

## Unterdruck-Leckanzeiger

# VLX ..

---

Dokumentation VLX ..

Art. Nr.: 602 200  
Stand: 10/2016

---

**SGB GmbH**  
Hofstraße 10  
57076 Siegen





---

**Inhaltsangabe zur Dokumentation**

1. Technische Beschreibung zum VLX ..	15 Seiten
2. Zeichnungen zur technischen Beschreibung VLX ..	12 Seiten
3. Montagebeispiel für den Anschluss des Leckanzeigers an Flachbodentankbauwerken (z. B. DIN 4119), NUR für Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 60°C <sup>1</sup>	1 Seite
4. Anhang zur technischen Beschreibung VLX ..	4 Seiten
5. Abmessung und Bohrbild	1 Seite
6. Arbeitsblatt: Montage von Verschraubungen	2 Seiten
7. Konformitätserklärung	1 Seite
8. Leistungserklärung	2 Seiten
9. Bescheinigung TÜV Nord	1 Seite
10. Garantie-Erklärung	1 Seite

---

<sup>1</sup> Für Deutschland liegt die Grenze bei 55°C gem. TRGS 509 und TRGS 751



<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>	<b>Seite</b>
1 Gegenstand	2
2 Einsatzbereich	2
2.1 Anforderungen an Überwachungsräume	2
2.2 Drucklose Behälter	2
2.3 Drucklose Rohrleitungen	3
2.4 Behälter / Rohrleitungen mit Überlagerungs-/Förderdrücken bis 5 bar	3
2.5 Lager- / Fördergut	3
2.6 Beständigkeit / Werkstoffe	3
3 Funktionsbeschreibung	4
3.1 Normalbetrieb	4
3.2 Luftleck	4
3.3 Flüssigkeitsleck	4
3.4 Schaltwerte des Leckanzeigers	5
4 Montageanweisung	5
4.1 Grundsätzliche Hinweise	5
4.2 Persönliche Schutzausrüstung	5
4.3 Montage des Leckanzeigers	6
4.4 Montage der Verbindungsleitungen	6
4.5 Elektrischer Anschluss	8
4.6 Montagebeispiele	8
5 Inbetriebnahme	9
6 Betriebsanweisung	9
6.1 Allgemeine Hinweise	9
6.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
6.3 Wartung	10
6.4 Funktionsprüfung	10
6.5 Alarmfall	13
7 Demontage	14
8 Kennzeichnung	14
9 Verwendeter Index	14

**Zeichnungen:**

Stellung Dreiwegehähne	P - 100 550
Montagebeispiele (Prinzipskizzen) für Behälter	A - 01 bis G - 01
Montagebeispiele (Prinzipskizzen) für Rohrleitungen	H - 01 bis H - 03
Prüfvorrichtung	P - 115 392
Stromlaufplan	SL - 854 200

**Anhang:**

A Einsatz des Leckanzeigers VLX .. an Behältern mit Leckanzeigeflüssigkeit im Überwachungsraum	A-1
E Einsatzgrenzen VLX	E-1
TD Technische Daten	TD-1

## 1. Gegenstand

Unterdruck-Leckanzeiger vom Typ VLX .. als Teil eines Leckanzeigesystems.

## 2. Einsatzbereich

### 2.1. Anforderungen an Überwachungsräume

- Unterdruckfestigkeit gegenüber dem Betriebsunterdruck des Leckanzeigers, auch unter Berücksichtigung von Temperaturschwankungen.
- Sicherstellung der Eignung des Überwachungsraumes als Teil eines Leckanzeigesystems (z.B. DIN-Normen, bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise, Eignungsfeststellung usw.).
- Keine Leckanzeige-Flüssigkeit im Überwachungsraum (falls doch, siehe Anhang A)
- Unter 2.2 aufgeführte Behälter erfüllen obige Anforderungen.

### 2.2. Drucklose Behälter

Gruppe	Behälterbauart	Montage- beispiel	Geeig- neter Leckan- zeiger- Typ	Einsatzgrenzen
<b>A</b>	Einwandig liegende (unter- / oberirdische), zylindrische Tanks mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung und bis zum Tiefpunkt geführter Saugleitung	A – 01	VLX 34 VLX 330 VLX 500 VLX 570	Keine bezüglich Dichte und Durchmesser
<b>B</b>	Wie A, jedoch ohne Saugleitung zum Tiefpunkt	B/C–01	VLX 330 VLX 500 VLX 570	Anhang E, Nr. E.1
<b>C</b>	Doppelwandig liegende zylindrische (unter- / oberirdische) Tanks			
<b>D</b>	Doppelwandige (auch einwandig mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung) stehende zylindrische Tanks oder Wannen mit gewölbtem Boden (unter- / oberirdische) mit bis zum Tiefpunkt geführter Saugleitung	D – 01	VLX 34 VLX 330 VLX 500 VLX 570	Anhang E, Nr. E.3
<b>E</b>	Wie D, jedoch ohne Saugleitung zum Tiefpunkt	E – 01	VLX 330 VLX 500 VLX 570	Anhang E, Nr. E.1
<b>F</b>	Rechteckige oder zylindrische Tanks oder Wannen mit flachem Boden (vollständig doppelwandig oder mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung) mit Saugleitung zum Tiefpunkt	F – 01	VLX 34 VLX 330 VLX 500 VLX 570	Anhang E, Nr. E.2
<b>G</b>	Wie F, jedoch ohne Saugleitung zum Tiefpunkt	G – 01	VLX 330 VLX 500 VLX 570	Anhang E, Nr. E.1



### 2.3. Drucklose Rohrleitungen<sup>1</sup>

Gruppe	Rohrleitung	Montagebeispiel	Geeigneter Leckanzeigertyp	Einsatzgrenzen
H	Werks- oder standortgefertigt in Metall oder Kunststoff mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. mit Abnahme im Rahmen einer Einzelfeststellung durch die zuständige Behörde	H – 01 H – 02 H – 03	VLX 330 VLX 500 VLX 570	Anhang E, Nr. E.1

### 2.4. Behälter/Rohrleitungen mit Überlagerungs-/Förderdrücken bis 5 bar

Ausführungen wie unter 2.2 und 2.3, und Tanks mit doppeltem Boden wie z.B. Tanks nach DIN 4119, sofern von dem gelagerten Produkt keine Ex-Gefahren ausgehen. D.h. das gelagerte oder geförderte Produkt muss einen Flammpunkt  $> 60^{\circ}\text{C}^2$  haben, und es dürfen, unabhängig vom Flammpunkt, keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische auftreten.

Für Tanks nach DIN 4119 (doppelter Boden bzw. Leckschutzauskleidung) nur Leckanzeiger mit einem Alarmunterdruck  $>255$  mbar.

### 2.5. Lager-/Fördergut

Wassergefährdende Flüssigkeiten und zwar:

- mit Flammpunkt  $> 60^{\circ}\text{C}^3$ , ohne auftretende explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische.
- mit Flammpunkt  $\leq 60^{\circ}\text{C}^4$ , und mit Flammpunkt  $> 60^{\circ}\text{C}^5$  mit auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen (z.B. durch Ausgasen).  
Diese auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische müssen schwerer als Luft sein und in die Explosionsgruppe II A oder II B sowie in Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können, wie z.B. Benzin (Ottokraftstoffe).

Flüssigkeiten nach dem zweiten Punkt werden im Folgenden Ex-Flüssigkeiten genannt.

Werden unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten in Einzel-Rohrleitungen gefördert und mit einem Leckanzeiger überwacht, dürfen sich diese Flüssigkeiten nicht nachteilig gegenseitig beeinflussen, bzw. nicht zu chemischen Reaktionen führen.

<sup>1</sup> Es können auch doppelwandige Armaturen in der Rohrleitung integriert sein. Doppelwandige Armaturen können auch für sich mit diesem Leckanzeiger überwacht werden. Die Montagebeispiele für die Rohrleitungen sind sinngemäß anzuwenden.

<sup>2</sup> Für Deutschland liegt die Grenze bei  $55^{\circ}\text{C}$  gem. TRGS 509 und TRGS 751

<sup>3</sup> Für Deutschland liegt die Grenze bei  $55^{\circ}\text{C}$  gem. TRGS 509 und TRGS 751

<sup>4</sup> Für Deutschland liegt die Grenze bei  $55^{\circ}\text{C}$  gem. TRGS 509 und TRGS 751

<sup>5</sup> Für Deutschland liegt die Grenze bei  $55^{\circ}\text{C}$  gem. TRGS 509 und TRGS 751



## 2.6. Beständigkeit / Werkstoffe

Für den Leckanzeiger VLX .. muss der Werkstoff MS 58 oder (1.4301, 1.4306, 1.4541)<sup>6</sup>, sowie der Werkstoff der eingesetzten Verbindungsleitungen gegenüber dem Lagergut hinreichend<sup>7</sup> beständig sein.

## 3. Funktionsbeschreibung

### 3.1. Normalbetrieb

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

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

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

### 3.2. Luftleck

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

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

### 3.3. Flüssigkeitsleck

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

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

Aufgrund des messleitungsseitig noch vorhandenen Unterdrucks wird weitere Leckflüssigkeit in den Überwachungsraum, die Messleitung und ggfls. in ein Druckausgleichsgefäß gesaugt. Dies führt zum Unterdruckabbau bis auf den Druck „Alarm EIN“. Die optische und akustische Alarmgabe wird ausgelöst.

---

<sup>6</sup> Vgl. DIN 6601, mittlere Spalte

<sup>7</sup> Hinreichend bedeutet, dass die physikalischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden, eine Verfärbung ist zulässig.



### 3.4. Schaltwerte des Leckanzeigers

Typ	Alarm EIN	Pumpe AUS	Einsatz an Gruppe:
VLX 34	50 ± 15	80 ± 10	A/D/F
VLX 330	350 ± 20	410 ± 20	A/B/C/D/E/F/G/H
VLX 500	520 ± 20	590 ± 20	A/B/C/D/E/F/G/H
VLX 570	590 ± 20	670 ± 20	A/B/C/D/E/F/G/H

Der gemessene Schaltwert für „Alarm AUS“ muss kleiner sein als der gemessene Schaltwert für „Pumpe AUS“.

Der gemessene Schaltwert für „Pumpe EIN“ muss größer sein als der gemessene Schaltwert für „Alarm EIN“.

## 4. Montageanweisung

### 4.1. Grundsätzliche Hinweise

- (1) Zulassungen der Hersteller des Behälters/Rohrleitung bzw. des Überwachungsraumes berücksichtigen.
- (2) Montage und Inbetriebnahme nur durch qualifizierte Betriebe<sup>8</sup>.
- (3) Einschlägige Vorschriften bezüglich Elektroinstallation<sup>9</sup>
- (4) Pneumatische Anschlüsse, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen dem im Leckfall möglicherweise auftretenden Druck, für den gesamten auftretenden Temperaturbereich, standhalten.
- (5) Vor dem Begehen von Kontroll-Schächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggfls. Kontroll-Schacht zu spülen.

#### Zusätzlich für Ex-Flüssigkeiten:

- (6) Explosionsschutz<sup>10</sup> einhalten.
- (7) Pneumatische Anschlüsse, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen mind. in PN 10, für den gesamten auftretenden Temperaturbereich, ausgelegt sein.
- (8) Bei der Verwendung von metallischen Verbindungsleitungen ist dafür zu sorgen, dass die Netz-Erde auf dem gleichen Potential liegt wie der zu überwachende Tank/Rohrleitung.

### 4.2. Persönliche Schutzausrüstung

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

<sup>8</sup> Für Deutschland: Fachbetriebe nach Wasserrecht, die ihre Qualifikation für den Einbau von Leckanzeigersystemen für Ex-Flüssigkeiten nachgewiesen haben.

<sup>9</sup> Für Deutschland: z. B. VDE-Vorschriften, Vorschriften der Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen.

<sup>10</sup> Generell gilt: die Gesetze auf Basis der Richtlinie 1999/92/EG und/oder andere einschlägige Vorschriften (z. B. für Deutschland BetrSichV)



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

- Geeignete Kleidung (Gefahr der elektro-statischen Aufladung).
- Geeignetes Werkzeug (z. B. gem. EN 1127).
- Geeignetes und für das vorhandene Dampf-Luft-Gemisch geeichtes Gas-Warngerät (Arbeiten sollten nur bei einer Konzentration von 50% unterhalb der unteren Explosionsgrenze durchgeführt werden)<sup>11</sup>.
- Messgerät um den Sauerstoff-Gehalt der Luft festzustellen (Ex / O –Meter)

#### 4.3. Montage des Leckanzeigers

- (1) Wandmontage, im Gebäude oder im Freien ohne weitere Maßnahmen.

Zusätzlich für Ex-Flüssigkeiten:

- (2) Außerhalb des Ex-Bereichs, im Freien, jedoch nicht in Schächten oder Wannern. Über Schächten und Wannern nur dann, wenn diese als Ex-Zone definiert werden oder definiert sind.
- (3) Außerhalb des Ex-Bereichs, im Gebäude. Hier ist für eine ausreichende Lüftung zu sorgen; Zur Beurteilung kann die EN 60079-10 herangezogen werden.
- (4) Wird der Leckanzeiger an Behältern eingesetzt, die mit leichtem Überdruck<sup>12</sup> resultierend z. B. aus einer Gasrückführung, ist er mind. 1 m über Behälterscheitel zu montieren.

#### 4.4. Montage der Verbindungsleitungen

- (1) Feste, metallische Rohre (z.B. Cu-Rohr), oder ausreichend druckfeste, gem. Kap. 4.1, (über den gesamten Temperatur-Bereich) Kunststoff-Rohre, letztere nur, wenn der Überwachungsraum **NICHT** Zone 0 ist.  
Beim Einsatz von Kunststoffrohren sind sowohl bei unterirdischer Verlegung wie auch bei oberirdischer Verlegung Schutzrohre einzusetzen, deren Ein- und Austrittsöffnungen gas- und flüssigkeitsdicht zu verschließen sind.
- (2) Lichte Weite mind. 6 mm.
- (3) Beständig gegenüber dem gelagerten Produkt.
- (4) Farbkennzeichnung: *Messleitung*: ROT; *Saugleitung*: WEISS oder KLAR; *Auspuff*: GRÜN.
- (5) Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben.
- (6) Länge der Leitungen zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger sollte 50 m nicht überschreiten. Wenn die Entfernung größer ist, ist ein größerer Querschnitt einzusetzen.

Zusätzlich für Ex-Flüssigkeiten:

Folgende **Längen der Auspuffleitung** dürfen nicht überschritten werden:

Rohr mit 6 mm lichte Weite: **max. 50 m**<sup>13</sup>

Falls diese Längen nicht ausreichend sind, ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.

