigeflüssigkeit erfolgt 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 ist der Tabelle (siehe 6.3.1.) zu entnehmen. Die Menge der abgesaugten Leckanzeigeflüssigkeit ist festzuhalten, um zu prüfen, dass sich tatsächlich nur noch ein geringer zulässiger Rest an Leckanzeigeflüssigkeit im Überwachungsraum des Behälters befindet.
- Der Absaugungsvorgang erfolgt so lange, bis keine Leckanzeigeflüssigkeit mehr angesaugt wird und ein max. Unterdruck von 600 mbar im Überwachungsraum erreicht wird. Ist dies der Fall, kann davon ausgegangen werden, dass ein ausreichendes Luftpolster im Überwachungsraum vorhanden ist.

## 6.3.3 Montage / Inbetriebnahme des Leckanzeigers V80Ex H

- Der Leckanzeiger ist entsprechend der Montageanweisung (Punkt 6.0) bzw. Inbetriebnahme (Punkt 7.0) zu montieren.
- Es wird empfohlen, unmittelbar zwischen Tankanschluss und Flüssigkeitssperre der Saugleitung ein größeres Kondensatgefäß einzubauen (ca. 1 ltr.), da es noch zu vermehrter Ansaugung von Flüssigkeit kommen kann.
- Wird ein Kondensatgefäß in die Saugleitung eingebaut, ist dieses auf Flüssigkeitsansammlung häufiger zu kontrollieren und entsprechend zu entleeren

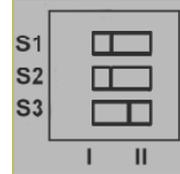
## 6.4 Elektrischer Anschluss

### Wichtiger Hinweis

Der elektrische Anschluss des Leckanzeigers darf nur von einer Elektrofachkraft mit Kenntnissen auf dem Gebiet des Explosionsschutzes (speziell eigensichere Stromkreise) durchgeführt werden.

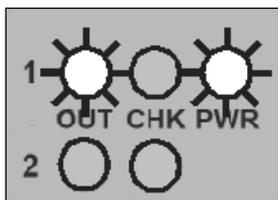
Die Trennschalterverstärker sind werksseitig eingestellt. Diese Einstellungen dürfen auf keinen Fall verändert werden.

Einstellung Trennschaltverstärker im Steuergerät SG  
(bei Mehrfach-Steuergerät M-SG 2/5 gesonderte Anleitung beachten):

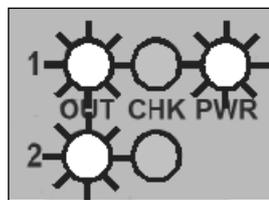


Anzeigen am Trennschaltverstärker im Steuergerät SG  
(bei Mehrfach-Steuergerät M-SG 2/5 besondere Anleitung beachten):

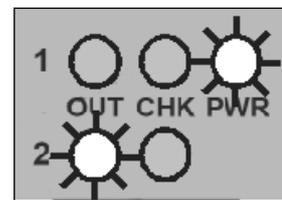
Normalbetrieb



Pumpe Ein



Alarm Ein



Details zum elektrischen Anschluss sind dem Stromlaufplan in Anhang B, Zeichnung Nr.: 4180085 oder 42005350 (mit integrierter Heizung), Tabelle 3 sowie Anhang D „technische Daten“ zu entnehmen.

### 6.4.1 Anschluss- Verbindungskabel der Unterdruckpumpe zum Steuergerät

- Bei der Armaturenkasten Variante AK wird das Kabel der Unterdruckpumpe direkt an den Klemmenblock der Sicherung im Steuergerät angeschlossen.
- In der Variante AKS wird die Pumpe in der dafür vorgesehenen Ex geschützten Anschlussdose im Armaturenkasten angeschlossen.
- Erfolgt die Verbindung der Anschlußleitung des Pumpenmotors mit der Zuleitung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, muss diese entsprechend explosionsgeschützt ausgeführt sein (siehe Tabelle 3).

### 6.4.2 Anschluss des ex i eigensicheren Kabels

- Das Ex i eigensichere Kabel, Typ LiYCY muss 4 Aderleitungen (Aderquerschnitt 0,75 mm<sup>2</sup>) aufweisen und entsprechend abgeschirmt sein. Die Einsatzbedingungen des Kabels müssen mit denen des Leckanzeigers übereinstimmen (siehe Anhang D, techn. Daten).
- Das Ex i eigensichere Kabel wird durch die entsprechende Kabel-Verschraubung geführt und an den Trennschaltverstärker angeschlossen.
- Der Schutzleiter (PE) ist an die Schirmung des Kabels angebracht und wird an die Klemme PE angeschlossen. Der Schutzleiter darf nur im Steuergerät angeschlossen sein.
- Das Ex i eigensichere Kabel kann mit einer (Ex i eigensicheren) Anschlussdose verlängert werden, max. Gesamtlänge 500 m, da sonst der Leitungswiderstand zu groß wird (siehe Tabelle 3)

## 6.4.3 Anschluss Heizung (bei Ausführung AK optional, bei AKS Standard)

- Der Anschluss der Heizung erfolgt direkt an die Spannungsversorgung
- Ist aufgrund der Zonentrennung oder anderer Installationsbedingungen eine Verlängerung des Kabels erforderlich, sind wie in Tabelle 3 dargestellt, geeignete Anschlussdosen (ggf. explosionsgeschützt) zu installieren.
- In der Variante AKS wird die Heizung in der dafür vorgesehenen Ex geschützten Anschlussdose im Armaturenkasten angeschlossen.
- Absicherung wie in Anhang D angegeben.

**Tabelle 3:**

Explosionsgefährdeter Bereich Zone 0	Explosionsgefährdeter Bereich Zone 1	Explosionsgefährdeter Bereich Zone 2	Kein explosionsgefährdeter Bereich
Einbau nicht erlaubt	<b>Zeichenerklärung:</b> SK = Schaltkasten AK = Armaturenkasten KL = normaler Klemmenkasten für die Verbindungsleitung zur Unterdruckpumpe. Ex KL = Klemmenkasten in Ex geschützter Ausführung für die Verbindungsleitung zur Unterdruckpumpe (Zone 1 oder 2)		<b>Montagebeispiel 1</b> max. 0,8m 
			<b>Montagebeispiel 2</b> siehe Beispiel 4 
			<b>Montagebeispiel 3</b> siehe Beispiel 4 
			<b>Montagebeispiel 4</b> max. 500 m, 1,5mm² Cu, max. Leitungswiderstand 3 - 3,5 ? 

## 6.4.4 Anschluss des externen Außenalarms innerhalb des Steuergeräts

- Ein externer Außenalarm kann entweder über die Klemme A (230 VAC) oder das potentialfreie Relais angeschlossen werden.
- Absicherung wie in Anhang D angegeben.

## 6.4.5 Mehrfach-Steuergerät (M-SG 2/5)

- Anstelle des Steuergeräts SG kann das Mehrfach-Steuergerät M-SG 2/5 eingesetzt werden. Dieses Steuergerät ermöglicht es, 2 bis 5 Armaturenkästen (AK) anzuschließen (im Sonderaufbau bis 8 Armaturenkästen, siehe auch Anhang B, Zeichnung Nr.: 6999).
- Aufbau und Anschluss sind der technischen Beschreibung des Mehrfach-Steuergeräts M-SG 2/5 zu entnehmen. Die Trennschalterverstärker sind werksseitig eingestellt. Diese Einstellungen dürfen auf keinen Fall verändert werden.

## 7.0 Inbetriebnahme

Die korrekte Montage sowie elektrischer Anschluss des Leckanzeigers und des Steuergeräts nach Punkt 6 muss sichergestellt sein.

### 7.1 Evakuierung des Überwachungsraumes

- Bei kleineren Überwachungsraumvolumen kann die integrierte Unterdruckpumpe die Evakuierung übernehmen.

Bei großem Überwachungsraumvolumen empfiehlt sich die Vorevakuierung des Überwachungsraumes durch eine geeignete externe Unterdruckpumpe (Bsp.: Zur Evakuierung von 4m<sup>3</sup> benötigt die Unterdruckpumpe des Leckanzeigers mehr als 50 Stunden bis zum Erreichen des Schaltwertes „Pumpe AUS“!). Es muss jedoch beachtet werden, dass bei möglicher explosiver Atmosphäre im Überwachungsraum die externe Pumpe entsprechend ex geschützt ist, ebenso müssen saug- und druckseitig Detonationssicherungen eingebaut sein.

- Das Steuergerät des Leckanzeigers zeigt so lange Alarm an, bis der eingestellte Alarmschaltpunkt überschritten und der Alarmausschaltwert erreicht ist. Der rote Leuchtmelder erlischt und der Summer schaltet ab. Der Summer ist ebenfalls in Funktion, kann aber über den plombierbaren Schalter vorübergehend abgeschaltet werden.
- Die grüne Betriebsleuchte im Steuergerät muss immer leuchten.
- Die Pumpe schaltet bei Erreichen des Pumpenausschaltwertes P<sub>PA</sub> automatisch ab.

## 7.2 Funktionskontrolle

### 7.2.1 Wann ist eine Funktionskontrolle durchzuführen

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

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

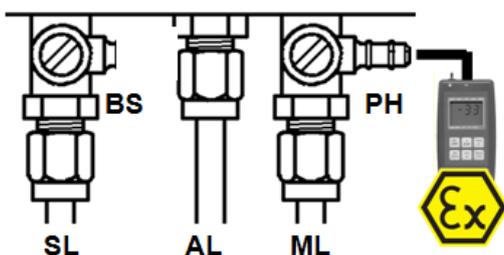
### 7.2.2 Prüfung der Funktion

**Alle erforderlichen Sicherheitsbestimmungen müssen strikt eingehalten werden.**



Ist der Armaturenkasten in einer Ex Zone 1 oder 2 montiert oder werden Flüssigkeit mit Flammpunkt ≤ 55°C überwacht, so dürfen an den Prüfhahn der Meßleitung nur Druckmeßgeräte angeschlossen werden, die entsprechend den Festlegungen nach Gerätegruppe II als Kategorie-1-Geräte entsprechend explosionsgeschützt sind.

- Leuchtet die grüne Betriebsleuchte, liegt Spannung am Steuergerät an.
- Durchgangsprüfung Leckanzeiger, Verbindungsleitungen und Überwachungsraum:

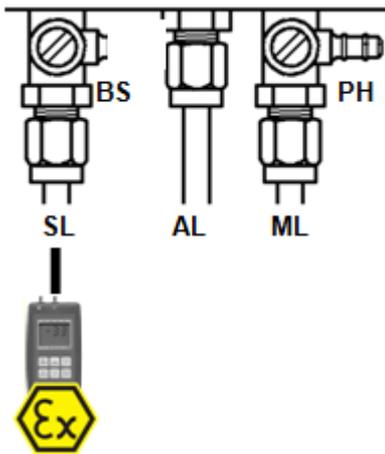


Druckmessgerät am Prüfhahn (PH) anschließen, Stellschraube am Prüfhahn leicht öffnen, Druck wird am Messgerät angezeigt.

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 Leckanzeigers mit dem Überwachungsraum nachgewiesen.

## - Kontrolle des maximalen Pumpenunterdrucks:

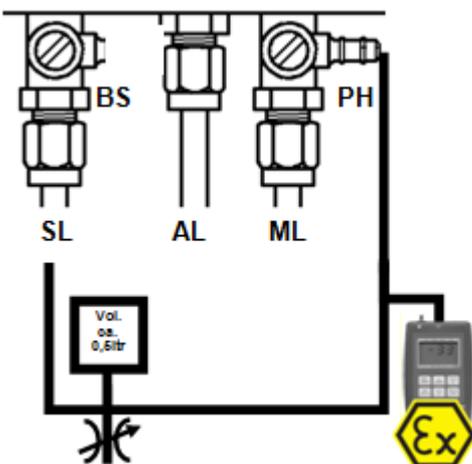


Verbindungsleitungen vom Leckanzeiger zum Überwachungsraum trennen (Saug- und Messleitung), dabei sind diese zügig durch geeignete Blindverschraubungen abzudichten, da es sonst zu einer kompletten Belüftung im Überwachungsraum kommen kann, was bei Leckschutzauskleidungen zur Ablösung von der Behälterwand und somit zum Totalverlust der Anlage führen kann.

Geeignetes, ggf. ex geschütztes Unterdruckprüfgerät an den Sauganschluss des Leckanzeigers 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 beim V80Ex H mindestens -500mbar betragen.

## - Überprüfung der Schaltwerte:



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

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

Verbindungsleitungen zum Überwachungsraum sind dabei zügig durch geeignete Blindverschraubungen abzudichten, da es sonst zu einer kompletten Belüftung im Überwachungsraum kommen kann, was bei Leckschutzauskleidungen zum Ablösen von der Behälterwand und damit zum Totalverlust der Anlage führen kann

Der Leckanzeiger 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 Leckanzeigers mit dem Überwachungsraum nachgewiesen.

Die einzelnen Schaltwerte des Leckanzeigers müssen während der Druckänderung im Überwachungsraum auf ihren korrekten Wert geprüft werden. Stimmen diese Werte nicht, können am Druckschalter die Schaltwerte korrekt eingestellt werden (siehe Anhang B, Zeichnung Nr. 6743).

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

Prüfung der Einstellwerte des Leckanzeigers: „Alarm Ein“  $P_{AE}$  und „Pumpe Aus“  $P_{PA}$ . Weichen diese Werte ab, können am Druckschalter diese Einstellwerte nachjustiert werden (siehe Anhang B, Zeichnung Nr.: 6743).

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

Prüfung der Funktion „akustischer Alarm AUS“. Durch den plombierbaren Schalter am Steuergerät wird der Summer vorübergehend abgeschaltet. Nach der Prüfung muss der Schalter wieder in der Normalbetriebsstellung plombiert werden.

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

## Werkseitige Einstellung der Schaltwerte:

<b>V80Ex H</b>	<b>„Alarm Ein“</b>	<b><math>P_{AE}</math></b>	<b>-325 +0 / -30 mbar (-325 bis -355 mbar)</b>
	„Alarm Aus“	$P_{AA}$	ca. -410 mbar (Anhaltswert)
	„Pumpe Ein“	$P_{PE}$	ca. -375 mbar (Anhaltswert)
	<b>„Pumpe Aus“</b>	<b><math>P_{PA}</math></b>	<b>-450 ± 15 mbar (max. Überwachungsdruck)</b>

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 Leckanzeigesystem (Leckanzeiger, Verbindungsleitung und Überwachungsraum) auf Dichtigkeit prüfen.

Wird der Leckanzeiger an Behälter oder Rohrleitungen mit einem Betriebsdruck im Innenraum angeschlossen, sind die Verbindungsleitungen vom Überwachungsraum zum Leckanzeiger vor Inbetriebnahme einer Dichtigkeitsprüfung mit dem 1,1fachen des maximalen Betriebsdruckes zu unterziehen.

Stellschraube am Prüfhahn (PH) schließen, Unterdruckprüfgerät entfernen.

## - Abschließende Sichtprüfung:

Betriebsleuchte „Grün“ leuchtet“

Alarmleuchte „Rot“ aus

Schalter für den akustischen Alarm (Summer) in Normalbetriebsstellung und verplombt

Belüftungsschraube und Prüfhahn geschlossen

Eventuell in die Verbindungsleitungen eingebaute Ventile in Betriebsstellung und gesichert

Kondensatgefäße leer

## 8.0 Betriebsanweisung

### 8.1 Allgemeiner Hinweis

Die ordnungsgemäße Montage, Inbetriebnahme und regelmäßige Funktionsprüfung, sowie Kontrolle des Leckanzeigers sind Voraussetzung für eine funktionierende Überwachung der Anlage bzw. des Behälters / Rohrleitung.

Die Einschalthäufigkeit und Einschaltdauer der integrierten Pumpe zum Ausgleich minimaler Undichtigkeiten richtet sich nach dem Volumen des Überwachungsraums und nach der Dichtheit des gesamten Leckanzeigesystems. Grundsätzlich gilt: Je größer der Behälter und somit auch das Volumen des Überwachungsraums, desto geringer ist die Einschalthäufigkeit der Pumpe, jedoch ist die Einschaltdauer entsprechend länger. Eine stets zunehmende Einschalthäufigkeit deutet auf eine zunehmende Undichtigkeit im Leckanzeigesystem hin. Läuft die Pumpe zunehmend länger oder gar im Dauerlauf, so kann eine abnehmende Pumpenleistung hierfür die Ursache sein. In beiden Fällen wird eine Überprüfung des Leckanzeigesystems empfohlen.



Die grüne Betriebsleuchte im Steuergerät leuchtet ständig, sobald Spannung an den Leckanzeiger angelegt wird.

### 8.2 Wartung

- Die Funktion der Betriebsleuchte „Grün“ sowie der Füllstand der Kondensatgefäße sind durch den Betreiber regelmäßig zu prüfen.
- Am Leckanzeiger ist eine jährlich wiederkehrende Funktionsprüfung durch einen Sachkundigen nach Punkt 7.2.2 durchzuführen.



