

**Vakuum-Leckanzeiger**

**VLX .. Ex**

---

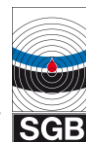
**Dokumentation VLX .. Ex**

Art. Nr.: 602400  
Stand: 03/2022



**SGB GMBH**  
Hofstr. 10  
57076 Siegen  
Deutschland

Vor Beginn  
aller Arbeiten  
bitte Anleitung  
lesen!



**Inhaltsangabe zur Dokumentation**

1	Technische Beschreibung zum VLX .. Ex	16 Seiten
2	Zeichnungen zur technischen Beschreibung VLX .. Ex	17 Seiten
3	Anhang zur technischen Beschreibung VLX .. Ex	5 Seiten
4	Bohrbild und Abmessung für VLX .. Ex	1 Seite
5	Arbeitsblatt: Montage von Verschraubungen	2 Seiten
6	EU-Konformitätserklärung	1 Seite
7	Leistungserklärung und Übereinstimmungserklärung des Herstellers	1 Seite
8	Bescheinigung TÜV Nord	1 Seite
9	Garantie	1 Seite

<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 Tanks mit innerem Überlagerungsdruck	3
2.4 Rohrleitungen/Schläuche	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	4
4 Montageanweisung .....	5
4.1 Grundsätzliche Hinweise	5
4.2 Persönliche Schutzausrüstung	5
4.3 Montage des Leckanzeigers	5
4.4 Montage der Verbindungsleitungen	6
4.5 Elektrischer Anschluss	7
4.6 Zusätzliche Hinweise für unterirdische Behälter/Rohrleitungen	8
4.7 Montagebeispiele	8
5 Inbetriebnahme.....	9
6 Betriebsanweisung .....	10
6.1 Allgemeine Hinweise	10
6.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
6.3 Wartung	11
6.4 Funktionsprüfung	11
6.5 Alarmfall	15
7 Demontage.....	15
8 Kennzeichnung.....	15
9 Verwendeter Index .....	16

**Zeichnungen:**

Stellung Dreiwegehähne	P – 094 000
Stellung Hähne in Saug- und Messleitung (V4A-Variante)	P – 095 000
Montagebeispiele (Prinzipskizzen) für Behälter	A-01 bis K-01
Montagebeispiele (Prinzipskizzen) für Rohrleitungen	L/M-01 bis L/M-03
Prüfvorrichtung	P – 115 392-a
Prüfvorrichtung (V4A-Variante)	P – 115 392-b
Stromlaufplan	SL – 854 300

**Anhang:**

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

## 1. Gegenstand

Vakuum-Leckanzeiger vom Typ VLX .. Ex in vollständig explosionsgeschützter Ausführung als Teil eines Leckanzeigesystems.

ACHTUNG: Der Schutz des Gerätes kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht wie vom Hersteller angegeben verwendet wird.

## 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	Montagebeispiel	Geeigneter Leckanzeiger-Typ	Einsatzgrenzen
A	Einwandig liegende (unter- / oberirdische), zylindrische Tanks mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung und bis zum Tiefpunkt geführter Saugleitung	A-01	VLX 34 Ex VLX 330 Ex	Keine bezüglich Dichte und Durchmesser
B	Wie A, jedoch ohne Saugleitung zum Tiefpunkt	B/C-01	VLX 330 Ex	Anhang E, Nr. E.1
C	Doppelwandig liegende zylindrische (unter- / oberirdische) Tanks			
D	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 Ex VLX 330 Ex	Anhang E, Nr. E.3
E	Wie D, jedoch ohne Saugleitung zum Tiefpunkt	E-01	VLX 330 Ex	Anhang E, Nr. E.1
F	Rechteckige oder zylindrische Tanks oder Wannen mit flachem Boden (doppelwandig oder mit LAK oder LUM) mit Saugleitung zum Tiefpunkt	F-01	VLX 34 Ex VLX 330 Ex	Anhang E, Nr. E.2
G	Wie F, jedoch ohne Saugleitung zum Tiefpunkt	G-01	VLX 330 Ex	Anhang E, Nr. E.1
H	Stehende zylindrische Tanks mit doppeltem Boden aus Metall (z.B. nach DIN 4119)	H/I/J-01 H/I/J-02	VLX 330 Ex	Keine bezüglich Höhe des Tanks und der Lagergutdichte
I	Wie H jedoch mit Leckschutzauskleidung (starr od. flexibel)			
J	Stehende zylindrische Tanks aus Kunststoff mit doppeltem Boden			

### 2.3. Tanks mit innerem Überlagerungsdruck

Gruppe	Behälterbauart	Montagebeispiel	Geeigneter Leckanzeiger-Typ	Einsatzgrenzen
K	Tankbauarten wie unter 2.2	K – 01	VLX 330 Ex	Bis 10 bar Überlagerungsdruck

### 2.4. Rohrleitungen<sup>1</sup> / Schläuche

Gruppe	Rohrleitung	Montagebeispiel	Geeigneter Leckanzeiger-Typ	Einsatzgrenzen
L	Werks- oder standortgefertigte Rohrleitungen in Metall oder Kunststoff mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. mit Abnahme im Rahmen einer Einzelfeststellung durch die zuständige Behörde	L/M-01 L/M-02 L/M-03	VLX 330 Ex	Bis 10 bar Förderdruck
M	Werks- oder standortgefertigte doppelwandige Schläuche mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. mit Abnahme im Rahmen einer Einzelfeststellung durch die zuständige Behörde			

### 2.5. Lager-/Fördergut

Wassergefährdende Flüssigkeiten deren (möglicherweise) auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische (auch solche die durch die gelagerte/geförderte Flüssigkeit in Verbindung mit Luft, Luftfeuchtigkeit, Kondensat oder den eingesetzten Werkstoffen entstehen können) in die Explosionsgruppe II A bis II B3 sowie in Temperaturklasse T1 bis T3(T4) eingestuft werden können, wie z.B. Benzin.

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.

### 2.6. Beständigkeit/Werkstoffe

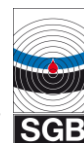
Für den Leckanzeiger VLX .. Ex muss der Werkstoff MS 58, (1.4301, 1.4306, 1.4541)<sup>2</sup> oder 1.4571<sup>3</sup> sowie der Werkstoff der eingesetzten Verbindungsleitungen gegenüber dem Lagergut hinreichend<sup>4</sup> beständig sein.

<sup>1</sup> Es können auch doppelwandige Armaturen in der Rohrleitung integriert sein. Doppelwandige Armaturen können auch für sich mit diesem Leckanzeiger überwacht werden, sinngemäße Anwendung der Montagebeispiele für Rohrleitungen.

<sup>2</sup> vergl. DIN 6601, mittlere Spalte

<sup>3</sup> vergl. DIN 6601, rechte Spalte

<sup>4</sup> Hinreichend bedeutet, dass die physikalischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden, eine Verfärbung ist zulässig.



### 3. Funktionsbeschreibung

#### 3.1. Normalbetrieb

Der Vakuum-Leckanzeiger ist über die Saug-, Mess- und Verbindungsleitung(en) mit dem Überwachungsraum verbunden. Der durch die Pumpe erzeugte Unterdruck wird durch einen 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 wiederherzustellen. Übersteigt die durch das Leck einströmende Luftmenge die begrenzte Fördermenge der Pumpe, bleibt die Pumpe im Dauerlauf.

Größer werdende Leckraten führen zu einem weiteren 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.

#### 3.4. Schaltwerte des Leckanzeigers

Typ	Alarm EIN	Pumpe AUS	Einsatz an Gruppe:
34	60 ± 25	100 ± 25	A/D/F
330	370 ± 40	500 ± 40	A/B/C/D/E/F/G/H/I/J/K/L/M

- Der gemessene Wert für „Alarm AUS“ muss kleiner sein als der gemessene Wert für „Pumpe AUS“.
- Der gemessene Wert für „Pumpe EIN“ muss größer sein als der gemessene Wert 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>5</sup>.
- (3) Einschlägige Vorschriften bezüglich Elektroinstallation<sup>6</sup> (z.B. EN 60 079-14), Explosionsschutz<sup>7</sup> (z.B. EN 60 079-17) und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- (4) Ex-Vorschriften einhalten wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und die sich daraus ergebenden Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere
- (5) Pneumatische Anschlüsse, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen mind. in PN 10, für den gesamten auftretenden Temperaturbereich, ausgelegt sein.
- (6) Vor dem Begehen von Kontrollschächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggf. Kontrollschacht zu spülen.
- (7) 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.

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>8</sup>.
- Messgerät um den Sauerstoff-Gehalt der Luft festzustellen (Ex/O-Meter).

### 4.3. Montage des Leckanzeigers

- (1) Wandmontage.
- (2) Außerhalb oder innerhalb des Ex-Bereichs (Zone 1) im Freien, ohne weiteren Schutzkasten.  
Montageort so wählen, dass die Lüftung im Gehäuse (durch Konvektion) zwischen abgesetzter Flanschplatte und Kiemenprägung nicht beeinträchtigt wird.  
Sollte ein Schutzkasten aus betrieblichen Gründen dennoch erforderlich sein, ist der Schutzkasten derart zu belüften, dass o.g. Lüftung nicht beeinträchtigt wird.

---

<sup>5</sup> Für Deutschland: Fachbetriebe nach Wasserrecht, die die Qualifikation für den Einbau von Leckanzeigersystemen einschließlich der Nachweise für Arbeiten im Ex-Bereich haben.  
Für Europa: Autorisierung durch den Hersteller.

<sup>6</sup> Für Deutschland: z. B. VDE-Vorschriften, Vorschriften der Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen.

<sup>7</sup> Für Deutschland: z. B. ElexV, GSIG, BetrSichV

<sup>8</sup> Andere %-Angaben können sich aus länderspezifischen Verordnungen ergeben.

- (3) Falls die Montage in einem geschlossenen Raum vorgenommen wird, muss dieser gut belüftet sein. Grundlage zur Beurteilung durch den Betreiber ist die EN 60079-10/EN 13237.
- (4) Der Leckanzeiger darf nicht unmittelbar neben Wärmequellen montiert werden, um eine übermäßige Erwärmung zu vermeiden.  
Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht überschreiten, es sind geeignete Maßnahmen zu treffen. (Z.B. Montage eines Schutzdaches gegen Sonneneinstrahlung).  
Wird der Leckanzeiger mit Signalhupe im Ex-Bereich betrieben, muss **betreiberseitig sichergestellt** werden, dass 70 % ED (Einschaltdauer) nicht überschritten wird, d.h. innerhalb von 45 Minuten muss die akustische Alarmgabe abgeschaltet werden.  
Das mitgelieferte Kabel der Hupe darf nicht verlängert werden. Kann das aus örtlichen Gegebenheiten nicht realisiert werden, ist mit dem Hersteller (SGB) Kontakt aufzunehmen.
- (5) Nicht in Dom- oder Kontrollschächten.

#### 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. Für die Auspuffleitung gelten besondere Bedingungen s. Kap. 4.4.1.
- (7) An allen Tiefpunkten der Verbindungsleitungen sind Kondensatgefäße zu montieren.
- (8) Flüssigkeitssperre in der Saugleitung montieren.
- (9) Falls Flüssigkeiten gelagert bzw. gefördert werden, für die Explosionsschutz einzuhalten ist, sind am Anschluss an den Überwachungsraum geeignete Detonationssicherungen zu montieren.
- (10) Leckanzeigerseitige Detonationssicherungen
  - sind einzusetzen, wenn entweder die Saugleitung oder die Auspuffleitung (oder beide) an Zone 0 angeschlossen ist(sind).
  - können entfallen, wenn sowohl Saug- wie auch Auspuffleitung **NICHT** an Zone 0 angeschlossen sind.
- (11) Für Anwendungen mit Druckausgleichsgefäß (s. Zeichnungen L/M-01 bis L/M-03):  
Länge der Messleitung ab Druckausgleichsgefäß ( $V = 0,1 \text{ l}$ )<sup>9</sup>: Typ 330:  $L_{\max} = 8 \text{ m}$

---

<sup>9</sup> Eine Vervielfachung dieses Volumens führt zur gleichen Vervielfachung von  $L_{\max}$ .



Pro 10 ml des (der) eingesetzten Kondensatgefäß(es/-e) in der Messleitung zwischen Druckausgleichsgefäß und Leckanzeiger verringert sich  $L_{\max}$  um 0,4 m.

- (12) ODER (alternativ zum Druckausgleichsgefäß)  
50 % der gesamten Messleitungslänge muss waagrecht, bzw. mit 0,5 bis 1 % Gefälle zum Knotenpunkt verlegt werden.  $L_{\min} = 0,5 \times$  Gesamtlänge der Messleitung (vgl. L/M-01 oben).
- (13) Bei Einsatz der V4A-Variante sind grundsätzlich überwachungsraumseitige Absperrhähne vorzusehen.

#### 4.4.1 Montage der Auspuffleitung

- (1) Folgende Längen der Auspuffleitung dürfen nicht überschritten werden:  
Rohr mit 6 mm lichte Weite: **35 m (F 501 + F 502)**  
Falls diese Längen nicht ausreichend sind, ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.
- (2) Die Auspuffleitung wird i.d.R. an die Tankentlüftung geführt, wobei tankentlüftungsseitig eine Detonationssicherung zu montieren ist.  
Ausnahmen:  
Behälter mit innerem Überlagerungsdruck, Tanks nach DIN 4119 mit doppeltem Boden, oder vergleichbare:
  - A) Auspuff endet im Freien, an einer ungefährlichen<sup>10</sup> 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>11</sup> vorzusehen. An Tiefpunkten sind Kondensatgefäße vorzusehen, auf die Flüssigkeitssperre kann verzichtet werden, wenn das Ende des Auspuffs in einem Bereich endet, der nach Wasserrecht flüssigkeitsdicht (z.B. Auffangfläche) ausgeführt ist.
- (3) Achtung: Eine im Freien endende Auspuffleitung darf unter keinen Umständen zum Feststellen einer Leckage (z. B. durch „Schnüffeln“) benutzt werden. Ggf. sind Warnhinweise anzubringen.

#### 4.4.2 Falls mehrere Rohrleitungs-Überwachungsräume parallel an einen Leckanzeiger angeschlossen werden.

- (4) Verbindungsleitungen mit Gefälle zum Überwachungsraum oder zum Verteiler verlegen. Bei Tiefpunkten in den Verbindungsleitungen und gleichzeitiger Verlegung im Freien, an allen Tiefpunkten Kondensatgefäße montieren.
- (5) Saug- und Messleitung mit Gefälle zum Verteiler verlegen. Ist dies nicht möglich, Kondensatgefäße an allen Tiefpunkten einsetzen.
- (6) Eine Flüssigkeitssperre in jeder Verbindungsleitung zum Überwachungsraum, entgegen der Sperrrichtung anschließen.  
Diese verhindern das Eindringen von Leckflüssigkeit in die Überwachungsräume der anderen Rohrleitungen.
- (7) Falls in diesen Verbindungsleitungen Absperrhähne montiert sind, müssen diese in geöffneter Stellung plombierbar sein.

<sup>10</sup> U. a. nicht zugänglich für den öffentlichen Verkehr/Personen

<sup>11</sup> Auf die Detonationssicherung kann verzichtet werden, wenn der Auspuff frostfrei verlegt ist, und ein Abknicken (z.B. Verlegung im Schutzrohr) bzw. Verstopfen des Auspuffs ausgeschlossen werden kann.

#### 4.5. Elektrischer Anschluss

- (1) Spannungsversorgung: 230 V – 50 Hz.
- (2) ERDUNG beachten.
- (3) Fest verlegen, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.
- (4) Klemmenbelegung:
  - L Außenleiter (Phase)
  - N Nulleiter
  - 5/6 Außensignal (230 V im Alarmfall, wird durch Betätigung des Schalters „Ton aus“ abgeschaltet.)
  - 21/24 potentialfreie Kontakte (im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet)
- (5) Angelegt werden darf die Spannung erst, wenn:
  - alle elektrischen und pneumatischen Leitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  - der Gehäusedeckel des Ex-Klemmenkastens geschlossen ist.

##### 4.5.1 Erdung und Potential-Ausgleich

- (1) Das Gehäuse des Leckanzeigers ist mit dem dafür vorgesehenen Erdungsbolzen in den Potentialausgleich der Gesamt-Anlage einzubeziehen.
- (2) Die Armaturen in den Verbindungsleitungen müssen ebenfalls in den Potentialausgleich integriert werden, insbesondere wenn Kunststoff-Rohre (Verbindungsleitungen zum Tank) eingesetzt wurden.
- (3) Vor dem Tauschen eines Leckanzeigers (Arbeitsgerätes), Trennen von Leitungen oder ähnlichen Arbeiten, ist dafür zu sorgen, dass der Potentialausgleich erhalten bleibt (ggf. elektrisch leitende Brücken ziehen).

#### 4.6. Zusätzliche Hinweise für unterirdische Behälter/Rohrleitungen

Ist an einem Behälter / Rohrleitung eine KKS-Anlage (Kathodischer Korrosionsschutz) installiert, die eine Potentialtrennung erfordert, sind elektrische Trennstücke in die pneumatischen Leitungen einzubauen. Diese Trennstücke müssen mit einem Überspannungsschutz (Trennfunktenstrecke) versehen und die Trennstücke vor zufälliger Überbrückung geschützt werden.