<sup>11</sup> Andere %-Angaben können sich aus länderspezifischen Verordnungen ergeben.

<sup>12</sup> Es muss sichergestellt sein, dass 50 mbar Überdruck dauerhaft nicht überschritten werden.

<sup>13</sup> Rohr mit 4 mm lichte Weite: max. 15 m



- (7) Bei der Leitungsverlegung mit Tiefpunkten ist an jedem Tiefpunkt ein Kondensatgefäß zu montieren.
- (8) Flüssigkeitssperre in der Saugleitung montieren.
- (9) Die Auspuffleitung wird i.d.R. an die Tankentlüftung geführt

Zusätzlich für Ex-Flüssigkeiten:

Die Auspuffleitung wird i.d.R. an die Tankentlüftung geführt, wobei tankentlüftungsseitig eine Detonationssicherung zu montieren ist.

Weitere Ausnahmen:

Behälter mit innerem Überlagerungsdruck, Tanks nach DIN 4119 mit doppeltem Boden, oder vergleichbare:

- A) Auspuff endet im Freien, an einer ungefährlichen Stelle, außerhalb des Ex-Bereichs: Kondensatgefäß und Flüssigkeitssperre im Auspuff vorsehen, in 1 m Umkreis um das Ende des Auspuffs sind Zone 1-Bedingungen anzunehmen, ggfls. Warnhinweis anbringen.
  - B) Auspuff endet in Zone 1 (z.B. Fernfüllschacht oder Auffangraum):  
Am Ende der Auspuffleitung ist eine Detonationssicherung<sup>14</sup> vorzusehen. An Tiefpunkten sind Kondensatgefäße vorzusehen, auf die Flüssigkeitssperre kann verzichtet werden, wenn das Ende des Auspuffes in einem Bereich endet, der nach Wasserrecht flüssigkeitsdicht ausgeführt ist.
- (10) Für Anwendungen mit Druckausgleichsgefäß (s. Zeichnungen H-01 und 02):  
Länge der Messleitung ab Druckausgleichsgefäß ( $V=0,1 \text{ l}$ )<sup>15</sup>:
- |          |            |      |
|----------|------------|------|
| Typ 330: | $L_{\max}$ | 20 m |
| Typ 500: | $L_{\max}$ | 12 m |
| Typ 570: | $L_{\max}$ | 9 m  |
- pro 10 ml des (der) eingesetzten Kondensatgefäß(es) in der Messleitung zwischen Druckausgleichsgefäß und Leckanzeiger verringert sich  $L_{\max}$  um 0,4 m.

Zusätzlich für Ex-Flüssigkeiten:

- (11) Behälterseitige Detonationssicherungen montieren.
- (12) Müssen Verbindungsleitungen (Saug-, Mess- oder Auspuffleitung) vom Leckanzeiger aus nach oben weggeführt werden, so kann dies erst in einem Abstand von mind. 1,5 m zum Leckanzeiger geschehen.
- (13) Durchführungen für Verbindungsleitungen über die eine Verschleppung der Ex-Atmosphäre geschehen kann, sind gasdicht zu verschließen.

*4.4.1 Falls mehrere Rohrleitungs-Überwachungsräume parallel an einen Leckanzeiger angeschlossen werden.*

- (1) Verbindungsleitungen mit Gefälle zum Überwachungsraum oder zum Verteiler verlegen. Bei Tiefpunkten in den Verbindungsleitungen und gleichzeitiger Verlegung im Freien, an allen Tiefpunkten Kondensatgefäße montieren.
- (2) Saug und Messleitung mit Gefälle zum Verteiler verlegen. Ist dies nicht möglich, Kondensatgefäße an allen Tiefpunkten einsetzen.

<sup>14</sup> Auf die Detonationssicherung kann verzichtet werden, wenn der Auspuff frostfrei verlegt ist, und ein Abknicken bzw. Verstopfen des Auspuffs ausgeschlossen werden kann.

<sup>15</sup> Eine Vervielfachung dieses Volumens führt zu einer Vervielfachung von  $L_{\max}$ .



- (3) Eine Flüssigkeitssperre in jeder Verbindungsleitung zum Überwachungsraum, entgegen der Sperrichtung anschließen.  
Diese verhindern das Eindringen von Leckflüssigkeit in die Überwachungsräume der anderen Rohrleitungen.

#### 4.5. Elektrischer Anschluss

- (1) Spannungsversorgung: siehe Typenschild.  
 (2) Fest verlegt, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.  
 (3) Klemmenbelegung (s. auch SL-854 200):
- |       |   |
|-------|---|
| 2     | Außenleiter (Phase)   |
| 3     | Nullleiter  |
| 4/5   | Außensignal (230 V im Alarmfall, wird durch Betätigung des Schalters „akustische Alarmgabe“ abgeschaltet) |
| 11/14 | potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet)                                      |
| 21/24 | potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet)                                      |

#### 4.6. Montagebeispiele

Montagebeispiele sind im Anhang dargestellt. Auf die dargestellten Detonationssicherungen kann verzichtet werden, wenn von dem Produkt keine Ex-Gefahr ausgeht.

**Die folgenden Hinweise müssen unbedingt beachtet werden:**

1. Für Behälter mit Saugleitung:  
Die Saugleitung muss entweder im Überwachungsraum oder außen am Behälter (dann jedoch druckfest) vom Tiefpunkt des Überwachungsraumes bis oberhalb des Überwachungsraumes und auch oberhalb des max. Füllungsgrades des Behälters geführt werden.
2. Montagebeispiel H – 01:  
Der (die) Hochpunkt(e) der zu überwachenden Rohrleitung müssen unterhalb des Knotenpunktes 96 (Aufteilung Saug- und Messleitung) liegen. Der (die) Tiefpunkt(e) dürfen das Maß  $H_{max}$  nicht überschreiten.  
Innerhalb dieser Grenzen darf die Rohrleitung auch weitere Hoch- und Tiefpunkte haben.
3. Montagebeispiel H – 02:  
Die Rohrleitung hier dürfen wie unter Nr. 2 ausgeführt auch innerhalb der vorgenannten Grenzen Hoch- und Tiefpunkte aufweisen.
4. Montagebeispiel H – 03:  
Das Maß  $H_{max}$  ist die Begrenzung zwischen „höchstem“ Hochpunkt und „tiefstem“ Tiefpunkt.  
Die Volumina der angeschlossenen Rohrleitungen müssen folgende Bedingung einhalten:  
 $4 \bullet V_{ÜR 1} > V_{ÜR 1} + V_{ÜR 2} + V_{ÜR 3} + V_{ÜR 4}$  und  
 $4 \bullet V_{ÜR 2} > V_{ÜR 2} + V_{ÜR 3} + V_{ÜR 4}$  usw.  
 $V_{ÜR (Zahl)}$  ist das Volumen des jeweiligen Überwachungsraumes



## 5. Inbetriebnahme

- (1) Vorgaben aus Kap. 4 beachten bzw. einhalten.
- (2) Pneumatischen Anschluss durchführen.
- (3) Elektrische Verdrahtung herstellen, noch keine Spannungsversorgung anlegen.
- (4) Gehäusedeckel schließen.
- (5) Elektrischen Anschluss herstellen.
- (6) Das Aufleuchten der Betriebs- und Alarmlampe sowie die akustische Alarmgabe feststellen. Anschließend Taster „akustische Alarmgabe“ betätigen, der Taster leuchtet auf.
- (7) Dreiwegehahn 21 Stellung „III“, Prüfmessinstrument anschließen.
- (8) System mit Unterdruck beaufschlagen.  
(Bei Ex-Flüssigkeiten, **explosionsgeschützte** Montagepumpe einsetzen (Achtung: Temperaturklasse und Ex-Gruppe beachten!))  
Dazu ist die Montagepumpe am Stutzen 82 anzuschließen, die Montagepumpe einzuschalten und der zugehörige Absperrhahn zu öffnen. Der Überwachungsraum wird evakuiert. Unterdruckaufbau am Messinstrument überwachen.  
HINWEIS: Sollte mit angeschlossener Montagepumpe kein Druckaufbau erzielt werden, so ist die Undichtheit zu orten und zu beheben (ggfls. auch Montagepumpe auf Förderleistung überprüfen).
- (9) Nach Erreichen des Betriebsunterdruckes des Leckanzeigers (Pumpe im Leckanzeiger schaltet ab), ist der zuvor geöffnete Absperrhahn zu schließen, die Pumpe abzuschalten und zu entfernen.
- (10) Dreiwegehahn 21 in Stellung „I“, Prüfmessinstrument abziehen.
- (11) Taster „akustische Alarmgabe betätigen, der Taster erlischt.
- (12) Funktionsprüfung gem. Abschnitt 6.4 durchführen.

## 6. Betriebsanweisung

### 6.1. Allgemeine Hinweise

- (1) Bei dichter und ordnungsgemäßer Montage des Leckanzeigesystems kann davon ausgegangen werden, dass der Leckanzeiger im Regelbereich arbeitet.
- (2) Häufiges Einschalten oder auch Dauerlauf der Pumpe lassen auf Undichtheiten schließen, die in angemessener Frist zu beheben sind.
- (3) Im Alarmfall liegt immer eine größere Undichtheit oder ein Defekt vor. Ursache kurzfristig feststellen und beheben.
- (4) Der Betreiber hat in regelmäßigen Abständen die Betriebsleuchte auf Funktion zu prüfen.
- (5) Für eventuelle Instandsetzungsarbeiten ist der Leckanzeiger spannungsfrei zu schalten.
- (6) Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen des Leuchtmelders „Betrieb“ angezeigt. Über die potentialfreien Relaiskontakte (falls zur Alarmweiterleitung benutzt) wird die Alarmgabe ausgelöst.  
Nach der Stromunterbrechung leuchtet der grüne Leuchtmelder wieder auf, die Alarmgabe über die potentialfreien Kontakte wird gelöscht (es sei denn, dass der Druck während des Stromausfalls unter den Alarmdruck gesunken ist).

Zusätzlich für Ex-Flüssigkeiten:

- (7) Für eventuelle Instandsetzungsarbeiten ist der Leckanzeiger spannungsfrei zu schalten.  
Ggf. Ex-Atmosphäre prüfen.

## 6.2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Doppelwandiger Tank, drucklos<sup>16</sup> (Ausnahmen gem. Kap. 2.4)
- doppelwandige Rohrleitung, drucklos<sup>17</sup> (Ausnahmen gem. Kap. 2.4)
- Behälter-/Rohrleitungs- Erdung gem. EN 1127
- Leckanzeigesystem ist dicht, gem. Tabelle in der Dokumentation
- Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs im Freien (im Gebäude unter den aufgeführten Voraussetzungen auch möglich) montiert
- Falls explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische auftreten, müssen diese Bedingungen eingehalten werden: IIA bzw. II B, T1 bis T3; Dämpfe schwerer als Luft und behälter-/rohrleitungsseitig sind Detonationssicherungen einzusetzen.
- Durchführungen in und aus Dom- oder Kontrollschächten gasdicht verschlossen
- Elektrischer Anschluss nicht abschaltbar

## 6.3. Wartung

- (1) Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch geschultes Personal<sup>18</sup>.
- (2) Einmal jährlich zur Sicherstellung der Funktions- und Betriebssicherheit.
- (3) Prüfumfang gem. Kap. 6.4.
- (4) Es ist auch zu prüfen, ob die Bedingungen aus Kap. 4 bis 6.3 eingehalten sind.
- (5) Vor dem Öffnen des Gehäuses Leckanzeiger spannungsfrei schalten.

## 6.4. Funktionsprüfung

Prüfungen der Funktions- und Betriebssicherheit sind

- nach jeder Inbetriebnahme,
- gem. Kap. 6.3<sup>19</sup>,
- nach jeder Störungsbehebung durchzuführen.



**Bei jeder Funktionsprüfung (mit Ex-Flüssigkeiten) sind die Explosionschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.**

<sup>16</sup> Wird der Behälter mit leichten Überdrücken betrieben <50 mbar (z. B. aufgrund von Gaspendeleinrichtungen) ist der Leckanzeiger mind. 1 m über Behälterscheitel zu montieren.

<sup>17</sup> der Staudruck während des Durchströmens der Flüssigkeit im Innenrohr bleibt unberücksichtigt. Am Tiefpunkt der Rohrleitung darf sich keine Absperrarmatur befinden.

<sup>18</sup> Für Deutschland: Sachkunde bzw. unter Verantwortung eines Sachkundigen  
Für Europa: Autorisierung durch den Hersteller.

<sup>19</sup> Für Deutschland: zusätzlich Landesrechtliche Vorschriften beachten (z. B. VAWS)



#### 6.4.1 Prüfumfang

- (1) Ggf. Absprache der durchzuführenden Arbeiten mit dem betrieblich Verantwortlichen.
- (2) Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Lagergut beachten.
- (3) Überprüfung und ggf. Leerung der Kondensatgefäße (6.4.2).
- (4) Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes (Kap. 6.4.3).
- (5) Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum (Kap. 6.4.4)  
alternativ: Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (Kap. 6.4.5).
- (6) Prüfung der Förderhöhe der Unterdruckpumpe (Kap. 6.4.6).
- (7) Dichtheitsprüfung des Leckanzeigesystems (Kap. 6.4.7).
- (8) Herstellung des Betriebszustandes (Kap. 6.4.8).
- (9) Ausfüllen eines Prüfberichtes, mit Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit, durch den Sachkundigen.

#### 6.4.2 Überprüfung und ggf. Leerung der Kondensatgefäße

- (1) Falls überwachungsraumseitige Absperrhähne vorhanden sind, diese schließen.
- (2) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung IV, damit Belüftung der Verbindungsleitungen.
- (3) Kondensatgefäße öffnen und entleeren.  
ACHTUNG: Kondensatgefäße können Lager/Fördergut enthalten, geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- (4) Kondensatgefäße schließen.
- (5) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung I.
- (6) Überwachungsraumseitige Absperrhähne öffnen.

#### 6.4.3 Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes

- (1) Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, dann Stellung III.
- (2) Für Behälter und Rohrleitung gem. Montagebeispiel H 3: Dreiwegehahn 20 in Stellung IV, Für Rohrleitungen gem. Montagebeispiel H 1 und H 2: Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen, bei mehreren Rohrleitungs-Überwachungsräumen sind die Prüfventile nacheinander, an jedem leckanzeigerfernen Ende, zu öffnen.
- (3) Druckabfall auf dem Messinstrument ist festzustellen. Falls kein Druckabfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.
- (4) Dreiwegehahn 20 in Stellung I, bzw. Prüfventil(e) schließen.
- (5) Dreiwegehahn 21 in Stellung I.
- (6) Messinstrument abziehen.