Im Kondensatgefäß kann Kondensflüssigkeit oder aber auch Lagermedium vorhanden sein. Beim Entleeren sind die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen, z.B. Explosionsschutz, unbedingt einzuhalten.  
Eine fachgerechte Entsorgung des Kondensats ist vorzunehmen.

## 8.3 Hinweise bei Störungen oder im Alarmfall

Tritt eine Störung auf, wird dies am Steuergerät des Leckanzeigers angezeigt. Die rote Alarmanzeige leuchtet auf und es ertönt der eingebaute Summer. Zur sofortigen Störungssuche und Beseitigung ist entsprechend qualifiziertes Fachpersonal einzusetzen oder ein autorisierter Fachbetrieb zu beauftragen.

Durch den plombierbaren Schalter am Steuergerät kann der akustische Alarm (Summer) vorübergehend ausgeschaltet werden.

### 8.3.1 Mögliche Störungsursachen:

- Undichtigkeit im System, der Alarmeinschaltwert ist erreicht
- Pumpe oder Druckschalter defekt
- Verbindungsleitungen (auch Auspuffleitung), Filter, Detonationssicherung oder Flüssigkeitssperre verstopft, vereist
- Kondensatgefäß voll
- Elektrischer Defekt, Kabelbruch
- Sicherung der Pumpe im Steuergerät defekt
- Trennschaltverstärker defekt

### 8.3.2 Ursachen einer Undichtigkeit können sein:

- Undichte Verschraubungen, Verbindungsleitungen, Kondensatgefäße, Detonationssicherungen oder Flüssigkeitssperren
- Schadhafte Membranen und Ventile in der Unterdruckpumpe oder des Druckschalters
- Anschlussverschraubungen am Behälter (Tank) oder Rohrleitung
- Undichter Behälter (Tank), Leckschutzauskleidung oder Rohrleitung

### 8.3.3 Erste Maßnahmen können sein:

Funktionsprüfung nach Punkt 7.2.2 durchführen (Werte des Leckanzeigers und Dichtigkeit des Systems prüfen).

### 8.3.4 Störungen an der Detonationssicherung:

- Detonationssicherungen sind im Allgemeinen wartungsfrei. In seltenen Fällen ist es möglich, dass die Detonationssicherung einfriert. Dabei kann ein Leckanzeiger System auf Alarm gehen. In diesem Fall ist die Detonationssicherung unter Berücksichtigung der Ex-Schutzmaßnahmen zu enteisen. Das in dem Leckanzeigersystem 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.

### 8.3.5 Wieder Inbetriebnahme nach einer Störung:

Nach Beseitigung der Störung bzw. des Alarms ist der Leckanzeiger wie unter Punkt 7.0 beschrieben, wieder in Betrieb zu nehmen.

## 9.0 Entsorgung

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

## ANHANG -A-

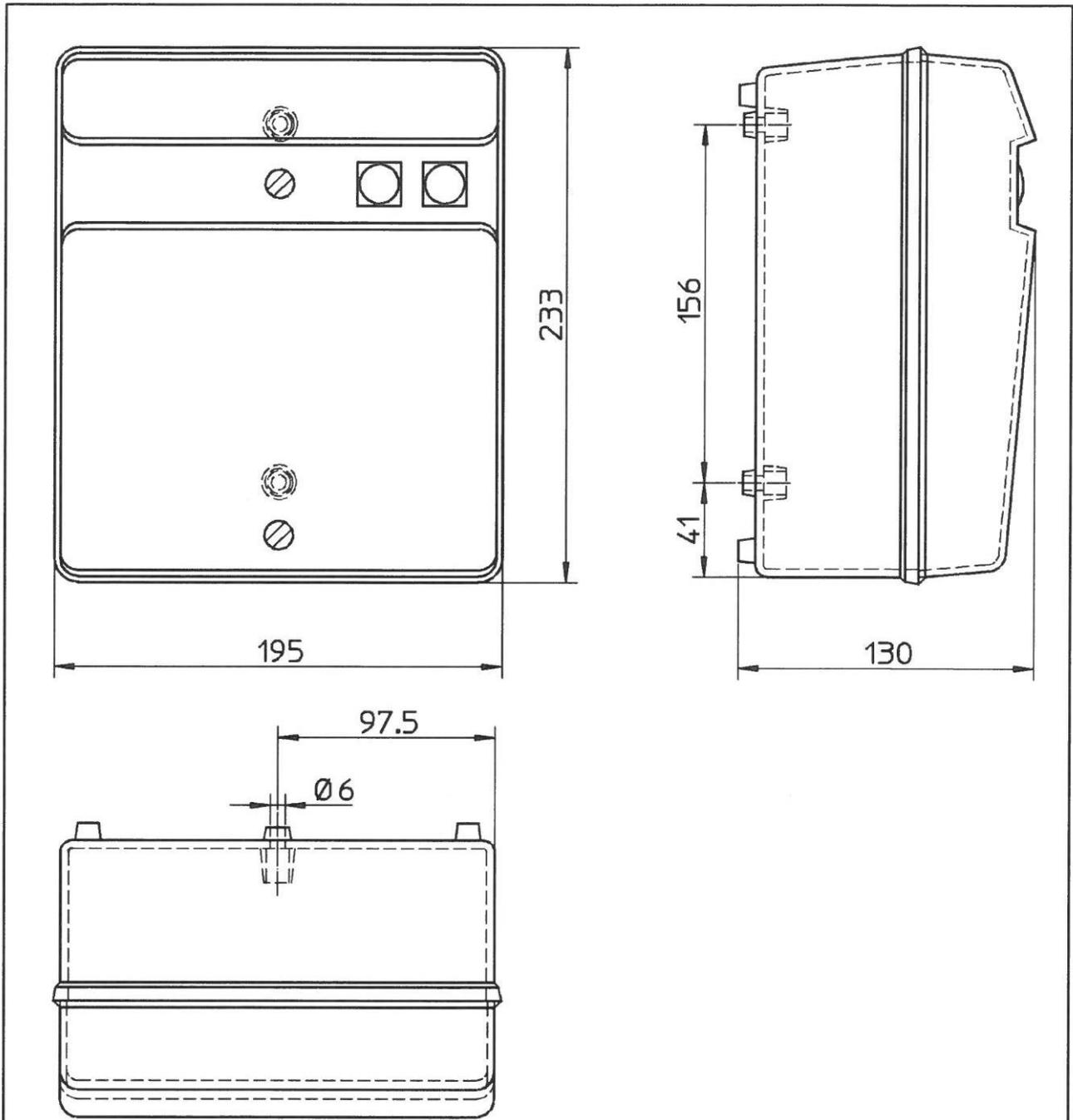
### Stückliste Leckanzeiger Typ V80 Ex H

Bauteil	Bemerkung
<b>Armaturenkasten:</b>	Stahlblechgehäuse
Motor	Ex II 2G Ex mb IIC T4, TPS 11 ATEX 1533 X 230 VAC / 50 Hz
Pumpenkopf	Material der medienberührenden Teile: PPS (Sonderausführung in Edelstahl möglich), FPM
Druckschalter	mit zwei Mikroschaltern, Anschluss über ex i eigensicheres Kabel zum Trennschaltverstärker im Steuergerät
Ex-Heizung inkl. Thermostat (AK)	Ex II 2G Ex dm IIC T4 (PTB 02 ATEX 1116 X / IECEx PTB 07.0055X, oder gleichwertig), Nennleistung 50 W
Ex-Heizung inkl. Thermostat (AK-S) mit	Ex II 2G Ex dm IIC T4 (PTB 02 ATEX 1041 X / IECEx PTB 07.0052, oder gleichwertig), Nennleistung 125W
Ex-Thermostat zusätzliche Sicherheitsabschaltung	Ex II 2G Ex d IIC T6 (PTB 03 ATEX 1136 X oder gleichwertig)
Detonationssicherungen	Ex IIG IIA (PTB 10 ATEX 4001 X), Option EX IIG IIB3 (IBExU11ATEX2071X) oder gleichwertig)
Flüssigkeitssperre	Messing oder Edelstahl
Interne Verbindungsleitungen	Kupfer oder Edelstahl
Prüfventile (SL, ML)	Messing oder Edelstahl
Klemmkasten intern (2Stk) (nur AK-S)	Ex IIG Ex e II T6 (PTB 08 ATEX 1061 oder gleichwertig)
Kondensatgefäß (nur AK-S)	Messing oder Edelstahl
<b>Steuergerät:</b>	Kunststoffgehäuse
Trennschaltverstärker	Ex II (1) G D [EEx ia] IIC (PTB 00 ATEX 2081 oder gleichwertig)
Potentialfreies Relais (Außenalarm)	STECK-RELAIS 2 WECHSLER 230V AC, max. 8A
Summer	230 VAC / 50 Hz
Plombierbarer Schalter	230 VAC / 50 Hz
Leuchtmelder / grün	Betrieb, 230 VAC / 50 Hz
Leuchtmelder / rot	Alarm, 230 VAC / 50 Hz

## ANHANG -B-

Zeichnungen Leckanzeiger Typ V80 Ex H	
1. Steuergerät, Gehäuse- und Befestigungsmaße	2621
2. Armaturenkasten AK, Gehäuse- und Befestigungsmaße	6818
3. Armaturenkasten AK-S, Gehäuse- und Befestigungsmaße	50478
4. Bauteilübersicht Steuergerät	41800110-05
5. Bauteilübersicht Armaturenkasten AK	50018
6. Bauteilübersicht Armaturenkasten AK-S	50279
7. Stromlaufplan ohne Heizung (nur AK Version)	41800085-60 Seite 1/3
8. Stromlaufplan mit Heizung (Standard bei AK-S, optional bei AK)	42005350-60
9. Elektrischer Wirkschaltplan, Steuergerät	41800085-60 Seite 2/3
10. Elektrischer Wirkschaltplan, Armaturenkasten	41800085-60 Seite 3/3
11. Schaltplan Mehrfachsteuergerät M-SG	41804184-60
12. Druckschalter, Einstellanweisung ( Unterdruck )	6743
13. Druckschalter	50130
14. Unterdruckpumpe 7010	50129
15. Montagebeispiel für doppelwandige Behälter	6771
16. Montagebeispiel für Behälter und Beatmungsventil	50056
17. Montagebeispiel Steuergerät M-SG 2/5 an drei Behälter, dargestellt M-SG 3	6999
18. Montagebeispiel für doppelwandige Böden von Flachbodentanks nach DIN 4119	50443
19. Montageschema für doppelwandige Böden von Flachbodentanks, Armaturenkasten an der Tankwand montiert	2583
20. Montageschema für doppelwandige Böden von Flachbodentanks, Armaturenkasten am Ringmantel montiert	2584
21. Montageschema mit Detonationssicherung und Flüssigkeitssperre für Saug-, Auspuff- und Messleitung	50059
22. Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung bei Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $\leq 55^{\circ}\text{C}$	50135

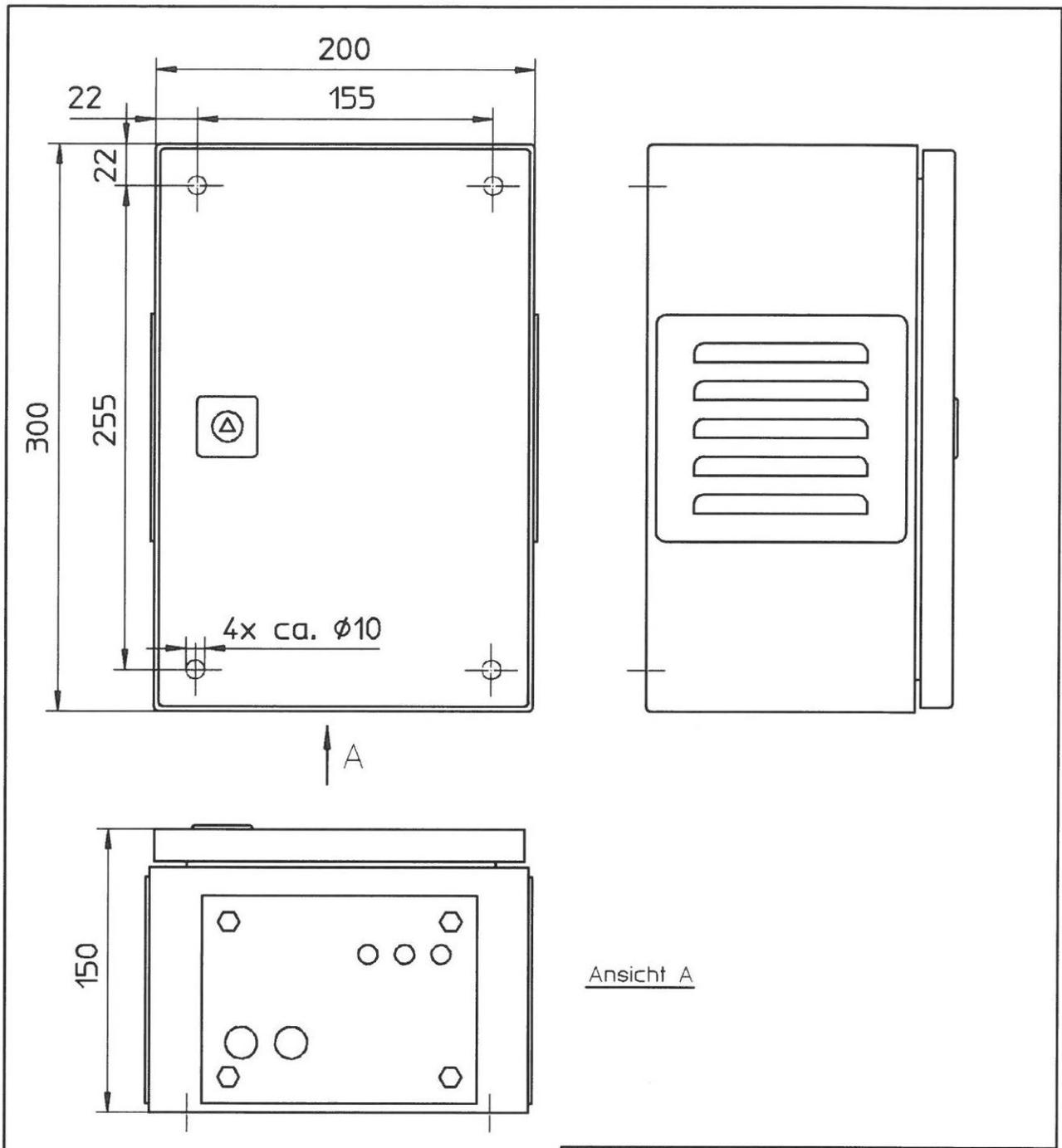
# Leckanzeiger V80Ex H



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

			Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
			Terluran			
			Benennung		Maßstab	
			Gehäuse- und Befestigungsmaße		1:2.5	
			Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Gerät	
			2621-C			
			Ersatz für		Artikel-Nr.	
 Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim						