#### 4.7. Montagebeispiele

Montagebeispiele sind im Anhang dargestellt.

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

Die Stutzen 82 (Anschluss Montagepumpe) sind in den Montagebeispielen nur beispielhaft aufgeführt. Der Ort der Montage dieser Stutzen ist beliebig. Auf die Stutzen kann verzichtet werden, wenn z. B. das Prüfventil zum Anschluss des Unterdruckerzeugers benutzt wird.

1. Montagebeispiel L/M – 02:
  - Die Verlegeart kann auch mit L – 01 kombiniert werden
2. Montagebeispiel L/M – 03:
  - OBEN: Im Flüssigkeitsleckfall der (saugleitungsseitig) ersten Rohrleitung kann auch der Überwachungsraum der zweiten (und folgenden) Rohrleitung(en) mit Leckflüssigkeit gefüllt werden.

Die Messleitungslänge darf 3,5 m nicht überschreiten, wenn doch, Einsatz eines Druckausgleichsbehälters gem. Kap. 4.4.

MITTE und UNTEN:

Durch die entgegen der Durchflussrichtung angeschlossenen Flüssigkeitssperren (27\*) wird verhindert, dass im Leckfall einer Rohrleitung die anderen Überwachungsräume mit Leckflüssigkeit gefüllt werden.

Die Volumina der angeschlossenen Rohrleitungen müssen dazu folgende Bedingungen einhalten:

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

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

$V_{\text{ÜR (Zahl)}}$  ist das Volumen des jeweiligen Überwachungsraumes. Nr. 1 ist der Überwachungsraum, an den die Saugleitung angeschlossen ist (vergl. L/M-03 mitte u. unten) .

## 5. Inbetriebnahme

- (1) Pneumatischen Anschluss durchführen.
- (2) Elektrische Verdrahtung herstellen, noch keine Spannungsversorgung anlegen.
- (3) Deckel des Klemmkastens und Gehäusedeckel schließen.
- (4) Spannungsversorgung anlegen.
- (5) Das Aufleuchten der Betriebs- und Alarmlampe sowie die akustische Alarmgabe (sofern vorhanden) feststellen und Schalter „Ton aus“ in Stellung AUS.
- (6) a) Dreiwegehahn 21 Stellung „III“, Prüfmessinstrument anschließen. (vergl. P-094 000)  
b) V4A-Variante: messleitungsseitiger Absperrhahn in Stellung 2, Prüfmessinstrument anschließen. (vergl. P-095 000)  
ACHTUNG: An die Prüfhähne dürfen nur Betriebsmittel angeschlossen werden, die im Innern Kategorie 1 (für Überwachungsräume der Zone 0) bzw. Kategorie 2 (für Überwachungsräume der Zone 1) erfüllen.
- (7) System mit Unterdruck beaufschlagen. (bei Bedarf **explosionssgeschützte** 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 (ggf. auch Montagepumpe auf Förderleistung überprüfen).
- (8) Nach Erreichen des Betriebsunterdruckes des Leckanzeigers (Pumpe im Leckanzeiger schaltet ab), ist der zuvor geöffnete Absperrhahn zu schließen, die Pumpe abzuschalten und zu entfernen.
- (9) a) Dreiwegehahn 21 in Stellung I, Druckmessinstrument entfernen.  
b) V4A-Variante: messleitungsseitiger Absperrhahn in Stellung 1, Druckmessinstrument entfernen.
- (10) 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. Ggf. Ex-Atmosphäre prüfen.
- (6) ACHTUNG: Bei einwandigen Behältern, ausgerüstet mit einer flexiblen Leckschutzauskleidung darf der Überwachungsraum niemals drucklos gesetzt werden (Zusammenfallen der Leckschutzauskleidung).
- (7) 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.)
- (8) Muss der Leckanzeiger gereinigt werden, so ist dafür ein feuchtes Tuch zu verwenden.

### 6.2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Doppelwandige Tanks und Rohrleitungen/Schläuche
- behälter-/ rohrleitungs-/ schlauchseitige Detonationssicherungen
- leckanzeigerseitige Detonationssicherungen unter den aufgeführten Bedingungen
- Erdung gem. EN 1127
- Leckanzeigesystem ist dicht, gem. Tabelle in der Dokumentation
- Leckanzeiger außerhalb oder innerhalb (max. Zone 1) des Ex-Bereichs im Freien (im Gebäude unter den aufgeführten Voraussetzungen auch möglich) montiert
- Explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische: IIA bis II B3, T1 bis T3(T4)
- Durchführungen in und aus dem Dom- oder Kontrollschacht Rohre gasdicht verschlossen
- Elektrischer Anschluss nicht abschaltbar

### 6.3. Wartung

- (1) Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch geschultes Personal<sup>12</sup>.
- (2) Einmal jährlich<sup>13</sup> zur Sicherstellung der Funktions- und Betriebssicherheit.
- (3) Ex-Vorschriften einhalten (wenn erforderlich) wie z.B. BetrSichV (bzw. RL 1999/92/EG und die sich daraus ergebenden Gesetze der jeweiligen Mitgliedstaaten) und/oder andere

<sup>12</sup> Für Deutschland: Sachkunde bzw. unter Verantwortung eines Sachkundigen.  
Für Europa: Autorisierung durch den Hersteller.

<sup>13</sup> Für Deutschland: zusätzlich Landesrechtliche Vorschriften beachten (z. B. AwSV)

- (4) Prüfumfang gem. Kap. 6.4.
- (5) Es ist auch zu prüfen, ob die Bedingungen aus Kap. 4 bis 6.3 eingehalten sind.
- (6) Vor dem Öffnen des Gehäuses Leckanzeiger spannungsfrei schalten.
- (7) Die Bedingungen aus Kap. 4.5.1 sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.
- (8) Im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung ist der Motor der Pumpe auf Laufgeräusche (Lagerschaden) zu kontrollieren.
- (9) Die Pumpe ist nach 30.000 h zu tauschen (Arbeitszeit (Rotation) der Pumpe).
- (10) Sollte die Pumpe oder deren auspuffseitige Verrohrung getauscht oder gelöst werden, so ist nach dem Tausch eine Dichtheitsprüfung der eingebauten Pumpe mit 10 bar Druck durchzuführen, um die Dichtheit des Auspuffs im Gehäuse sicherzustellen.

#### 6.4. Funktionsprüfung

Prüfungen der Funktions- und Betriebssicherheit sind

- nach jeder Inbetriebnahme
- gem. Kap. 6.3.
- nach jeder Störungsbehebung durchzuführen



**Bei jeder Funktionsprüfung sind die Explosions-Schutz-Maßnahmen zu berücksichtigen.**

**An die Prüfhähne dürfen nur Betriebsmittel angeschlossen werden, die im Innern Kategorie 1 (für Überwachungsräume der Zone 0) bzw. Kategorie 2 (für Überwachungsräume der Zone 1) erfüllen.**

##### 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 ggfls. 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 die qualifizierte Person.

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

- (1) Falls überwachungsraumseitige Absperrhähne vorhanden sind, diese schließen.
- (2) a) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung IV, damit Belüftung der Verbindungsleitungen.  
(P-094 000)
- b) V4A-Variante: mess- und saugleitungsseitiger Absperrhahn in Stellung 2. (P-095 000)

- (3) Kondensatgefäße öffnen und entleeren.  
ACHTUNG: Kondensatgefäße können Lager/Fördergut enthalten, geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- (4) Kondensatgefäße schließen.
- (5) a) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung I. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: mess- und saugleitungsseitiger Absperrhahn in Stellung 1. (P-095 000)
- (6) Überwachungsraumseitige Absperrhähne öffnen.

#### 6.4.3 Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes

- (1) a) Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, dann Stellung III. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: Messinstrument am messleitungsseitiger Absperrhahn anschließen, Stellung 2. (P-095 000)
- (2) Für Behälter und Rohrleitung gem. Montagebeispiel L/M-3:  
a) Dreiwegehahn 20 in Stellung IV, (P-094 000)  
b) V4A-Variante: saugleitungsseitiger Absperrhahn öffnen (P-095 000)  
Für Rohrleitungen gem. Montagebeispiel L/M-1 und L/M-2: Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen, bei mehreren Rohrleitungs-Überwachungsräumen sind die Prüfventile nacheinander, an jedem leckanzeigerfernen Ende, zu öffnen.
- (3) Unterdruckabfall auf dem Messinstrument feststellen. Falls kein Druckabfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.
- (4) Dreiwegehahn 20 in Stellung I, bzw. saugleitungsseitigen Absperrhahn (V4A-Variante) bzw. Prüfventil(e) schließen.
- (5) a) Dreiwegehahn 21 in Stellung I. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: messleitungsseitigen Absperrhahn schließen. (P-095 000)
- (6) Messinstrument abziehen.

#### 6.4.4 Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum

- (1) a) Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, Stellung III. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: Messinstrument am messleitungsseitigen Absperrhahn anschließen, Stellung 2. (P-095 000)
- (2) Für Behälter und Rohrleitung gem. Montagebeispiel L/M-3:  
a) Belüften über Dreiwegehahn 20 (Stellung III) (P-094 000)  
b) V4A-Variante: Belüften über saugleitungsseitigen Absperrhahn (Stellung 2) (P-095 000)  
Für Rohrleitungen gem. Montagebeispiel L/M-1 und L/M-2: Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende des Überwachungsraumes öffnen. Bei mehreren Rohrleitungen können die leckanzeigerseitigen Absperrhähne der nicht in die Prüfung integrierten Überwachungsräume geschlossen werden.
- (3) Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und falls vorhanden, akustischer Alarmgabe) feststellen. Werte notieren.
- (4) Ggf. Schalter „Ton aus“ betätigen.
- (5) Dreiwegehahn 20 in Stellung I, bzw. saugleitungsseitigen Absperrhahn (V4A-Variante) bzw. Prüfventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen. Werte notieren.
- (6) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Toleranz befinden.
- (7) Ggf. zuvor geschlossene Absperrhähne öffnen.

- (8) a) Dreiwegehahn 21 in Stellung I. (P-094 000)  
b) messleitungsseitigen Absperrhahn in Stellung 1. (P-095 000)
- (9) Prüf-Messinstrument abziehen.

#### 6.4.5 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung

- (1) a) Prüfvorrichtung mit den beiden Schlauchenden an jeweils einen freien Stutzen der Dreiwegehähne 20 und 21 anschließen. (P-094 000 und P-115 392-a)  
b) V4A-Variante: Prüfvorrichtung mit beiden Schlauchenden an jeweils einen der freien Stutzen der saug- und messleitungsseitigen Absperrhähne anschließen. (P-095 000 und P-115 392-b)
- (2) Am T-Stück der Prüfvorrichtung Messinstrument anschließen.
- (3) Nadelventil der Prüfvorrichtung schließen.
- (4) a) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung II. Der Betriebsunterdruck wird im Prüfgefäß aufgebaut. (P-094 000 und P-115 392-a)  
b) V4A-Variante: Überwachungsraumseitige Absperrhähne schließen. Saug- und messleitungsseitige Absperrhähne in Stellung 2. Der Betriebsunterdruck wird im Prüfgefäß aufgebaut. (P-095 000 und P-115 392-b)
- (5) Langsam belüften über Nadelventil, Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und ggf. akustisch) feststellen. Werte notieren.
- (6) Ggf. Schalter „Ton aus“ 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 Toleranz befinden.
- (9) a) Dreiwegehähne 20 und 21 in Stellung I. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: saug- und messleitungsseitigen Absperrhahn in Stellung 1 (P-095 000), überwachungsraumseitige Absperrhähne öffnen.
- (10) Prüfvorrichtung abziehen.

#### 6.4.6 Prüfung der Förderhöhe der Unterdruckpumpe

- (1) a) Messinstrument an Dreiwegehahn 20 anschließen, Dreiwegehahn 20 in Stellung II. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: Überwachungsraumseitige Absperrhähne schließen. Messinstrument am saugleitungsseitigen Absperrhahn anschließen, Stellung 2. (P-095 000)
- (2) a) Dreiwegehahn 21 in Stellung II, damit Belüftung des Druckschalters, der Alarm wird ausgelöst, die Pumpe läuft. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: messleitungsseitigen Absperrhahn in Stellung 2, damit Belüftung des Druckschalters, der Alarm wird ausgelöst, die Pumpe läuft. (P-095 000)
- (3) Förderhöhe der Pumpe auf dem Messinstrument ablesen.
- (4) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der erreichte Druckwert > 150 mbar (Typ 34) bzw. > 550 mbar (Typ 330) ist.
- (5) a) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung I. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: saug- und messleitungsseitigen Absperrhahn in Stellung 1 (P-095 000), überwachungsraumseitige Absperrhähne öffnen.
- (6) Messinstrument abziehen.

#### 6.4.7 Dichtheitsprüfung des Leckanzeigesystems

- (1) Prüfen, dass alle Absperrhähne zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum geöffnet sind.
- (2) a) Messinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, Stellung III. (P-094 000)  
b) V4A-Variante: Messinstrument am messleitungsseitigen Absperrhahn anschließen, Hahn in Stellung 2. (P-095 000)
- (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
100	9 Minuten
250	22 Minuten
500	45 Minuten
1000	1,50 Stunden
1500	2,25 Stunden
2000	3,00 Stunden
2500	3,75 Stunden
3000	4,50 Stunden
3500	5,25 Stunden
4000	6,00 Stunden

- (5) a) Prüfhahn in Stellung I, Messinstrument abziehen.  
b) V4A-Variante: messleitungsseitigen Absperrhahn in Stellung 1, 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.
- (3) Sicherstellen, dass die Prüfhähne in der Normalbetriebsstellung sind.

### 6.5. Alarmfall

- (1) 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, falls vorhanden, ertönt.
- (3) Falls vorhanden, Absperrhähne in der Verbindungsleitung zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger schließen.
- (4) Über Betätigung des Schalters „Ton aus“ akustisches Signal, falls vorhanden, abstellen.
- (5) Installationsfirma benachrichtigen.





- (6) Die Installationsfirma hat die Ursache festzustellen und zu beheben.  
 ACHTUNG: Je nach Tank kann Flüssigkeit unter Druck in den Verbindungsleitungen anliegen.  
 ACHTUNG: Überwachungsräume von Tanks mit flexiblen Leckschutzauskleidungen nicht drucklos setzen (Zusammenfallen der Einlage).
- (7) Reparaturen am Leckanzeiger (z. B. Austausch von Bauteilen) dürfen nur außerhalb des Ex-Bereichs durchgeführt werden, oder es sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.
- (8) Funktionsprüfung nach Kap. 6.4 unter Berücksichtigung der Kap. 4 bis 6.3 durchführen

## **7. Demontage**

Zur Demontage sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- Vor und während der Arbeiten Gasfreiheit prüfen (s. auch obiges Kap. 4).
- Öffnungen, durch die eine Verschleppung von Ex-Atmosphäre geschehen kann, gasdicht verschließen.
- Möglichst nicht mit funkenbildenden Werkzeugen (Säge, Trennschleifer ...) die Demontage vornehmen. Wenn es dennoch unumgänglich sein sollte, ist EN 1127 zu beachten bzw. Bereich muss frei von explosionsfähiger Atmosphäre sein.
- elektrostatische Aufladungen (z. B. durch Reiben) vermeiden.
- Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

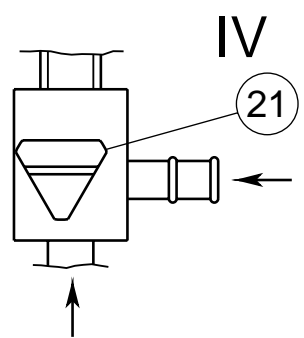
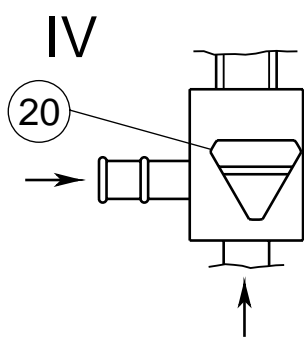
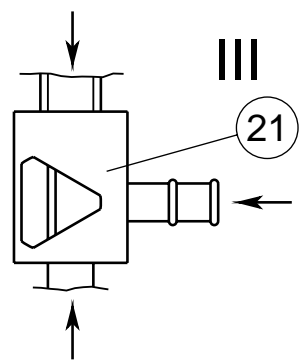
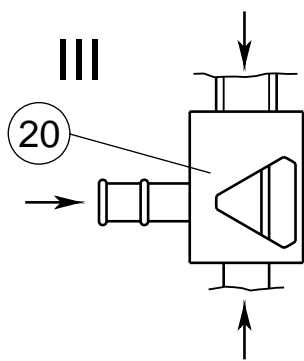
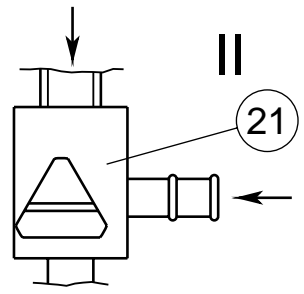
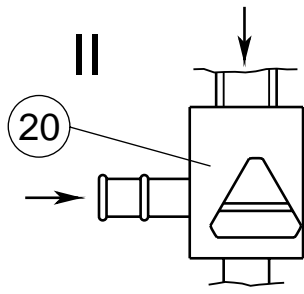
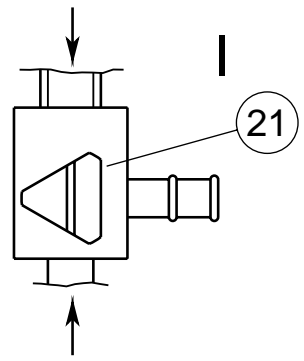
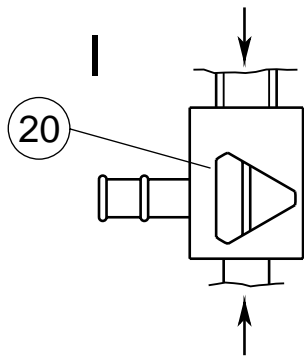
## **8. Kennzeichnung**