#### 6.4.4 Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum

- (1) Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen und Dreiwegehahn 21 in Stellung III.
- (2) Für Behälter und Rohrleitung gem. Montagebeispiel H 3: Belüften über Dreiwegehahn 20 (Stellung III)  
Für Rohrleitungen gem. Montagebeispiel H 1 und H 2: Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende des Überwachungsraumes öffnen. Bei mehreren Rohrleitungen können die leckan-



zeigerseitigen Absperrhähne der nicht in die Prüfung integrierten Überwachungsräume geschlossen werden.

- (3) Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und akustischer Alarmgabe) feststellen. Werte notieren.
- (4) Ggf. Taster „akustische Alarmgabe“ betätigen.
- (5) Dreiwegehahn 20 in Stellung I, bzw. Prüfventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen. Werte notieren.
- (6) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Werte befinden.
- (7) Ggfls. zuvor geschlossene Absperrhähne öffnen.
- (8) Dreiwegehahn 21 in Stellung I. Ggfls. Taster „akustische Alarmgabe“ erneut betätigen.
- (9) Prüf-Messinstrument abziehen.

#### 6.4.5 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (P-115 392)

- (1) Prüfvorrichtung mit den beiden Schlauchenden auf jeweils einen freien Stutzen der Dreiwegehähne 20 und 21 anschließen.
- (2) Am T-Stück der Prüfvorrichtung Messinstrument anschließen.
- (3) Nadelventil der Prüfvorrichtung schließen.
- (4) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung II. Der Betriebsunterdruck wird im Prüfgefäß aufgebaut.
- (5) Belüften über Nadelventil, Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und akustisch) feststellen. Werte notieren.
- (6) Ggf. Taster „akustische Alarmgabe“ betätigen.
- (7) Nadelventil langsam schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen.
- (8) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Werte befinden.
- (9) Dreiwegehähne 20 und 21 in Stellung I. Ggfls. Taster „akustische Alarmgabe“ betätigen.
- (10) Prüfvorrichtung abziehen.

#### 6.4.6 Prüfung der Förderhöhe der Unterdruckpumpe

- (1) Messinstrument an Dreiwegehahn 20 anschließen, Dreiwegehahn 20 in Stellung II.
- (2) Dreiwegehahn 21 in Stellung II, damit Belüftung des Druckschalters, der Alarm wird ausgelöst, die Pumpe läuft.
- (3) Förderhöhe der Pumpe auf dem Messinstrument ablesen.
- (4) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der erreichte Druckwert > 150 mbar (Typ 34), > 550 mbar (Typ 330), > 700 mbar (Typ 500) bzw. > 750 mbar (Typ 570) ist.
- (5) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung I.
- (6) Messinstrument abziehen.



#### 6.4.7 Dichtheitsprüfung des Leckanzeigesystems

- (1) Prüfen, dass alle Absperrhähne zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum geöffnet sind.
- (2) Messinstrument am Dreivegehahn 21 anschließen, Stellung III.
- (3) Zur Dichtheitsprüfung muss die Unterdruckpumpe den Schaltwert Pumpe AUS erreicht haben. Ein möglicher Druckausgleich ist abzuwarten und anschließend mit der Dichtheitsprüfung zu beginnen.
- (4) Sie ist positiv zu werten, wenn die Werte der folgenden Tabelle eingehalten werden. Ein höherer Druckabfall bedeutet eine höhere Beanspruchung der Verschleißteile.

Überwachungsraumvolumen in Liter	1 mbar Druckabfall in
<b>100</b>	9 Minuten
<b>250</b>	22 Minuten
<b>500</b>	45 Minuten
<b>1000</b>	1,50 Stunden
<b>1500</b>	2,25 Stunden
<b>2000</b>	3,00 Stunden
<b>2500</b>	3,75 Stunden
<b>3000</b>	4,50 Stunden
<b>3500</b>	5,25 Stunden
<b>4000</b>	6,00 Stunden

- (5) Prüfhahn in Stellung I, Messinstrument abziehen.

#### 6.4.8 Herstellung des Betriebszustandes

- (1) Gerätegehäuse plombieren.
- (2) Absperrhähne (zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum) für jeden angeschlossenen Überwachungsraum in geöffneter Stellung plombieren.

### 6.5. Alarmfall

- (1) Bei Ex-Flüssigkeiten ist im Fall einer Alarmgabe ist davon auszugehen, dass sich im Überwachungsraum explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische befinden. Entsprechende Schutzmaßnahmen treffen.
- (2) Ein Alarm wird durch Aufleuchten des Leuchtmelders „Alarm“ angezeigt, das akustische Signal ertönt.
- (3) Falls vorhanden, Absperrhähne in der Verbindungsleitung zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger schließen.
- (4) Über Betätigung des Tasters „akustische Alarmgabe“ akustisches Signal abstellen. Der Taster leuchtet auf.
- (5) Installationsfirma benachrichtigen.



- (6) Die Installationsfirma hat die Ursache festzustellen und zu beheben.
- (7) Funktionsprüfung nach Kap. 6.4 durchführen, dabei Bedingungen aus Kap. 4 bis 6.2 beachten.

## 7. Demontage

Zur Demontage von Anlagen, von denen Ex-Gefahren ausgehen können sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- Geltende Vorschriften für die elektrische Demontage einhalten.
- Vor und während der Arbeiten, Gasfreiheit prüfen.
- Öffnungen, durch die eine Verschleppung von Ex-Atmosphäre geschehen kann, gasdicht verschließen.
- Nicht mit funkenbildenden elektrischen Betriebsmitteln (Säge, Trennschleifer ...) die Demontage vornehmen. Wenn es dennoch unumgänglich sein sollte, ist EN 1127 zu beachten.
- Funkenarmes Werkzeug einsetzen.
- Elektrostatische Aufladungen (z. B. durch Reiben) vermeiden.
- Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

## 8. Kennzeichnung

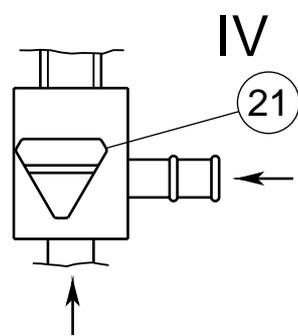
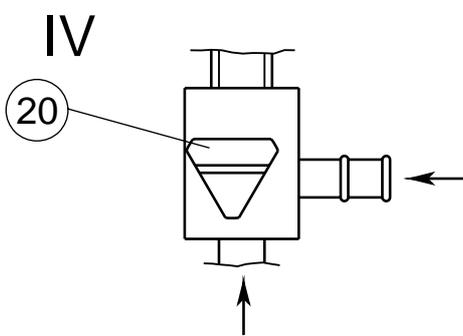
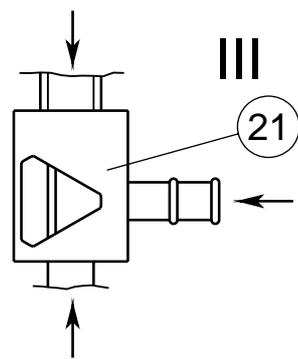
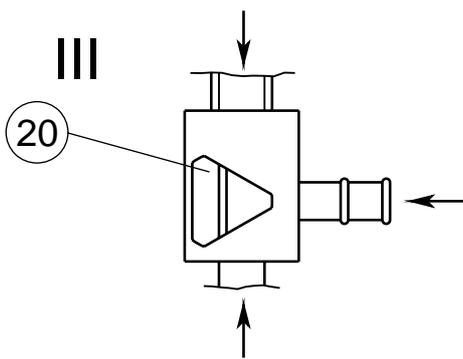
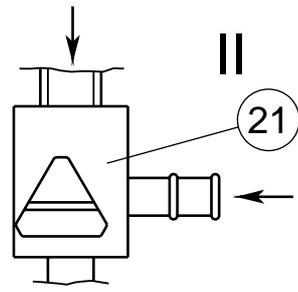
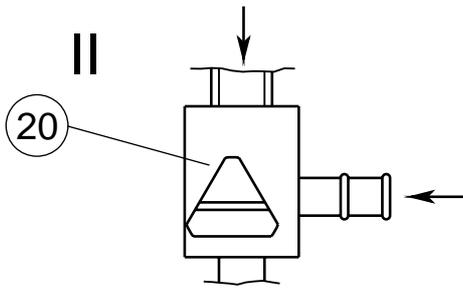
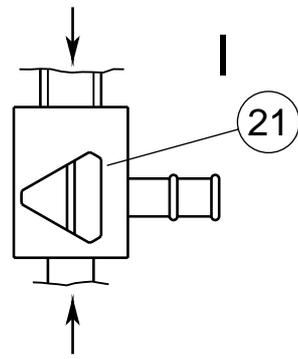
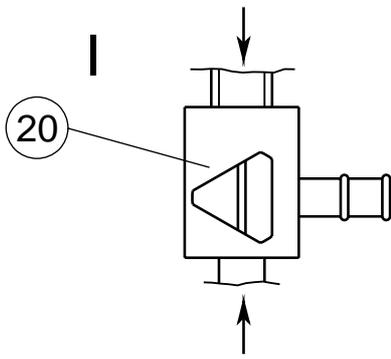
- Typ
- Elektrische Daten
- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Baujahr (Monat/Jahr)
- Seriennummer
- Vom Gesetzgeber vorgeschriebene Zeichen
- Ex-Daten

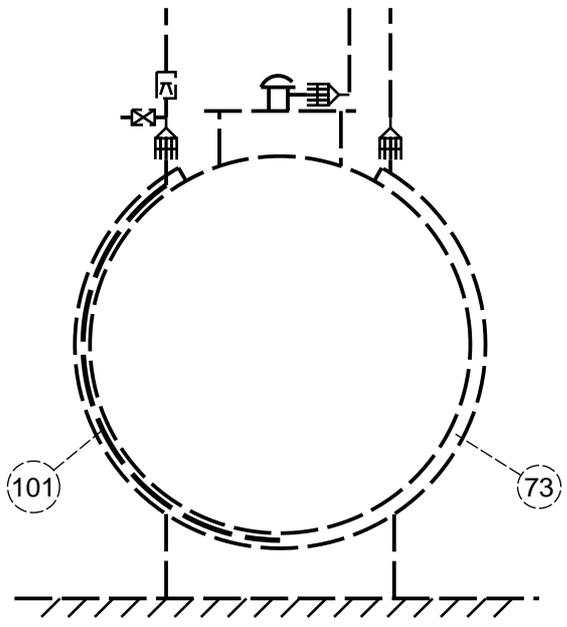
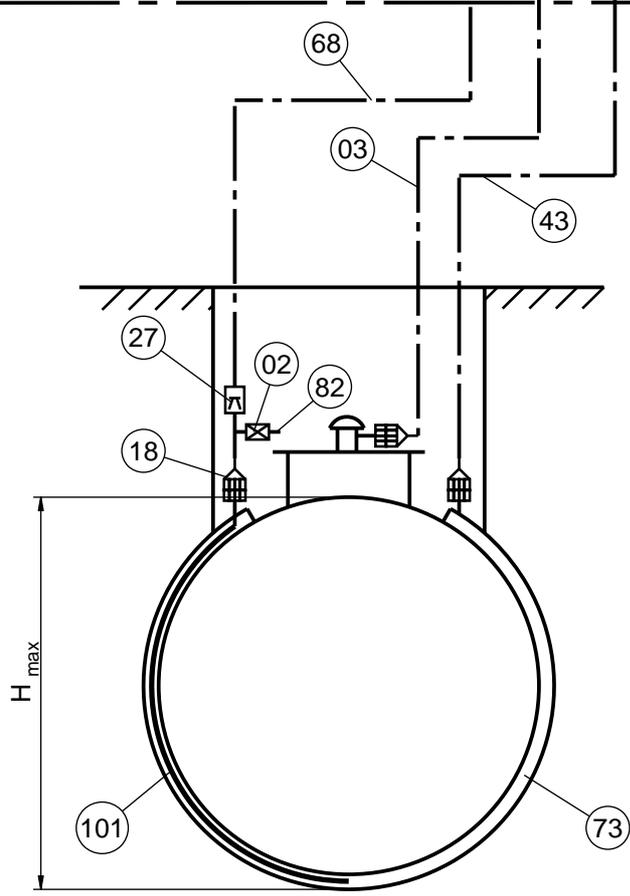
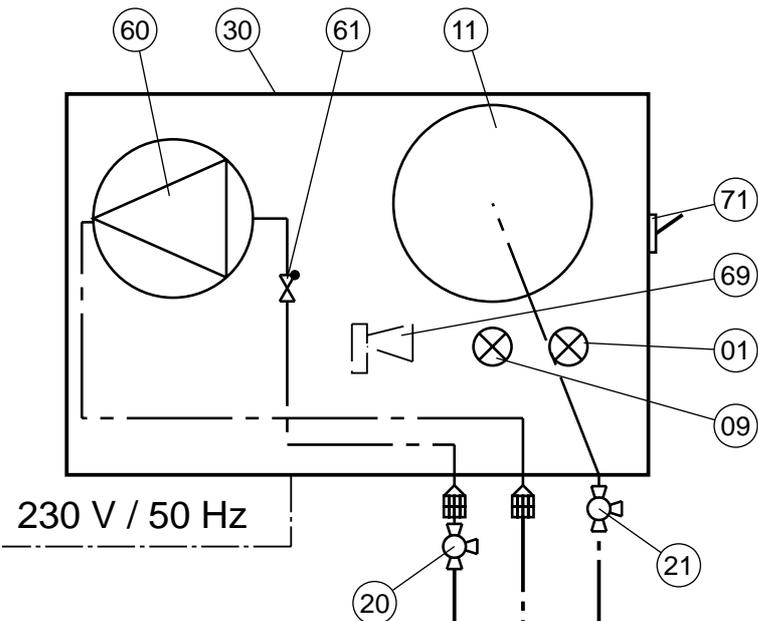
## 9. Verwendeter Index

- 01 Leuchtmelder "Alarm", rot
- 02 Absperrhahn
- 03 Auspuffleitung
- 09 Leuchtmelder "Betrieb", grün
- 11 Unterdruckschalter
- 18 Detonationssicherung
- 20 Dreiwegehahn in der Saugleitung
- 21 Dreiwegehahn in der Messleitung
- 27 Flüssigkeitssperre
- 27\* Flüssigkeitssperre, entgegen der Sperrrichtung angeschlossen
- 30 Gerätegehäuse
- 33 Kondensatgefäß