# Leckanzeiger V80Ex H

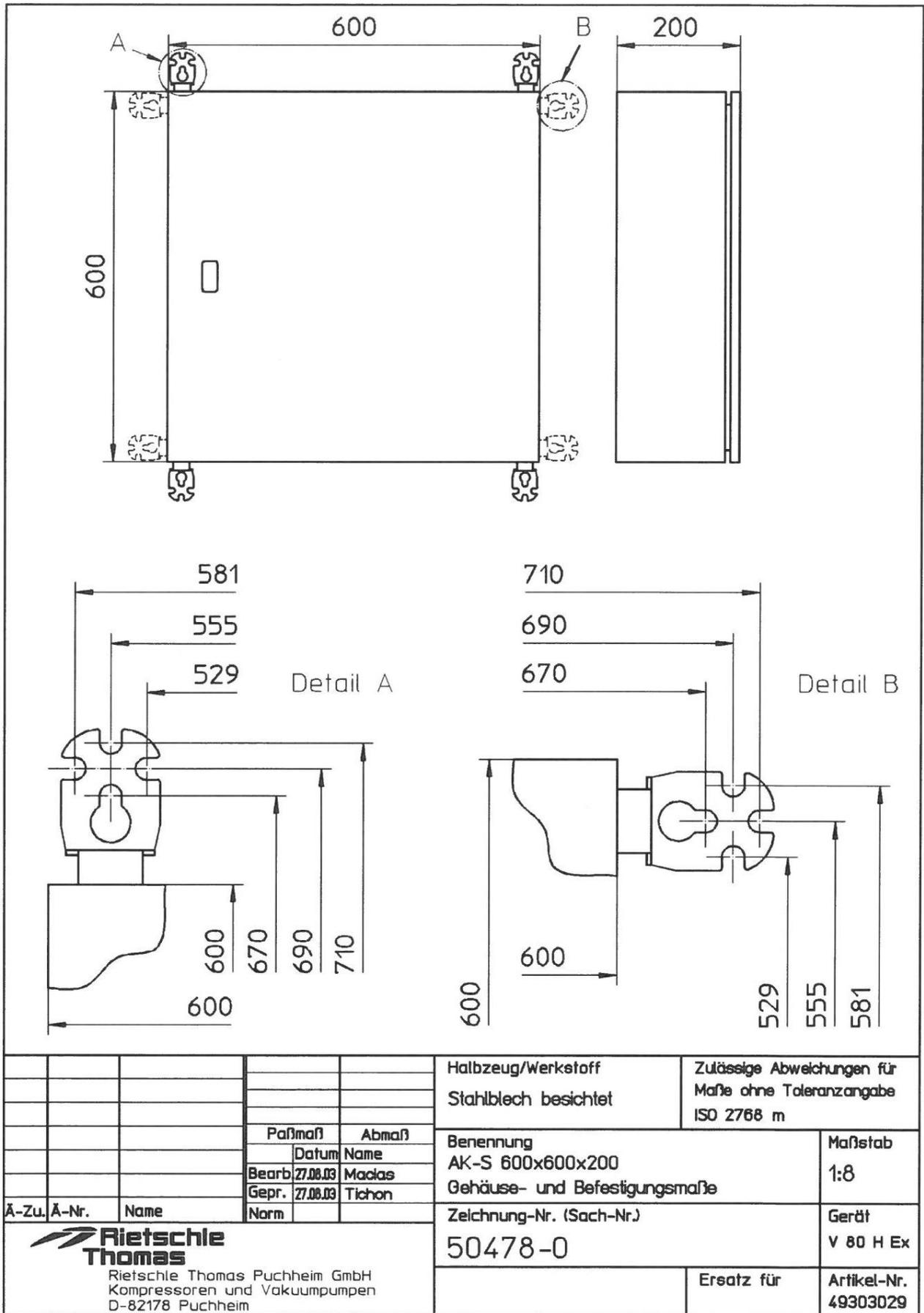


Ansicht A

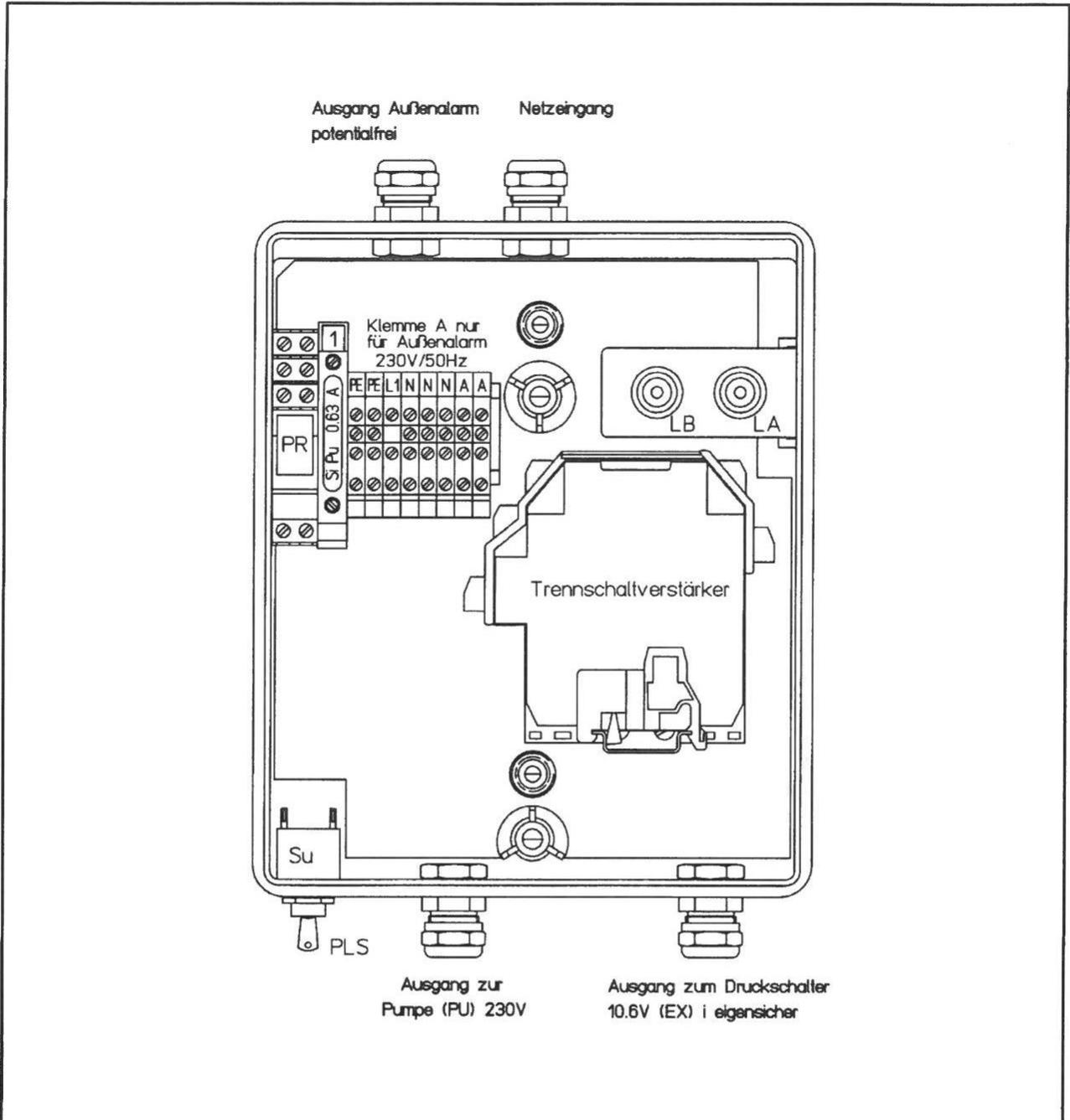
Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (L.Urh.G.UWG.BGB)

					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
					Benennung AK 300x200x150 Gehäuse- und Befestigungsmaße	Maßstab 1:3
D	09120303	Macias/Tichon			Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 6818-D	Gerät V 80 Ex
Ä-Zu, Ä-Nr.	Name					
 Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim					Ersatz für	Artikel-Nr. 49003844

# Leckanzeiger V80Ex H



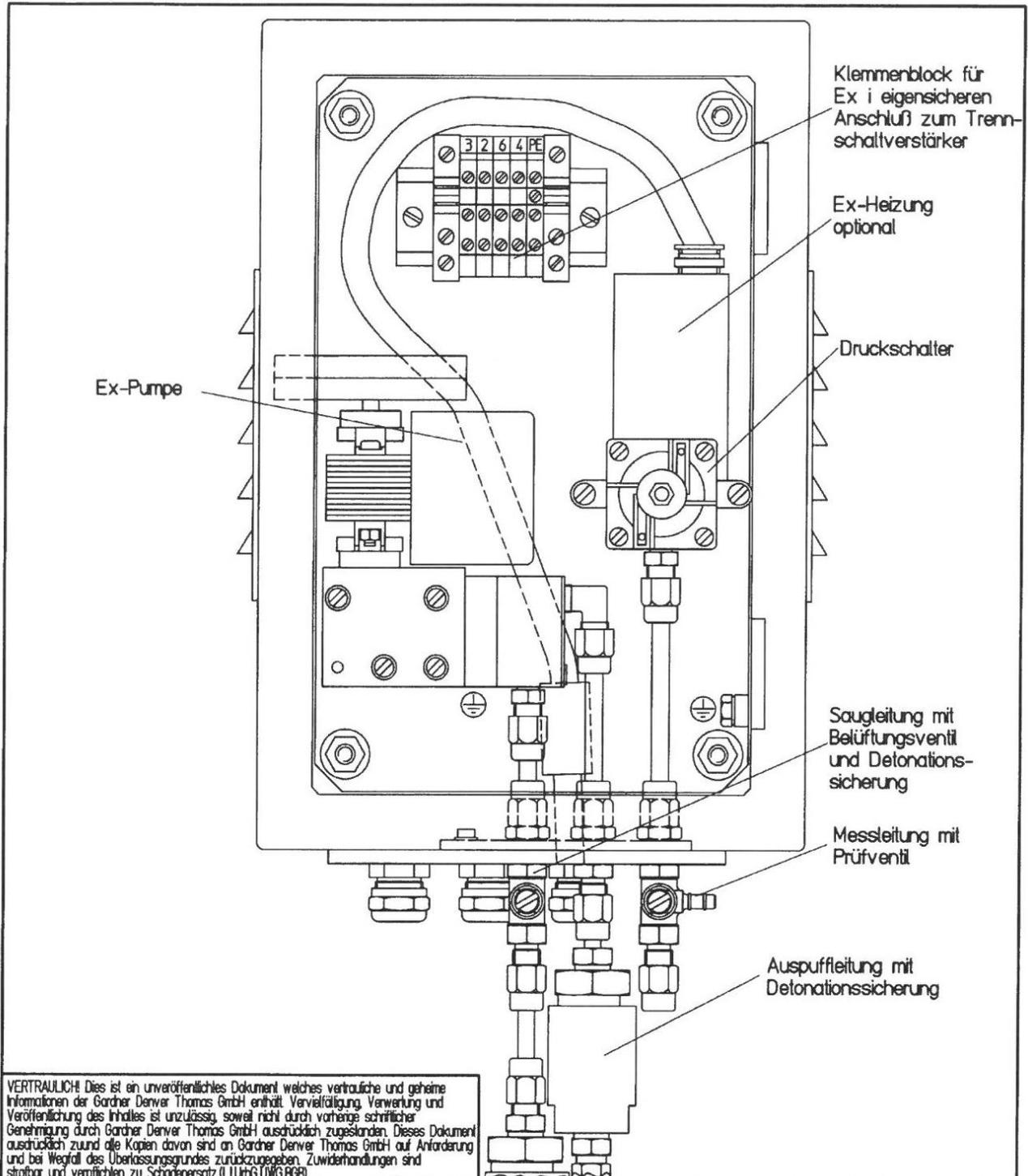
# Leckanzeiger V80Ex H



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz (L, UrhG, UWG, BGB).

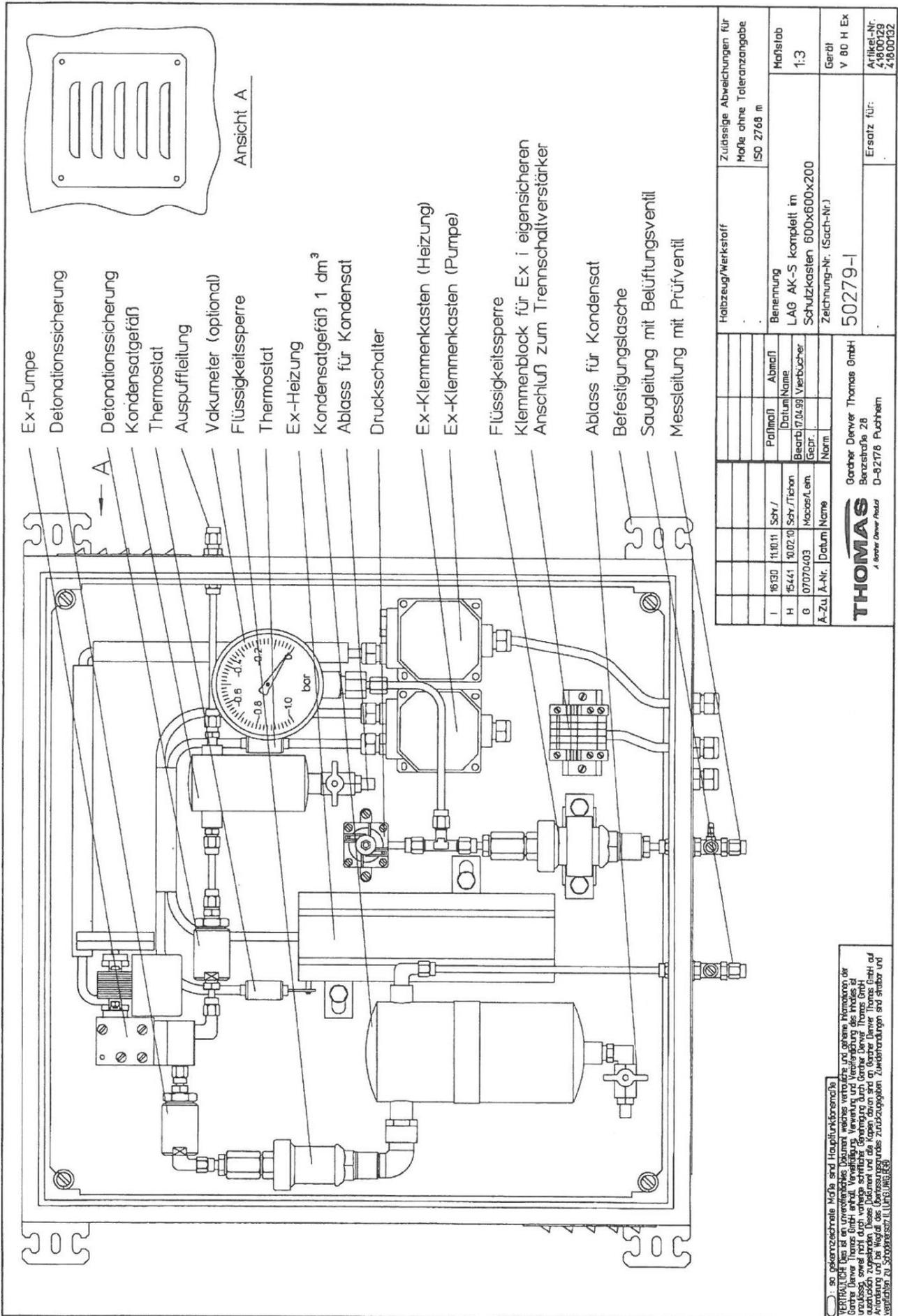
						Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
						Benennung	Maßstab
						Bauteilübersicht	1:2
						Schaltkasten	Gerät
						Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)	V 80 Ex
						41800110-05-01	Artikel-Nr.
						Ersatz für:	41800110
<b>THOMAS</b> A Gardner Denver Product				Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim			

# Leckanzeiger V80Ex H

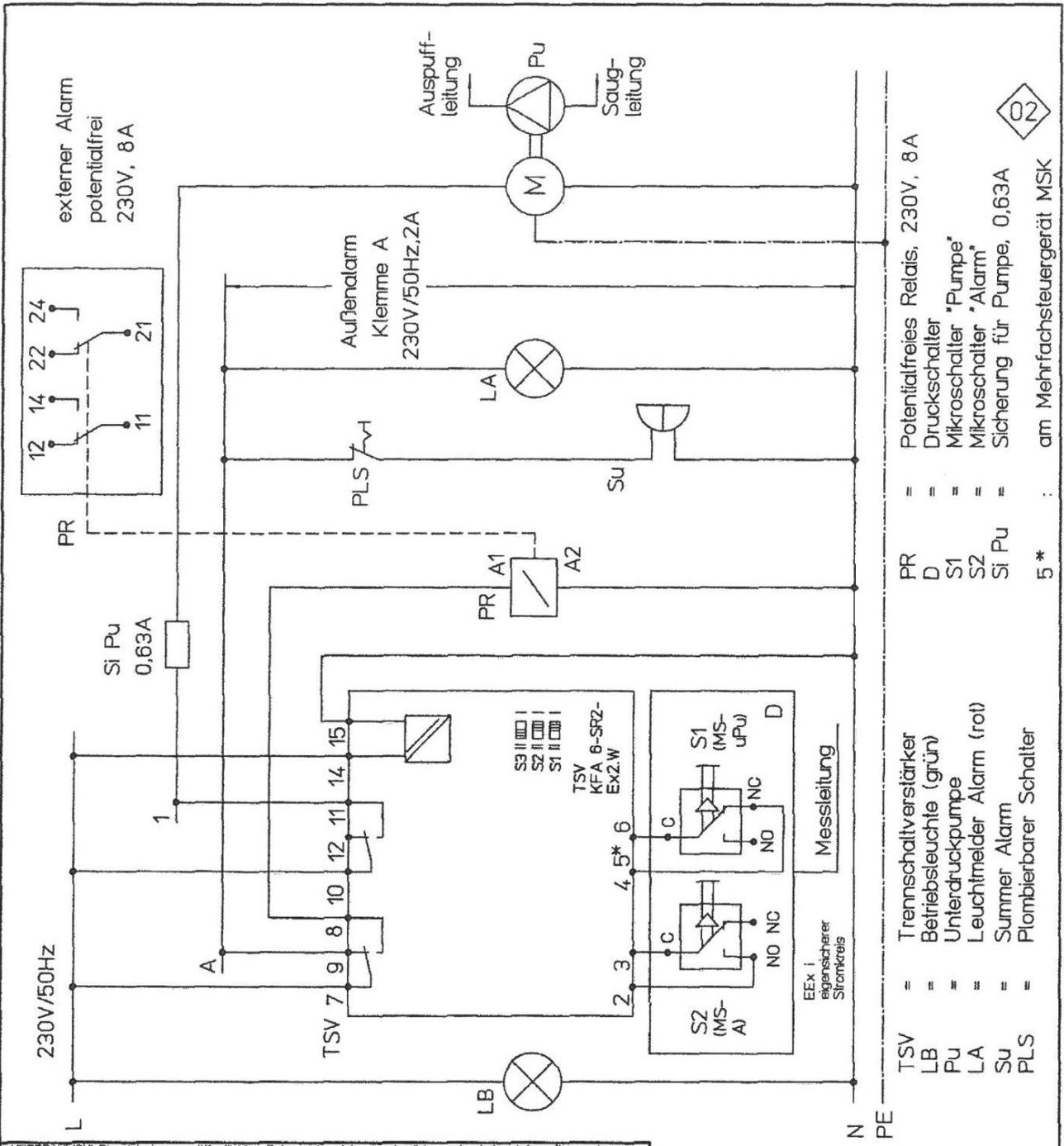


**VERTRAULICH:** Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument, welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument ausdrücklich zu und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (i. Urt. d. UWiG, UWG, BGB).

				Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
E	15443	10.02.10	Schr./ Tichon	Paßmaß	Abmaß	Benennung Bauteilübersicht Armaturenkasten (Heizung optional)	Maßstab 1:2
D	03080503		Schr./ Tichon	Datum	Name		
C	14080307		Macias/Tichon	Bearb.	27.10.97	Vierbücher	Gerät V 80 Ex
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Datum	Name	Gepr.			
 <b>Gardner Denver Thomas GmbH</b> Benzstraße 28 D-82178 Puchheim				Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Ersatz für:	
				50018-E		Artikel-Nr.	



# Leckanzeiger V80Ex H



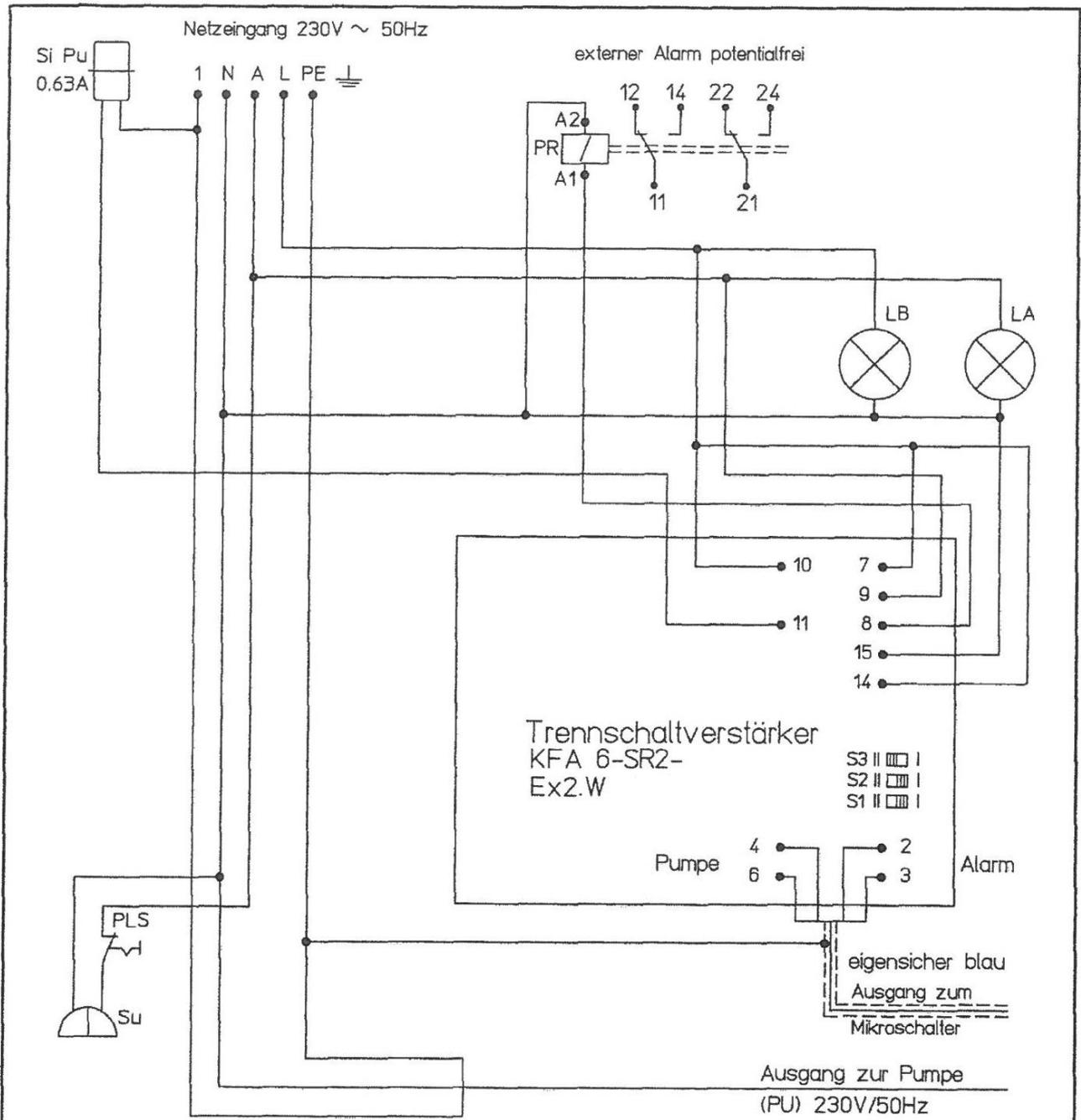
VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument, welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz (Lit. UmG, UWG, BGB).

Darstellung im strom- und drucklosen Zustand

		Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
		Paßmaß		Abmaß	
02	09.04.2014	Schr./Tichon	Datum	Name	Benennung
01	02110901	Schr./Tichon	Bearb.	08.09.09	Schroeter
			Gepr.	14.09.09	Tichon
Ä-Zu	Ä-Nr.	Name	Norm		Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)
					41800085-60-02
		Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim		Blatt 1 von 3 Blatt	Gerät V 80 Ex
				Ersatz für	Artikel-Nr. 41800085



# Leckanzeiger V80Ex H



Darstellung im strom- und drucklosen Zustand

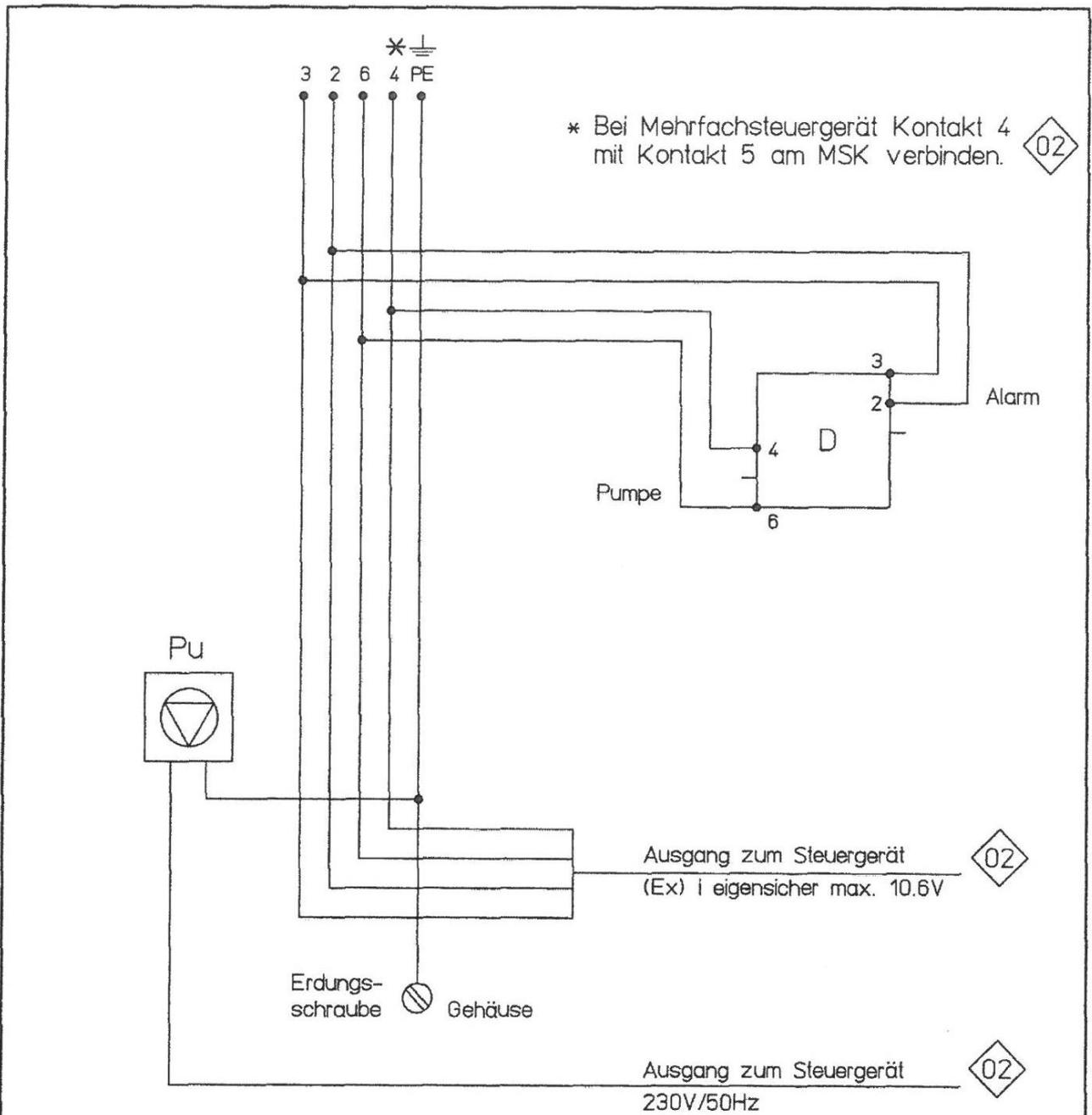
**VERTRAULICH!** Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument, welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftliche Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (L. UrtG, UWG, BGB).

Nur für Steuergerät -  
einfache Ausführung



			Paßmaß		Abmaß	Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
02	09.04.2014	Schr./Tichon	Datum	Name		Benennung Elektrischer Wirkschaltplan Steuergerät	Maßstab
01	02110901	Schr./Tichon	Bearb.	08.09.09	Schroeter		
			Gepr.	14.09.09	Tichon		
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Norm			Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 41800085-60-02	Gerät V 80 Ex
			Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim			Blatt 2 von 3 Blatt	Ersatz für Artikel-Nr. 41800085

# Leckanzeiger V80Ex H



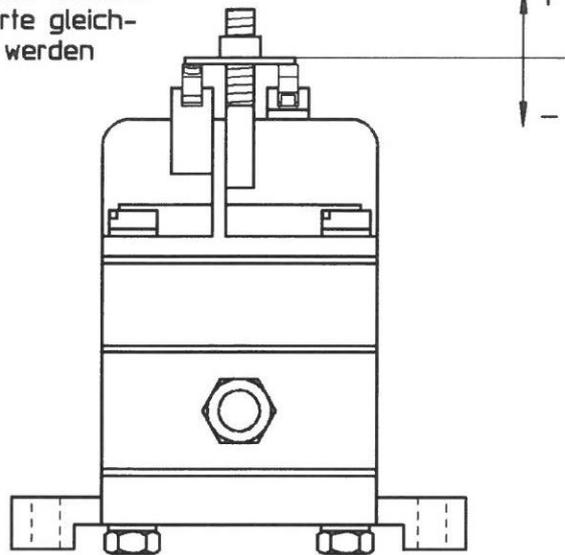
Darstellung im strom- und drucklosen Zustand

**VERTRAULICH!** Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (LL, UrhG, UWG, BGB).

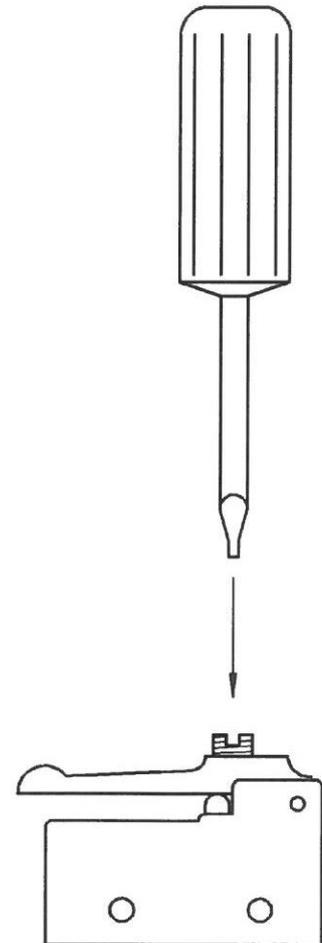
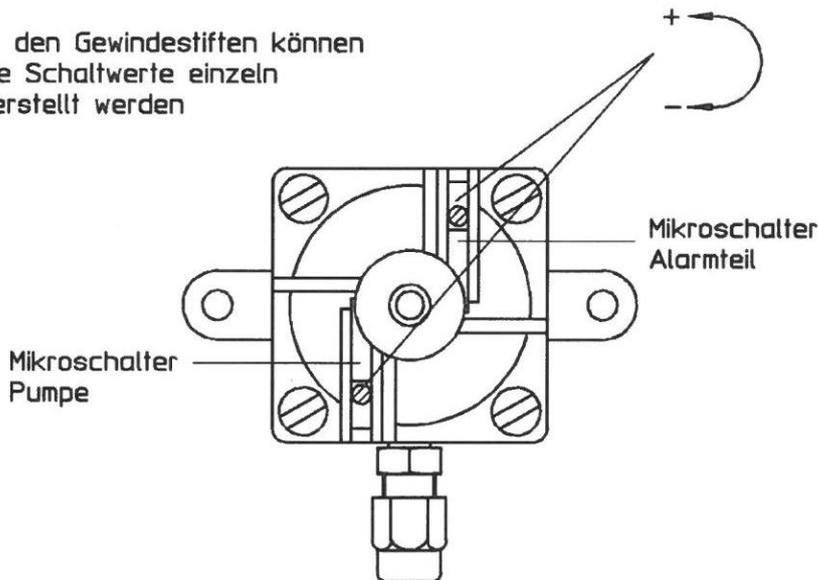
					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
			Paßmaß	Abmaß	Benennung	Maßstab
02	09.04.2014	Schr./Tichon	Datum	Name	Elektrischer Wirkschaltplan	
01	02110901	Schr./Tichon	Bearb	08.09.09 Schroeter	Armaturenkasten (TSV KFA6-SR2-Ex2.W)	
Ä-Zu, Ä-Nr.	Name	Norm	Gepr.	14.09.09 Tichon	Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)	Gerät
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim					41800085-60-02	V 80 Ex
					Blatt 3 von 3 Blatt	Ersatz für



1. Mit dem Druckteller können beide Schaltwerte gleichzeitig verstellt werden



2. Mit den Gewindestiften können die Schaltwerte einzeln verstellt werden



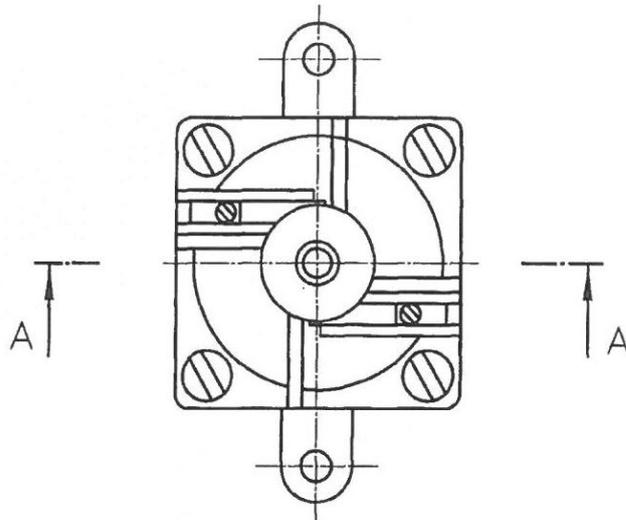
## Achtung !

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

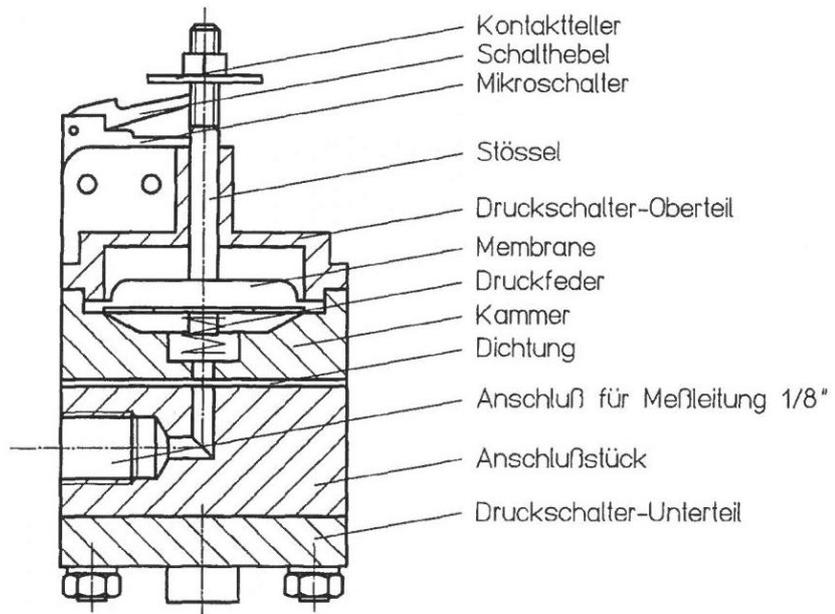
Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt.Urh.G.UWG.BGB)

					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
			Paßmaß	Abmaß	Benennung Druckschalter Einstellanweisung (Unterdruck)	Maßstab
B	17030404	Macias/Tichon	Datum	Name		
A	13029701	Vierbücher	Bearb. 08.08.96	Vierbücher	Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 6743-B	Gerät V 80 Ex V 90
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Gepr.	Norm		
<p><b>Rietschle Thomas</b> Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim</p>					Ersatz für	Artikel-Nr.