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

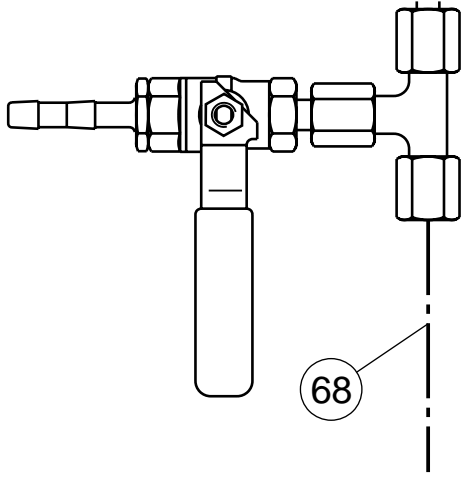
## **9. Verwendeter Index**

- 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
- 24.1 Sicherung, Motor, MT 1 A
- 24.2 Sicherung, Außensignal, MT 0,1 A

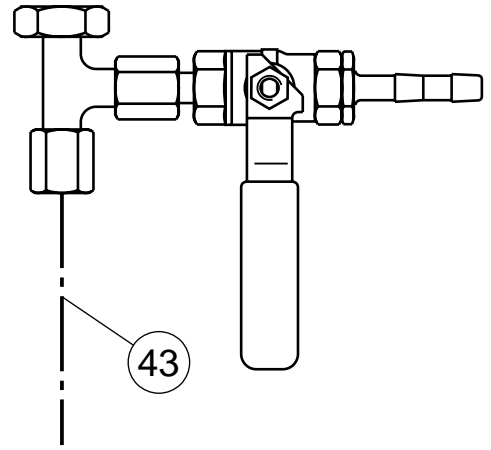
- 27 Flüssigkeitssperre
- 27\* Flüssigkeitssperre, entgegen der Sperrrichtung angeschlossen
- 30 Gerätegehäuse
- 33 Kondensatgefäß
- 41 Alarmschalter in 11
- 42 Pumpenschalter in 11
- 43 Messleitung
- 57 Prüfventil
- 59 Relais
- 60 Unterdruckpumpe
- 68 Saugleitung
- 69 Summer
- 71 Schalter "Ton aus"
- 73 Überwachungsraum
- 74 Verbindungsleitung
- 82 Anschluss Montagepumpe
- 88 Doppelwandige Rohrleitung
- 95 Druckausgleichsgefäß
- 96 Knotenpunkt
- 101 Zum Tiefpunkt geführte Saugleitung



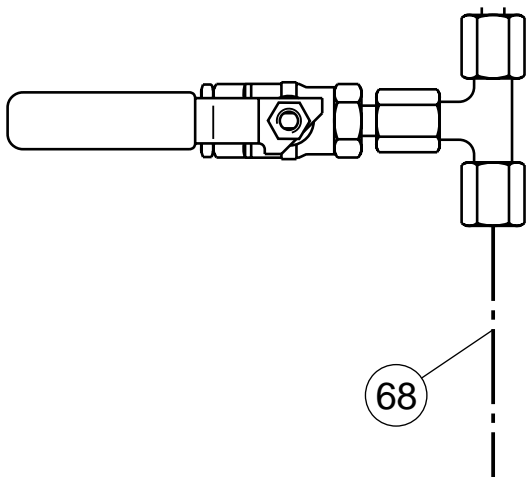
1



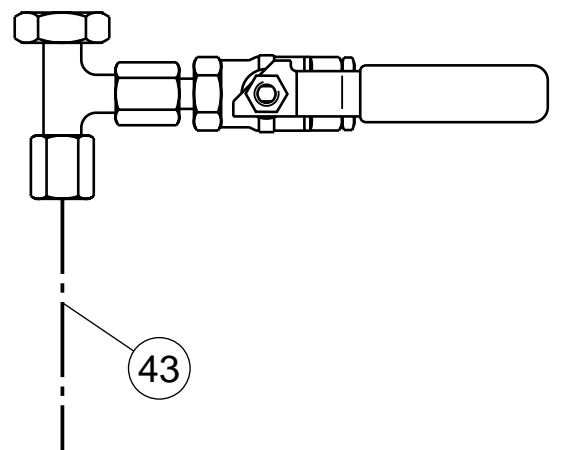
1

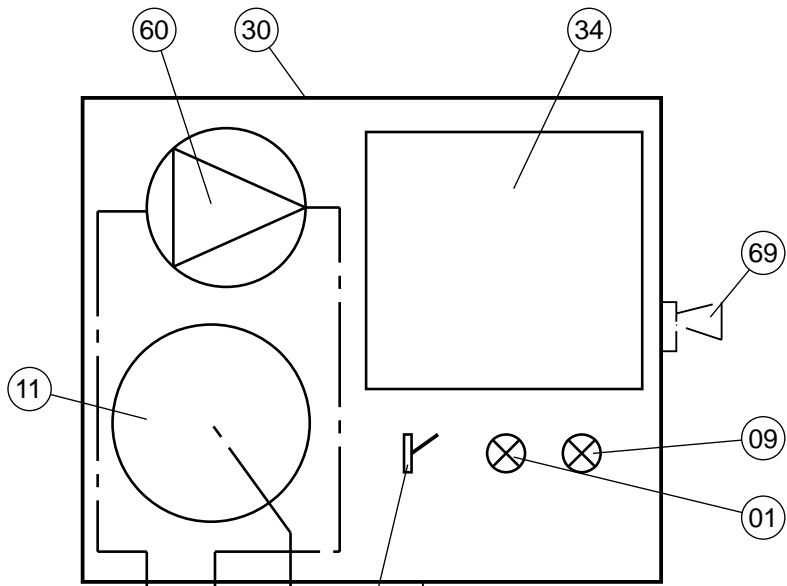


2

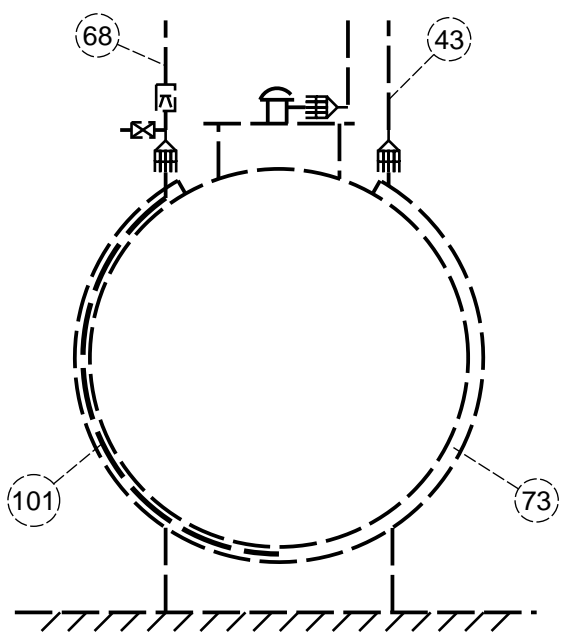
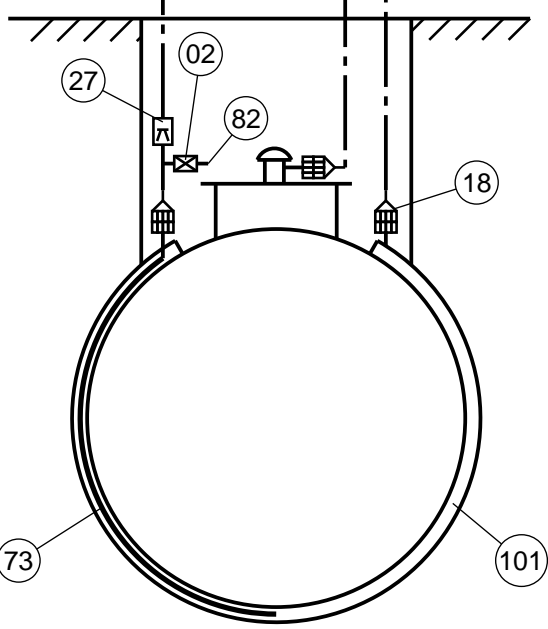
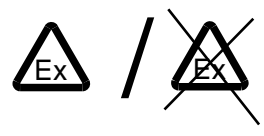
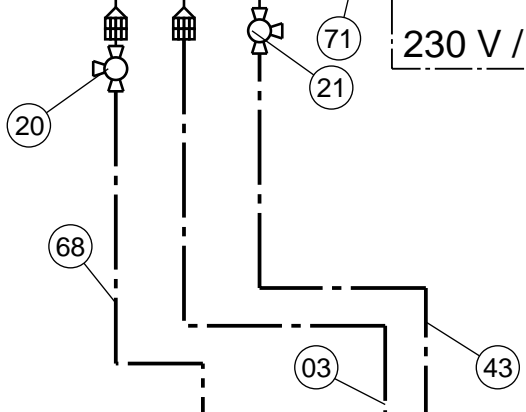


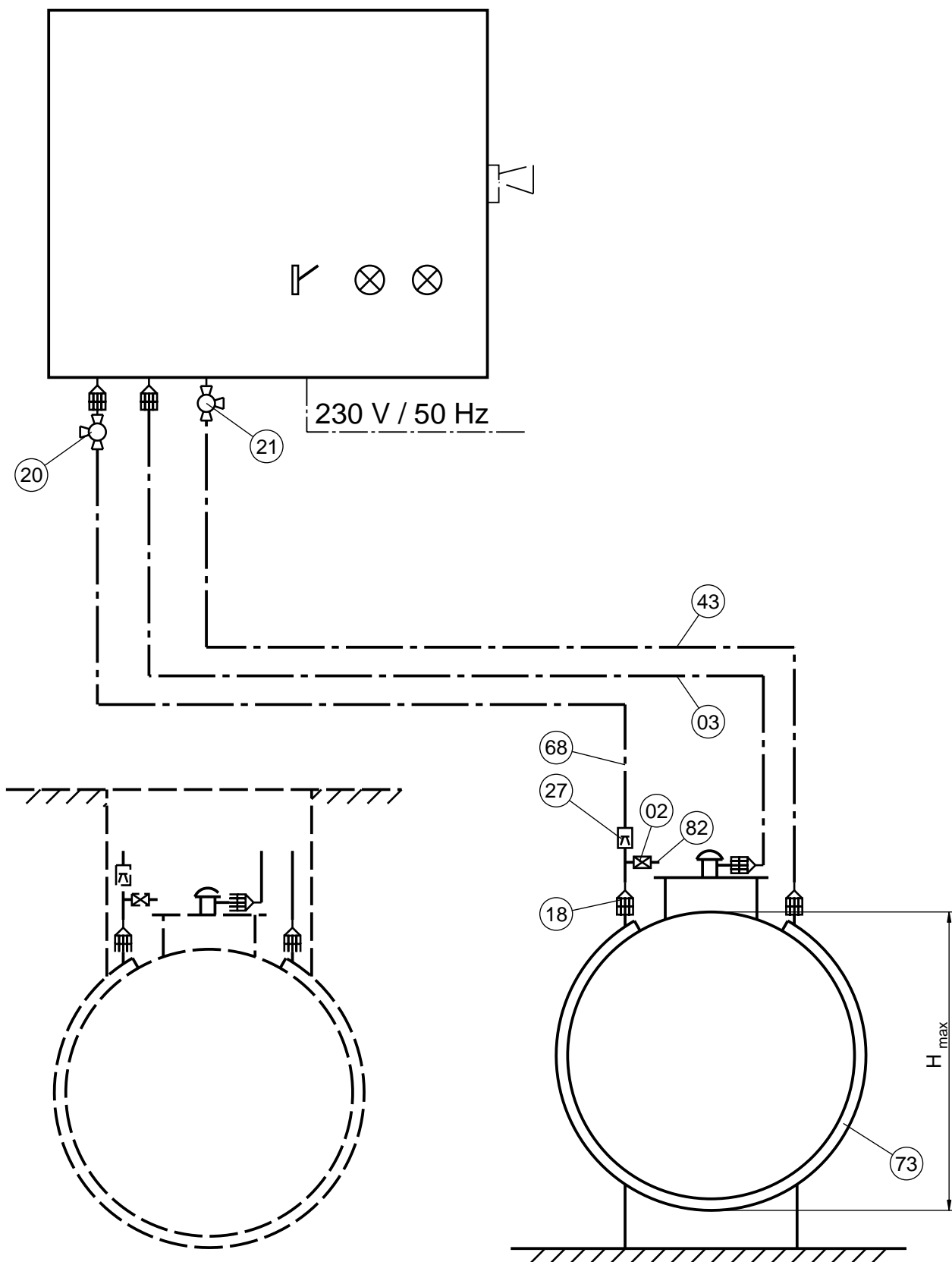
2





230 V / 50 Hz

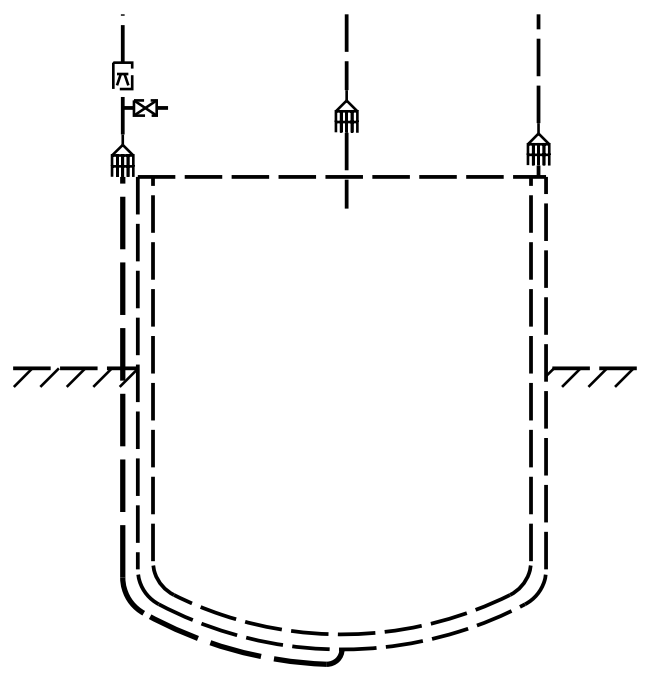
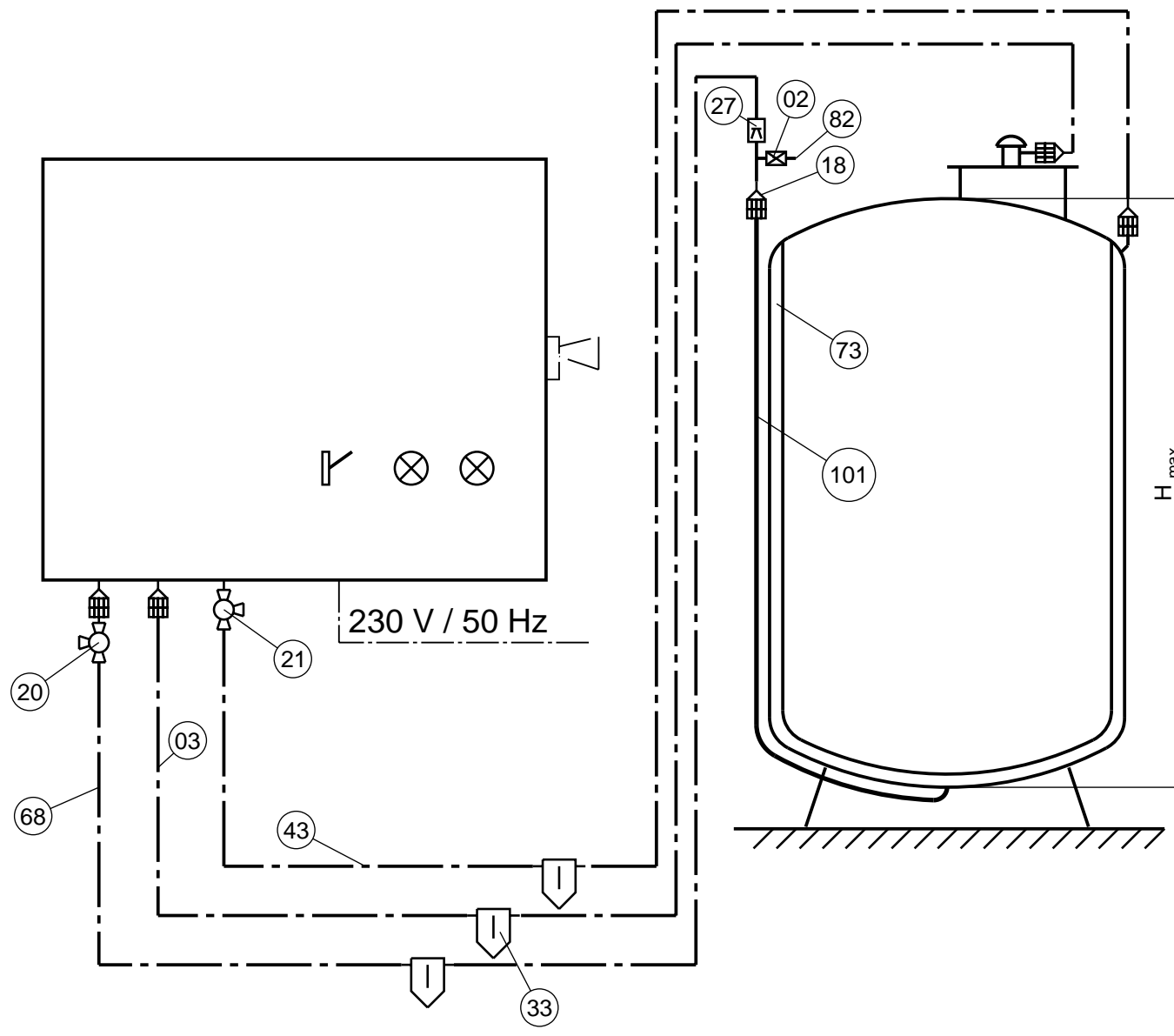