- 41 Alarmschalter in 11
- 42 Pumpenschalter in 11
- 43 Messleitung
- 57 Prüfventil
- 59 Relais
- 60 Unterdruckpumpe
- 61 Rückschlagsperre mit Filter
- 68 Saugleitung
- 69 Summer
- 71 Taster "akustische Alarmgabe" (Ausführung: Leuchtdrucktaster)
- 73 Überwachungsraum
- 74 Verbindungsleitung
- 82 Anschluss Montagepumpe
- 88 Doppelwandige Rohrleitung
- 95 Druckausgleichsgefäß
- 96 Knotenpunkt
- 101 Zum Tiefpunkt geführte Saugleitung

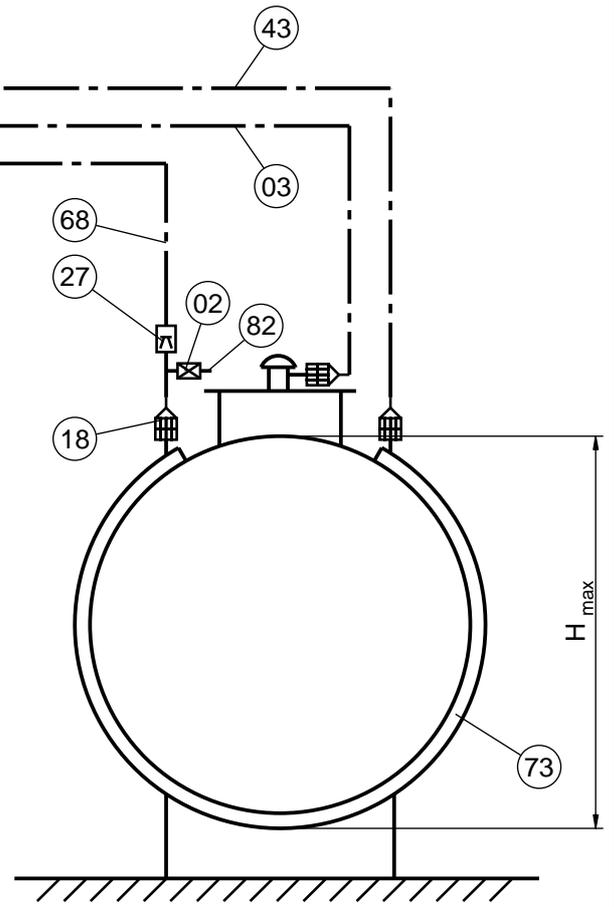
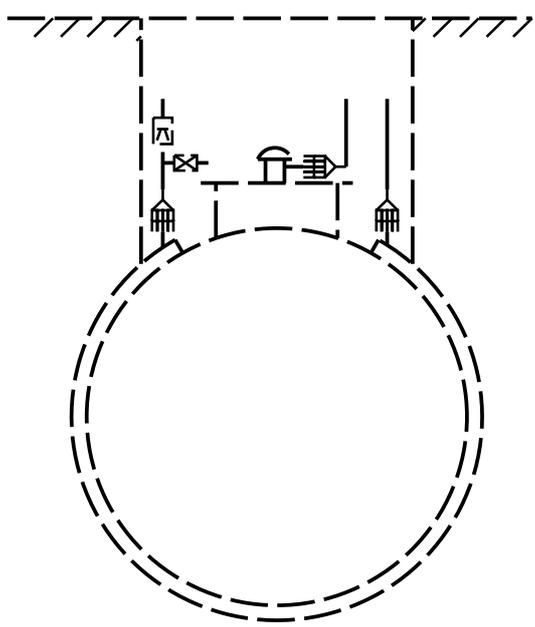
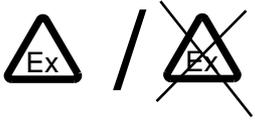
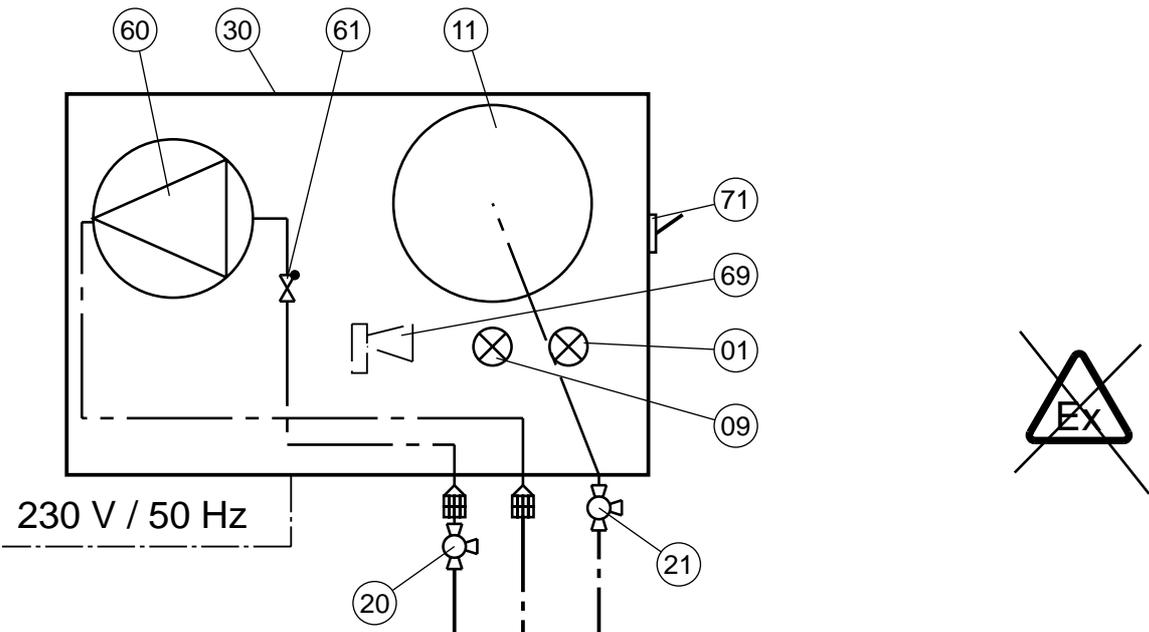




15-01-2002



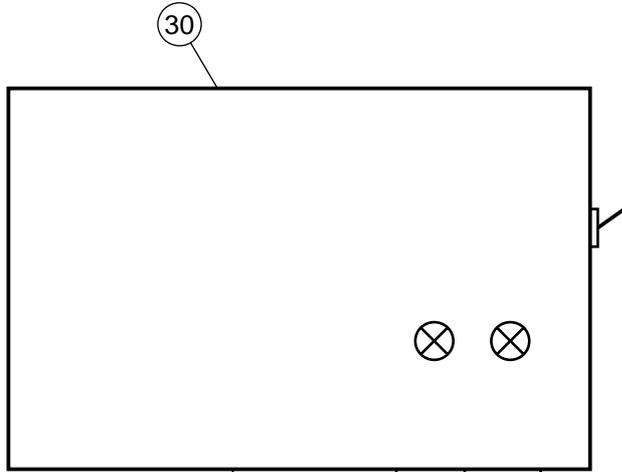
A - 01



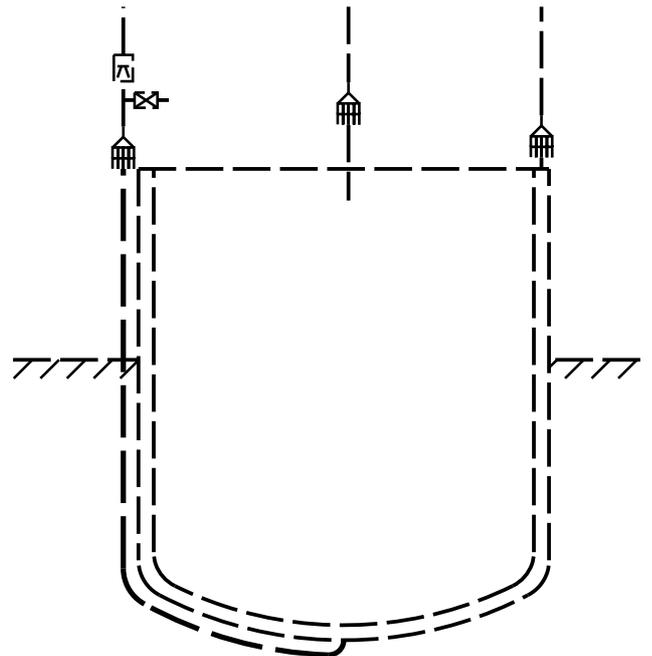
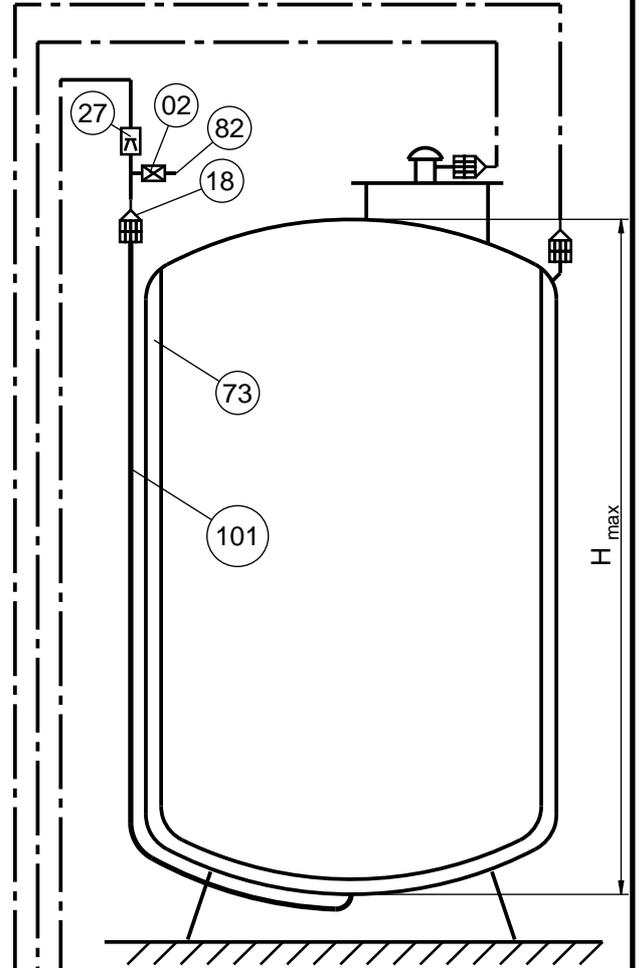
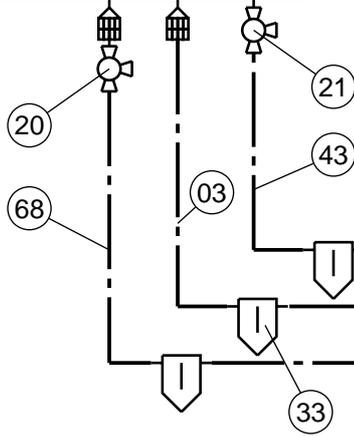
15-01-2002



B/C - 01

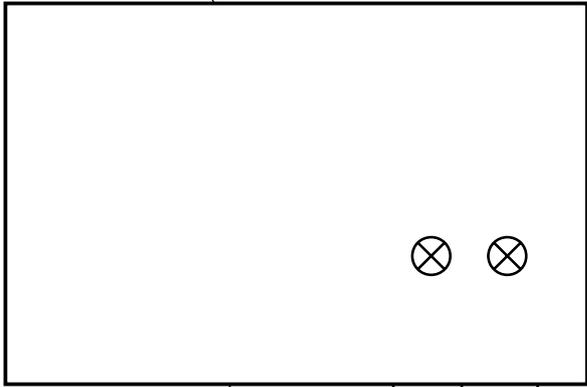


230 V / 50 Hz

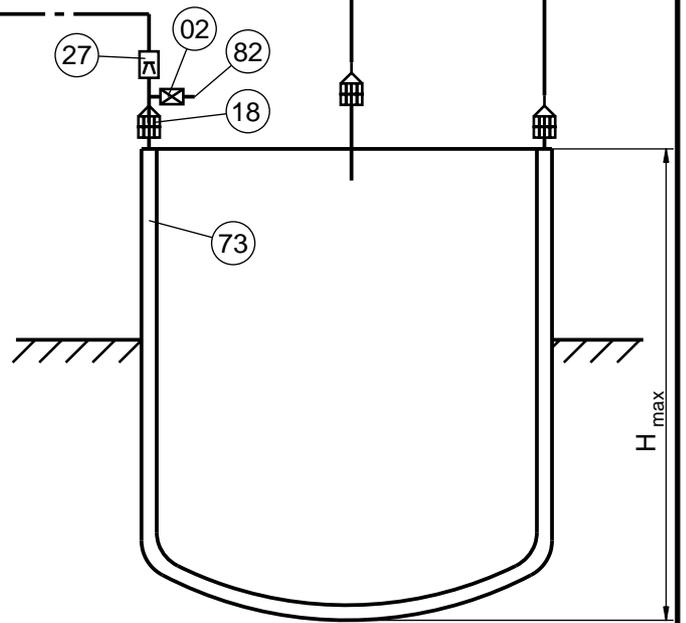
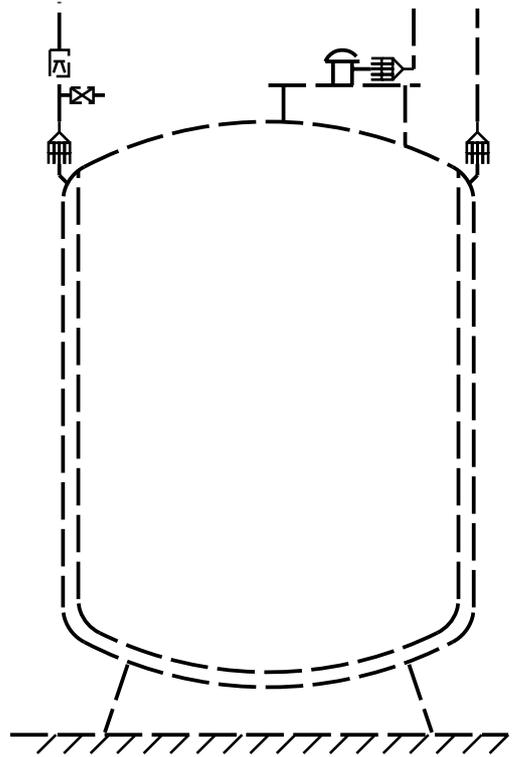
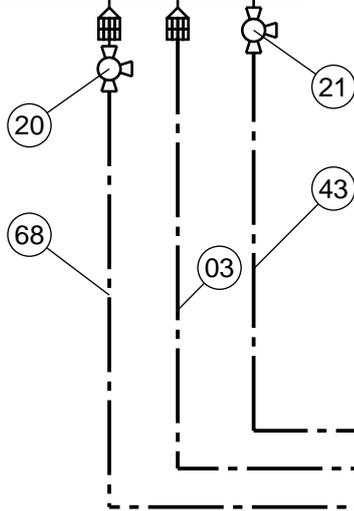