# Leckanzeiger V80Ex H



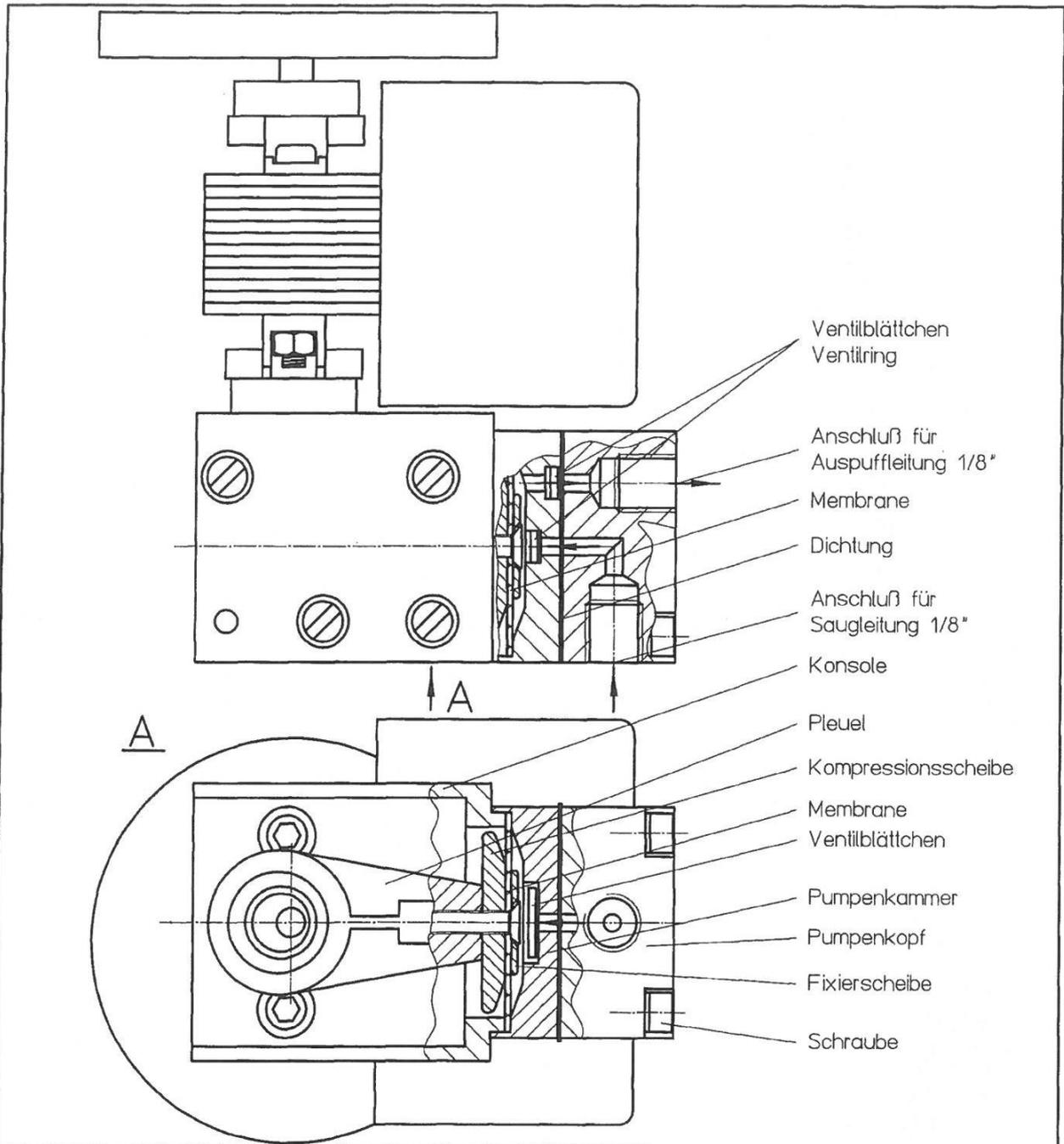
A-A



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (LI, UrhG, UWG, BGB).

				Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
C	13111201	Schr./	Paßmaß	Abmaß	Benennung		Maßstab 1:1
B	02079901	Vierbücher	Datum	Name	Druckschalter (Unterdruck)		Gerät
A	01069901	Vierbücher	Bearb. 07.09.98	Vierbücher			
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Datum	Name	Gepr. 13.11.12	Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Artikel-Nr.
				Norm	50130-C		
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim				Ersatz für:			

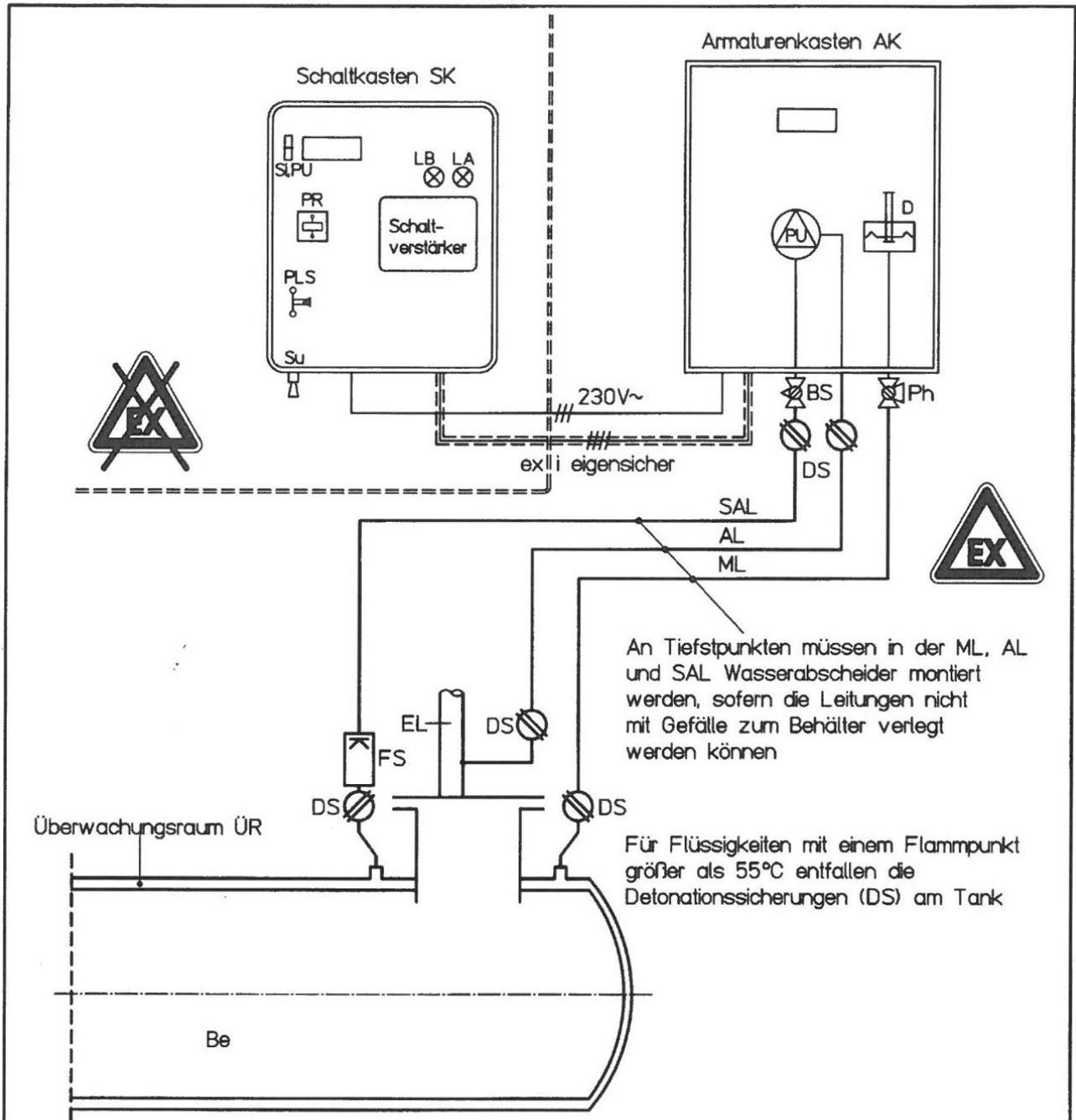
# Leckanzeiger V80Ex H



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz (L, UrtG, UWG, BGB).

			Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
C	13111201	Schr./	Paßmaß	Abmaß	Benennung Unterdruckpumpe 7010 im Schnitt	Maßstab 1:1
B	02079901	Vierbücher	Datum	Name		
A	01069901	Vierbücher	Bearb.	02.09.98	Vierbücher	Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 50129-C
Ä-Zu	Ä-Nr.	Datum	Gepr.	13.11.92	<i>1.05/3</i>	
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim					Ersatz für:	Artikel-Nr.

# Leckanzeiger V80Ex H



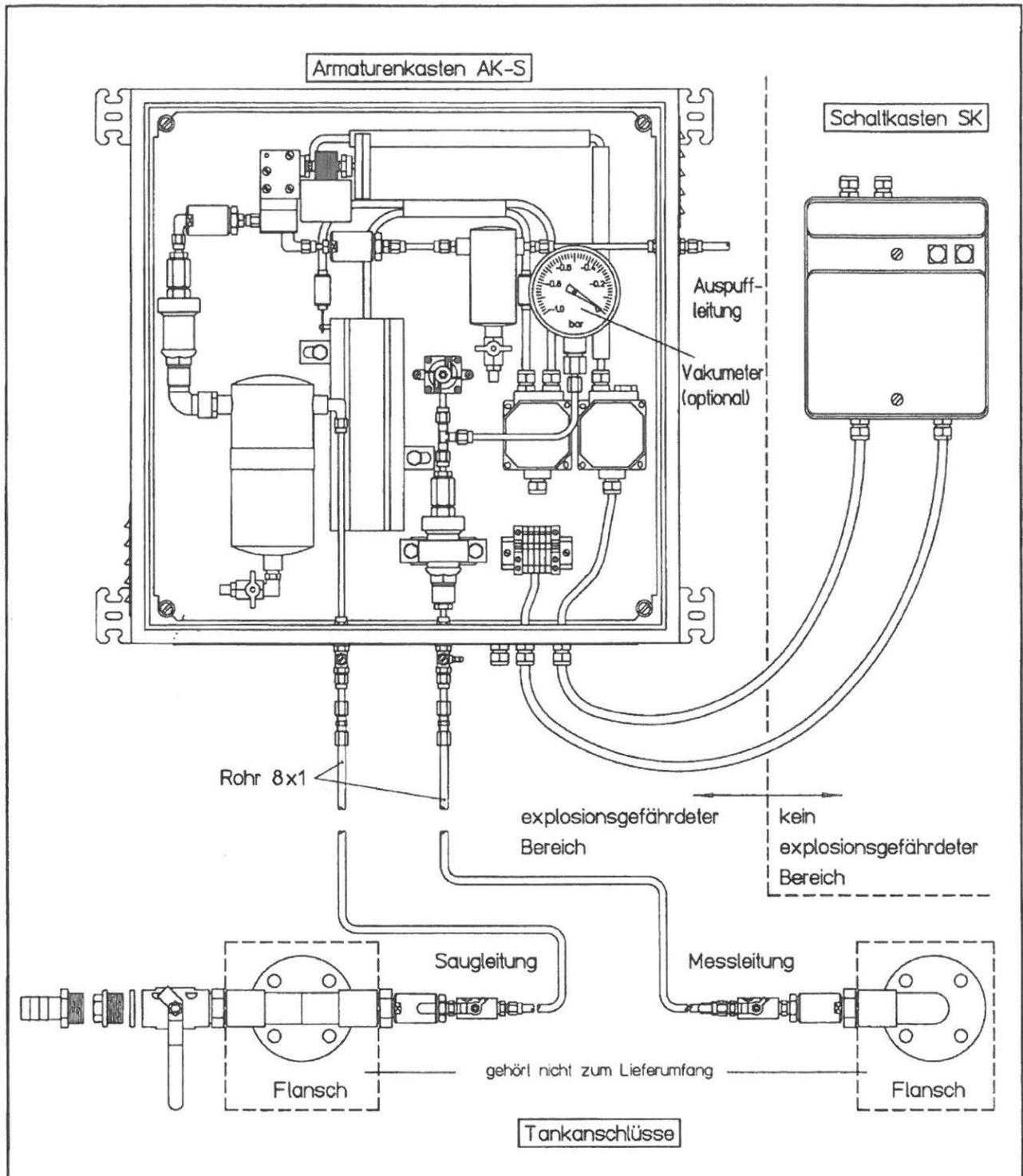
VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument, welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. (L.Urh.G.UWG.BGB)

				Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
				Benennung		Maßstab	
				Montagebeispiel für doppelwandige Behälter			
				Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Gerät	
				6771-F		V 80 H Ex	
				Ersatz für:		Artikel-Nr.	
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim							





# Leckanzeiger V80Ex H

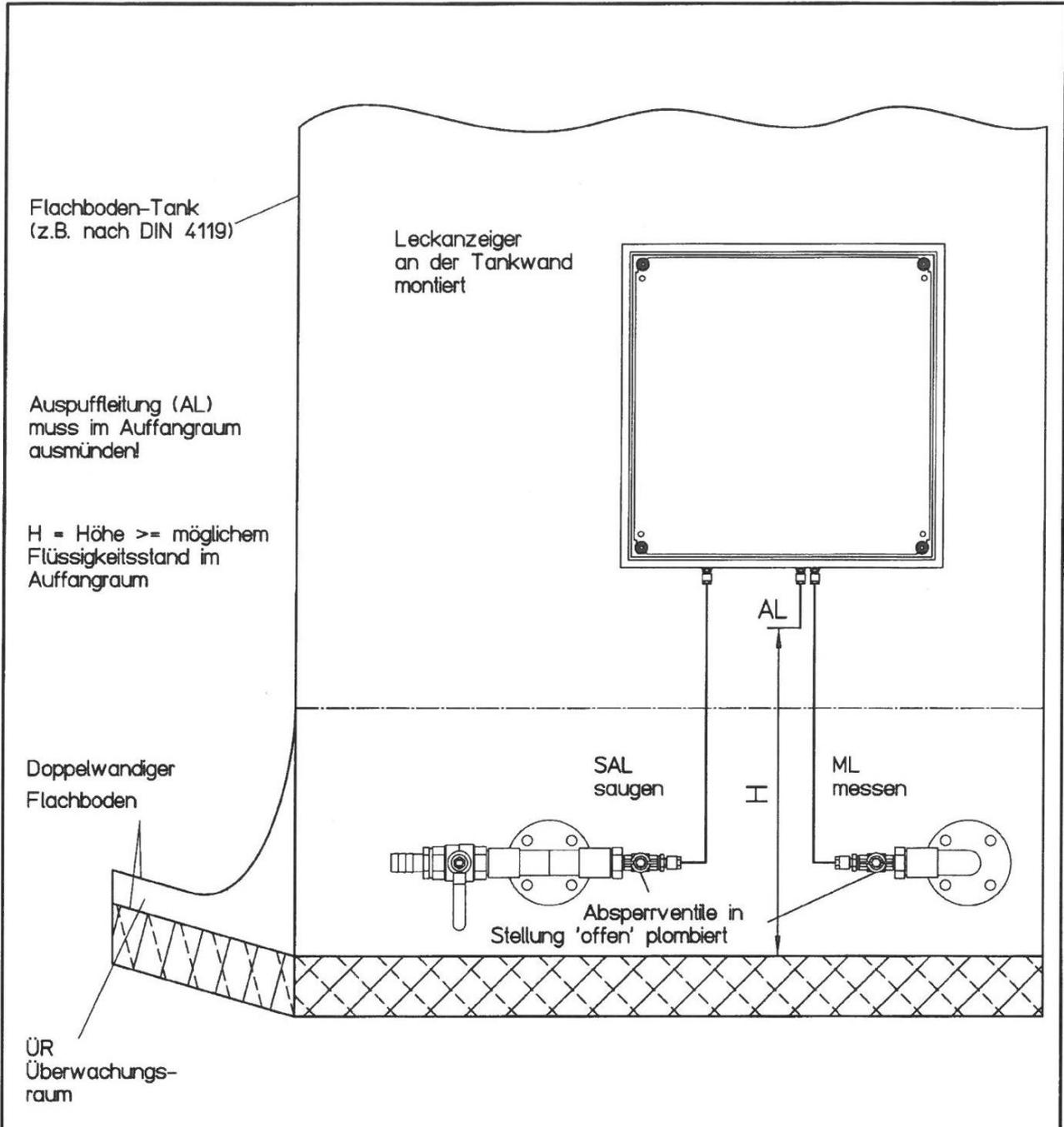


				Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
				Paßmaß		Abmaß	
C	16130	11.10.11	Schr./	Datum		Benennung	
B	07070402	Macias/Leimbach		Bearb.	25.06.03	Macias	
				Gepr.	25.06.03	Tichon	
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Datum	Name	Norm			Maßstab
				Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)			Gerät
				50443-C			V 80 H Ex
				Ersatz für:			Artikel-Nr.
							42005350
							42005354