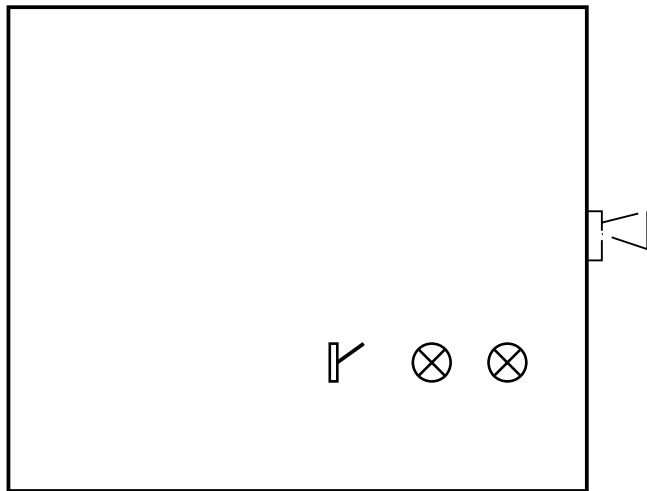


15-01-2002 /01-2004

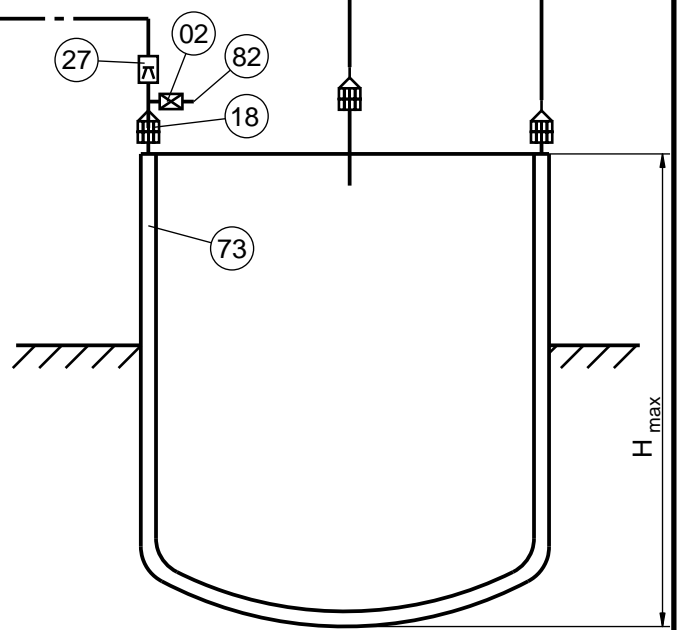
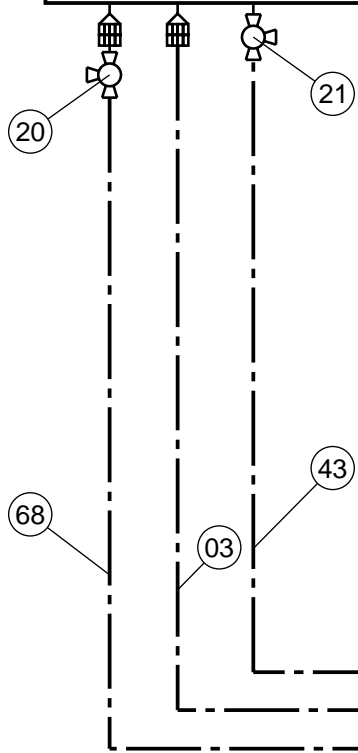
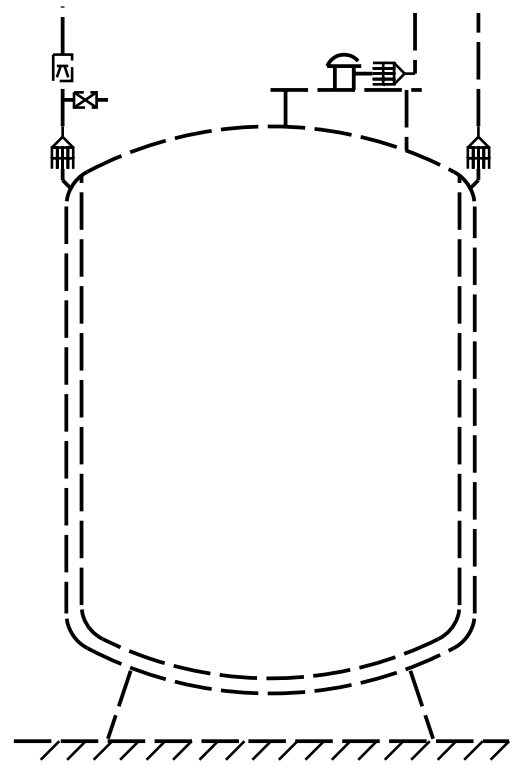
**SGB**

**B/C - 01**

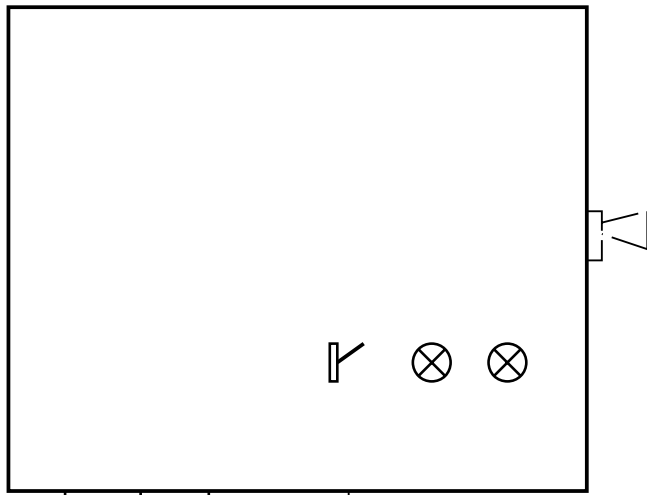




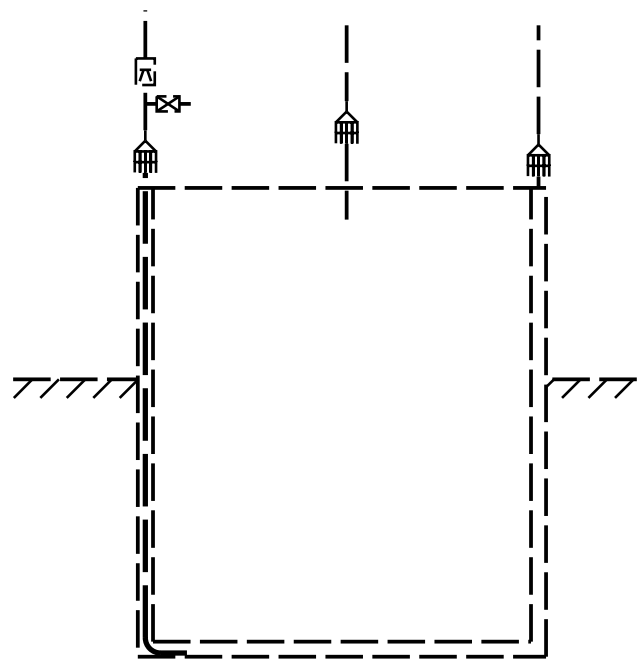
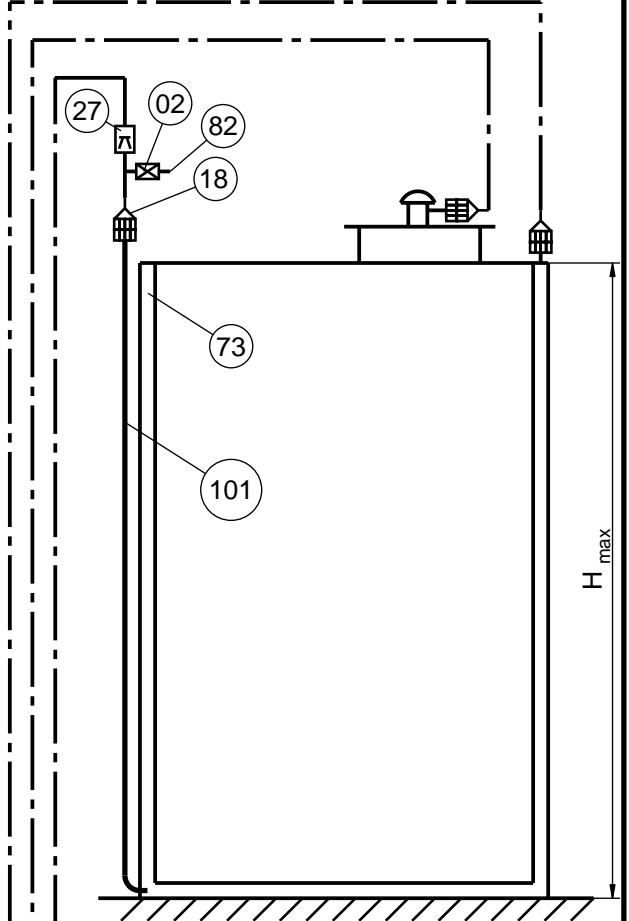
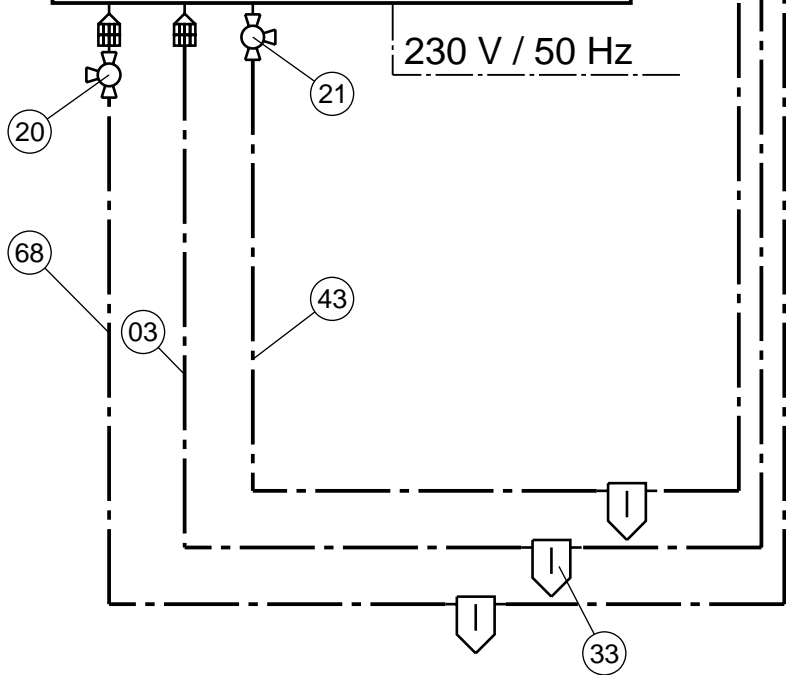
230 V / 50 Hz

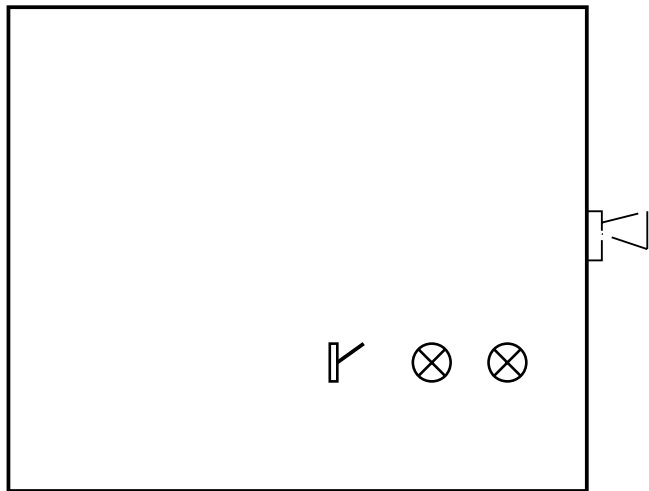




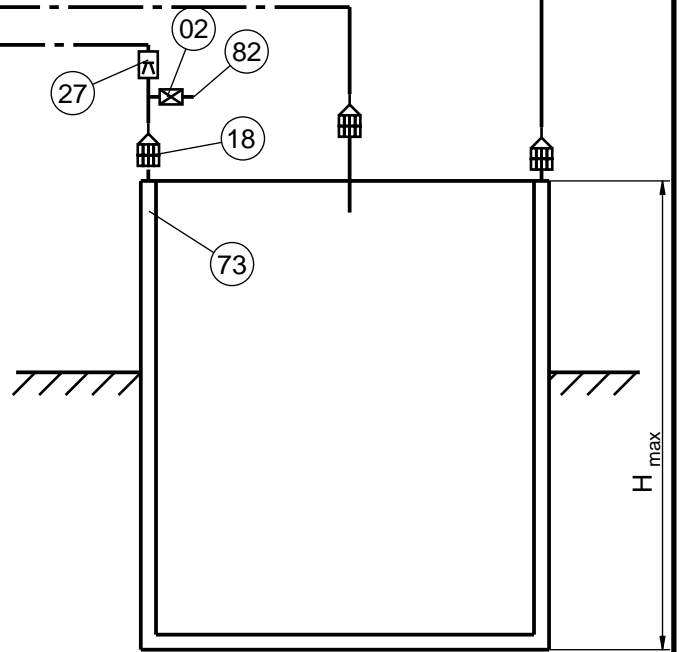
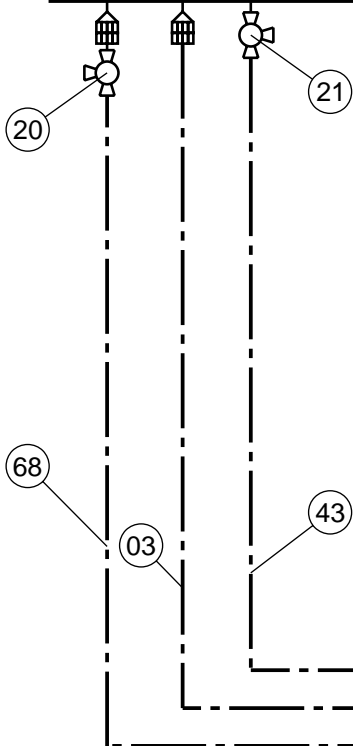
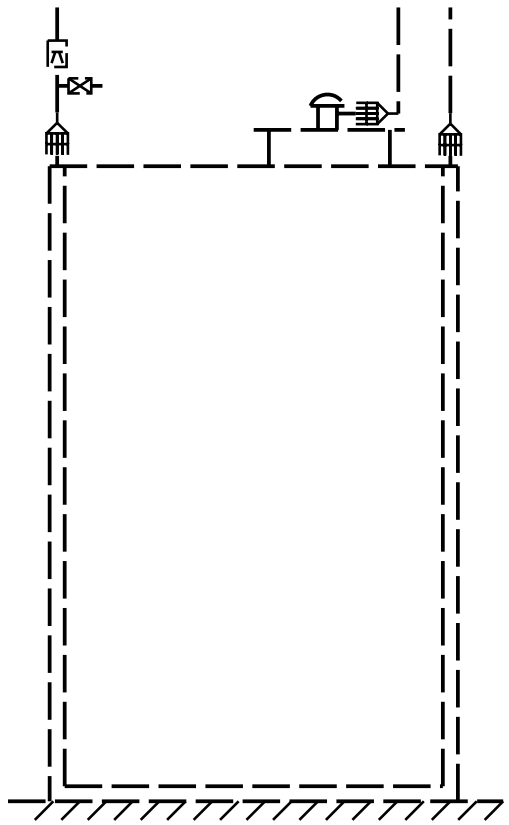