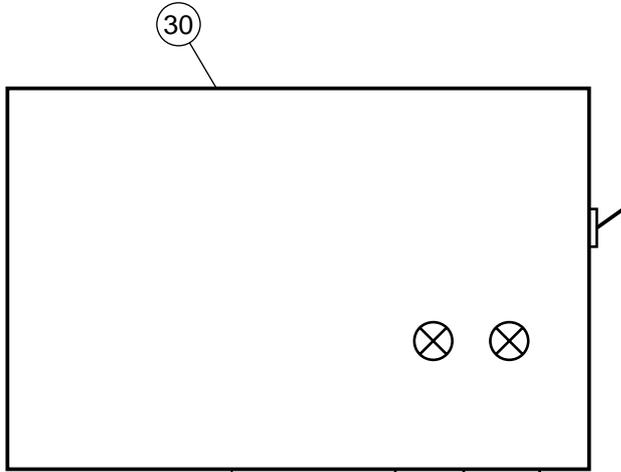


30

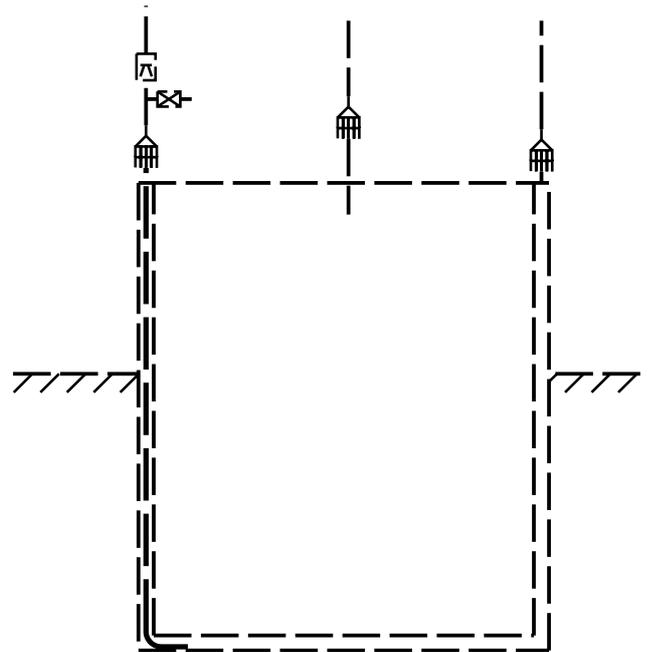
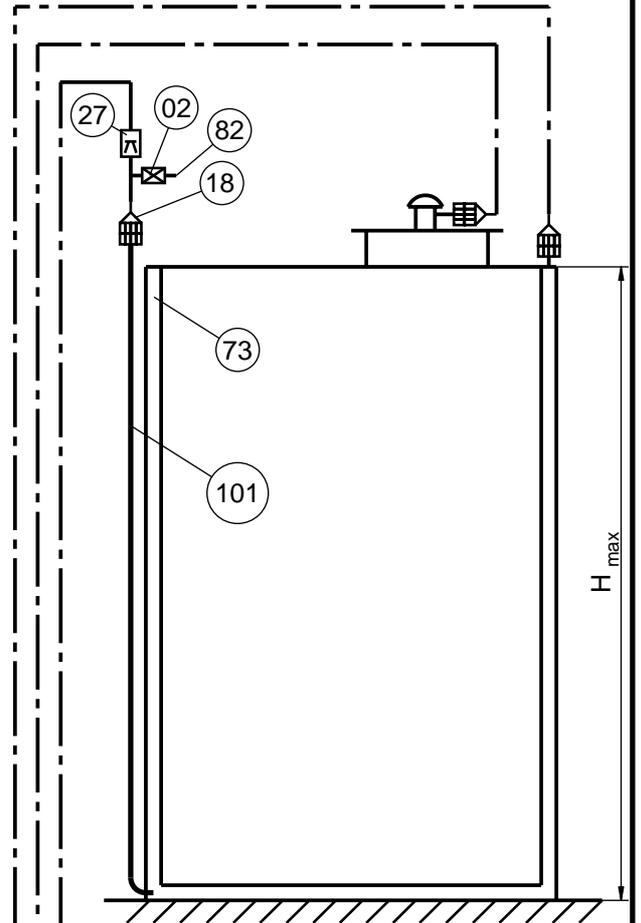
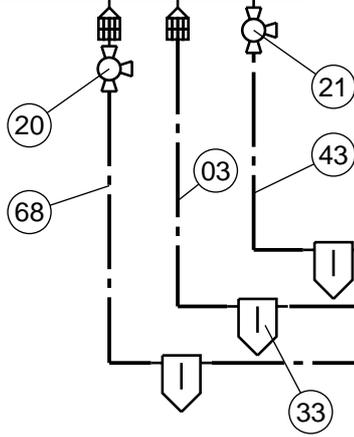


230 V / 50 Hz



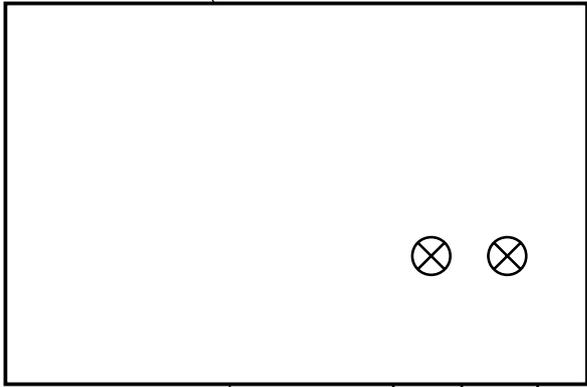


230 V / 50 Hz

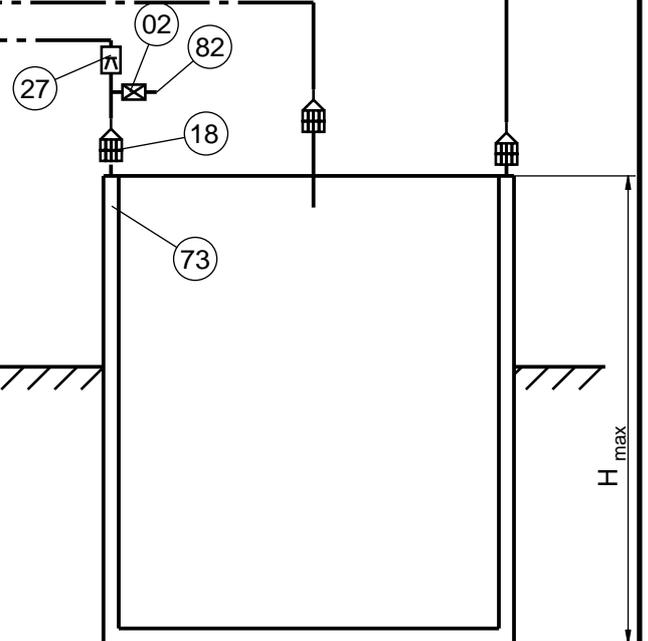
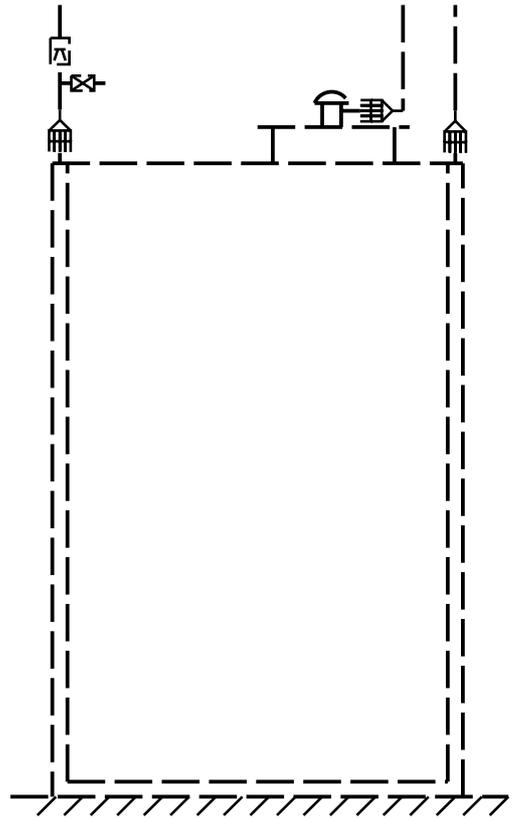
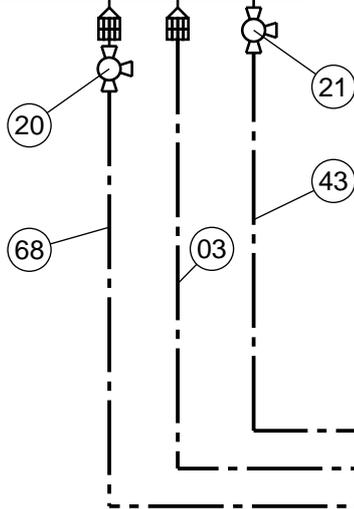




30

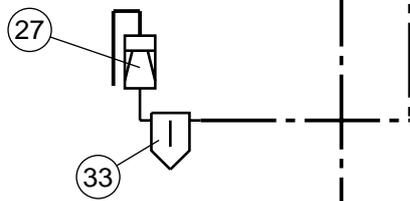
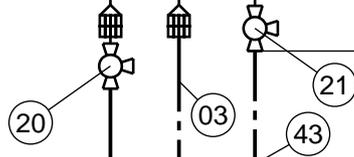
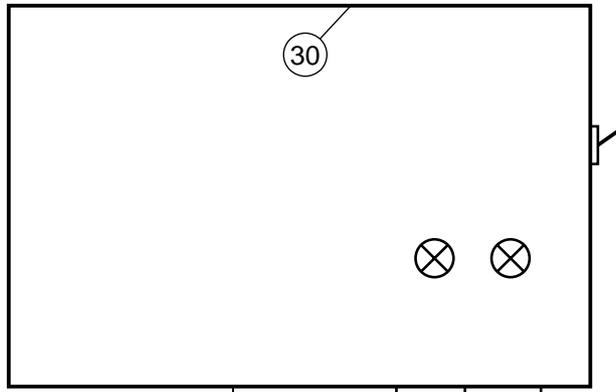


230 V / 50 Hz

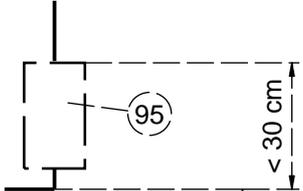
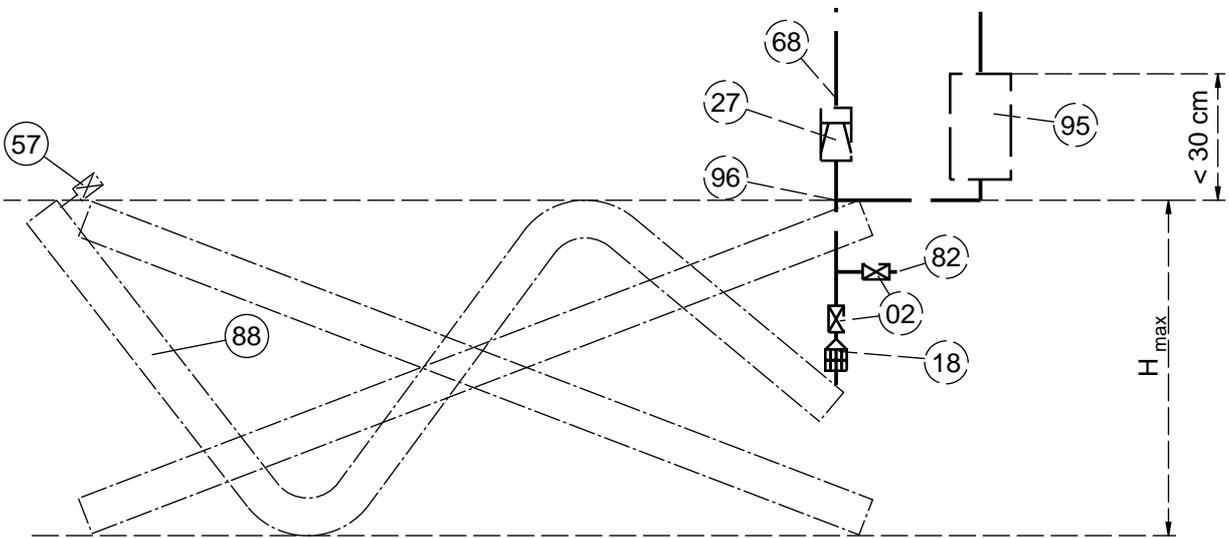
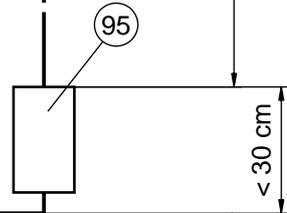
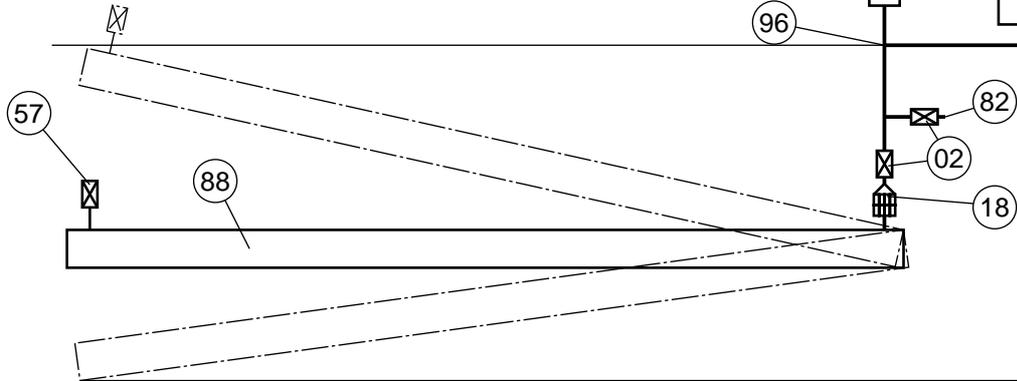




230 V / 50 Hz



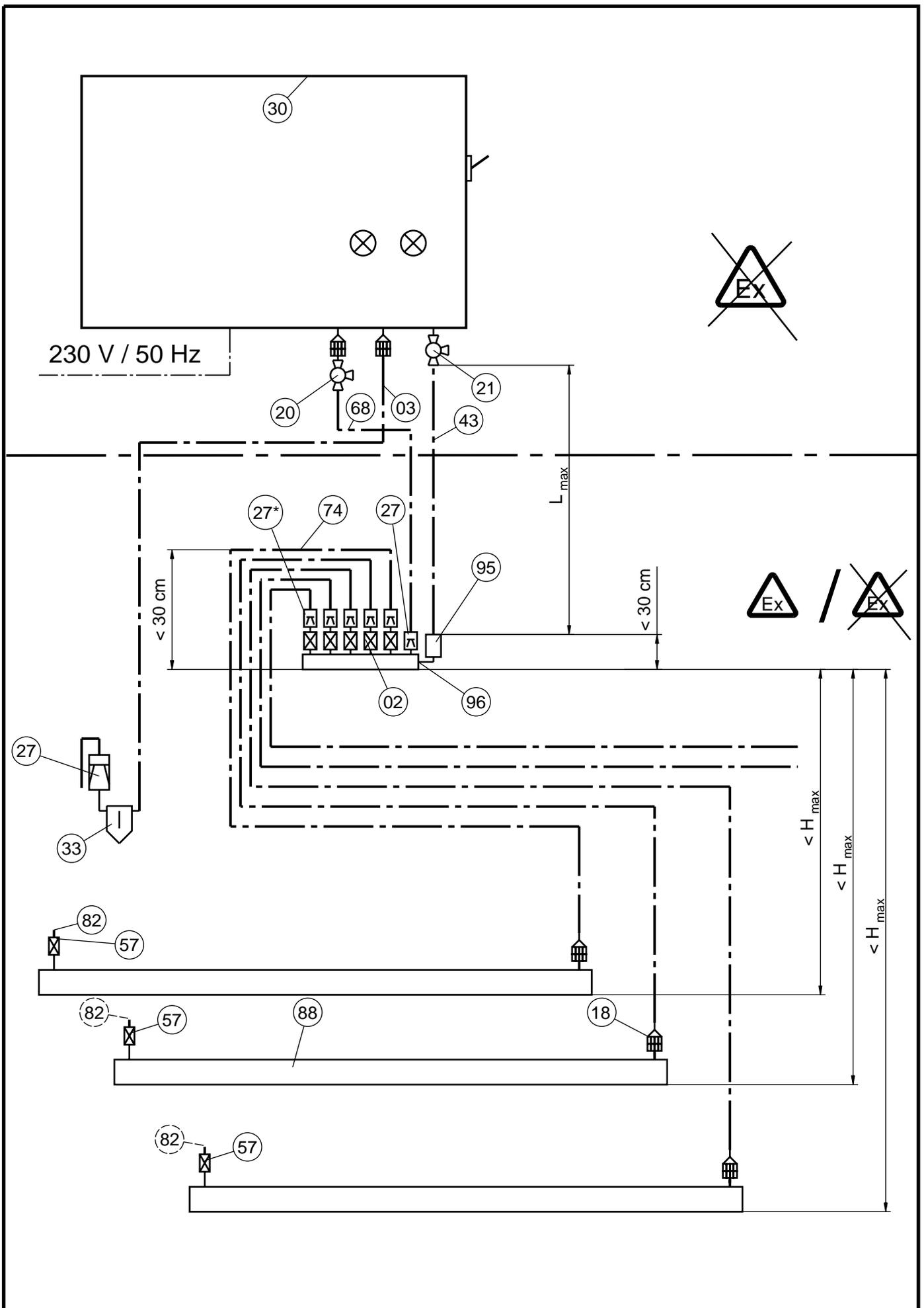
L<sub>max</sub>



16-01-2002

**SGB**

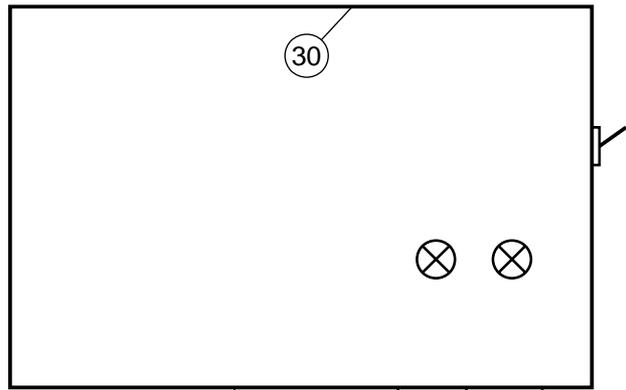
H - 01



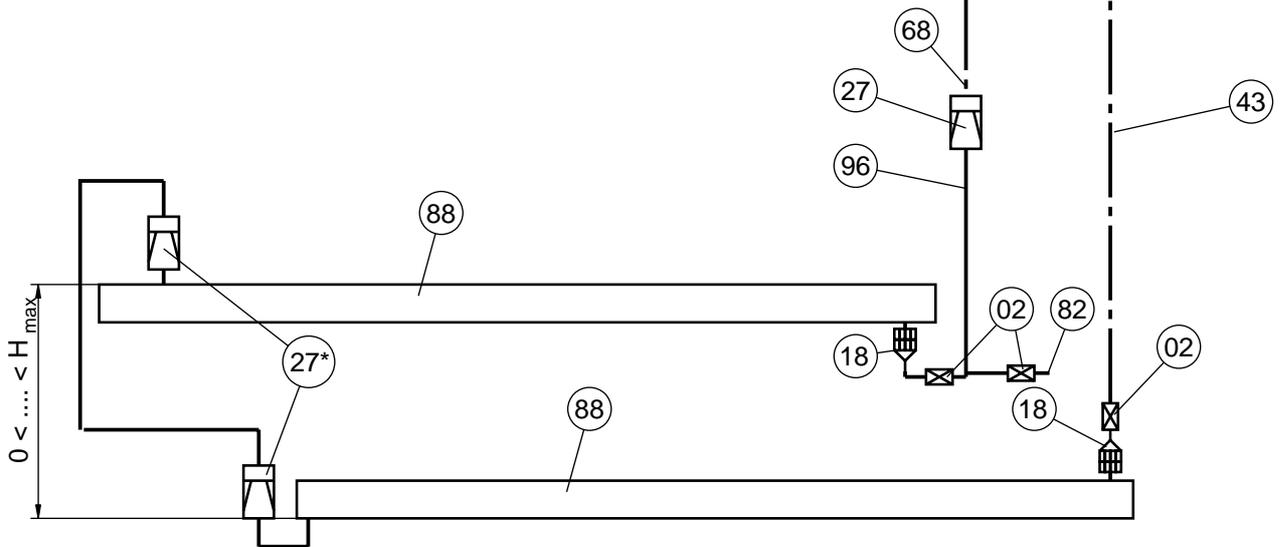
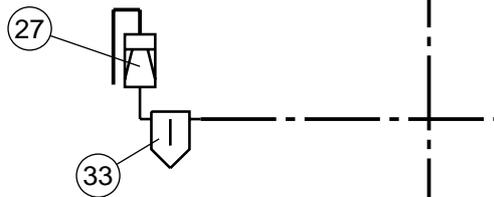
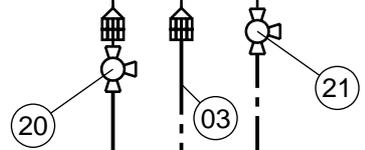
16-01-2002