Gardner Denver Thomas GmbH  
Benzstraße 28  
D-82178 Puchheim

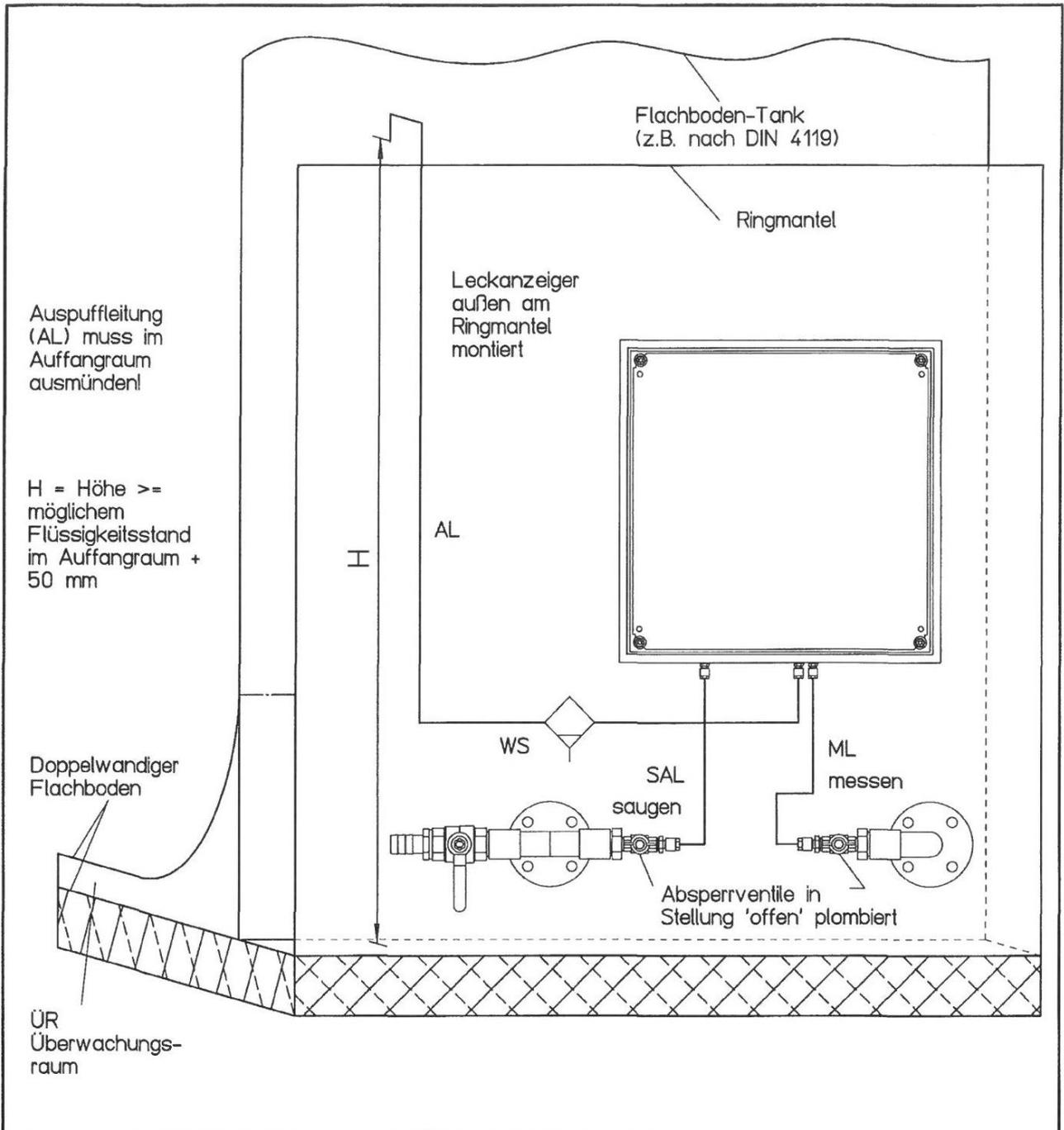
# Leckanzeiger V80Ex H



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz (Ll.UrhG, UWG, BGB)

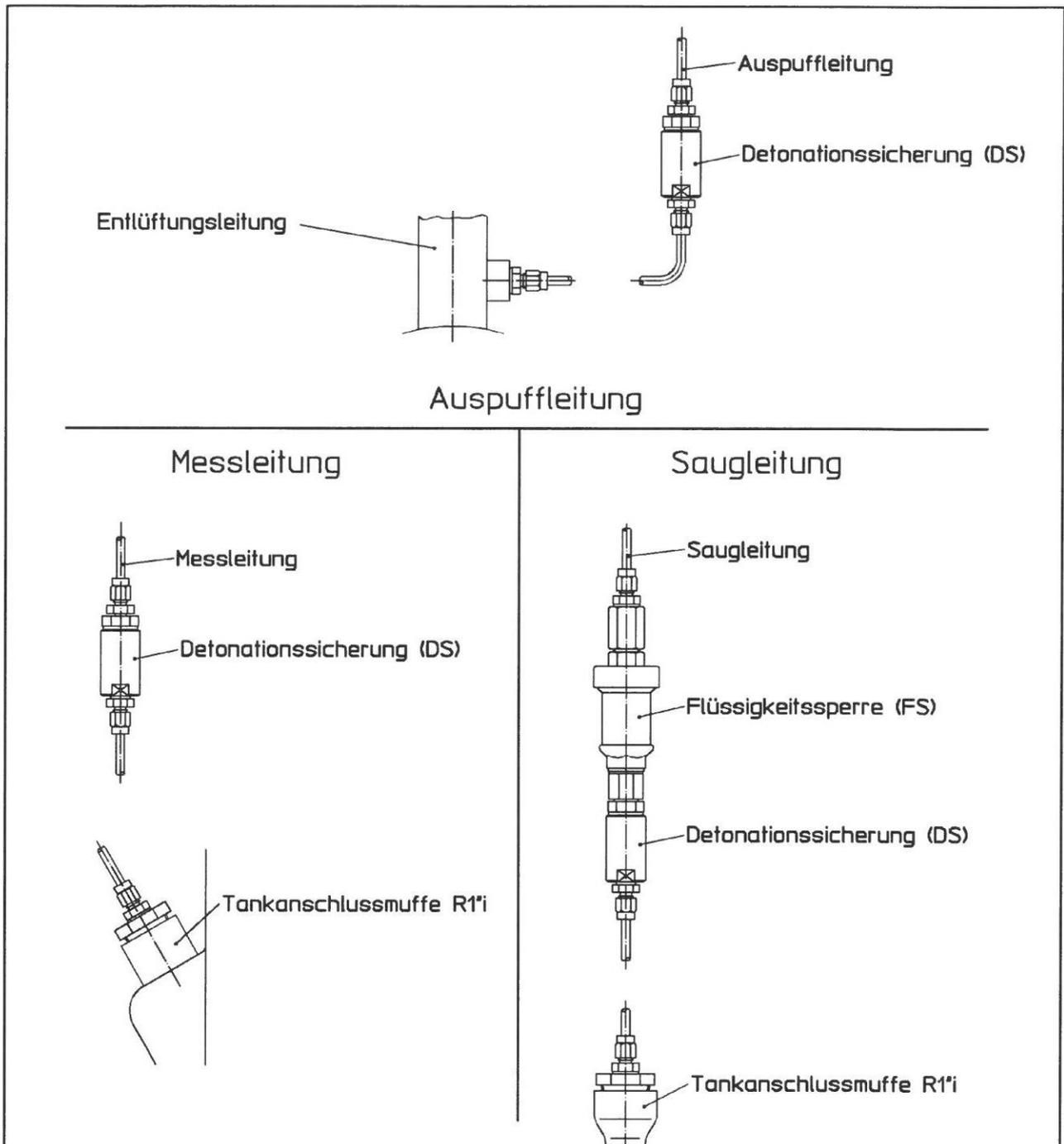
					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
D	09.04.2014	Schr./Tichon	Paßmaß	Abmaß	Benennung Montagebeispiel für doppelwandige Böden von Flachbodentanks LAG an der Tankwand montiert	Maßstab
C	05090505	Schr./Tichon	Datum	Name		
B	27020402	Macias/Tichon	Bearb.	Macias		
			Gepr.		Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)	Gerät V 8, V 80 Ex
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Norm		2583-D	Artikel-Nr.
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim					Ersatz für	

# Leckanzeiger V80Ex H



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. (L.UthG, UWG, BGB)

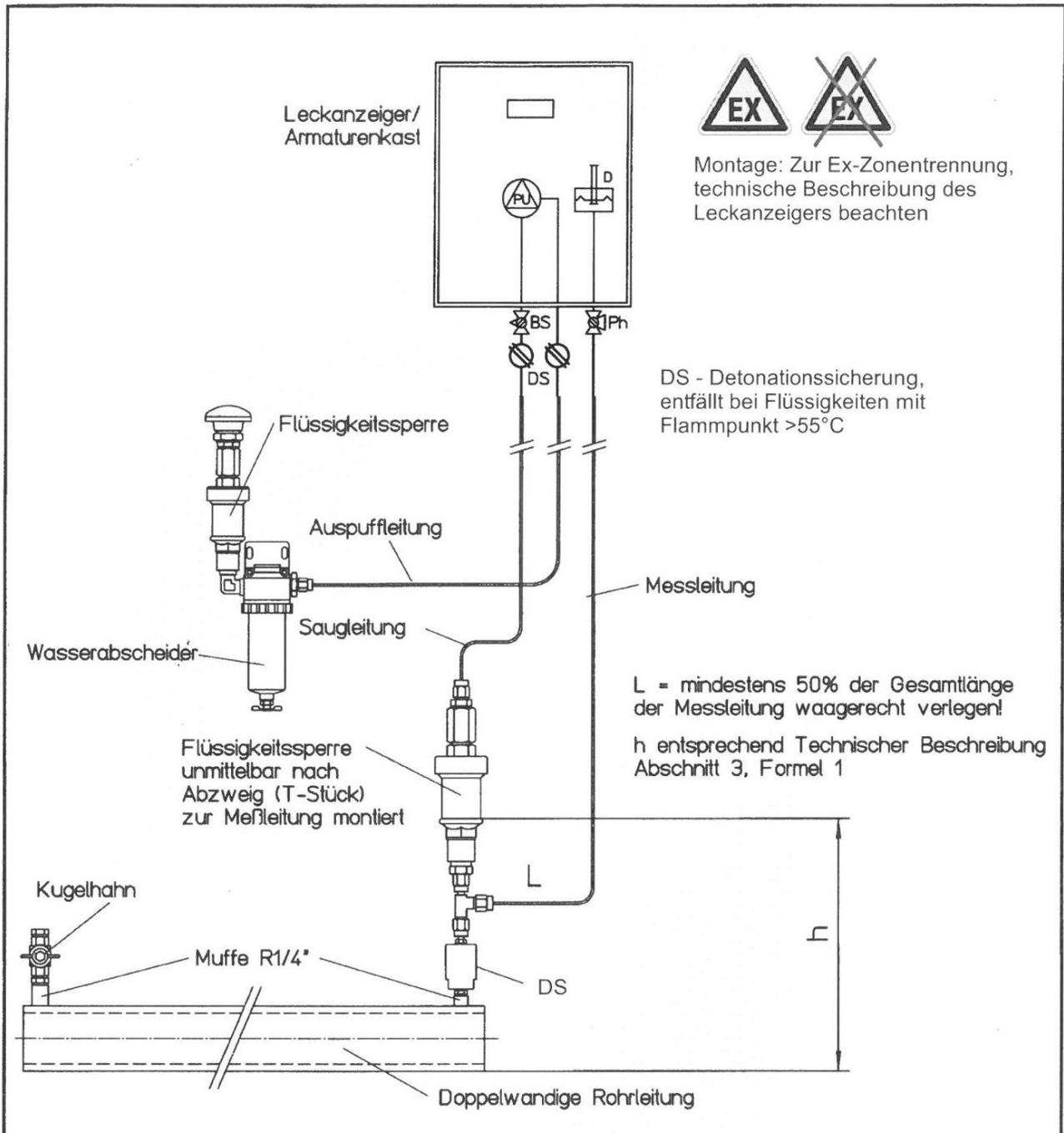
			Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
D	09.04.2014	Schr./Tichon	Paßmaß	Abmaß	Benennung Montagebeispiel für doppelwandige Böden von Flachbodentanks LAG außen am Ringmantel montiert	
C	05090503	Schr./Tichon	Datum	Name		
B	27020403	Macias/Tichon	Bearb.	Macias		
Ä-Zu, Ä-Nr.			Gepr.	Norm	Maßstab	
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim			Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Gerät	
			2584-D		V 8, V 80 Ex	
			Ersatz für		Artikel-Nr.	



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

			Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
			Paßmaß		Abmaß	
			Datum		Name	
B	19010401	Macias/Tichon	Bearb.	11.12.97	Vierbücher	
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Gepr.			
			Norm			
 <b>Rietschle Thomas</b> Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim			Benennung: Montageschema Detonationssicherung und Flüssigkeitssperre für Saug-, Auspuff- und Messleitung			Maßstab
			Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)			Gerät
			50059-B			
			Ersatz für		Artikel-Nr.	

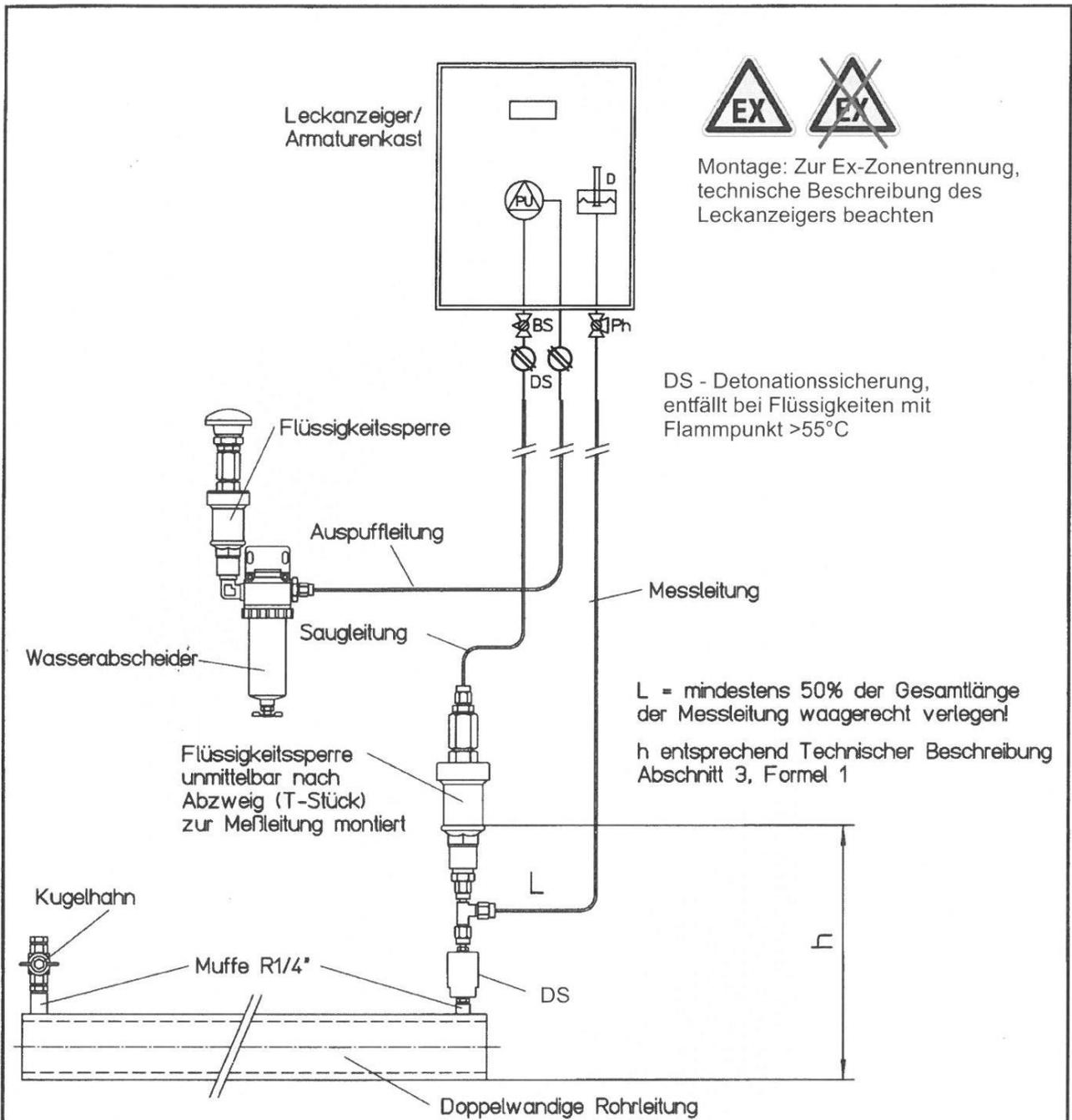
# Leckanzeiger V80Ex H



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (L.U.H.G./U.W.G./B.G.B.)