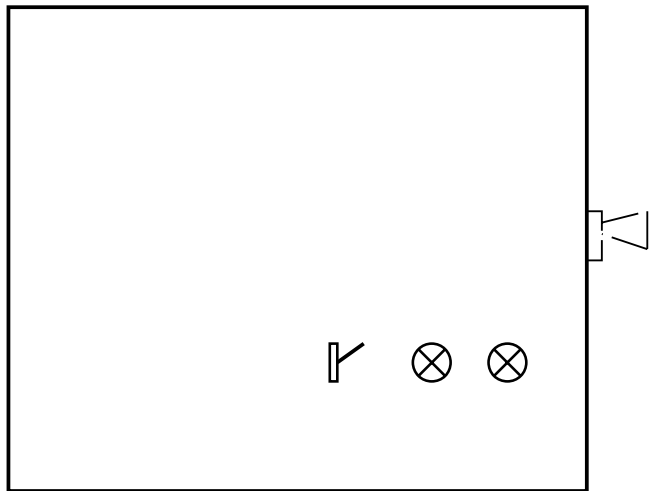
230 V / 50 Hz



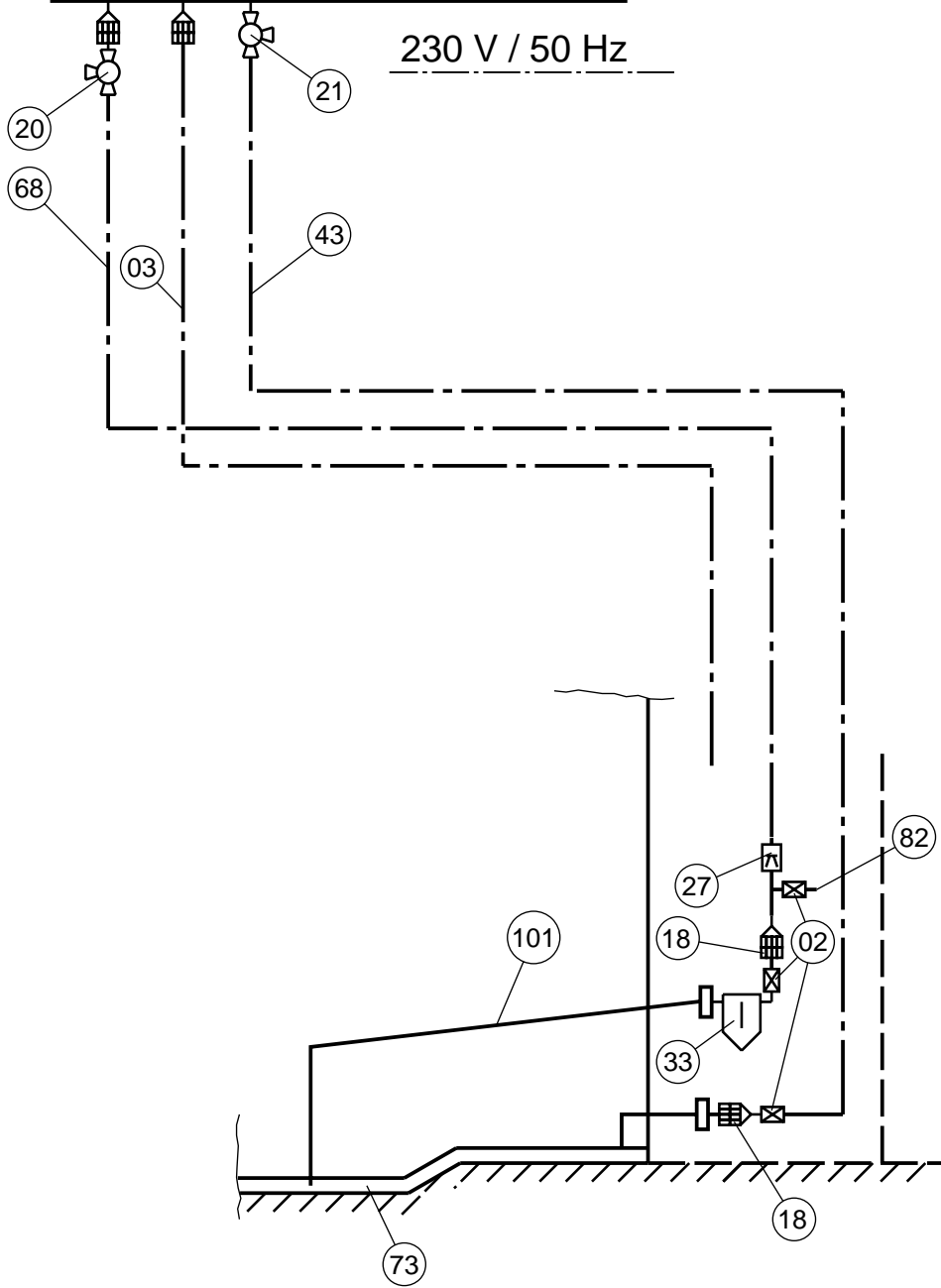


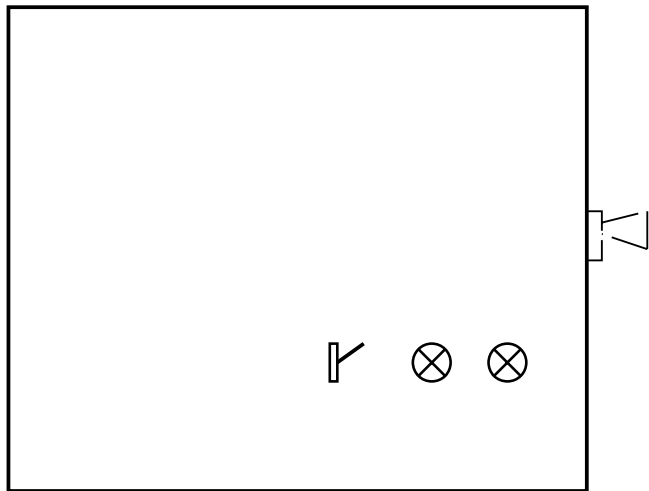
230 V / 50 Hz



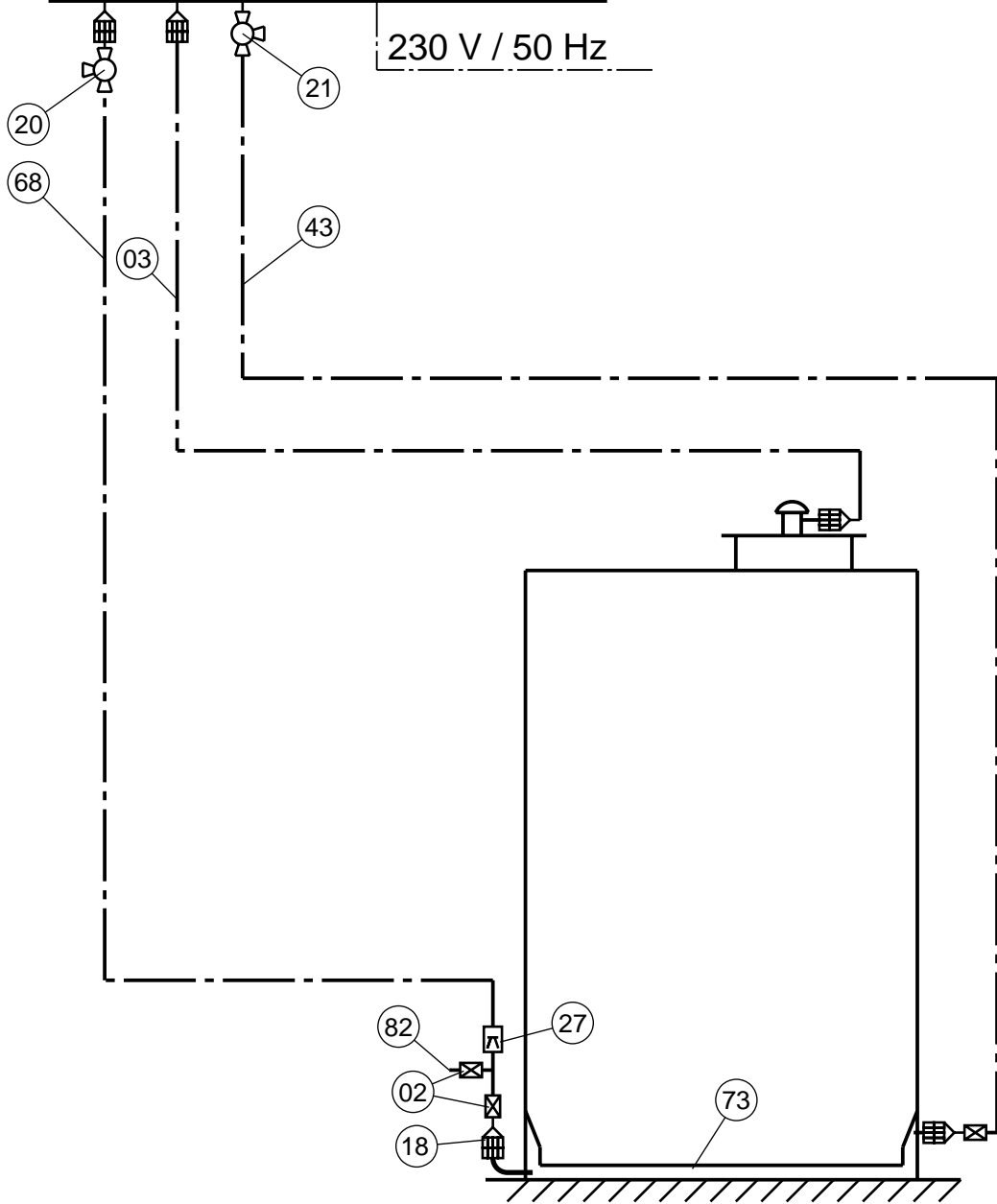


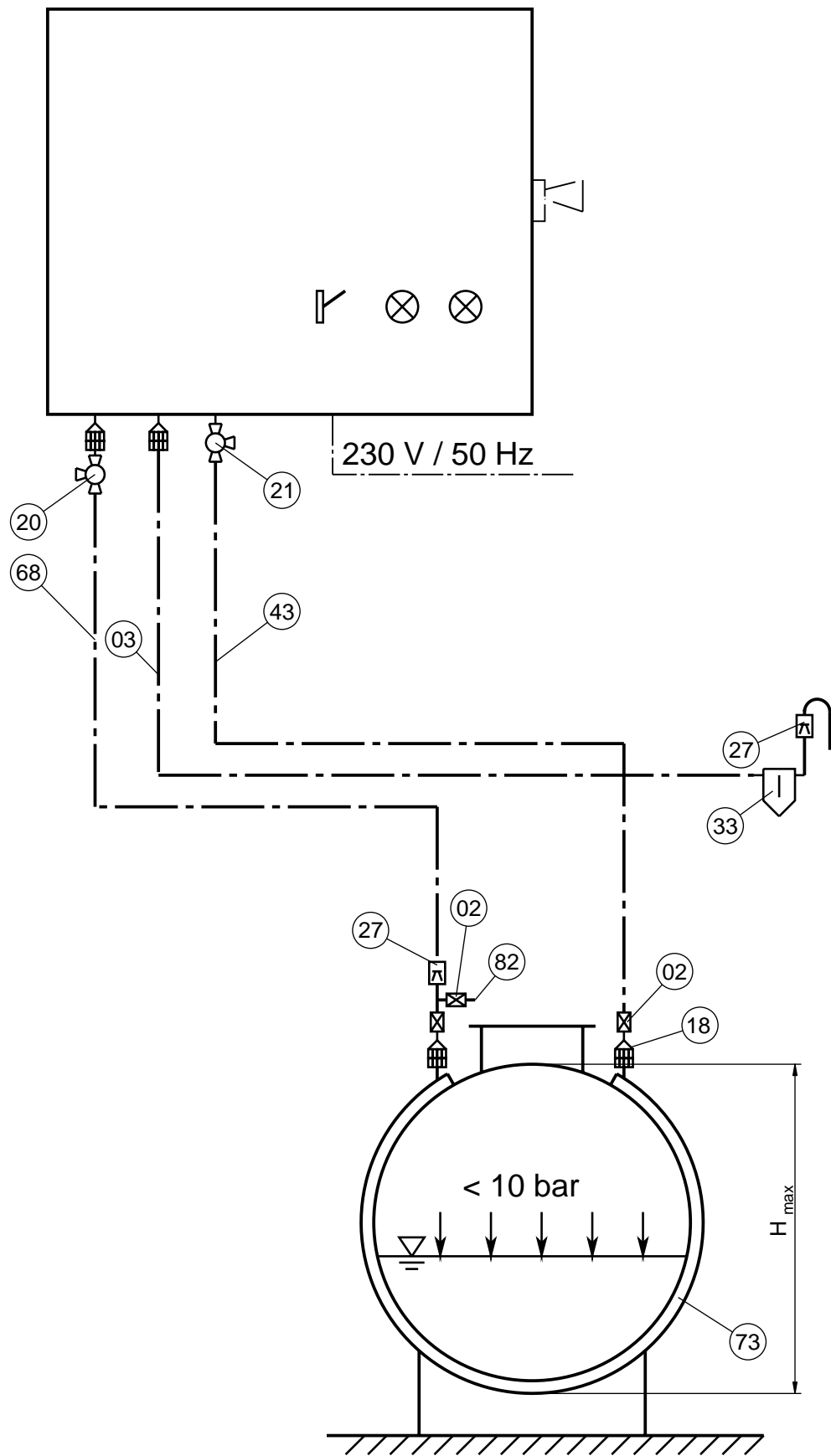
230 V / 50 Hz

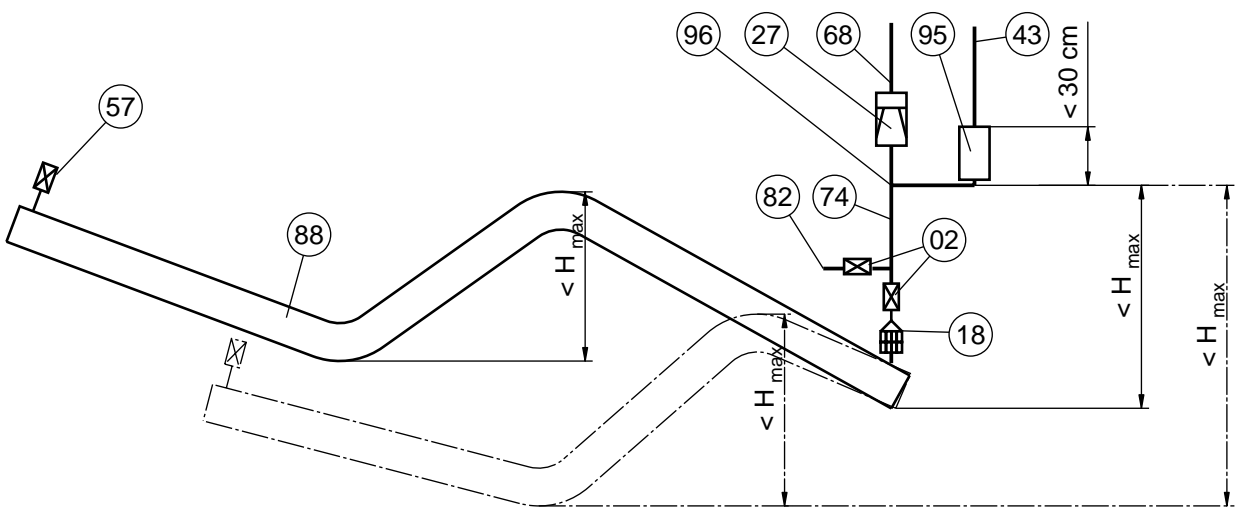
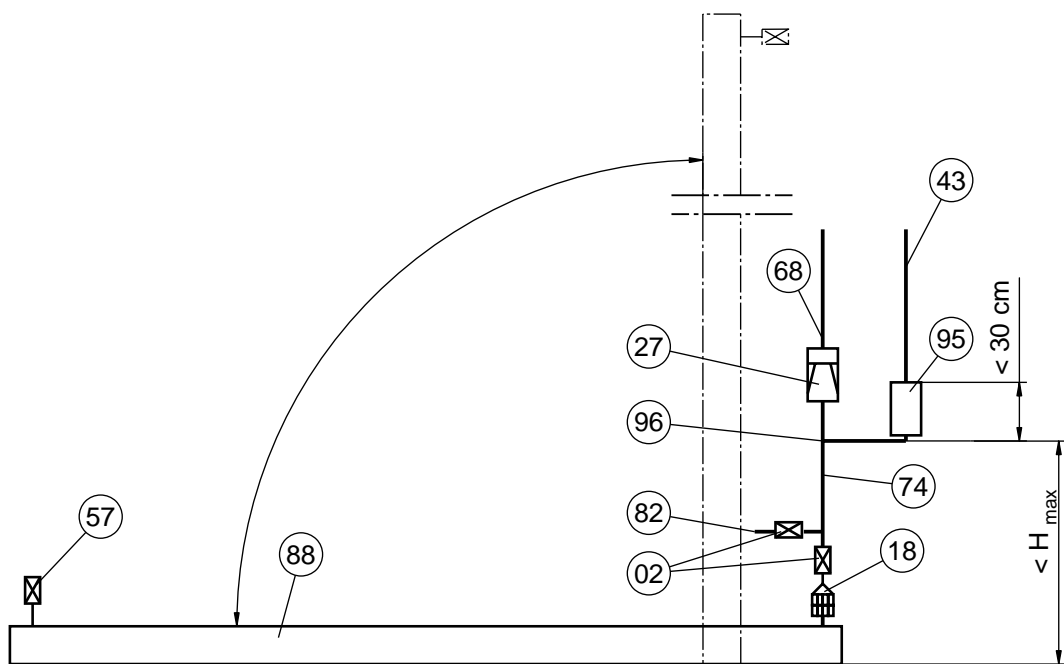
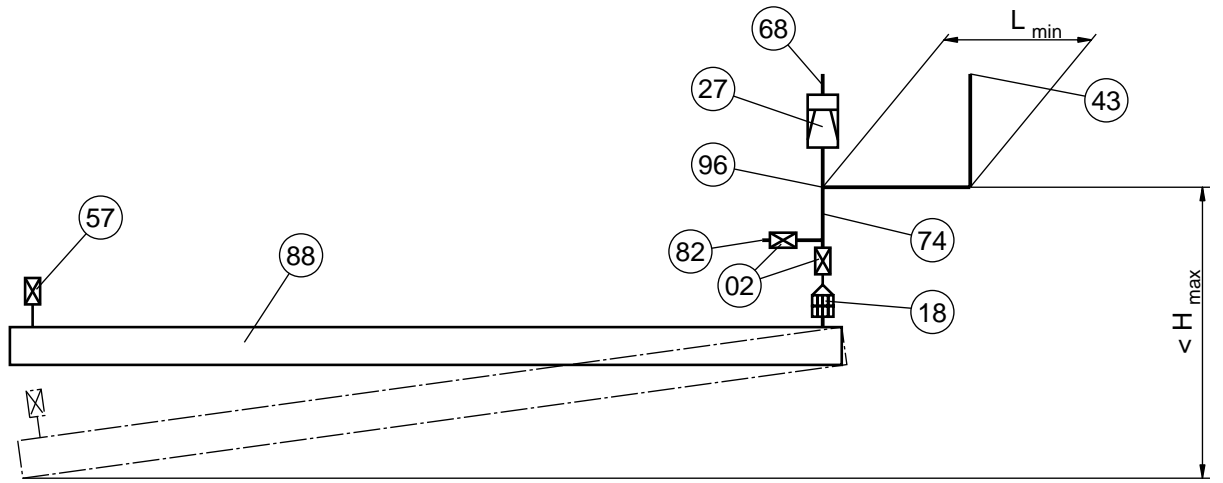


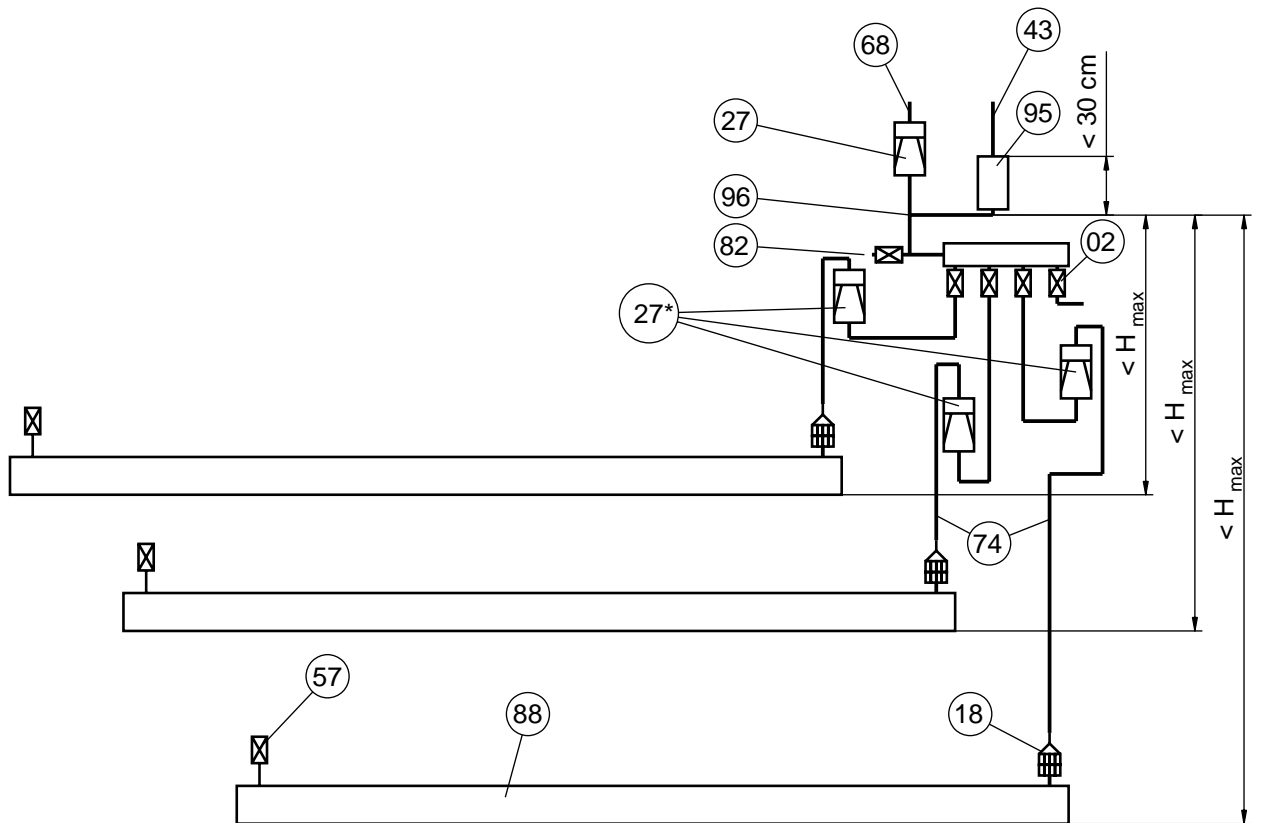
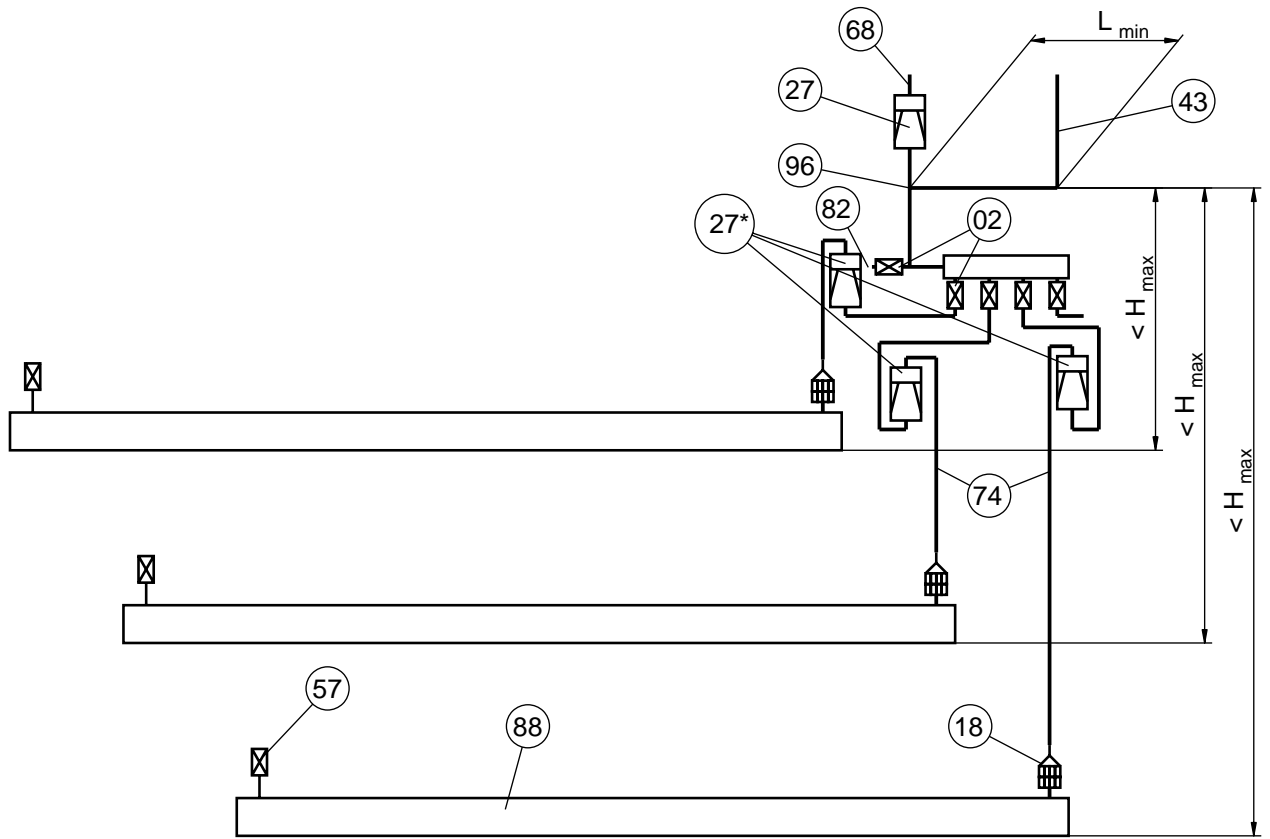


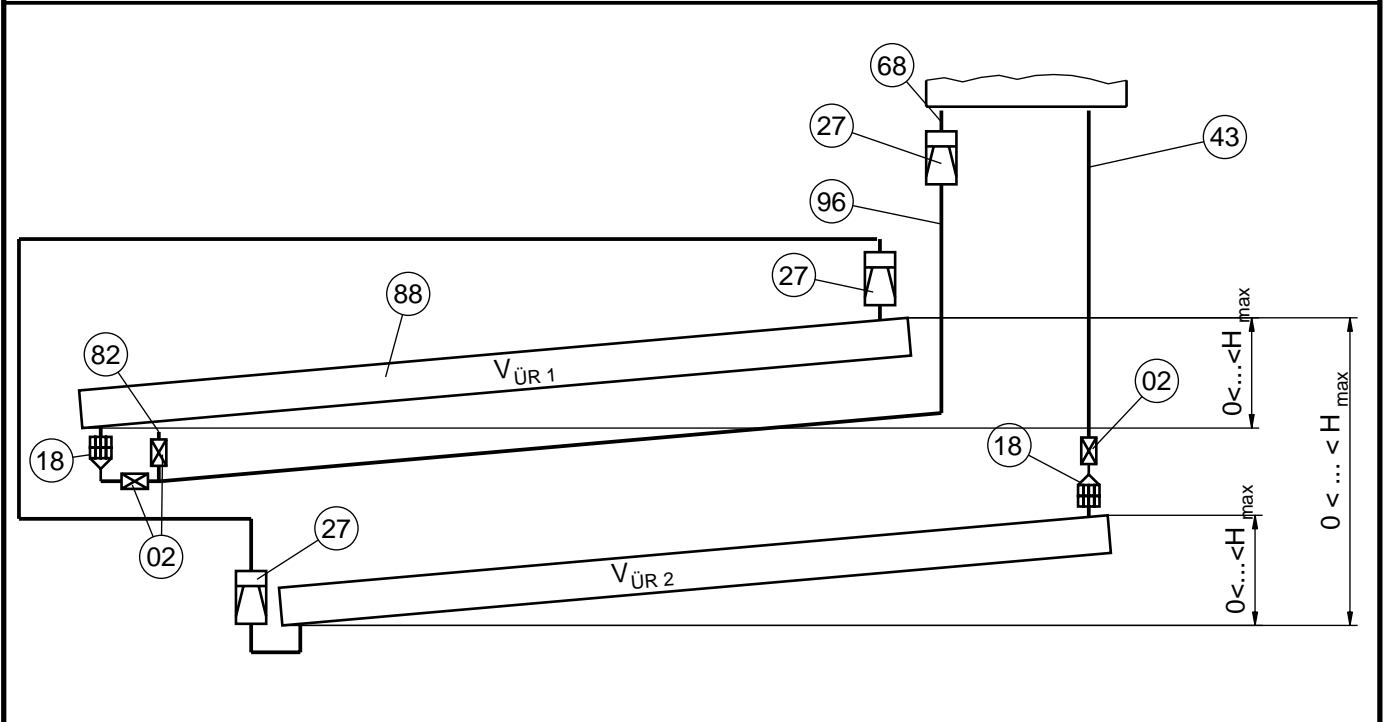
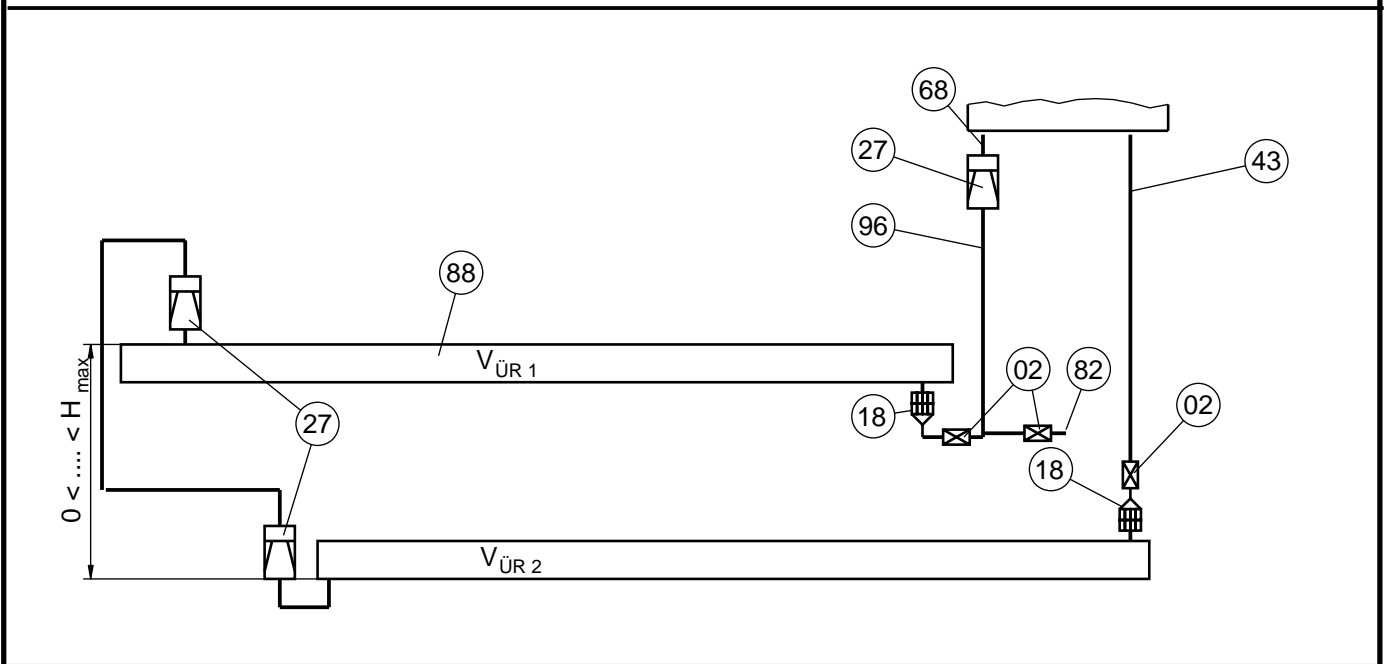
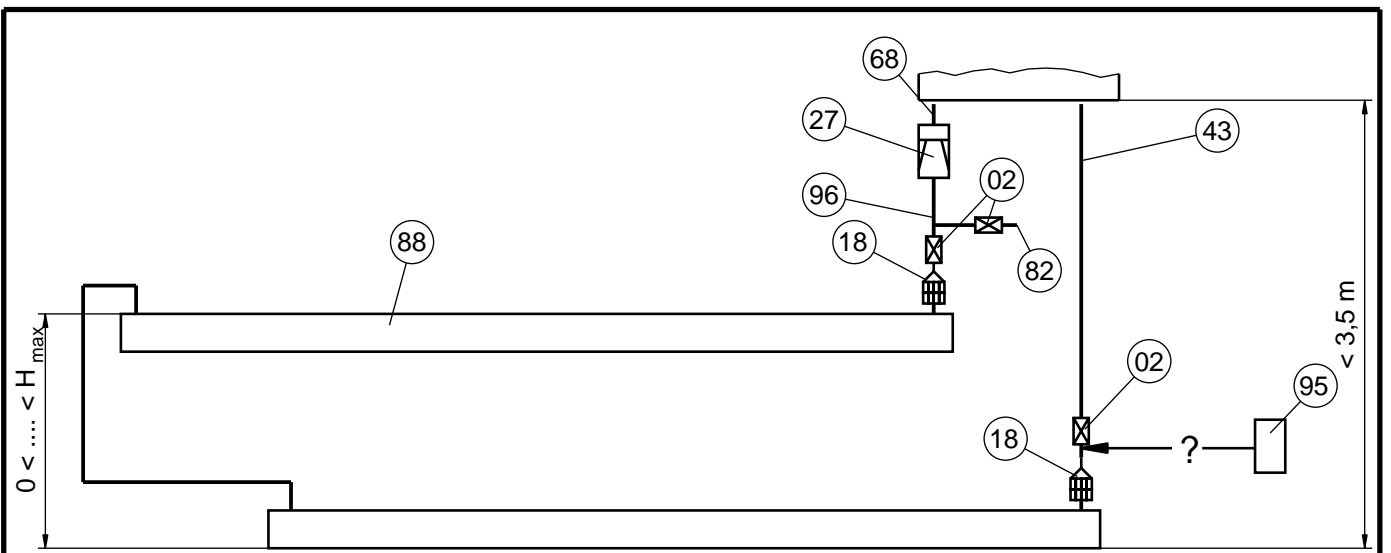
230 V / 50 Hz









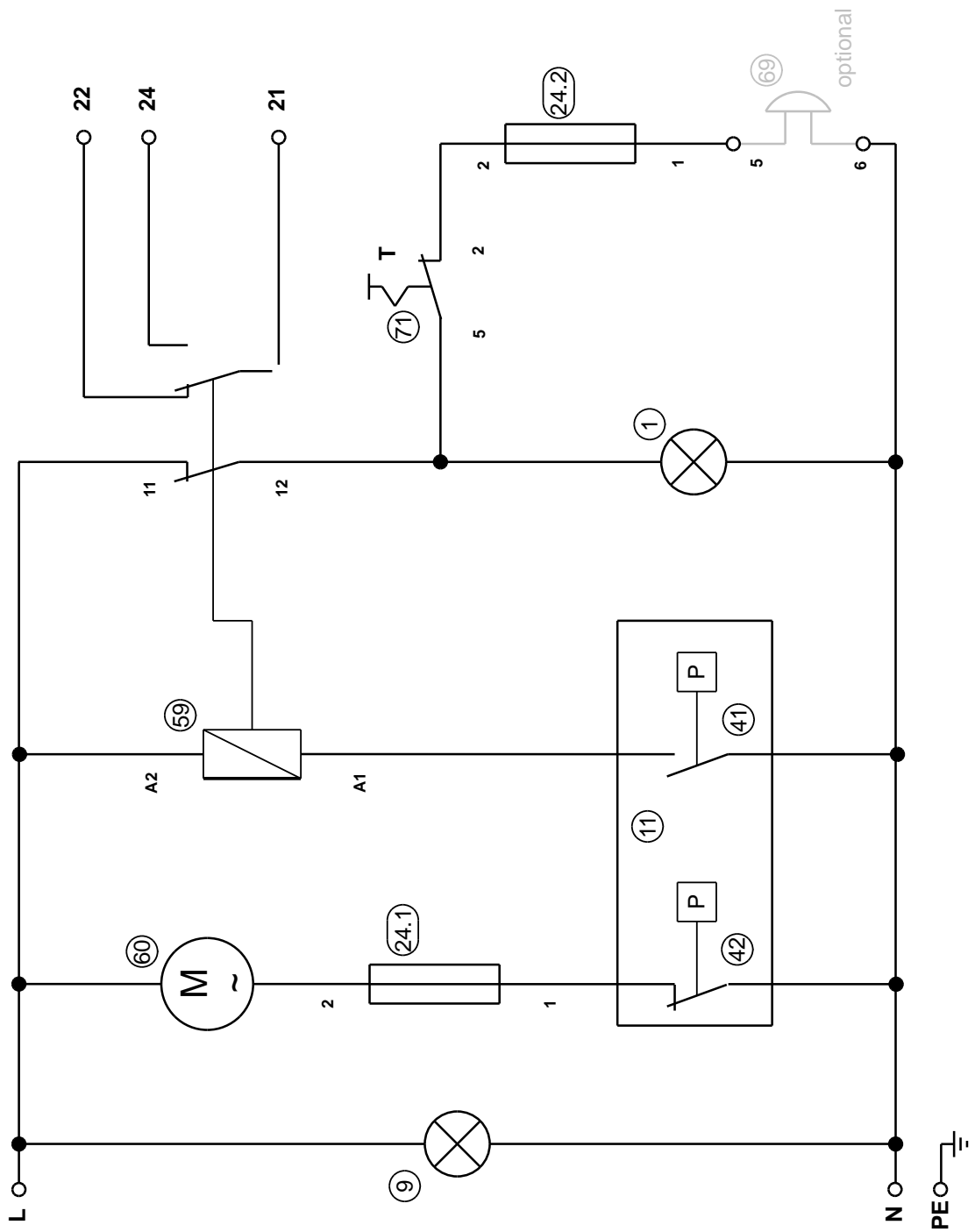


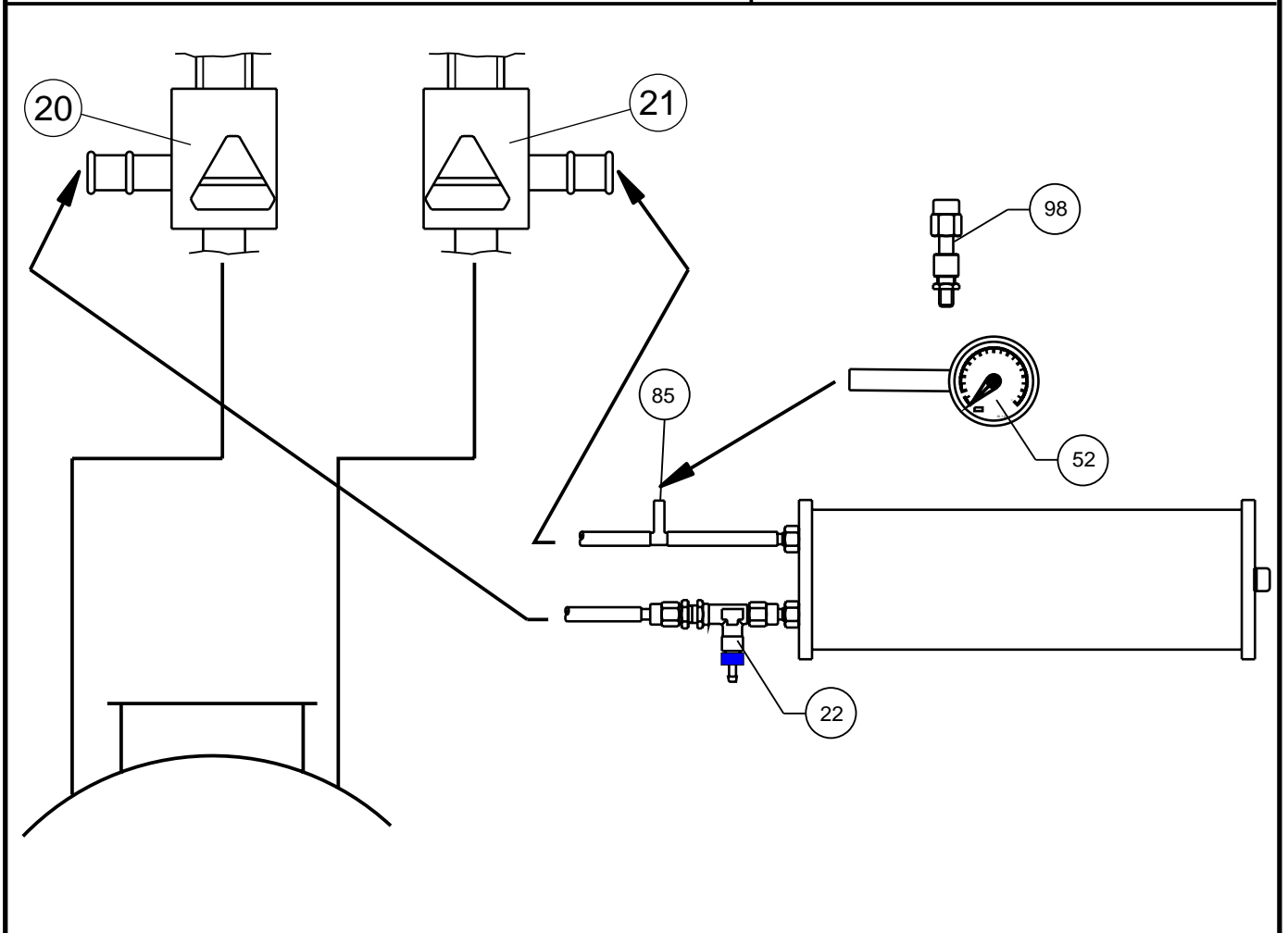
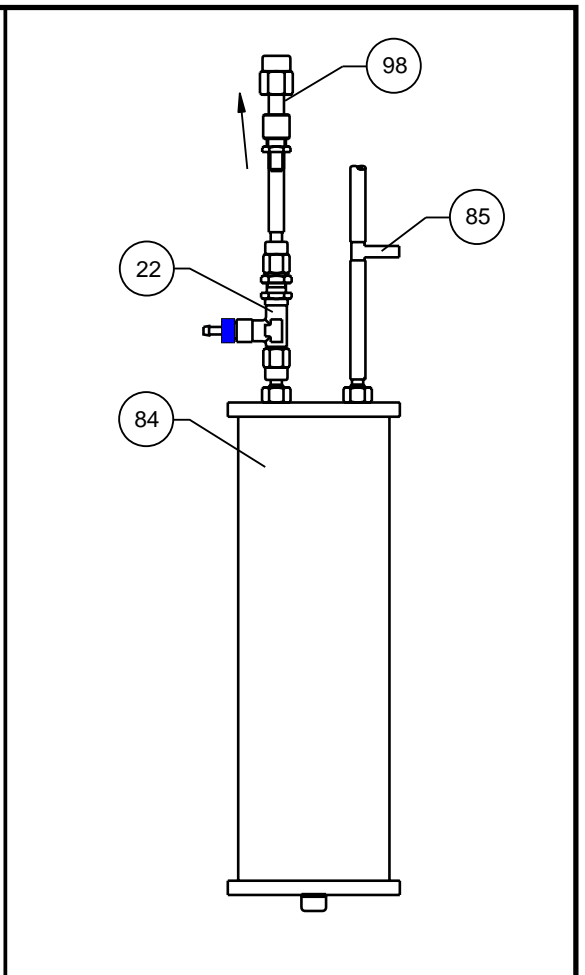
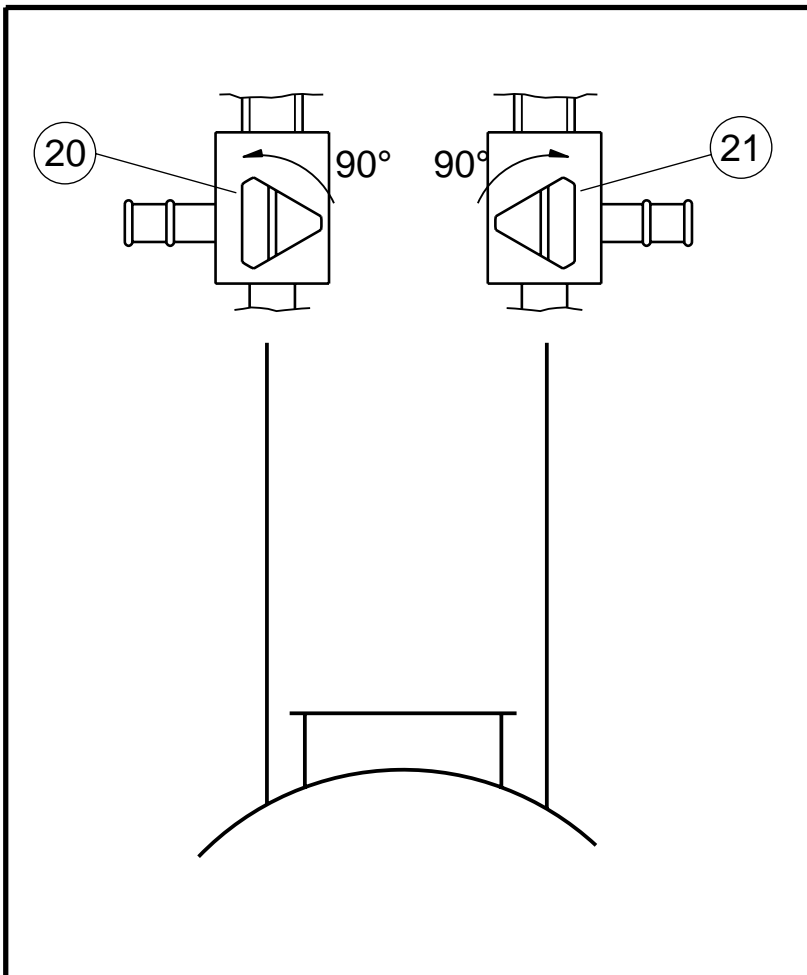
16-01-2002

**SGB**

L/M - 03



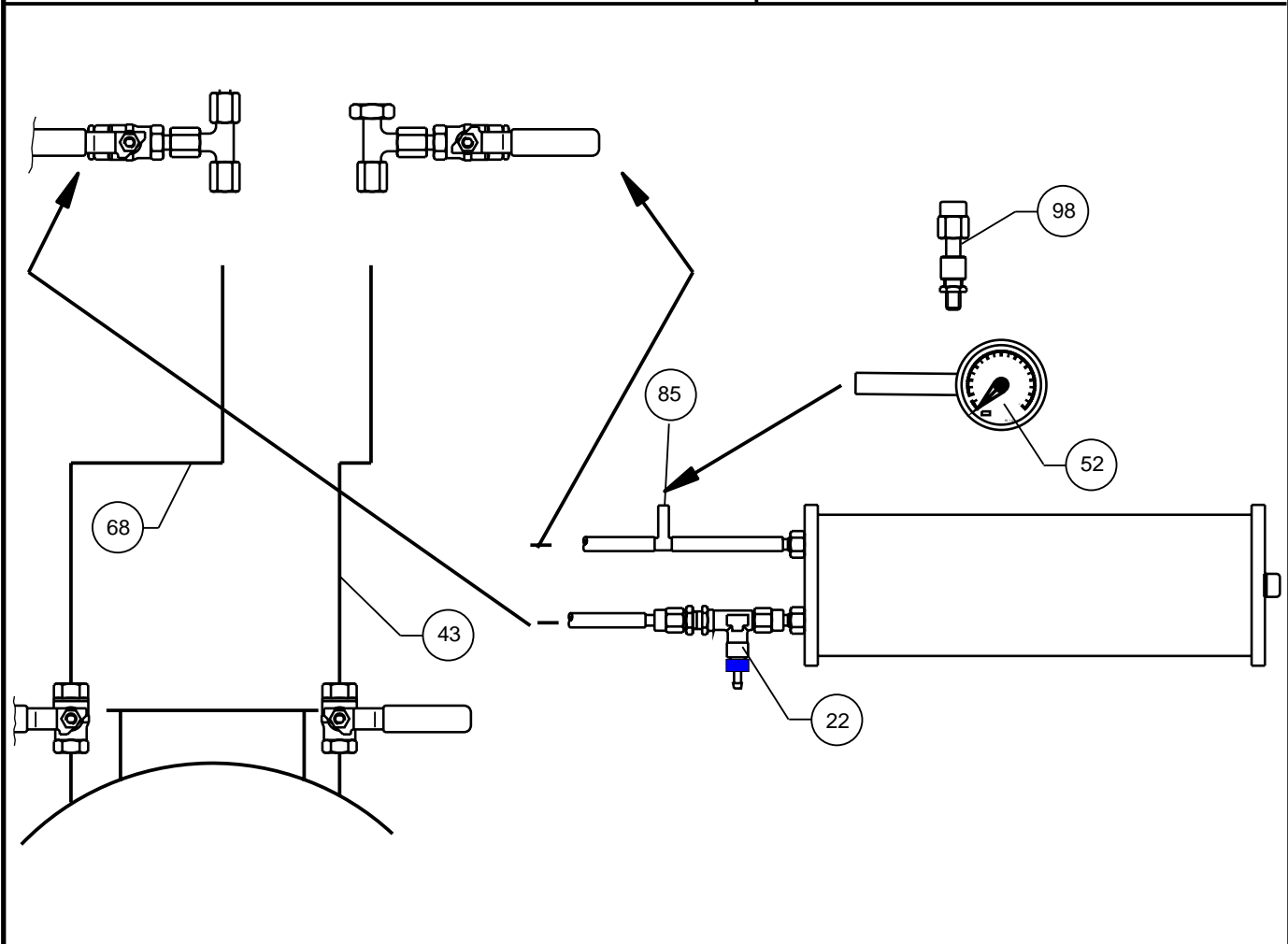
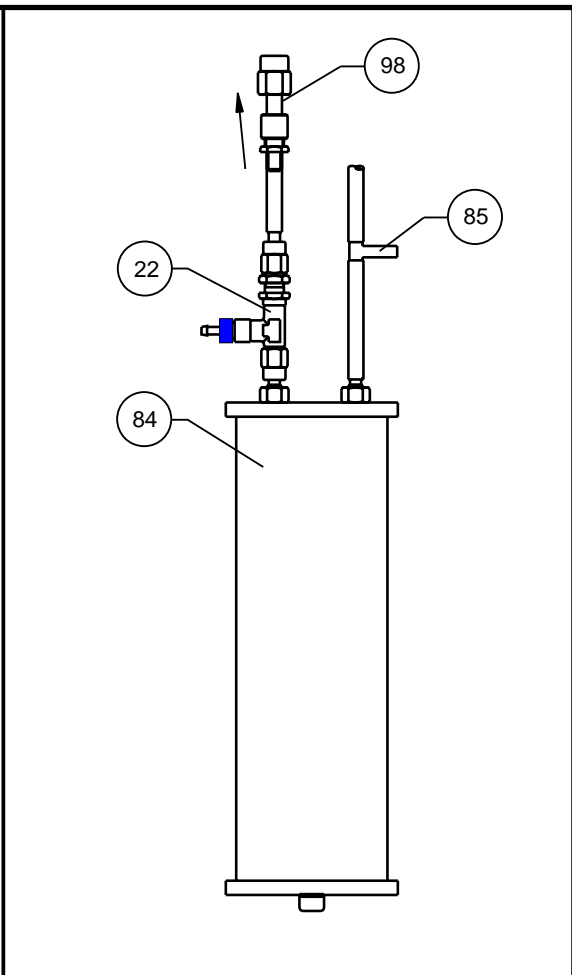
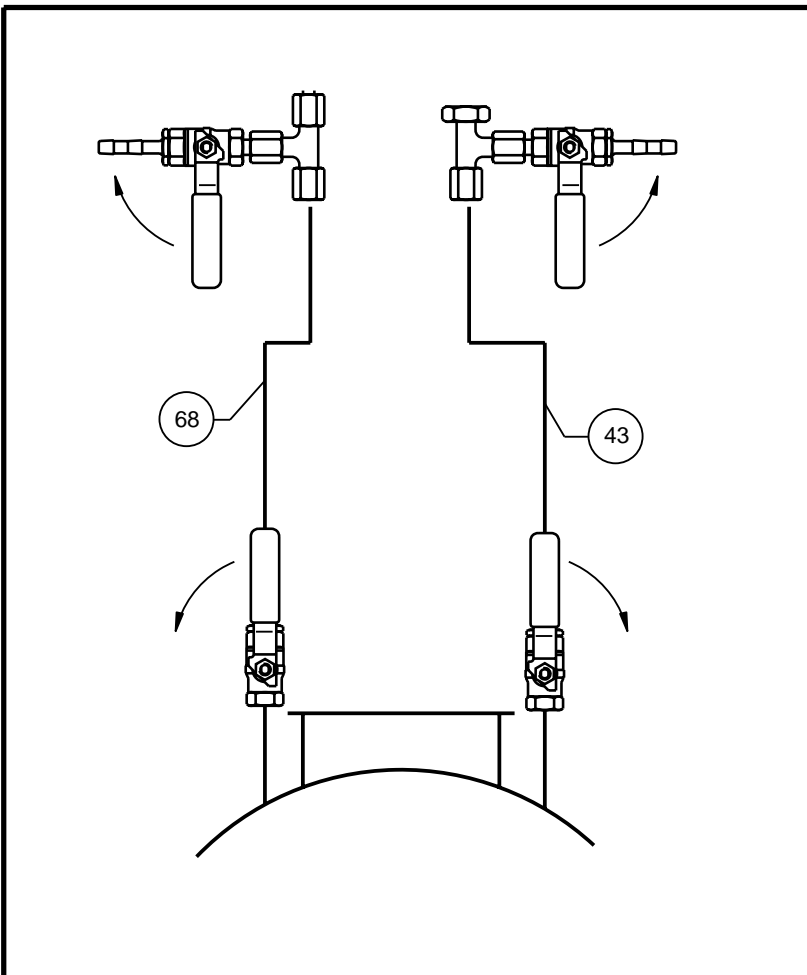




25-01-2002 /01-2004

**SGB**

P - 115 392 - a



25-01-2002 /01-2004

**SGB**

P - 115 392 - b



## Einsatz des Unterdruck-Leckanzeigers VLX ../Ex 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 ggf. 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 ggf 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		
0,8	3.8		Nur oberirdische Behälter / Rohrleitung(en)
0,9	3.4		
1,0	3.1		Ober- und unterirdische Behälter / Rohrleitung(en)
1,1	2.8		
1,2	2.6		
1,3	2.4		
1,4	2.2		
1,5	2.0		
1,6	1.9		
1,7	1.8		
1,8	1.7		
1,9	1.6		

**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	
0,8	4,7	13,6	Nur oberirdische Behälter
0,9	4,2	12,1	
1,0	3,8	10,9	Ober- und unterirdische Behälter
1,1	3,5	9,9	
1,2	3,2	9,1	
1,3	2,9	8,4	
1,4	2,7	7,8	
1,5	2,5	7,2	
1,6	2,4	6,8	
1,7	2,2	6,4	
1,8	2,1	6,0	
1,9	2,0	5,7	



**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
1600	≤ 2 820	≤ 1,9	≤ 1,9
	≤ 3 740	≤ 1,6	≤ 1,9
	≤ 5 350	≤ 1,2	≤ 1,9
	≤ 6 960	≤ 0,8	≤ 1,8
2000	≤ 5 400	≤ 1,0	≤ 1,9
	≤ 6 960	≤ 0,9	≤ 1,8
	≤ 8 540	-	≤ 1,4
2500	≤ 6 665	≤ 0,9	≤ 1,9
	≤ 8 800	-	≤ 1,4
2900	≤ 8 400	≤ 0,8	≤ 1,4
	≤ 9 585	-	≤ 1,2
	≤ 12 750	-	≤ 0,9



## **Technische Daten**

### **1. Allgemeine Daten**

Einsatztemperaturbereich	T3	-20 °C bis +60 °C
	T4	-20 °C bis +45 °C
Max. Höhe für sicheren Betrieb		< 2000 m NN
Max. relative Luftfeuchtigkeit für sicheren Betrieb		95 %
Schutzart des Gehäuses		IP 54

### **2. Elektrische Daten**

Aufnahmeleistung (ohne Außensignal)	230 V - 50 Hz - 50 W
Max. Aufnahmeleistung des Außensignals (5 und 6)	230 V - 50 Hz - 22 VA
Schaltkontaktbelastung, pot.-freie Kontakte, (Klemmen 21 bis 24)	max: 230 V - 50 Hz - 5 A min: 6 V / 10 mA
Externe Absicherung des Leckanzeigers - mit einem Abschaltvermögen von	max. 10 A 1500 A
Überspannungskategorie	2

### **3. Daten für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie (DGL) fallen**

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

#### 3.1 Volumen

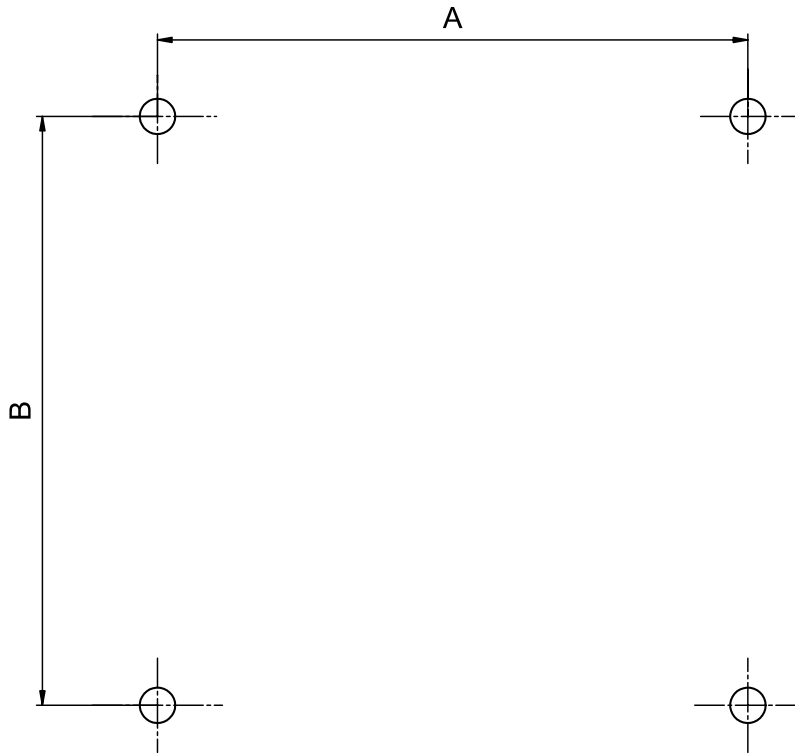
Leckanzeiger	0,08 Liter
Verteilerleiste 2...8	0,07...0,27 Liter
Montagebausatz	< 1,67 Liter

#### 3.2 Maximaler Betriebsdruck im Fehlerfall

Leckanzeiger	5 bar
Verteilerleiste 2...8	25 bar
Montagebausatz	25 bar

### **4. Pneumatische Daten (Anforderungen an das Prüfmessinstrument)**

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



Gerät Typ	Gehäuse- Abmessung (BxHxT)	Bohrbild		Durchm. Lasche	Bohrungsdurchm. für Dübel
		Breite A (La- schen seitlich)	Höhe B		
VLX ../Ex	380x300x210	400*	260	8	10
VLX ../A-Ex	200x300x160	220*	260	8	10
VLX ../A-MV-Ex	380x300x210	400*	260	8	10
VLX ../ME	120x200x90	89	188	6	8
VLX ../ME-MV	120x200x90	89	188	6	8
VLX ../ZME	300x400x155	320	360	8	10

\* mit seitlichen Befestigungslaschen

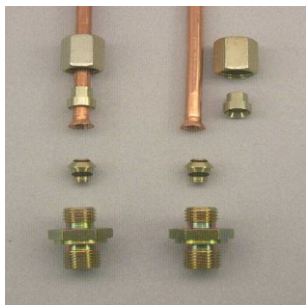
M.:	<b>Unterdruck - Leckanzeiger VLX ../EX</b> Zeichnungen und technische Daten	<b>SGB GmbH</b> 57076 Siegen
Datum: 23. Januar 2012		
Seite: 1		



## Montage von Verschraubungen

---

### 1 Bördelverschraubung für gebördelte Rohre

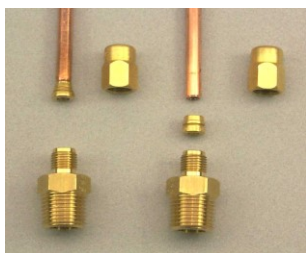


1. O-Ringe ölen
2. Zwischenring lose in den Verschraubungsstutzen einlegen
3. Überwurfmutter und Druckring über das Rohr schieben
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter bis deutlich spürbaren Kraftanstieg anziehen
6. Fertigmontage:  $\frac{1}{4}$  Umdrehung weiterdrehen

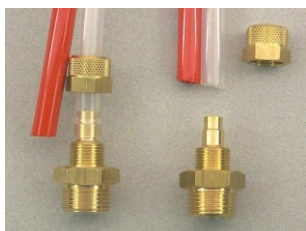
### 2 Klemmringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre



1. Stützhülse (nur Kunststoffrohr) ins Rohrende einschieben
2. Rohr (mit Stützhülse) bis zum Anschlag einführen
3. Verschraubung von Hand bis zum Widerstand anziehen, dann  $1\frac{3}{4}$  Umdrehungen mit dem Schraubenschlüssel weiterdrehen
4. Mutter lösen
5. Mutter von Hand anziehen bis zum spürbaren Anschlag
6. Fertigmontage der Verschraubung durch Anziehen von  $\frac{1}{4}$  Umdrehung



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



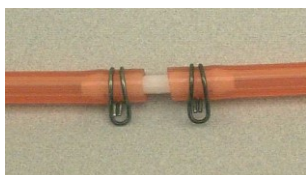
1. PA-Rohr rechtwinklig ablängen
2. Überwurfmutter losschrauben und über Rohrende schieben
3. Rohr auf Nippel aufschieben bis zum Gewindeansatz
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel nachziehen bis zum spürbaren Kraftanstieg (ca. 1 bis 2 Umdrehungen)

NICHT geeignet für PE-Schlauch

## Montage von Verschraubungen

---

### 4 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.

### 5 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.

# EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Hiermit erklären wir,

SGB GmbH  
Hofstraße 10  
57076 Siegen,

in alleiniger Verantwortung, dass die Leckanzeiger

## **VLX .. A-Ex und VLX .. Ex** (Baugruppe i.S. der Richtlinie 2014/34/EU)

mit den grundlegenden Anforderungen der unten aufgeführten EU-Richtlinien übereinstimmen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

<b>Nummer / Kurztitel</b>	<b>Eingehaltene Vorschriften</b>
2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 55 014-1:2016; -2:2016 EN 61 000-3-2:2015; -3-3:2014
2014/34/EU Geräte in Ex-Bereichen	EN 1127-1:2019 PTB 08 ATEX 1064 oder TPS 07 ATEX 619511 jeweils mit: EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-7:2007; EN 60079-31:2014 EPS 14 ATEX 1689x mit: EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2007 TÜV-A 18 ATEX 0057x mit: EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-7:2015; EN 60079-18:2015 TÜV-A 18 ATEX 0058x mit: EN 80079-36:2016; EN 80079-37:2016 PTB 03 ATEX 2086x (nur VLX .. A-MV-Ex) mit: 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-18:2015 PTB 02 ATEX 2131x mit: EN 60079-0:2006; EN 60079-1:2004; EN 60079-7:2003; EN 60079-11:2007; EN 60079-18:2004 PTB 02 ATEX 1057x mit: EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-1:2014; EN 60079-7:2015; EN 60079-31:2014 Die Zündgefahrenbewertung hat unter Berücksichtigung der EG-Baumusterprüfbescheinigungen der verwendeten Bauteile keine weiteren Gefahren ergeben.
2014/68/EU Druckgeräterichtlinie	Druckhaltendes Ausrüstungsteil ohne Sicherheitsfunktion

Die Übereinstimmung wird erklärt durch

ppa. Martin Hücking  
(Technische Leitung)

**Leistungserklärung (DoP)**

Nummer: **004 EU-BauPVO 2014**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

**Vakuum-Leckanzeiger Typ VLX .. Ex**

2. Verwendungszweck:

**Vakuum-Leckdetektor der Klasse I für die Überwachung doppelwandiger Rohrleitungen und Behälter**

3. Hersteller:

**SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen, Germany  
Tel.: +49 271 48964-0, E-Mail: sgb@sgb.de**

4. Bevollmächtigter:

**n. A.**

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:

**System 3**

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

**Harmonisierte Norm: EN 13160-1-2:2003**

**Notifizierte Stelle: TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland**

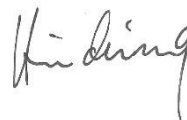
**Kennnummer des notifizierten Prüflabors: 0045**

7. Erklärte Leistung:

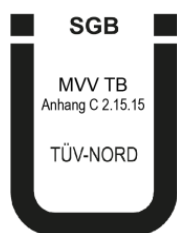
Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte Norm
Druckschaltpunkte	Bestanden	EN 13160-2: 2003
Zuverlässigkeit	10.000 Zyklen	
Druckprüfung	Bestanden	
Volumendurchflussprüfung im Alarmschaltpunkt	Bestanden	
Funktion und Dichtheit des Leckanzeigesystems	Bestanden	
Temperaturbeständigkeit	-20°C .. +40°C	

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

ppa. Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter  
Siegen, 02-2021

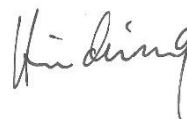


**Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)**



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

ppa. Dipl.-Ing. M. Hücking, Technischer Leiter  
Siegen, 02-2021



**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

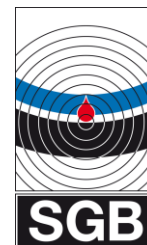
  
J. Straube





# 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.

Für Lieferteile, die infolge ihrer stofflichen Beschaffenheit oder ihrer Verwendungsart vorzeitig verschleiben oder verbraucht werden (z. B. Pumpen, Ventile, Dichtungen etc.), wird keine Haftung übernommen. Auch übernehmen wir keine Verantwortung für Korrosionsschäden durch einen feuchten Aufstellungsraum.

Ferner unterliegt die Garantie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe dazu im Internet: <https://sgb.de/de/kontakt/agb/>).

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fachbetrieb:



Stempel des Fachbetriebes

Ihre

**SGB GmbH**

Hofstr. 10  
57076 Siegen  
Deutschland

T +49 271 48964-0  
E [sgb@sgb.de](mailto:sgb@sgb.de)  
I **sgb.de**

---