**SGB**

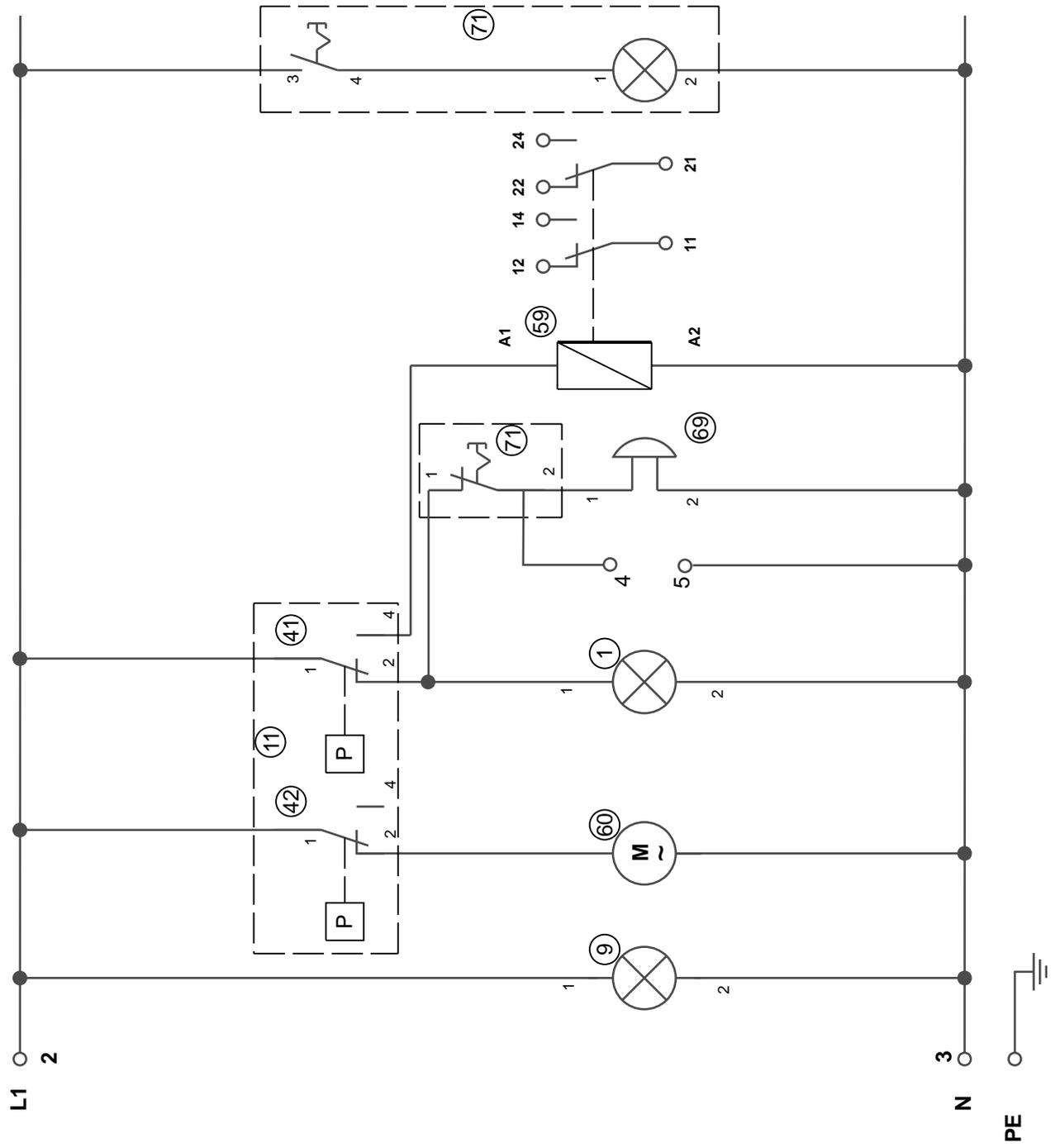
H - 02



230 V / 50 Hz



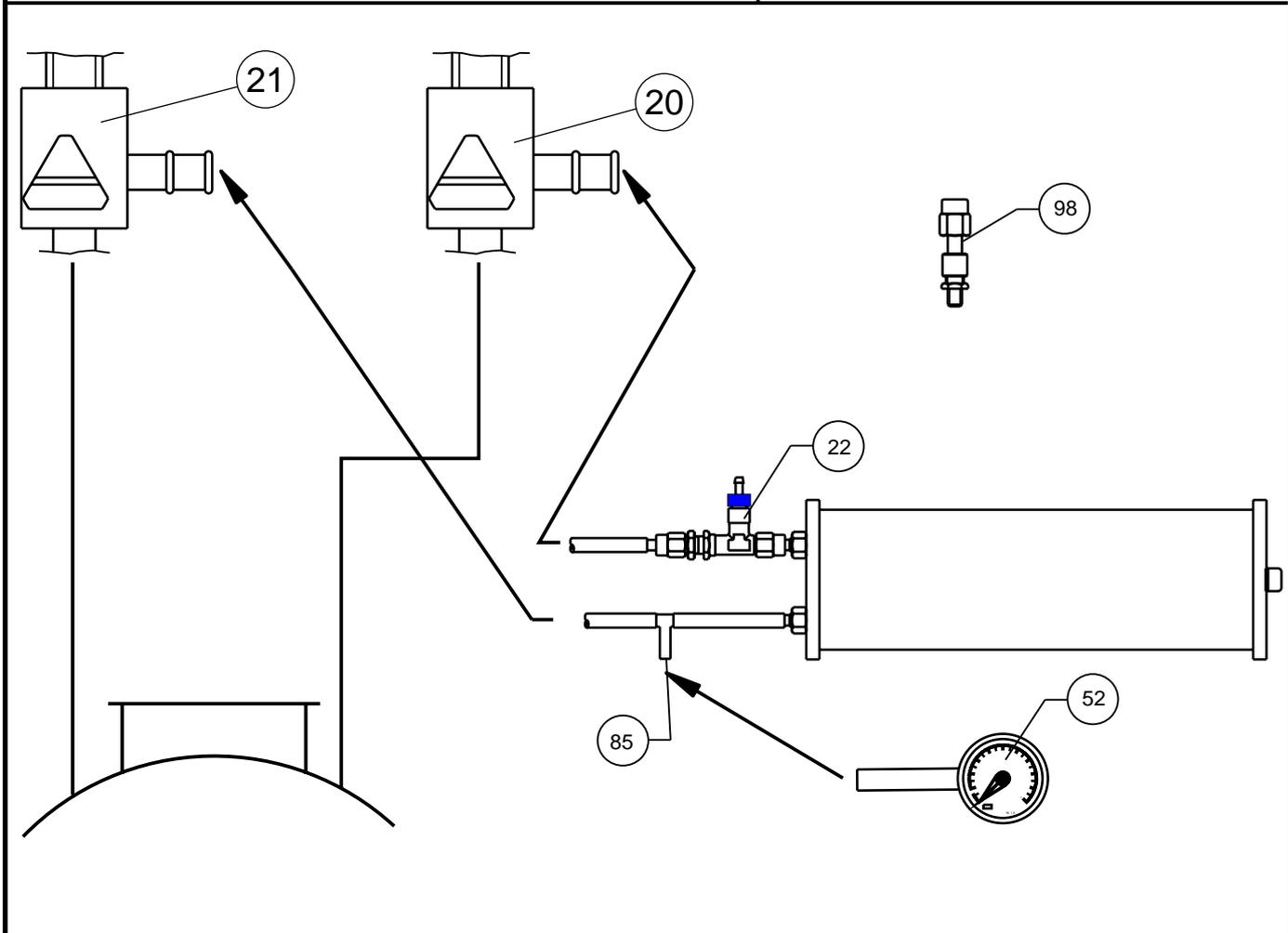
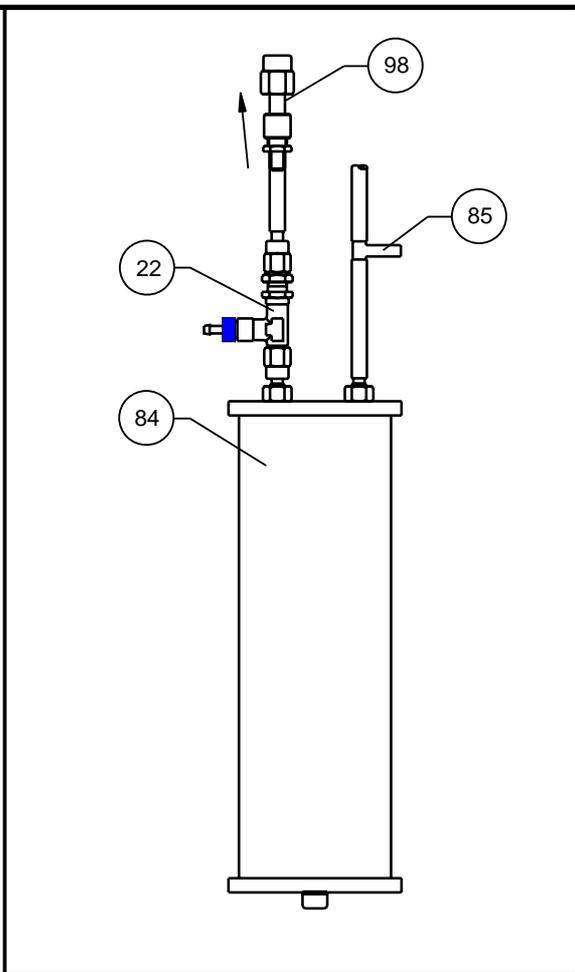
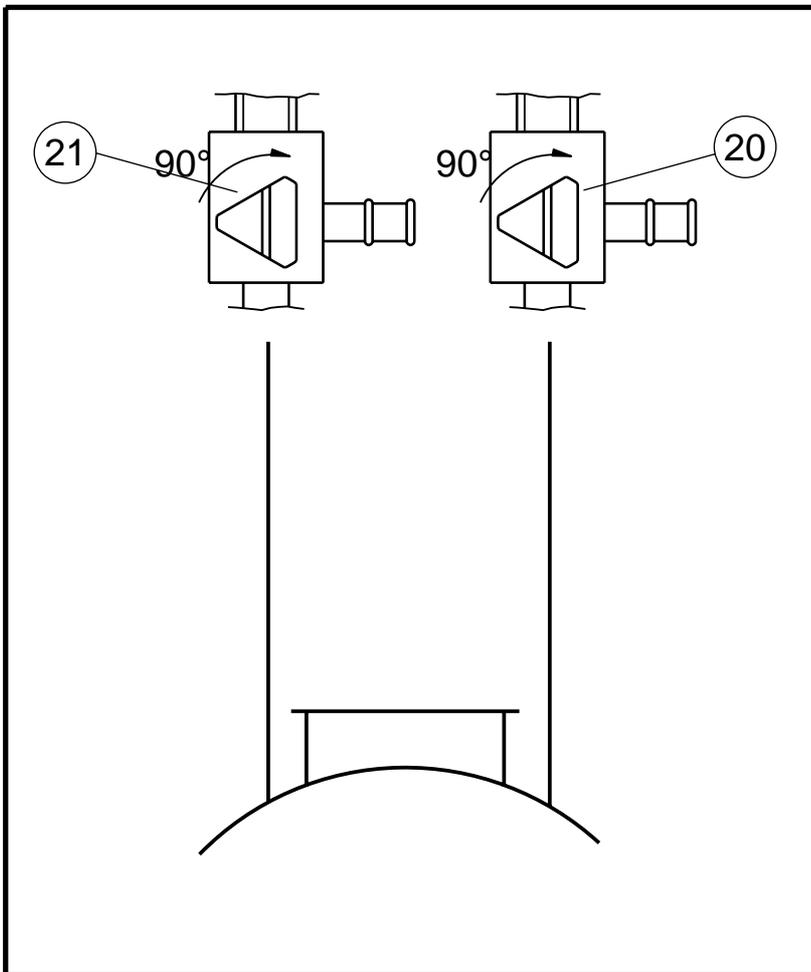
1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



20-08-2014

**SGB**

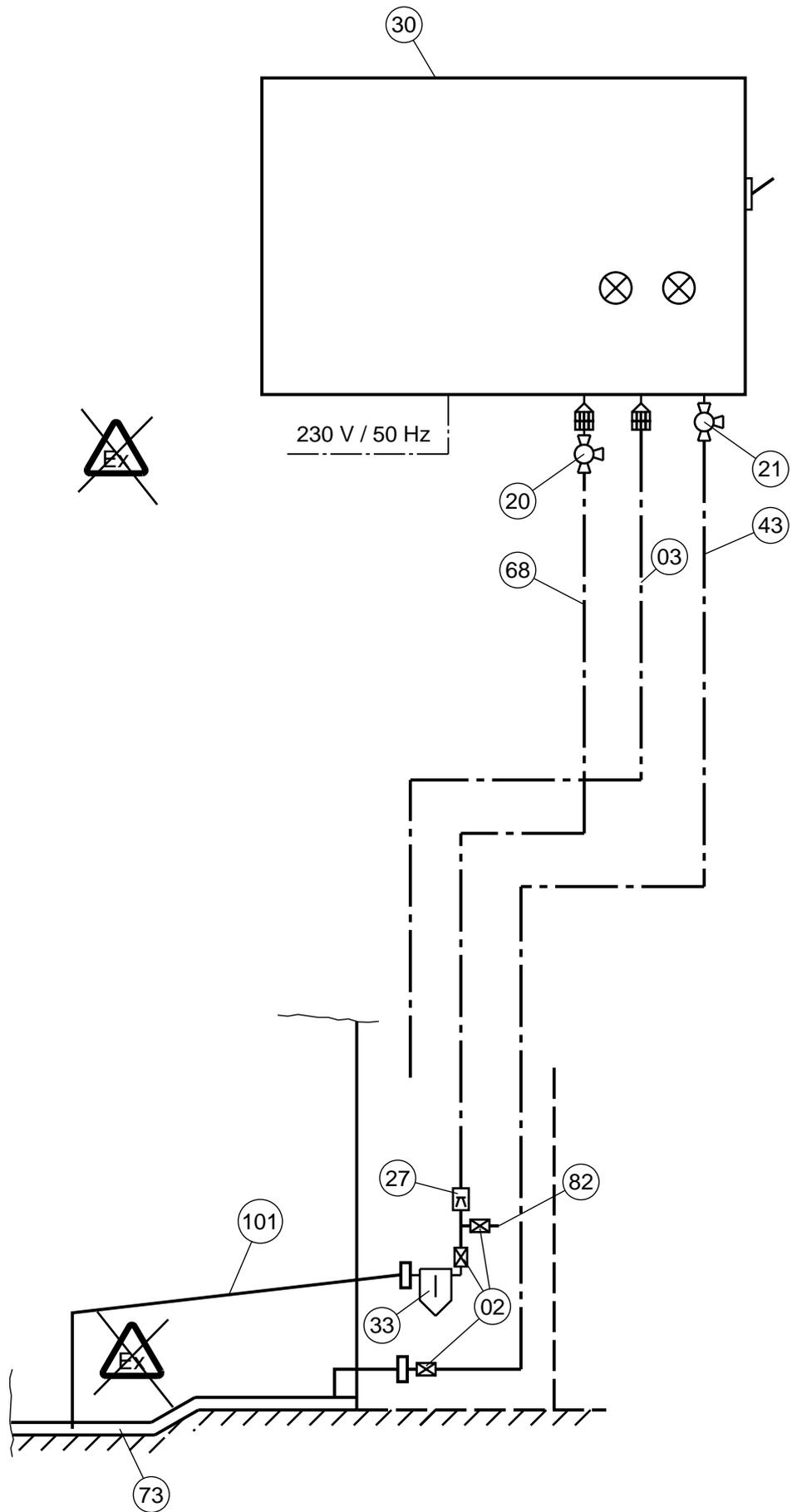
SL - 854 200

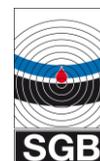


25-01-2002

**SGB**

P - 115 392





## Einsatz des Unterdruck-Leckanzeigers VLX .. an mit Leckanzeigeflüssigkeit gefüllten Überwachungsräumen

### A.1 Voraussetzungen

- (1) Es dürfen nur Leckanzeiger mit geeigneten Alarmdrücken in Abhängigkeit des Behälterdurchmessers und der Lagergutdichte eingesetzt werden.
- (2) Die im weiteren beschriebene Vorgehensweise ist für Behälter nach DIN 6608 vorgesehen.
- (3) Wird dieses Verfahren an anderen Behältern durchgeführt, ist eine Zustimmung im Einzelfall durch die örtlich zuständige Behörde erforderlich.

### A.2 Vorbereitung

- (1) Leckanzeiger auf Flüssigkeitsbasis demontieren
- (2) Leckanzeigeflüssigkeit aus dem Überwachungsraum absaugen:
- (3) Vorgehensweise für die Absaugung:
  - Anschlüsse für Saug- und Meßleitung montieren
  - Am Saugleitungsanschluß Montagepumpe über zwischengeschalteten Behälter<sup>1</sup> anschließen
  - **Absaugen, bis keine Flüssigkeit mehr angesaugt wird**
  - Am Meßleitungsanschluß Unterdruck-Meßinstrument anschließen
  - Entleervorgang fortsetzen (bei ca. 500 mbar), bis keine Flüssigkeit mehr angesaugt wird
  - Entleervorgang ggfls. nach zeitlicher Unterbrechung wiederholen, damit mit Sicherheit ein Gaspolster oberhalb der verbleibenden Leckanzeigeflüssigkeit erzeugt wird.

### A.3 Montage und Inbetriebnahme des Leckanzeigers

- (1) Durch das Absaugen der Leckanzeigeflüssigkeit ist ein Gaspolster oberhalb der Leckanzeigeflüssigkeit erzeugt worden.
- (2) Leckanzeiger gem. Dokumentation montieren und in Betrieb nehmen.
- (3) Funktionsprüfung des Leckanzeigers durchführen.

### A.4 Alarmfall

- (1) Ein Alarm kann auftreten, wenn nur ungenügend Leckanzeigeflüssigkeit abgesaugt wurde, und durch Erwärmung ein Flüssigkeitsanstieg im Überwachungsraum geschah.  
Abhilfe:  
Luftpolster oberhalb der Leckanzeigeflüssigkeit erneut erzeugen.
- (2) Ein Alarm kann ebenso auftreten, durch Eindringen von Grundwasser / Lagergut oder Luft in den Überwachungsraum und einem damit verbundenen Flüssigkeitsanstieg.  
Abhilfe:  
Leckstelle suchen und ggfls beheben, anschließend Leckanzeiger wieder in Betrieb nehmen.  
Ist die Leckstelle nicht zu orten oder nicht zu reparieren, Rücksprache mit dem örtlich zuständigen Sachverständigen, zur Klärung des weiteren Vorgehens.

---

<sup>1</sup> In diesem Behälter wird die abzusaugende Flüssigkeit gesammelt.



### E.1 H<sub>max</sub> in Abhängigkeit der Dichte

Dichte des Lagergutes [kg/dm <sup>3</sup> ]	H <sub>max.</sub> [m]			
	Typ 330	Typ 500	Typ 570	
0,8	3.8	6.0	6.9	Nur oberirdische Behälter / Rohrleitung(en)
0,9	3.4	5.3	6.1	
1,0	3.1	4.8	5.5	Ober- und unterirdische Behälter / Rohrleitung(en)
1,1	2.8	4.4	5.0	
1,2	2.6	4.0	4.6	
1,3	2.4	3.7	4.2	
1,4	2.2	3.4	3.9	
1,5	2.0	3.2	3.7	
1,6	1.9	3.0	3.4	
1,7	1.8	2.8	3.2	
1,8	1.7	2.7	3.1	
1,9	1.6	2.5	2.9	

### E.2 Max. Behälterhöhe in Abhängigkeit der Dichte

Dichte des Lagergutes [kg/dm <sup>3</sup> ]	H <sub>max.</sub> [m]				
	Typ 34	Typ 330	Typ 500	Typ 570	
0,8	7.8	28.2	29.0	26.1	Nur oberirdische Behälter
0,9	7.0	25.1	25.8	23.2	
1,0	6.3	22.6	23.2	20.8	Ober- und unterirdische Behälter
1,1	5.7	20.5	21.1	19.0	
1,2	5.2	18.8	19.3	17.4	
1,3	4.8	17.4	17.8	16.0	
1,4	4.5	16.1	16.6	14.9	
1,5	4.2	15.1	15.5	13.9	
1,6	3.9	14.1	14.5	13.0	
1,7	3.7	13.3	13.6	12.3	
1,8	3.5	12.6	12.9	11.6	
1,9	3.3	11.9	12.2	11.0	



**E.3 Tank nach DIN 6618 T2: 1989 und Wannen mit gewölbtem Boden und den gleichen Abmessungen**

Durchmesser [mm]	Höhe [mm]	Max. Dichte des Lagergutes [kg/dm <sup>3</sup> ]			
		Typ 34	Typ 330	Typ 500	Typ 570
1600	≤ 2 820	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,90
	≤ 6 960	≤ 1,60	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,90
2000	≤ 8 540	≤ 1,40	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,90
2500	≤ 8 800	≤ 1,00	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,90
2900	≤ 9 585	≤ 0,90	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,90
	≤ 12 750	≤ 0,90	≤ 1,90	≤ 1,90	≤ 1,80
	≤ 15 950	-	≤ 1,60	≤ 1,60	≤ 1,40



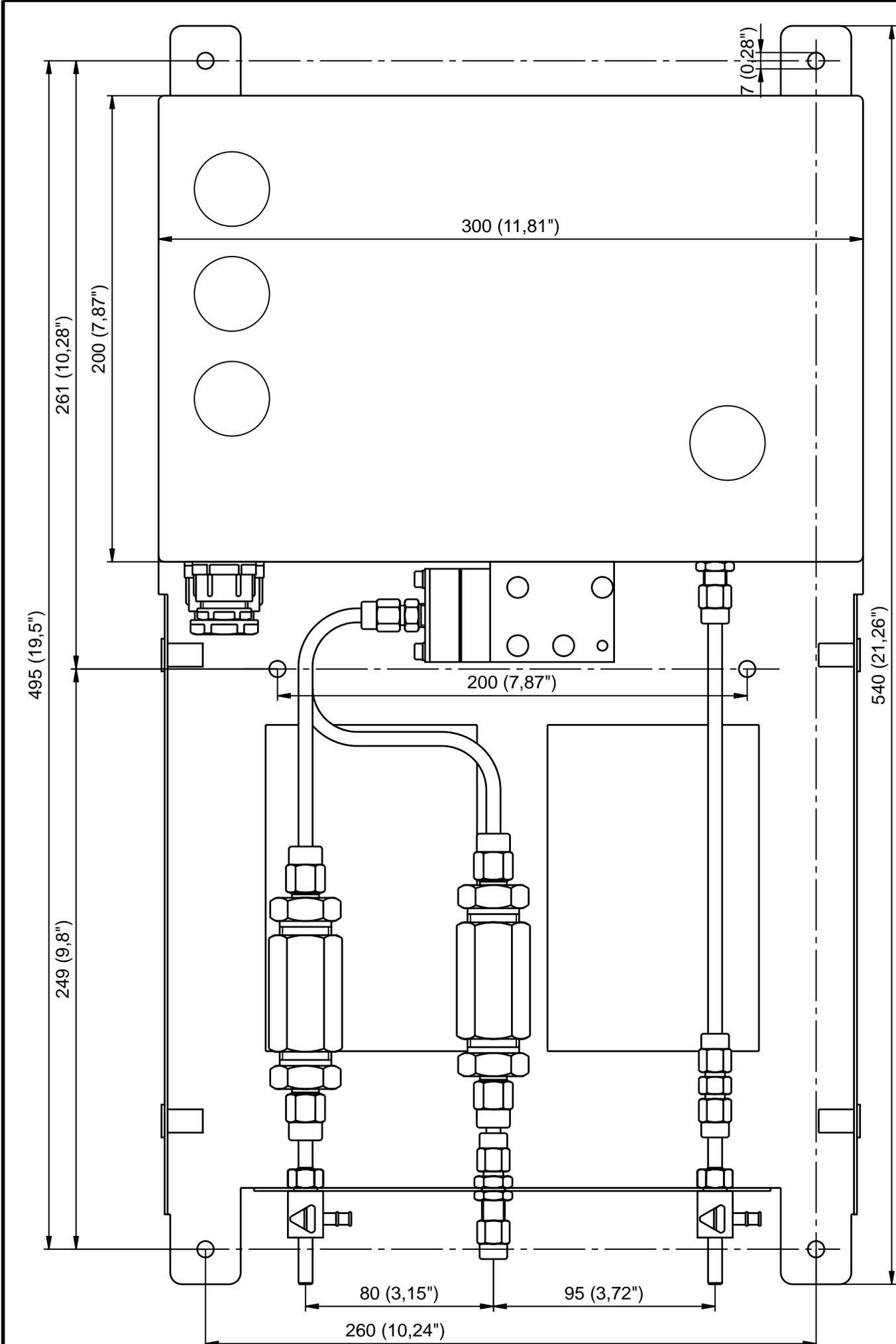
## **Technische Daten**

### **1. Elektrische Daten**

Aufnahmeleistung (ohne Außensignal)	230 V - 50 Hz - 50 W
Max. Aufnahmeleistung des Außensignals (Klemmen 4 und 5)	230 V - 50 Hz - 460 VA
Schaltkontaktbelastung, pot.-freie Kontakte, (Klemmen 11/14 und 21/24)	max: 230 V - 50 Hz - 5 A min: 6 V / 10 mA
Externe Absicherung des Leckanzeigers	max. 10 A
Überspannungskategorie	2

### **2. Pneumatische Daten (Anforderungen an das Prüf-Messinstrument)**

Nenngröße	mind. 100
Klassengenauigkeit	mind. 1,6
Skalenendwert	-600 mbar / -1000 mbar



15-01-2002

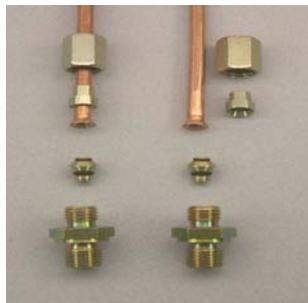


Abmessung

## Montage von Verschraubungen

---

### 1 Bördelverschraubung für gebördelte Rohre

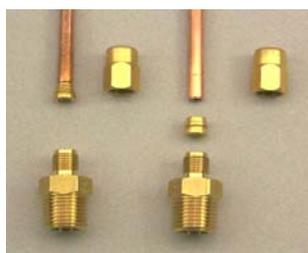


1. O-Ringe ölen
2. Zwischenring lose in den Verschraubungsstutzen einlegen
3. Überwurfmutter und Druckring über das Rohr schieben
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter bis deutlich spürbaren Kraftanstieg anziehen
6. Fertigmontage:  $\frac{1}{4}$  Umdrehung weiterdrehen

### 2 Klemmringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre



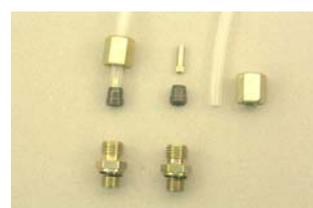
1. Stützhülse ins Rohrende einschieben
2. Rohr mit Stützhülse bis zum Anschlag einführen
3. Mutter der Verschraubung anziehen bis stärkerer Widerstand spürbar ist
4. Mit  $1\frac{3}{4}$  Umdrehungen festziehen



### 3 Schneidringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre



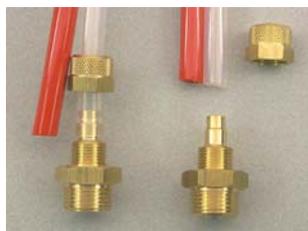
1. Verstärkungshülse ins Rohrende einschieben
2. Verstärkungshülse einschlagen
3. Überwurfmutter und Schneidring über das Rohrende schieben
4. Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben
5. Rohr gegen Anschlag im Innenkonus drücken
6. Überwurfmutter um ca. 1,5 Umdrehungen anziehen (Rohr darf nicht mitdrehen)
7. Überwurfmutter lösen: kontrollieren, ob das Rohr sichtbar unter dem Schneidring hervorsieht (ohne Bedeutung, falls sich der Klemmring drehen lässt).
8. Überwurfmutter ohne erhöhten Kraftaufwand anziehen.



## Montage von Verschraubungen

---

### 4 Schnellverschraubung für PA- und PUR-Schlauch



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

NICHT geeignet für PE-Schlauch

### 5 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für ÜBERDRUCK)



1. Draht- oder Schraubschelle über Schlauch schieben
2. Schlauch auf Cu-Rohr oder Schlauchtülle aufschieben (ggf. PVC-Schlauch erwärmen, anfeuchten), Schlauch muss rundum eng anliegen
3. Drahtschelle: mit Zange zusammendrücken und auf die Verbindungsstelle aufschieben  
Schraubschelle: über die Verbindungsstelle aufschieben und mit Schraubendreher anziehen, es ist darauf zu achten, dass die Schelle gleichmäßig eng anliegt.

### 6 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für UNTERDRUCK)

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen auch im Leckfall kein Überdruck auf den Verbindungsleitungen ansteht, wie unter Punkt 5, jedoch ohne Schellen.

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen im Leckfall möglicherweise Überdruck ansteht, wie unter Punkt 5.

## Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

SGB GmbH  
Hofstraße 10  
57076 Siegen,

in alleiniger Verantwortung, dass der Leckanzeiger

**VLX .. / ..**

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

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

Nummer / Kurztitel	Eingehaltene Vorschriften
2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 55 014-1: 2012; -2: 2016 EN 61 000-3-2:2015; -3-3: 2014
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie	EN 60 335-1: 2012 EN 61 010-1: 2010 EN 60 730-1: 2011
2014/34/EU Geräte in Ex-Bereichen	Der Leckanzeiger darf mit seinen pneumatischen Teilen an Räumen (Überwachungsräume von Behältern / Rohrleitungen / Armaturen) angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 1 erforderlich sind, sofern die in der Dokumentation zum Leckanzeiger aufgeführten Bedingungen eingehalten werden. Folgende Unterlagen wurden herangezogen: EN 1127-1: 2011 EN 13 160-1-2: 2003 EN 13463-1: 2009 PTB 03 ATEX 4041 X mit: EN 13463-1: 2001; EN 12874: 2001 Zündgefahrenbewertung hat unter Berücksichtigung der EG-Baumusterprüfbescheinigungen der verwendeten Bauteile keine weiteren Gefahren ergeben

Die Übereinstimmung wird erklärt durch



ppa. Martin Hücking  
(Technische Leitung)

Stand: April 2016

**Leistungserklärung (DoP)**Nummer: **002 EU-BauPVO 06-2014**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

**Klasse I**  
**Unterdruck-Leckdetektor**

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:

**VLX xx:       Unterdruck-Leckdetektor für Behälter und Rohre,  
mit xx Unterdruck beim Alarmeinstellwert**

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

**Unterdruck-Leckdetektor, der für den Einsatz an doppelwandigen, unterirdischen oder oberirdischen, druckbeaufschlagten oder nicht druckbeaufschlagten Tanks oder Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten/Fluide bestimmt ist**

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

**SGB GmbH**  
**Hofstraße 10**  
**57076 Siegen**  
**Germany**  
**Tel.: +49 271 48964-0**  
**Fax.: +49 271 48964-6**  
**e-mail: sgb@sgb.de**

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

**n.A.**

6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V der Bauproduktenverordnung:

**System 3**

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

**TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen,  
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland  
Kennnummer des notifizierten Prüflabors: 0045**

**hat eine Typprüfung nach dem System 3 vorgenommen und folgenden Prüfbericht ausgestellt:**

**Prüfbericht-Nr.: PÜZ 8111401078**

8. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Druckschaltpunkte	Bestanden	EN 13160-2: 2003
Zuverlässigkeit	10.000 Zyklen	
Druckprüfung	Bestanden	
Volumendurchflußprüfung im Alarmschalt- punkt	Bestanden	
Funktion und Dichtheit des Leckanzei- gsystems	Bestanden	
Temperaturbeständigkeit	-20°C .. +60°C	

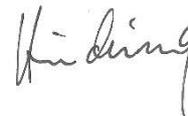
9. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8:

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter

Siegen, 30-06-2014



**Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)**

Hiermit wird die Übereinstimmung des Leckanzeigers mit Anlage 15.23 der Bauregelliste A Teil 1 erklärt:



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

---

Große Bahnstraße 31·22525 Hamburg

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

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

## Bescheinigung

### Auftraggeber:

SGB GmbH  
Hofstr. 10  
D-57076 Siegen

### Hersteller:

s.o.

### Gegenstand der Prüfung:

**Leckdetektor mit Leckanzeigeeinrichtung Typ VLX ... in den Varianten VLX .../Ex,  
VLX .../A-Ex nach DIN EN 13160-1:2003 und DIN EN 13160-2:2003  
Klasse I Unterdrucküberwachungssystem**

### Art der Prüfungen:

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

**Prüfungszeitraum:** 28.05. – 24.10.2014

### Ergebnis der Prüfungen:

Der Leckdetektor vom Typ VLX 330 / Ms als Muster für Vakuumsysteme entspricht dem  
Lecküberwachungssystem Klasse I nach EN 13160-1:2003 und erfüllt die Anforderungen  
der EN 13160-1:2003 im Zusammenhang mit der EN 13160-2:2003. Hinsichtlich des  
Einsatzbereiches und der Installation des Leckdetektors gelten die Festlegungen der

- Betriebsanleitung „Unterdruck-Leckanzeiger VLX ..“, Dokument Nr. 602.200, Stand  
10/2014
- Betriebsanleitung „Unterdruck-Leckanzeiger VLX ../A-Ex“, Dokument Nr. 602.605, Stand  
12/2013,
- Betriebsanleitung „Unterdruck-Leckanzeiger VLX ../Ex“, Dokument Nr. 602.408, Stand  
04/2014,

Details zur Prüfung sind im Prüfbericht PÜZ PÜZ 8111401078 vom 24.10.2014 für Leckdetektor  
Typ VLX... enthalten.

Hamburg, den 29.10.2014

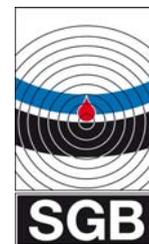


Leiter Prüflabor

  
J. Straube

# Garantie-Erklärung

---



Verehrte Kundin,  
Verehrter Kunde,

mit diesem Leckanzeiger haben Sie ein Qualitätsprodukt unseres Hauses erworben.

Alle unsere Leckanzeiger durchlaufen eine 100 % Qualitätskontrolle. Erst wenn alle Prüfkriterien positiv erfüllt sind, wird das Typenschild mit einer fortlaufenden Seriennummer angebracht.

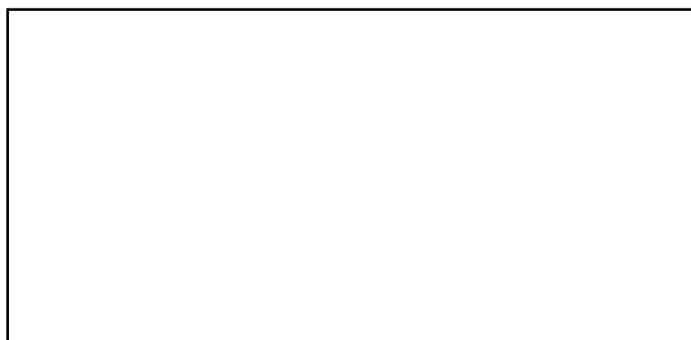
Auf unsere Leckanzeiger leisten wir mit dem Tage des Einbaus vor Ort **24 Monate Garantie**. Die Garantiedauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

Voraussetzung für eine Garantieleistung ist die Vorlage des Funktions-/Prüfberichts über die Erst-Inbetriebnahme durch einen wasserrechtlich bzw. anlagenrechtlich anerkannten Fachbetrieb unter Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers.

Die Garantiepflicht erlischt bei mangelhafter oder unsachgemäßer Installation, unsachgemäßem Betrieb oder wenn Änderungen oder Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers vorgenommen wurden.

Ferner unterliegt die Garantie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe dazu im Internet: [www.sgb.de/kontakt/impressum.html](http://www.sgb.de/kontakt/impressum.html)).

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fachbetrieb:



Stempel des Fachbetriebes

Ihre

**SGB GmbH**

Hofstraße 10  
57076 Siegen

Tel.: +49 271 48964-0

Fax: +49 271 48964-6

E-Mail: [sgb@sgb.de](mailto:sgb@sgb.de)

Web: [www.sgb.de](http://www.sgb.de)

---