K 30.01.2012 Moser	Paßmaß	Abmaß	Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
	Datum	Name	Benennung Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung	Maßstab
	Bearb.	Vierbücher		
	Gepr.		Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 50135-K	Gerät Unterdruck LAG
 Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim			Ersatz für:	Artikel-Nr.

# Leckanzeiger V80Ex H



VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (L 1/UtTG, UWG, BGB).

K 30.01.2012 Moser  <b>THOMAS</b> A Gardner Denver Product	Paßmaß Datum Bearb. 13.10.98 Gepr. Norm	Abmaß Name Vierbücher	Halbzeug/Werkstoff Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	Benennung Montagebeispiel für doppelwandige Rohrleitung Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 50135-K	Maßstab Gerät Unterdruck LAG Artikel-Nr.
	Ersatz für:				
	Gardner Denver Thomas GmbH Benzstraße 28 D-82178 Puchheim				

## Anhang C: Liste der überwachbaren Flüssigkeiten

<p>Liste der wassergefährdenden Flüssigkeiten, auch entzündliche, leichtentzündliche und hochentzündliche Flüssigkeiten (Flammpunkt <math>\leq 55^{\circ}\text{C}</math>), die durch den Leckanzeiger Typ V80 Ex Variante N / H, Ausführung Messing, überwacht werden können.</p> <p>Werden Flüssigkeiten gelagert, die nicht im diesem Anhang aufgeführt sind, müssen die medienberührten Teile des Leckanzeigers 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 6601 geprüft werden). Gleiches gilt auch für die Pumpenmembrane, die Verbindungsleitungen (SL, AL, ML), die Verschraubungen, Kondensatgefäße sowie die Flüssigkeitssperren und Detonationssicherungen.</p> <p>Zur Auswahl des Leckanzeigers ist zusätzlich die Explosionsgruppe der Flüssigkeit zu berücksichtigen.</p>						
<b>1.0 Kraftstoffe</b>						
1.1 Dieselmotortreibstoff nach DIN 590						
1.2 Methylester ( Biodiesel ) DIN EN 14214 früher DIN 51606						
1.3 Ottomotortreibstoff nach DIN EN 228, E10 nach DIN 51626, E85 nach DIN EN 15293, Ethanol E100						
<b>1.4 Flugmotortreibstoff</b>						
	<b>D</b> ( Nato )	<b>U.K.</b>	<b>USA</b>	<b>D</b> ( Nato )	<b>U.K.</b>	<b>USA</b>
Aviation Gasoline 80	---	---	MIL-G-5572 F	---	Avgas 80	Avgas Grad 80
Aviation Gasoline 100	---	DERD 2485/8 ( prov.iss )	MIL-G-5572 F	---	Avgas 100	Avgas Grad 100
Aviation Gasoline 100 LL	---	DERD 2485/8 ( prov.iss )	---	F 18	Avgas 100 LL	Avgas Grad 100 LL
Aviation Gasoline 115 / 145	VTL-9130-004/2c	DERD 2485/8 ( prov.iss )	MIL-G-5572 F	F 22	Avgas 115	Avgas Grad 115
<b>1.5 Flugturbinentreibstoffe</b>						
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
<b>2.0 Spezialbenzine Kohlenwasserstoffe</b>			<b>3.0 Aliphatische Kohlenwasserstoffe</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petroläther nach DIN 51630</li> <li>- Siedegrenzenbenzine nach DIN 51631</li> <li>- Testbenzine nach DIN 51632</li> <li>- Wetterlampenbenzine nach DIN 51634</li> <li>- FAM-Normalbenzin nach DIN 51635</li> <li>- Leucht-, Brenn- und Lösungspetroleum nach DIN 51636</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hexan</li> <li>- Heptan</li> <li>- Octan</li> <li>- Nonan</li> <li>- n-Decan</li> <li>- iso-Decan</li> </ul>			
<b>4.0 Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>			<b>5.0 Alkohol</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benzol</li> <li>- Toluol</li> <li>- Xylol</li> </ul>			$\text{Ex}$ 1/2G Ex mb db eb ib IIA T4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-Propanol</li> <li>- 2-Butanol</li> <li>- Methanol</li> </ul>		$\text{Ex}$ II 1/2G Ex mb db eb ib IIB T4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propanol</li> <li>- Butanol</li> </ul>	

## ANHANG -D-

### Technische Daten Leckanzeiger Typ V80 Ex H

#### 1.0 Anschlussdaten Steuergerät

Eingangsspannung - Leistung	230 VAC / 50 Hz - 52 W
Schaltstrom	230 VAC - max 5 A
Potentialfreies Relais (PR)	max. 250V, max 8 A
Außenalarm (Klemme A)	max. 230 VAC - 2 A

#### 2.0 Sicherheitsdaten

Kennzeichnung nach ATEX	 II 1/2G Ex mb db eb ib IIA T4 oder
	 II 1/2G Ex mb db eb ib IIB T4

Hinweis zum Anschluss Druckschalter am Steuergerät:  
Der Druckschalter darf ausschliesslich an die vom Gerätehersteller bescheinigten eigensicheren Geräte angeschlossen werden.

#### Ex i eigensicherer Stromkreis

Trennschaltverstärker	Pepperl+Fuchs, Typ KFA6-SR2-Ex2.W oder gleichwertig
Spannung / Ausgang TSV	$U_o = 10,6 \text{ V}$
Strom / Ausgang TSV	$I_o = 19,1 \text{ mA}$
Leistung / Ausgang TSV	$P_o = 51 \text{ mW}$
zul. Leitungswiderstand Ci und Li	max. 3,5 K Ohm / max. 500 m Leitungslänge jeweils vernachlässigbar klein

**Detonationsrohrsicherungen** - Einbau- und Einsatzgrenzen,  
Typbezeichnung nach EN ISO 16852:

DET4	$L_o/D = n/a$	BC: c	
	Ex II G IIA Ex II G IIB3	$T_o = 60^\circ\text{C}$	$P_o = 1,1 \text{ bar abs}$

## 3.0 Allgemeine Daten

Unterdruckpumpe: 85 (+/-15) Liter / h beim Alarmschaltpunkt  
Abschalttemperatur ca. 115° C  
Absicherung im Steuergerät 0,63 A

### Schaltwerte des Leckanzeigers:

<b>V80Ex H</b>	<b>„Alarm Ein“</b>	<b>P<sub>AE</sub></b>	<b>-325 +0 / -30 mbar (-325 bis -355 mbar)</b>
	„Alarm Aus“	P <sub>AA</sub>	ca. -410 mbar, (Anhaltswert)
	„Pumpe Ein“	P <sub>PE</sub>	ca. -375 mbar, (Anhaltswert)
	<b>„Pumpe Aus“</b>	<b>P<sub>PA</sub></b>	<b>-450 ± 15 mbar (max. Überwachungsdruck)</b>

Max. zulässige Umgebungs-  
und Medientemperatur:

T<sub>a</sub>= -20° C bis +50° C mit Heizung  
T<sub>a</sub>= -5° C bis +50° C ohne Heizung

Schutzklasse AK / AK-S IP 43

Schutzklasse SG IP 43

## 4.0 Heizung:

**Version AK** – (kleiner Armaturenkasten): optional verbaut, selbstlimitierender Heizblock, 230VAC, Nennleistung 50W

**Version AKS** – (großer Armaturenkasten): Heizblock standardmäßig verbaut, 230VAC, Nennleistung 125W, mit Thermostat, Schalttemperatur Ein 10° / Aus 18°C

## 5.0 Zertifikate zu Komponenten

Siehe Anhang A- Stückliste

## ANHANG -E-

### Legende der verwendeten Abkürzungen Leckanzeiger Typ V80 Ex H

A	= Außenalarm
AK	= Armaturenkasten
AK-S	= Armaturenkasten in Schutzkastenbauweise
AL	= Auspuffleitung
BE	= Behälter
BS	= Belüftungsschraube
D	= Druckschalter
DS	= Detonationssicherung ( Detonationssicherung )
EV	= Entlüftungsventil
FS	= Flüssigkeitssperre
Hz	= Ex-Heizung / incl. Thermostat
KF	= Kondensatgefäß
LAF	= Leckanzeigeflüssigkeit
LAG	= Leckanzeigegerät
LA	= Leuchtmelder - Rot ( Alarm )
LB	= Leuchtmelder - Grün ( Betrieb )
MBS	= Montagebausatz
ML	= Messleitung
M-SG	= Mehrfach-Steuergerät (Mehrfachsteuergerät)
PH	= Prüfhahn
PLS	= plombierbarer Schalter
PR	= potentialfreies Relais
PU	= Unterdruckpumpe
SG	= Steuergerät (1 Trennschaltverstärker)
SL	= Saugleitung
SU	= Summer
T	= Ex-Thermostat / zusätzliche Sicherheitsabschaltung
TSV	= Trennschaltverstärker
ÜR	= Überwachungsraum
WS	= Wasserabscheider

## ANHANG - F

### SERTO Montageanleitung

#### Messing/Edelstahl/Stahl/ Messing chemisch vernickelt

#### 1. Vorbereiten

Rohr rechtwinklig ablängen und entgraten. Das Rohrende muss auf einer Länge von ca. 1,5 d gerade sein und eine unbeschädigte Oberfläche aufweisen. Die Verschraubung ist initialgeschmiert. Die Montage und Wiedermontage größerer Verschraubungen lässt sich durch Schmiermittel wie Öl, MoS<sub>2</sub>, Teflon etc. weiter optimieren (Gewinde, Klemmring).

#### 2. Rohr verstärken und einführen

Stützhülse\* vorsehen für dünnwandige und/oder weiche Rohre sowie Kunststoffrohre

**Kupfer** ab d 10 mm mit s < 1.0 mm  
ab d 12 mm mit s < 1.5 mm

**Edelstahl** ab d 6 mm mit s < 0.5 mm  
ab d 10 mm mit s < 1.5 mm

**Kunststoff** alle

Auf sauberes Fluchten von Rohr und Verschraubung achten. Bis zum Anschlag einführen. Details siehe Kapitel **Rohre** im Anhang.

#### 3. Montage

Anschlussmutter bis zum fühlbaren Anschlag von Hand aufschrauben.

Dazu Rohr gegen Grundteil drücken

Anschlussmutter mit Gabelschlüssel

**1 ¾ Umdrehungen** anziehen (ein Markierungsstrich kann die Kontrolle der vorgeschriebenen Umdrehungen erleichtern). Nippel mit einem zweiten Schlüssel gegenhalten.

#### 4. Wiederholte Montage

Bei wiederholter Montage der gleichen Verschraubung, Anschlussmutter von Hand erneut bis zum deutlich fühlbaren Anschlag montieren und mit dem Schlüssel für die endgültige Montage mit 1/4 Umdrehung anziehen.

**Bei wiederholter Montage Teile schmieren.**

#### 5. Kontrolle der Montage

Kontrolle der Verformung. An der Rohrinne Seite muss ein deutlicher Wulst sichtbar sein.

Rohre\*

Es sind Rohre mit sauberer, glatter Oberfläche, deren Aussendurchmesser innerhalb von ± 0.1 mm liegen, zu verwenden. (Siehe auch Tabelle «Mindestwandungen» im Anhang.)

Drehbarer Klemmring

Es ist ohne Einfluss für die Güte der Verbindung, wenn sich der Klemmring nach der Montage auf dem Rohr oder das Rohr in der Anschlussmutter drehen lässt.

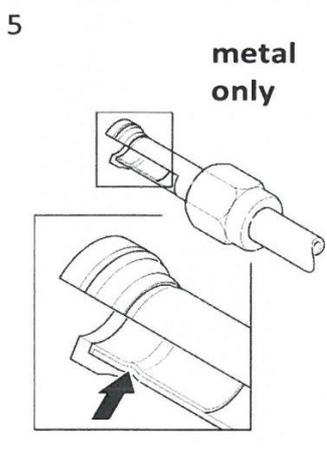
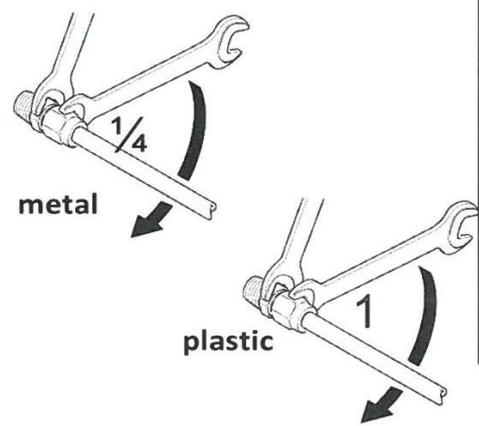
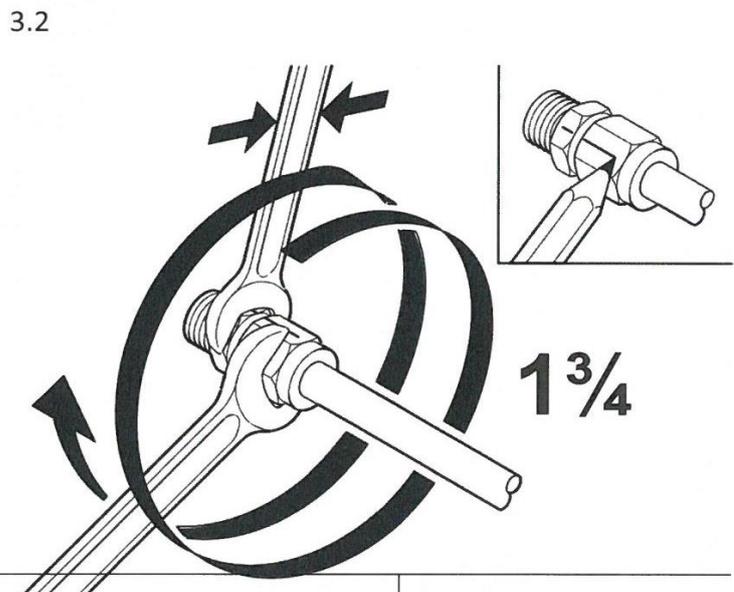
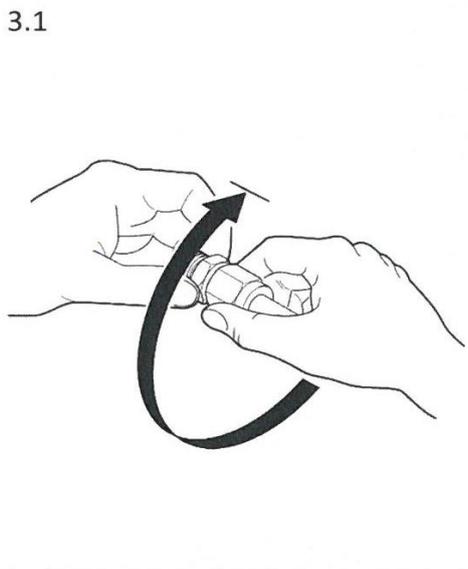
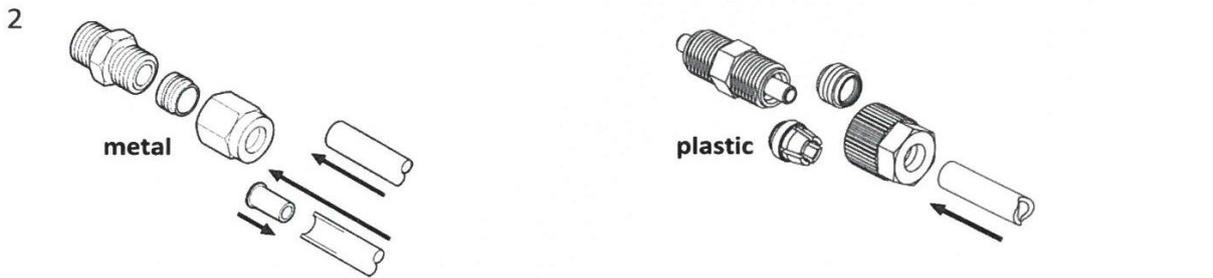
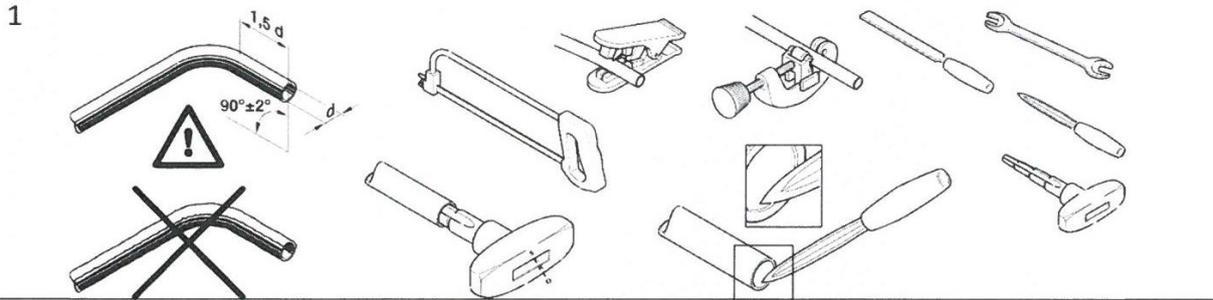
Montagestutzen zur Vormontage

SO 56000, rostfreier Stahl teniferiert für Edelstahl und Messing M-Programm.

SO 6000, CrNi Stahl gehärtet für Stahl.

## SERTO Montageanleitung

Messing/Edelstahl/Stahl/ Messing chemisch vernickelt





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

**Kennziffer: HHA02**

Große Bahnstraße 31 22525 Hamburg

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

[hamburg@tuev-nord.de](mailto:hamburg@tuev-nord.de)  
[www.tuev-nord.de](http://www.tuev-nord.de)

## **Übereinstimmungsnachweis ÜHP** **Nr. 07-PÜZ-8119260529-80**

Hiermit wird bestätigt, dass das Bauprodukt

### **Leckdetektor Typ V80Ex – Variante H für Unterdrucküberwachungssysteme**

des Herstellers

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

Fertigungsstätte Gardner Denver Thomas GmbH, Karatasstr. 4, 87700 Memmingen

nach den Ergebnissen der Prüfstelle für

### **BAUPRODUKTE FÜR ANLAGEN ZUM LAGERN WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE -** **der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Prüflabor Hamburg**

durchgeführten Prüfungen den Bestimmungen der

### **Verwaltungsvorschrift VV TB (Bayern), Nr. C 2.15.24 mit Anlage C 2.15.15,** **insbesondere der DIN EN 13160-1:2003 und DIN EN 13160-2:2003** **als Lecküberwachungssystem Klasse I**

im Wesentlichen entspricht.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Bauprodukt mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemäß der Übereinstimmungszeichen-Verordnung zu kennzeichnen  
Details zur Prüfung sind in den Prüfberichten Nr. PÜZ 8111 299 395 vom 25.02.2015

Gültigkeit der Bescheinigung bis: 31.05.2026

Verwendungshinweis:

Hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Installation\* gelten die Festlegungen der technischen Beschreibung „Leckanzeiger V80EX-Variante H“, Doc. 49009138.17.03.

Hinweis: Eine regelmäßige Fremdüberwachung ist nicht bestimmt.

Hamburg, den 31.05.2021

Digit.-Ing. J. Straube  
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG  
22525 Hamburg, Große Bahnstraße 31

\*gilt nicht für den Einsatz in Einrichtungen zur Lagerung von Brennstoffen, die für die Versorgung von Heizsystemen in Gebäuden bestimmt sind.

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



### (1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



**PTB 99 ATEX 2037 X**

- (4) Gerät: Leckanzeiger Typ V80 Ex
- (5) Hersteller: ASF THOMAS Industries GmbH
- (6) Anschrift: Siemensstraße 4, D-82178 Puchheim
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-28385 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
- EN 50284:1999      EN 50014:1997      EN 50020:1994      EN 50028:1987**
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 1/2 G EEx m ib IIA T3

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 23. August 1999

Dr.-Ing. U. Johannes  
Regierungsdirektor



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(13)

### Anlage

(14)

#### EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Leckanzeiger Typ V80 Ex dient zur Lecküberwachung von Behältern (Tanks) zur Lagerung von brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, deren Gas/Dampf/Luft-Gemische der Explosionsgruppe IIA und der Temperaturklasse T3 zuzuordnen sind und für die durch die Festlegungen nach Gerätegruppe II Kategorie-1-Geräte erforderlich sind.

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt: +60°C

#### Elektrische Daten

Netzversorgung der  
Pumpe

230 V, 0,9 A, 50 Hz

Druckschalterkreise  
(Klemme 1 bis 5)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib;  
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Geräte  
C<sub>i</sub> vernachlässigbar klein  
L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

(16) Prüfbericht PTB Ex 99-28385

(17) Besondere Bedingungen

1. Der Leckanzeiger Typ V80 Ex ist geeignet, in explosionsgefährdeten Bereichen errichtet zu werden, für die durch die Festlegungen nach Gerätegruppe II Kategorie-2-Geräte erforderlich sind.
2. Die Saug- und Druckleitung der Membranpumpe sowie die Meßleitung sind über geeignete Gasentkopplungseinrichtungen (Flammensperren) wie Deflagrationssicherungen und/oder Detonationssicherungen mit dem Tank und/oder der Tankentlüftungseinrichtung zu verbinden.

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

### Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

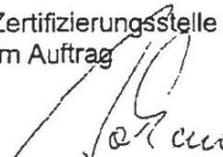
3. An den Prüfhahn der Meßleitung dürfen nur Druckmeßgeräte angeschlossen werden, die entsprechend den Festlegungen nach Gerätegruppe II als Kategorie-1-Geräte entsprechend explosionsgeschützt sind.
4. Der Leckanzeiger Typ V80 Ex ist unverbaut im Freien oder in geeignet belüfteten Räumen so zu errichten, dass eine ausreichende Belüftung des Gehäuses (Armaturenkasten) über die Entlüftungsöffnungen durch Konvektion gesichert ist.
5. Der Leckanzeiger ist in das örtliche Potentialausgleichssystem des Behälters oder Tanks mit einzubeziehen.
6. Erfolgt die Verbindung der Anschlußleitung des Pumpenmotors mit der Zuleitung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, muß diese entsprechend explosionsgeschützt ausgeführt sein.
7. Zusätzliche Meßgeräte oder Heizeinrichtungen des Leckanzeigers, die im explosionsgefährdeten Bereich errichtet werden, müssen gemäß besonderem Zertifikat entsprechend explosionsgeschützt ausgeführt sein.

#### (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch die vorgenannten Normen abgedeckt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Braunschweig, 23. August 1999

Seite 3/3

---

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



### 1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

#### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

Gerät: Leckanzeiger Typ V80 Ex.

Kennzeichnung:  II 1/2 G EEx m ib IIA T3

Hersteller: ASF Thomas Industries GmbH

Anschrift: Siemensstraße 4, 82178 Puchheim, Deutschland

#### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Leckanzeiger Typ V80 Ex. darf auch jeweils entsprechend der zugelassenen Betriebsmittelgruppe, die sich durch die Ausrüstung des Leckanzeigers mit der zugehörigen Flamm Sperre ergibt, zur Lecküberwachung von Behältern (Tanks) zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten eingesetzt werden. Die Geräte entsprechen in diesem Bereich der Explosionsgruppe IIA und IIB und der Temperaturklasse T3 sowie der Gerätegruppe II Kategorie 1G.

Der Leckanzeiger Typ V80 Ex. wird erweitert um eine Variante Typ AK-S des Anschlusskastens Typ AK. Der Anschlusskasten Typ AK-S darf auch mit einer selbstbegrenzenden Heizeinrichtung und einem Thermostaten in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d" und den zugehörigen Anschlusskästen in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "e" gemäß separaten Prüfbescheinigungen bestückt werden.

Die Kennzeichnung wird erweitert zu:  II 1/2 G EEx m d e ib IIA/B T3

Alle anderen Festlegungen und Besonderen Bedingungen gelten unverändert.

#### Elektrische Daten

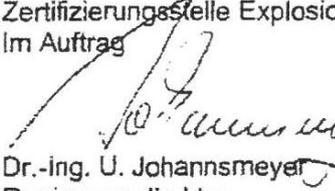
Netzversorgung	230 V, 0,9 A, 50 Hz
Druckschalterkreise (Klemme 1 bis 5)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib; nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Geräte C <sub>i</sub> vernachlässigbar klein L <sub>i</sub> vernachlässigbar klein
Heizeinrichtung	230 V (AC), 50 W

Prüfbericht: PTB Ex 02-22241

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

Braunschweig, 15. November 2002

  
Dr.-ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

Gerät: Leckanzeiger Typ V80 Ex.

Kennzeichnung:  II 1/2 G EEx m ib IIA T3

Hersteller: ASF Thomas Industries GmbH

Anschrift: Siemensstraße 4, 82178 Puchheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Leckanzeiger Typ V80 Ex. wird künftig mit einer geänderten Vakuumpumpe Typ 29016301 bestückt. Aufgrund der Bestückung mit der Vakuumpumpe Typ 29016301 ändert sich die höchstzulässige Umgebungstemperatur und die Temperaturklasse des Leckanzeigers Typ V80 Ex..

Die maximalzulässige Umgebungstemperatur beträgt künftig: +50 °C.

Die Kennzeichnung lautet künftig: **EEx m d e ib IIA/B T4**

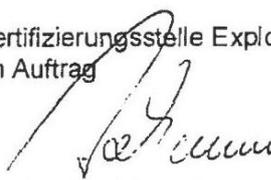
Der Leckanzeiger Typ V80 Ex. darf auch jeweils entsprechend der zugelassenen Betriebsmittelgruppe, die sich durch die Ausrüstung des Leckanzeigers mit der zugehörigen Flammensperre ergibt, zur Lecküberwachung von Behältern (Tanks) zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten eingesetzt werden. Die Geräte entsprechen in diesem Bereich der Explosionsgruppe IIA und IIB und der Temperaturklasse T4 sowie der Gerätegruppe II Kategorie 1G.

Alle anderen Festlegungen und Besonderen Bedingungen des Zertifikates und der 1. Ergänzung gelten unverändert.

Prüfbericht: PTB Ex 03-23240

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 10. Oktober 2003

  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

3. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

Gerät: Leckanzeiger Typ V80 Ex  
Kennzeichnung:  II 1/2 G EEx m ib IIA T3  
Hersteller: Rietschle Thomas Puchheim GmbH  
vormals: ASF Thomas Industries GmbH  
Anschrift: Siemensstraße 4, 82178 Puchheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Leckanzeiger Typ V80 Ex wird künftig mit einer geänderten Vakuumpumpe gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 04 ATEX 1001 X bestückt. Aufgrund der Bestückung mit der Vakuumpumpe ändert sich die höchstzulässige Umgebungstemperatur und die Temperaturklasse des Leckanzeigers Typ V80 Ex.

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt künftig: +50 °C.  
Die Kennzeichnung lautet künftig: **EEx m d e ib IIA/B T4**

Prüfbericht: PTB Ex 04-24010

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Braunschweig, 9. September 2004

#### 4. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

#### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

Gerät: Leckanzeiger Typ V80 Ex  
Kennzeichnung:  II 1/2 G EEx m d e ib IIA/IIB T4  
Hersteller: Rietschle Thomas Puchheim GmbH  
Anschrift: Siemensstraße 4, 82178 Puchheim, Deutschland

#### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Firmenname hat sich geändert und lautet:  
Gardener Denver Thomas GmbH  
Benzstraße 28, 82178 Puchheim, Deutschland

Der Leckanzeiger Typ V80Ex besteht aus einem Armaturenkasten Typ AK bzw. Typ AKS und ist Bestandteil des Leckanzeiger-Systems V80Ex.

Das Leckanzeiger-System arbeitet auf Unterdruckbasis mit integrierter Unterdruckpumpe. Es dient ausschließlich zum Einbau in Unterdruckleckanzeigesystemen an doppelwandigen Behältern oder Böden, einwandigen Tanks mit Leckschutzauskleidung oder doppelwandigen Rohrleitungen, in denen wassergefährdende Stoffe gelagert oder gefördert werden.

Der Armaturenkasten Typ AK bzw. Typ AKS besteht im wesentlichen aus einem Einbaugehäuse, in das eine Unterdruckpumpe (Vergusskapselung „m“), ein Druckschalter (Eigensicherheit „i“), Detonationssicherungen, Klemmenkästen (Erhöhte Sicherheit „e“) und eine Gehäusebeheizung (Druckfeste Kapselung „d“ und Erhöhte Sicherheit „e“) eingebaut sind.

Der Armaturenkasten ist zur Errichtung in Zone 1 geeignet und wird über Rohrleitungen an den Überwachungsraum angeschlossen. Der Überwachungsraum unterliegt den Anforderungen gemäß Kategorie 1. Die Eingruppierung des Leckanzeiger-Systems nach IIA bzw. IIB erfolgt entsprechend der Eingruppierung der angewendeten Detonationssicherungen in IIA bzw. IIB.

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt: +50 °C

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

### 4. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

#### Elektrische Daten

Unterdruckpumpe 230 V (AC), 227 mA  
Heizung 230 V (AC), max. 125 W

Druckschalter In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB/IIC  
nur zum Anschluss an separat bescheinigte  
eigensichere Betriebsmittel.  
Ci vernachlässigbar klein  
Li vernachlässigbar klein

Die Normgrundlage lautet künftig:

**EN 60079-0:2009    EN 60079-1:2007    EN 60079-7:2007**  
**EN 60079-11:2012    EN 60079-18:2009    EN 60079-26:2007**

Aufgrund der vorgenannten Normgrundlage lautet die Kennzeichnung:

 **II 1/2 G    Ex mb db eb ib IIA T4 bzw. Ex mb db eb ib IIB T4**

Prüfbericht:    PTB Ex 14-21252

#### Besondere Bedingungen

1. Die Saug- und Druckleitung der Membranpumpe sowie die Meßleitung sind über geeignete Gasentkopplungseinrichtungen (Flammensperren) wie Deflagrationssicherungen und/oder Detonationssicherungen mit dem Tank und/oder der Tankentlüftungseinrichtung zu verbinden.
2. An den Prüfhahn der Meßleitung dürfen nur Druckmeßgeräte angeschlossen werden, die entsprechend den Festlegungen nach Gerätegruppe II als Kategorie-1-Geräte entsprechend explosionsgeschützt sind.
3. Der Armaturenkasten ist unverbaut im Freien oder in geeignet belüfteten Räumen so zu errichten, dass eine ausreichende Belüftung des Gehäuses über die Entlüftungsöffnungen durch Konvektion gesichert ist.
4. Der Armaturenkasten ist in das örtliche Potentialausgleichssystem des Überwachungsraumes mit einzubeziehen.

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

## 4. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2037 X

5. Erfolgt die Verbindung der Anschlußleitung des Pumpenmotors mit der Zuleitung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, muß diese entsprechend explosionsgeschützt ausgeführt sein.
6. Bei Verwendung von Flammensperren der Gruppe IIB darf der Armaturenkasten nur in Bereichen eingesetzt bzw. an solche Überwachungsräume angeschlossen werden, die der Gruppe IIB oder IIA entsprechen. Bei Verwendung von Flammensperren der Gruppe IIA ist nur die Anwendung in Bereichen oder Räumen der Gruppe IIA zulässig.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 22. April 2014

  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Direktor und Professor



Seite 3/3

---

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

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



Dokument Nr.: **V80ExH-88-06**  
**Original**

Bezeichnung des  
Gerätes:  
Typ:

**Leckanzeiger**  
**V80ExH**



## EU-Konformitätserklärung gem. Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Hiermit erklären wir, dass das oben genannte Gerät allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/34/EU entspricht.

Benannte Stelle: PTB  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig / Germany  
NB 0102

EG Baumusterprüfbescheinigung: PTB 99 ATEX 2037 X

Angewandte harmonisierte Normen: EN 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015  
EN 60079-11:2012 EN 60079-18:2015 EN 60079-26:2015

Die Übereinstimmung der EG-Baumusterprüfbescheinigung mit dem aktuellen Stand der harmonisierten Normen wurde intern überprüft.

## 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: EN ISO 12100: 2010  
EN 60335-1: 2019

## 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.

Angewandte harmonisierte Normen: EN 55014-1: 2017  
EN 55014-2: 2015

## Aussage zur 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.

Angewandte harmonisierte Normen: EN IEC 63000: 2018

## Übereinstimmungserklärung des Herstellers

Das oben beschriebene Gerät entspricht den maßgebenden technischen Regeln der MVV TB, lfd. Nr. C 2.15.24 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 26.08.2022 i.A.

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

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



## Leistungserklärung

Gemäß Bauprodukte-Verordnung (EU) Nr. 305/2011  
Dokument-Nr.: V80ExH-88-06 Original

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:  
Leckanzeiger V80 Ex Variante H
2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:  
Siehe Typschild
3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:  
Leckdetektor für den Einsatz in doppelwandigen Tanks, einwandigen Tanks und Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten, Klasse I
4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:  
Gardner Denver Thomas GmbH  
Livry-Gargan-Str. 10  
82256 Fürstenfeldbruck/Germany
5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:  
Nicht zutreffend
6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:  
System 1
7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:  
NB 0045 TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG  
NB 0123 TÜV Süd Product Service GmbH

haben nach dem System 1 die Feststellung des Produkttyps, die Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle, sowie die laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle vorgenommen und folgendes ausgestellt:

Leistungsbeständigkeitsbescheinigung: Nr. 07-PÜZ-8119260529-80  
Konformitätsbescheinigung für die werkseigene Produktionskontrolle: TPS 13 ATEX Q 645

8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:  
Nicht zutreffend
9. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Anforderungen nach DIN EN 13160-1	Erfüllt	EN 13160-1: 2003
Anforderungen nach DIN EN 13160-2	Erfüllt	EN 13160-2: 2003

10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9.  
Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

D. Paehge, Supervisor Regulatory  
(Name und Funktion)

Fürstenfeldbruck, 26.08.2022  
(Ort und Datum der Ausstellung)

i.A.

  
(Unterschrift)

Hersteller:



Firmenanschrift:

**Gardner Denver Thomas GmbH**

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

Vertrieb Leckdetektor / Produktion:

**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: