

Dokumentation

Läckagevarnarsystem VLR

på 100...240 V AC eller 24 V DC



Läs instruktionerna innan du börjar arbeta

Version: 06/2025

Artikelnr: 605353

Översikt över varianterna

Vakuumläckindikatorerna VLR finns i olika versioner som beskrivs närmare med de bifogade bokstäverna. Tillgänglighet och kombinationer beror på apparaten. Kontakta vårt försäljningsteam. Telefon +49 271 48964-0, E-post sgb@sgb.de

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

- "Tryckbegränsningsanordning": Läcksökaren har en tryckbegränsningsanordning som skyddar det interstitiella utrymmet och därmed rörsystemet från skador orsakade av alltför höga tryck.
- "Täthetslarm": Täthetslarm
- "Serviceindikation": Indikering (LED) med variabelt inställbara servicetider
- "Serviceindikering": integrerad serviceindikering med fast 12-månadersintervall
- "Magnetventil": För tillämpningar med högt tryck i innerröret går det att ansluta en magnetventil vars funktion övervakas.
- "Manometer": Läckindikatorn är utrustad med en digital tryckindikering i höljet.
- "Protected": Utförande av läckindikatorn i ett väderbeständigt hölje
- "Nivåindikator": En elektronisk nivåindikator är integrerad i läckindikatorn
- "Utökade funktioner": I detta utförande går det att ansluta extra utrustning som en magnetventil och/eller en sond till läckindikatorn.
- ".." = ett siffrvärde som står för läckindikatorns larmvakuum. Larmtrycket sträcker sig från 34 mbar till 570 mbar.
- "Vakuumläckindikator för rör". Läckagevarnaren arbetar med undertryck mot atmosfären.





Innehåll

1. Allmänt.....	5
1.1 Information.....	5
1.2 Förklaring av symboler.....	5
1.3 Ansvarsbegränsning	5
1.4 Upphovsrätt	5
1.5 Garanti	5
1.6 Kundtjänst.....	6
2. Säkerhet.....	7
2.1 Avsedd användning	7
2.2 Operatörens ansvar	7
2.3 Kvalifikation.....	7
2.4 Personlig skyddsutrustning	8
2.5 Grundläggande faror	8
3. Tekniska data för läckagevarnaren.....	9
3.1 Allmänna data.....	9
3.2 Elektriska data	9
3.3 Data för tillämpningar som hamnar under DGL (Direktivet om tryckutrustning) vid fel	9
3.4 Larmvärden.....	10
3.5 Användningsområde	10
4. Uppbyggnad och funktion.....	12
4.1 Uppbyggnad	12
4.2 Normal drift	14
4.3 Luftläcka	14
4.4 Vätskeläcka	14
4.5 Tryckökning i spaltutrymme över atmosfärtryck vid användning av en läckagevarnare VLR .. med magnetventil (MV).....	14
4.6 Indikerings- och manöverelement	15
5. Installation av systemet.....	17
5.1 Grundläggande information.....	17
5.2 Montering av läckagevarnare	17
5.3 Pneumatisk anslutningsledning.....	18
5.4 Upprätta pneumatiska anslutningar	19
5.5 Elledningar	20
5.6 Elschema	21
5.7 Monteringsexempel.....	25
6. Idrifttagning	31
6.1 Täthetskontroll	31
6.2 Idrifttagning av läckagevarnaren	31
7. Funktionstest och underhåll	32
7.1 Allmänt.....	32
7.2 Underhåll	32
7.3 Funktionstest	32



8. Störning (larm)	37
8.1 Larmbeskrivning	37
8.2 Fel	37
8.3 Åtgärder	37
9. Reservdelar	38
10. Tillbehör	38
11. Bilaga	39
11.1 Bilaga ZD (eller även sond) – utan MV	39
11.2 Bilaga DBE – läckindikator med tryckreduceringsenhet DBE	42
11.3 Läckindikator med PEEK-komponenter	43
11.4 Mått och bormönster	48
11.5 Försäkran om överensstämmelse	50
11.6 Prestandadeklaration (DoP)	51
11.7 Försäkran om överensstämmelse från tillverkaren (ÜHP)	51
11.8 Certifikat TÜV-Nord	52

1. Allmänt

1.1 Information

Dessa instruktioner ger viktig information om hur du använder läckagevarnare VLR. En förutsättning för säkert arbete är att alla angivna säkerhetsanvisningar och instruktioner följs.

Dessutom måste alla lokala föreskrifter om olycksförebyggande och allmänna säkerhetsanvisningar följas som är tillämpliga där läckagevarnaren används.

1.2 Förklaring av symboler



Varningsmeddelanden markeras i dessa instruktioner med symbolen till vänster.

Signalordet uttrycker riskens omfattning.

FARA:

En omedelbart farlig situation som leder till dödsfall eller allvarlig personskada om den inte undviks.

VARNING:

En potentiellt farlig situation som kan leda till dödsfall eller allvarlig personskada om den inte undviks.

OBSERVERA:

En potentiellt farlig situation som kan leda till mindre eller lindriga personskador om den inte undviks.



Information:

Visar användbara tips, rekommendationer och information.

1.3 Ansvarsbegränsning

Alla uppgifter och anvisningar i den här dokumentationen har sammanställts med hänsyn till tillämpliga standarder och förordningar, den senaste tekniken och vår mångåriga erfarenhet.

SGB påtar sig inget ansvar för:

- Underlåtenhet att följa dessa instruktioner,
- felaktig användning,
- Användning av okvalificerad personal,
- egenmäktiga ombyggnader,
- Anslutning till system som inte är godkända av SGB.

1.4 Upphovsrätt



Innehållet, texterna, ritningarna, bilderna och andra framställningar skyddas av upphovsrätten och är föremål för industriell äganderätt. Allt missbruk är straffbart.

1.5 Garanti

Vi lämnar 24 månaders garanti på läckagevarnaren VLR .. från och med dagen för monteringen enligt våra allmänna försäljnings- och leveransvillkor.

Garantiperioden är högst 27 månader från vårt försäljningsdatum.

Förutsättningen för en garanti är att kvalificerad personal lämnar in en funktions-/testrapport om den första idrifttagningen.

Läckagevarnarens serienummer måste anges.

Garantin löper ut vid

- defekt eller felaktig installation,
- felaktig drift,
- ändringar/reparationer utan tillverkarens samtycke.

Vi påtar oss inget ansvar för levererade delar som till följd av sina materialegenskaper eller sitt användningssätt har nöts ut eller förbrukats i förtid (till exempel pumpar, tätningar etc.). Vi påtar oss heller inget ansvar för korrosionsskador som uppstått på grund av uppställning i fuktig miljö.

1.6 Kundtjänst

Vår kundtjänst är tillgänglig för information.

Du kan hitta information om kontaktpersoner på internet på sgb.de eller på läckindikatorns typskylt.

2. Säkerhet

2.1 Avsedd användning

**WARNING!**

Fara på grund av
felaktig
användning

- Villkoren från kapitel 3.5 "Användningsområde" måste följas.
- Endast till spaltutrymme för rörledningar med dubbla väggar som har en tillräcklig vakuumbeständighet.
- Jordning/potentialutjämning enligt gällande föreskrifter
- Spaltutrymmens täthet enligt denna dokumentation (kap. 6.1).
- Installation endast utanför Ex-området
- Det transporterade godset måste ha en flampunkt på över 60 °C (för Tyskland > 55 °C enligt TRBS och TRGS), dvs. det transporterade godset får inte bilda någon explosiv blandning av ånga och luft.
- Omgivningstemperatur -40°C ... +60 °C i VA-höljet och 0 ... 40 °C i plasthöljet
- Strömanslutningen går inte att stänga av

Alla typer av krav på grund av felaktig användning är omöjliga.

Warning: Enhetens skyddsfunktion kan försämrats om den inte används enligt tillverkarens specifikationer.



2.2 Operatörens ansvar

**WARNING!**

Fara p.g.a.
ofullständig
dokumentation

Läckagevarnaren VLR .. används inom industrin. Operatören underkastas därför de lagliga skyldigheterna för säkerhet på arbetsplatsen.

Förutom säkerhetsanvisningarna i denna dokumentation måste alla tillämpliga säkerhets-, olycksförebyggande och miljöskyddsbestämmelser följas. I synnerhet:

- Utarbeta en riskbedömning och omsätta dess resultat i driftsinstruktioner
- Kontrollera regelbundet om driftsinstruktionerna överensstämmer med gällande föreskrifter
- Innehållet i driftsinstruktionerna inkluderar även reaktionen på ett möjligt larm
- Genomföra ett årligt funktionstest

2.3 Kvalifikation

**WARNING!**

Fara för
människor och
miljön p.g.a.
otillräckliga

På grund av sina kvalifikationer måste personalen kunna självständigt identifiera och undvika de potentiella farorna.

Företag som tar läckagevarnare i drift måste utbildas av SGB eller en auktoriserad representant.

Nationella bestämmelser måste följas.

För Tyskland: Specialkvalifikation för montering, idrifttagning och underhåll av läckagevarnings system.

2.4 Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning måste användas på jobbet.

- Använd skyddsutrustning som krävs för det aktuella arbetet
- Observera och följ befintliga skyltar om PPE



Registrering i "Safety Book"



Använd en skyddshjälm



Använd en säkerhetsväst



Använd handskar – vid behov



Använd skyddsskor



Använd skyddsglasögon – vid behov

2.5 Grundläggande faror



FARA:

p.g.a. elektrisk ström

När du arbetar med läckindikatorn när den är öppen måste den vara avstängd, såvida inget annat anges i dokumentationen.

Följ de relevanta bestämmelserna om elektrisk installation, bestämmelser om explosionsskydd (t.ex. EN 60 079-17) och olycksförebyggande bestämmelser.



OBSERVERA:

på grund av rörliga komponenter

Vid arbete på läckindikatorn måste den kopplas strömlös.



FARA:

p.g.a. arbeten i brunnar

Läckagevarnarna installeras utanför VA-brunnarna. Den pneumatiska anslutningen görs vanligtvis i VA-brunnen. Detta innebär att man stiger ned i brunnen för installationen.

Lämpliga skyddsåtgärder måste vidtas innan du stiger ned i brunnen. Se till att det inte finns någon gas och tillräckligt med syre.

3. Tekniska data för läckagevarnaren

3.1 Allmänna data

Mått och bormönster:	se bilaga, kap. 11.2
Vikt	
Plasthölje:	2,0 kg
VA-hölje:	4,5 kg
Lagringstemperatur:	-40 °C till +60 °C
Driftstemperatur	
Plasthölje:	0 °C bis +40 °C
VA-hölje:	-40 °C till +60 °C
Max. höjd för säker drift:	≤ 2000 m över havet
Max. relativ luftfuktighet för säker drift:	95 %
Ljudstyrka summer:	> 70 dB(A) på 1 meter
Höljets kapslingsklass	
Plasthölje:	IP 30
VA-hölje:	IP 66
Utförande <u>utan magnetventil:</u>	≤ 5 bar (matningstryck)
<u>med MV:</u>	> 5 ≤ 25 bar (matningstryck)
	Utförande i PEEK: < 7 bar
<u>med MV och ZD:</u>	> 25 bar ≤ 90 bar (matningstryck)

3.2 Elektriska data

Spänningsförsörjning:	100 .. 240 V AC, 50/60 Hz alternativ: 24 V DC
Effektförbrukning:	50 W (inkl. värme)
Plintar 5, 6, extern signal:	max. 24 V DC, max. 300 mA
Plintar 11...13, potentialfri:	DC ≤ 25 W resp. AC ≤ 50 VA
Plintar 17...19, potentialfri:	DC ≤ 25 W resp. AC ≤ 50 VA
Säkring ¹ :	max. 2 A
Överspänningskategori:	2
Nedsmutningsgrad:	PD2

3.3 Data för tillämpningar som hamnar under DGL (Direktivet om tryckutrustning) vid fel

Obs!: Läckagevarnare, monteringsbyggsatser och fördelarlistor är tryckhållande utrustningsdelar (vid läckage i det övervakade systemet) utan säkerhetsfunktion.

3.3.1 Volym

Läckagevarnare:	0,05 liter
Byggsats (193...), med MV (magnetventil):	0,05 liter
Fördelarlist 2 till 8 (med manometer och vätskespär):	0,07 – 0,27 liter

¹ Obs!: Fungerar som enhetens delningsställe och ska vara monterad så nära som möjligt.

3.3.2 Max. Driftstryck

Läckagevarnare ² :	5 bar
Byggsats (193...), med MV (magnetventil):	25 bar (Utförande i PEEK: 7 bar)
Byggsats med MV (magnetventil) och ZD (ytterligare tryckomkopplare):	90 bar
Fördelarlist 2 till 8 (med manometer och vätskespärr):	25 bar

3.4 Larmvärden

Typ	Alarm ON, senast vid:	Pump OFF, inte mer än:	Funktionsduglighet för övervakningsrum/ spaltutrymme ges för
34	- 34 mbar	- 120 mbar	- 500 mbar
330	- 330 mbar	- 450 mbar	- 700 mbar
410	- 410 mbar	- 540 mbar	- 750 mbar
500	- 500 mbar	- 630 mbar	- 850 mbar
570	- 570 mbar	- 700 mbar	- 900 mbar

Speciella larmvärden kan avtalas mellan kunden och SGB.

Övertryckslarm (VLR .. med magnetventil) vid + 50 mbar

3.5 Användningsområde

3.5.1 Rörledningar/slangar

I utförande som är klart för fabriken eller anläggningen

- Sugledningar: Larmvakuemet måste vara minst 30 mbar högre än det maximala vakuemet i innerröret vid övervakningsrummets högsta punkt
- Tryckledningar med matningstryck upp till 5 bar:
Utförande VLR 330 till VLR 570
- Tryckledningar med matningstryck upp till 25 bar:
Utförande VLR 330 till VLR 570 med magnetventil
- Tryckledningar med matningstryck upp till 90 bar:
Utförande VLR 330 till VLR 570 med magnetventil och endast i kombination med en extra tryckbrytare
- I speciella tillämpningar (enstaka rör, fall till övervakningsrummets lägsta punkt som sugledningen ansluts till samtidigt) kan även utförandet VLR 34 användas (inget H_{max}).
- För Tyskland: med byggnadsmyndighetens användbarhetsintyg

² På sugledningen till vätskespärren och på mätledningen till tryckkapseln

Användningsområden:

Lagergodsets täthet [kg/dm ³]	330	410	500	570
0,8	3,8	4,8	6,0	6,9
0,9	3,4	4,3	5,3	6,1
1,0	3,1	3,9	4,8	5,5
1,1	2,8	3,5	4,4	5,0
1,2	2,6	3,2	4,0	4,6
1,3	2,4	3,0	3,7	4,2
1,4	2,2	2,8	3,4	3,9
1,5	2,0	2,6	3,2	3,7
1,6	1,9	2,4	3,0	3,4
1,7	1,8	2,3	2,8	3,2
1,8	1,7	2,2	2,7	3,1
1,9	1,6	2,0	2,5	2,9

Vid **underjordiska** anläggningar måste man minst utgå från **täthet 1**.

3.5.2 Vätskor som går att övervaka

Vätskor som hotar vatten med en flampunkt över 60 °C (för Tyskland: 55 °C enligt TRBS resp. TRGS), till exempel brännolja, diesel, syror och lutar.

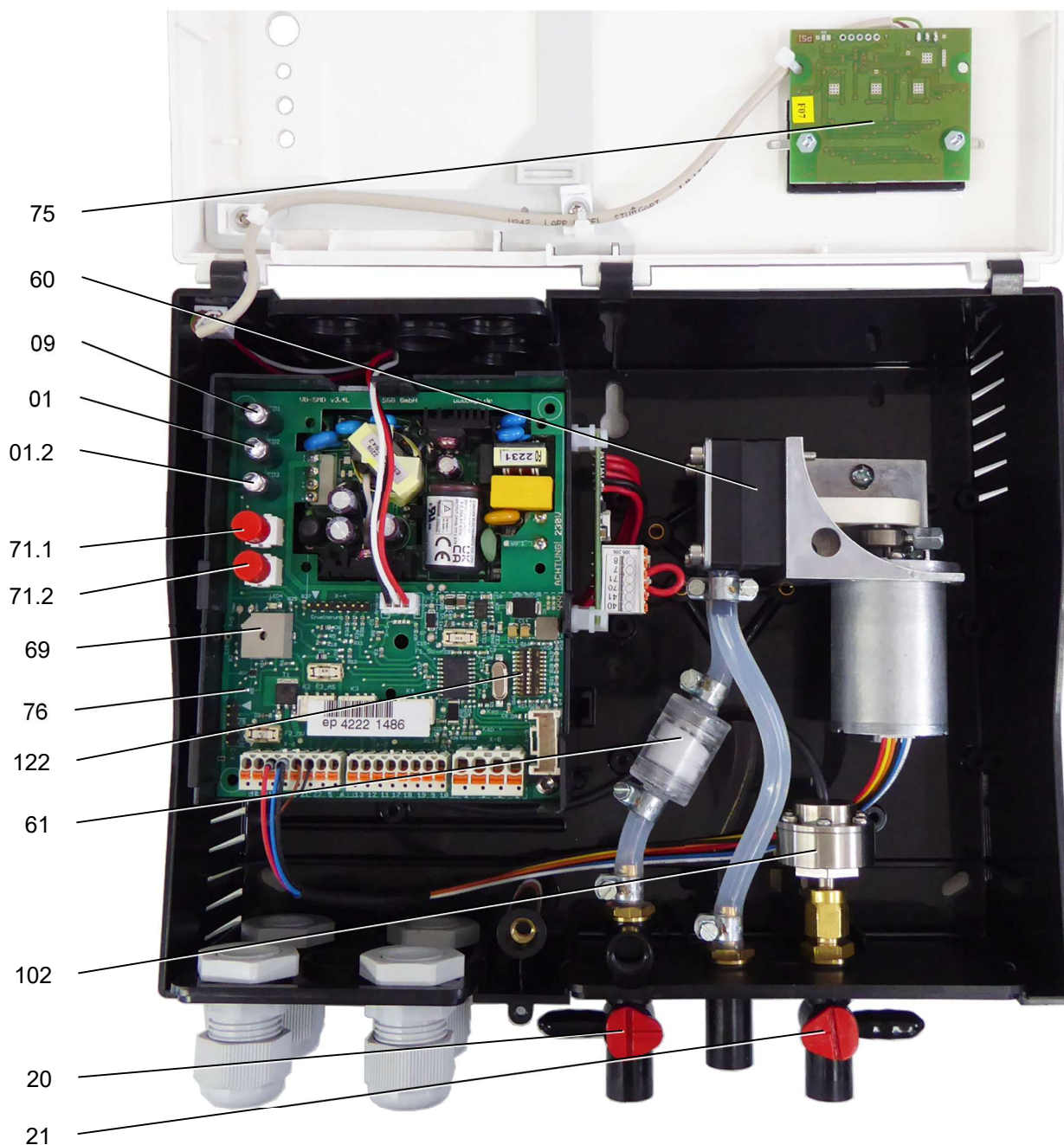
Dessutom gäller:

- De använda materialen måste vara beständiga mot de övervakade vätskorna.
- Vätskor som hotar vatten får **inte** generera några explosiva blandningar av ånga och luft (inte heller sådana som kan uppstå genom att lagrad/transporterad vätska kommer i kontakt med luft, luftfuktighet, kondensat eller de ämnen som används).
- Om olika vätskor som hotar vatten transporteras i separata rörledningar och övervakas med en läckindikator får dessa vätskor inte påverka varandra negativt resp. får blandningen inte leda till farliga kemiska reaktioner.

4. Uppbyggnad och funktion

4.1 Uppbyggnad

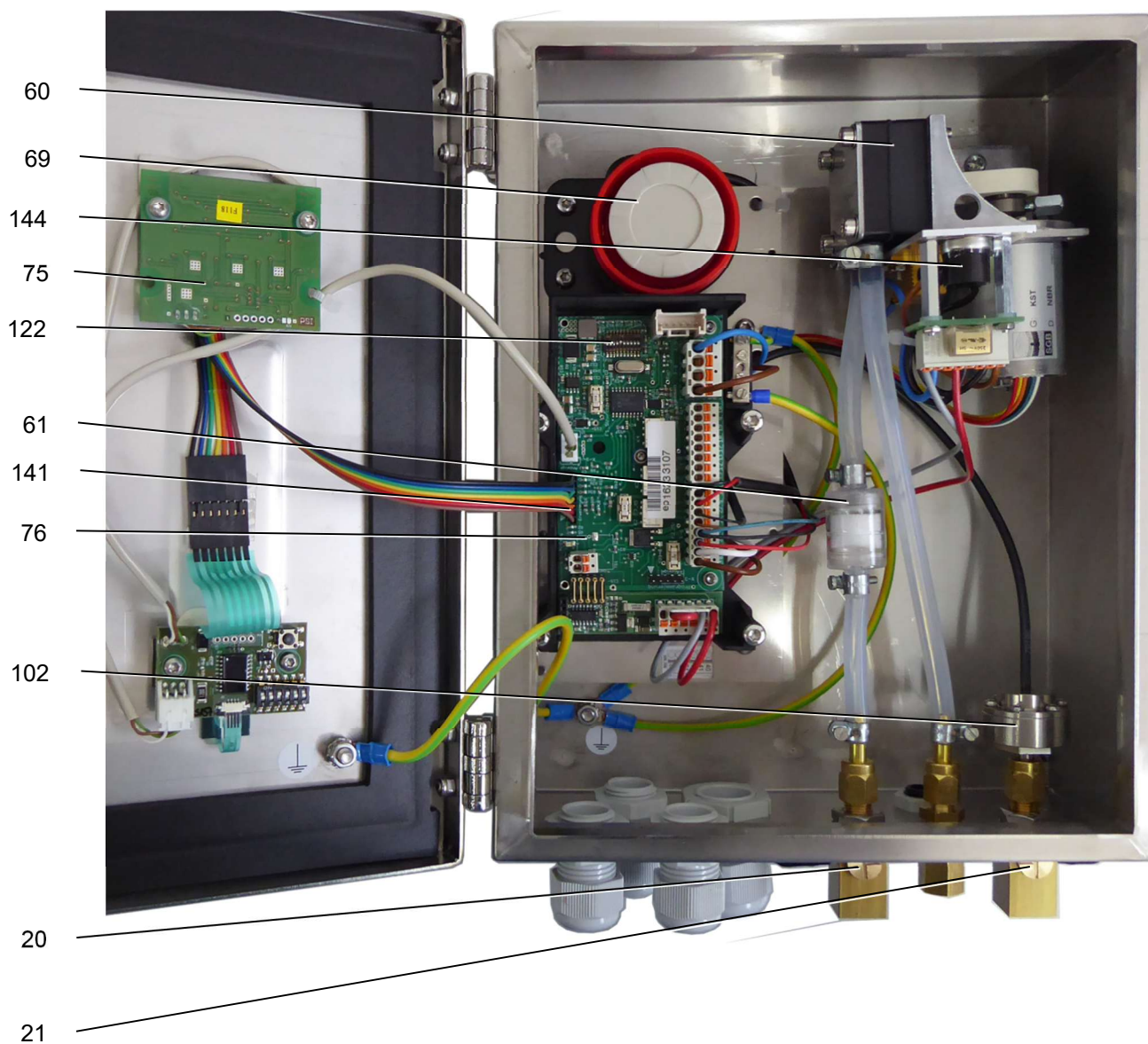
4.1.1 Insida plasthölje (utförande i PEEK, se bilaga)



01	Indikatorlampa "Alarm", röd
01.2	Indikatorlampa "Alarm 2", gul
09	Indikatorlampa "Drift/Operation", grön
20	Trevägskrän i sugledningen
21	Trevägsventil i mätledningen
60	Vakuumpump
61	Backspärr med filter

69	Summer
71.1	Omkopplare "Mute"
71.2	Omkopplare "Mute" Alarm 2
75	Indikeringskort
76	Moderkort
102	Tryckgivare
122	DIP-brytare

4.1.2 Insida hölje i rostfritt stål (utförande i PEEK, se bilaga)



- 20 Trevägskran i sugledningen
- 21 Trevägsventil i mätledningen
- 60 Vakuumpump
- 61 Backspärr med filter
- 69 Summer
- 75 Indikeringskort
- 76 Moderkort
- 102 Tryckgivare
- 122 DIP-brytare
- 141 Anslutningsplint membrantangentbord
- 144 Temperaturomkopplare, frostskydd

4.2 Normal drift

Vakuumpåvakningsanordningen är ansluten till spaltutrymmet via sug-, mät- och anslutningsledning(ar). Vakuumet som genereras av pumpen mäts och regleras av en tryckgivare.

När driftvakuum (Pump OFF) uppnås stängs pumpen av. På grund av små otätheter i läckindikatorsystemet som inte går att undvika sjunker vakuumet långsamt med tiden. När larmvärdet för Pump ON uppnås slås pumpen på och spaltutrymmet evakueras tills driftvakuumet uppnås (Pump OFF).

I normal drift pendlar vakuumet mellan larmvärdet "Pump OFF" och larmvärdet "Pump ON" med korta gångtider för pumpen och längre stilleståndstider beroende på täthetsgrad och temperaturvariationer i hela anläggningen.

4.3 Luftläcka

Om det uppstår en luftläcka (i ytterväggen eller innerväggen, över vätskenivån) kopplas vakuumpumpen in för att återställa driftvakuumet. Om den luftmängd som strömmar in överstiger pumpens begränsade matningsmängd blir pumpen kvar i kontinuerlig drift.

Läckgrader som blir större leder till ytterligare en vakuumsänkning (när pumpen är igång) tills omkopplingsvärdet Alarm ON uppnås. Det visuella och akustiska larmet utlöses.

4.4 Vätskeläcka

Vid en vätskeläcka tränger vätska in i spaltutrymmet och samlas på spaltutrymmets lägsta punkt.

Vakuumet sjunker på grund av inträngande vätska, pumpen slås på och evakuerar spaltutrymmet(spaltutrymmena) ner till driftvakuumet. Detta förlopp upprepas flera gånger tills vätskespärren i sugledningen stängs.

På grund av det vakuum som fortfarande finns i mätledningen sugs ytterligare lagrat och transporterat gods in i spaltutrymmet, mätledningen och eventuellt in i ett tryckutjämningskärl. Detta leder till att vakuumet upphör till trycket "Alarm ON". Det visuella och akustiska larmet utlöses.



Anmärkning: Alternativt kan även en vätskesensor användas i kombination med en magnetventil istället för vätskespärren. Då utlöses vätskelarmet genom att sensorn får kontakt med vätska.

4.5 Tryckökning i spaltutrymme över atmosfärtryck vid användning av en läckagevarnare VLR .. med magnetventil (MV)

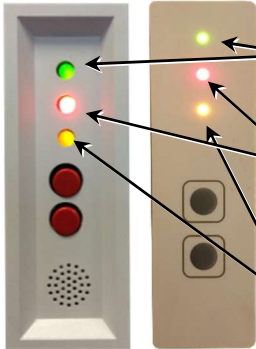
Vid en tryckökning på mer än 50 mbar över atmosfärtrycket i övervakningsrummet stängs magnetventilen i anslutningsledningen och pumpen stängs av.

Tryckökningen indikeras optiskt och akustiskt (tryckökningsslarm).

Vid utförandet upp till 90 bar (ZD och MV) aktiveras tryckbrytaren ZD som stänger magnetventilen direkt vid en snabb tryckökning för att skydda läckindikatorn mot otillåtet höga tryck. Tryckökningsslarmet utlöses. Om ZD är ansluten via specialkontakterna visas även speciallarmet.

4.6 Indikerings- och manöverelement

4.6.1 Indikering



Indikator-lampa	Drifttillstånd	Larm vakuum under "Alarm ON"	Larm sond	Störning magnetventil	Övertryckslarm	Enhetsfel	Tätetslarm T
DRIFT: grön	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ
ALARM: rött	AV	PÅ (blinkar) ³	AV	PÅ (blinkar)	PÅ (blinkar)	PÅ ⁴	PÅ (blinkar)
ALARM 2: gult	AV	AV	PÅ (blinkar)	PÅ	Blinkar	AV	PÅ (blinkar dubbelt)

4.6.2 Funktionen "Stäng av akustisk larmsignal"



Tryck kort på "MUTE"-knappen en gång, den akustiska signalen stängs av, den röda lysdioden blinkar.

Tryck igen för att slå på den akustiska signalen.

Denna funktion är inte tillgänglig för normal drift och vid funktionsfel.

4.6.3 Funktionen "Test av visuella och akustiska larmsignaler"



Tryck på "MUTE"-knappen och håll den intryckt (cirka 10 sekunder), larmet utlöses tills knappen släpps.

Denna avkänning är endast möjlig om trycket i systemet har överskridit trycket "Alarm OFF".

³ (Blinkar) är aktiv vid kvitterad yttersignal.

⁴ Knappen "MUTE" är ur funktion, dvs. det går inte att stänga av den akustiska funktionen.

4.6.4 Funktionen "Täthetsförfrågan"



Tryck på "MUTE"-knappen, håll den intryckt tills indikatorlampan blinkar snabbt och släpp sedan. Ett värde för tätheten visas på displayen (103) och samma värde visas med antalet blinkningar med indikatorlampan "Alarm".

Denna indikering försvinner efter 10 sekunder och det aktuella undertrycket i systemet visas igen.

För funktionen "Täthetsförfrågan" måste läckindikatorn ha utfört minst 1 automatiskt tryckstabiliseringsintervall vid normal drift (dvs utan extern påfyllning/evakuering, t.ex. med en monteringspump) för att uppnå ett giltigt resultat.

Denna förfrågan rekommenderas innan du utför ett återkommande funktionstest av en läckindikator. Avkänningen kan användas för att direkt bedöma om det är nödvändigt att söka efter läckor.

Antal blinkande signaler	Bedömning av täthet
0	Mycket tätt
1 till 3	Tätt
4 till 6	Tillräckligt tätt
7 till 8	Underhåll rekommenderas
9 till 10	Underhåll rekommenderas starkt

Ju mindre värdet ovan är desto tätare är systemet. Betydelsen av detta värde beror också på temperatursvängningar och bör därför ses som ett riktvärde.

5. Installation av systemet

5.1 Grundläggande information

- Innan du börjar arbeta, se till att du har läst och förstått dokumentationen. Om något är oklart, fråga tillverkaren.
- Ta hänsyn till tillverkarens godkännanden av rörledningen resp. spaltutrymmen.
- Säkerhetsanvisningarna i denna dokumentation måste iakttas.
- Montering och idrifttagning endast av kvalificerade företag⁵.
- Genomföringar för pneumatiska och elektriska anslutningsledningar måste anslutas gastätt.
- Följ gällande föreskrifter för elinstallationer och föreskrifter för förebyggande av olyckor.
- Pneumatiska anslutningar, anslutningsledningar och armaturer måste klara de övertryck som eventuellt förekommer under hela det förekommande temperaturområdet.
- Innan du stiger ned i en tillsynsbrunn måste syrehalten kontrolleras och tillsynsbrunnen spolats vid behov.
- Vid användning av anslutningsledningar av metall är det nödvändigt att ordna med en korrekt potentialutjämning. Alternativt kan elektriska separatorer användas.

5.2 Montering av läckagevarnare

- Väggmontering via det medföljande monteringsmaterialet.
- Utanför Ex-området (zon 1 eller 2), gäller även för anslutningsledningarna och övervakningsrummet.
- Plasthölje: i ett torrt utrymme
Se till att ett avstånd på sidan på minst 2 cm till andra föremål och väggar är säkerställt för att hålla ventilationsöppningarna effektiva.
Hölje i rostfritt stål: utomhus, utan ytterligare skyddslåda
- Läckagevarnaren får inte monteras omedelbart bredvid värmekällor för att undvika en för kraftig uppvärmning.
Omgivningstemperaturen får inte överstiga 60 °C. Vidta lämpliga åtgärder vid behov. (T.EX. montering av ett skyddstak mot solinstrålning).
- Luftnings- och avluftningsutrustningen måste hållas fri.
- Montera inte i kupolschakt eller tillsynsbrunnar.

⁵ För Tyskland: Fackföretag enligt vattenrätten som har bevisat sin kvalifikation för montering av läckindikatorsystem.

5.3 Pneumatisk anslutningsledning

5.3.1 Krav

- Minst 6 mm fri bredd
- Beständig mot den lagrade resp. transporterade produkten
- Tryck- och vakuumfast över hela temperaturområdet
- Hela tvärsnittet måste bevaras (inte knäckas)
- Färgkodning: *Mätledning:* RÖD
 Sugledning: VIT och KLAR
 Avgas: GRÖN.
- Längden för ledningarna mellan övervakningsrummet och läckindikatorn bör inte överstiga 50 m. Om avståndet är längre måste ett större tvärsnitt användas.
- Kondensatkärl måste monteras på anslutningsledningarnas alla bottenlägen.
- Montera en vätskespärr i sugledningen (i regel en del i monteringssatsen).

5.3.2 Avgas



- Avgasröret slutar i det fria, på ett ungefärligt ⁶ ställe: Ordna med kondensatkärl och vätskespärr i avgasledningen.
- Se upp: En avgasledning som slutar i det fria får under inga omständigheter användas för att fastställa ett läckage (t.ex. genom att "sniffa"). Eventuellt måste varningar sättas upp.

5.3.3 Flera rörledningsspaltutrymmen anslutna parallellt

- Dra anslutningsledningarna med fall till spaltutrymmet eller till fördelarlisten. Vid bottenlägen i anslutningsledningarna och samtidig dragning utomhus ska kondensatkärl monteras vid alla bottenlägen.
- Dra sug- och mätledningen med fall till fördelarlisten. Om detta inte är möjligt ska kondensatkärl användas vid alla bottenlägen.
- Anslut en vätskespärr i varje anslutningsledning till spaltutrymmet mot spärriktningen. Denna förhindrar att läckande vätska tränger in i de andra rörledningarnas spaltutrymmen.
- Om avstängningskranar är monterade i dessa anslutningsledningar ska dessa gå att plombera i öppet läge.

⁶ Bl.a. inte tillgängligt för allmän trafik/personer

- För tillämpningar med tryckutjämningskärl (se 5.7.4 och 5.7.5):
Mätledningens längd från tryckutjämningskärl (V=0,1 l)⁷:

Typ 330: $L_{\max.}$ 16 m

Typ 410: $L_{\max.}$ 12 m

Typ 500: $L_{\max.}$ 10 m

Typ 570: $L_{\max.}$ 8 m

SE UPP: Tryckutjämningskärls underkant får inte ligga lägre än knutpunkten, tryckutjämningskärls överkant får inte sluta högre än 30 cm över knutpunkten.

Per 10 ml av det (de) kondensatkärl som används i mätledningen mellan tryckutjämningskärl och läckindikatorn **minskas** $L_{\max.}$ med 0,5 m

- ELLER (som ett alternativ till tryckutjämningskärl)
50 % av hela mätledningens längd måste dras med 0,5 till 1 % fall till knutpunkten. $L_{\min} = 0,5 \times$ mätledningens totala längd.

5.3.4 Flera rörledningsövervakningsrum anslutna i serie

Tack vare de vätskespärar (27*) som är anslutna mot flödesriktningen förhindras att de andra spaltutrymmena fylls med läckvätska vid en läcka i rörledningen.

Spaltutrymmets volym för de anslutna rörledningarna måste uppfylla följande villkor för detta:

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

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

$V_{\text{ÜR (siffr)}}_{\text{a}}$ är det aktuella spaltutrymmets volym. Nr 1 är det spaltutrymme som sugledningen är ansluten till (jfr. 5.7.6)

5.4 Upprätta pneumatiska anslutningar

5.4.1 Installera anslutningen i rörlednings spaltutrymme resp. på testventiler

- (1) Vanligtvis efter anvisningar från tillverkaren av rörledningen/spaltutrymme.
- (2) Om Schraderventiler används måste följande punkter iaktas:
 - Skruva loss locket
 - Dra åt kontramuttern
 - Skruva ut ventilinsatsen och tejpa fast den bredvid anslutningen med en bit tejp. (Som bevis för demonteringen)
 - Skruva fast anslutningen på spaltutrymmet resp. testventilen och dra åt för hand.
 - Efterdra eventuellt något med en lämplig tång.



5.4.2 Mellan läckagevarnare och spaltutrymme

- (1) Välj och dra ett lämpligt rör.
- (2) När du drar röret måste du se till att skydda det så att det inte kan skadas när någon stiger ner i kupolschaktet.
- (3) Upprätta den tillämpliga anslutningen (enligt bilderna nedan)

⁷ Ett mångfaldigande av denna volym leder till samma mångfaldigande av $L_{\max.}$.

5.4.2.1 Flänsskruvkoppling (för flänsade rör)



- (1) Olja in O-ringarna
- (2) Sätt in mellanringen löst i skruvkopplingsmuffen
- (3) Trä överfallsmuttern och tryckringen över röret
- (4) Dra åt överfallsmuttern för hand
- (5) Dra åt överfallsmuttern tills kraftåtgången ökar märkbart
- (6) Slutmontering: Vrid $\frac{1}{4}$ varv till

5.4.2.2 Klämringsförskruvning för metall- och plaströr



- (1) Skjut in stödhylsan (endast plaströr) i röränden
- (2) Sätt i röret (med stödhylsan) så långt det går
- (3) Dra åt skruvförbindelsen för hand tills du känner motstånd, fortsätt sedan att vrida $1 \frac{3}{4}$ varv med skiftnyckeln.
- (4) Lossa muttern
- (5) Dra åt muttern för hand så långt det går
- (6) Slutmontering av skruvförbandet genom åtdragning $\frac{1}{4}$ varv.

5.4.2.3 Snabbskruvkoppling för PA-rör



- (1) Kapa PA-röret i rät vinkel
- (2) Skruva loss överfallsmuttern och skjut den över röränden
- (3) För på röret på nippeln fram till gängansatsen
- (4) Dra åt överfallsmuttern för hand
- (5) Dra åt överfallsmuttern med en skiftnyckel tills kraftåtgången ökar märkbart (ca 1 till 2 varv)

5.5 Elledningar

De elektriska anslutningsledningarna ska vara beständiga mot de befintliga eller de förväntade vätskorna.

Matningskabel: minst $1,0 \text{ mm}^2$, t.ex. NYM $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, och högst $2,5 \text{ mm}^2$

Nätanslutning:

- $2,5 \text{ mm}^2$ utan ändhylsa
- $1,5 \text{ mm}^2$ med ändhylsa och plastkrage

Potentialfria kontakter, extern signal och strömförsörjning 24 VDC via terminalerna 40/41:

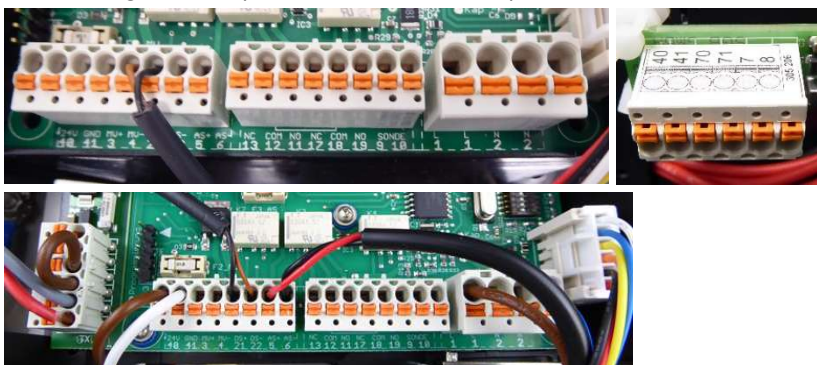
- $1,5 \text{ mm}^2$ utan ändhylsa
- $0,75 \text{ mm}^2$ med ändhylsa och plastkrage

Kabelns ytterdiameter på 5,5 till 13 mm. Om andra kabeldiametrar används måste skruvkopplingarna bytas för att upprätthålla ett korrekt skydd.



5.6 Elschema

- (1) Anslut utan att använda insticks- eller kontaktanslutningar.
- (2) Enheter med plasthölje får endast anslutas med fast kabel.
- (3) Stäng oanvända kabelgenomföringar på ett korrekt och professionellt sätt.
- (4) Följ föreskrifterna för elinstallationer och eventuellt även elleverantörernas föreskrifter.
- (5) Plintkonfiguration (se även SL 854 851):

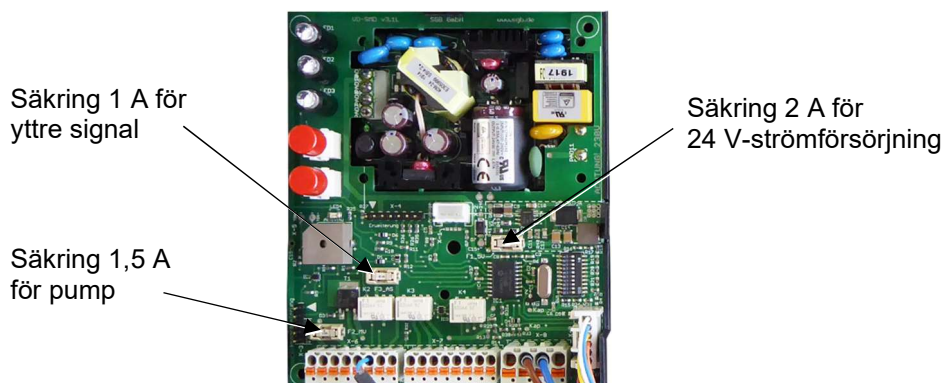


- | | |
|---------|--|
| 1/2 | Nätanslutning (100...240 V AC) |
| 3/4 | belagda (vakuumpump) |
| 5/6 | Yttersignal, 24 V DC, kan stängas av. |
| 7/8 | Magnetventil |
| 70/71 | Sondkontakter, här kan en läckagesonds potentialfria kontakter anslutas. |
| 11/12 | potentialfria kontakter (öppna vid larm och strömavbrott) |
| 12/13 | som tidigare, men med stängda kontakter |
| (17/18) | potentialfria kontakter, parallellt med pumpkörningen (stängd när pumpen är stoppad och vid strömavbrott) |
| (18/19) | som tidigare, men med öppna kontakter |
| 40/41 | 24 V DC som permanent spänningsförsörjning för försörjning av ytterligare enheter. På enheter med 24 V DC matningsspänning ansluts spänningsförsörjningen här. |

- (6) Lägg inte på spänning förrän alla elektriska och pneumatiska ledningar är anslutna och höljets lock är stängt.

5.6.1 Säkringarnas placering och deras värden

5.6.1.1 Plasthölje

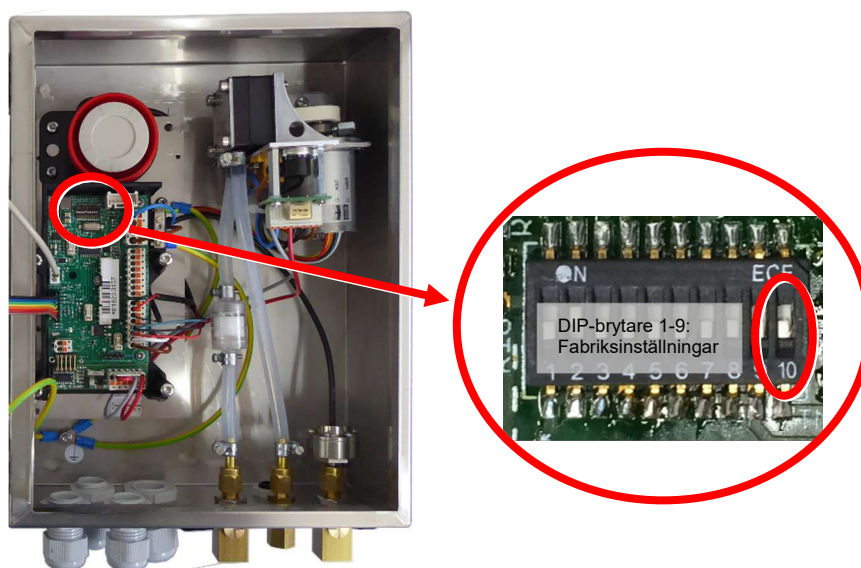


Installation

5.6.1.2 Hölje i rostfritt stål



5.6.2 Aktivering resp. deaktivering av magnetventilövervakningen

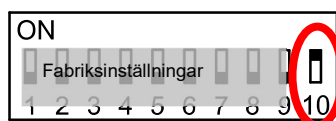


ON:



Magnetventilövervakningen är **principiellt inkopplad** i en ny enhet i leveranstillståndet (DIP-brytare 10 på OFF)!

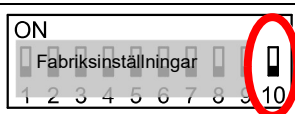
OFF:



Om **ingen** magnetventil används måste övervakningen av magnetventilen **avaktiveras** innan läckagedetektorn tas i drift.

Om en magnetventil sätts in i **efterhand** måste magnetventilövervakningen **återaktiveras** via DIP-brytaren 10.

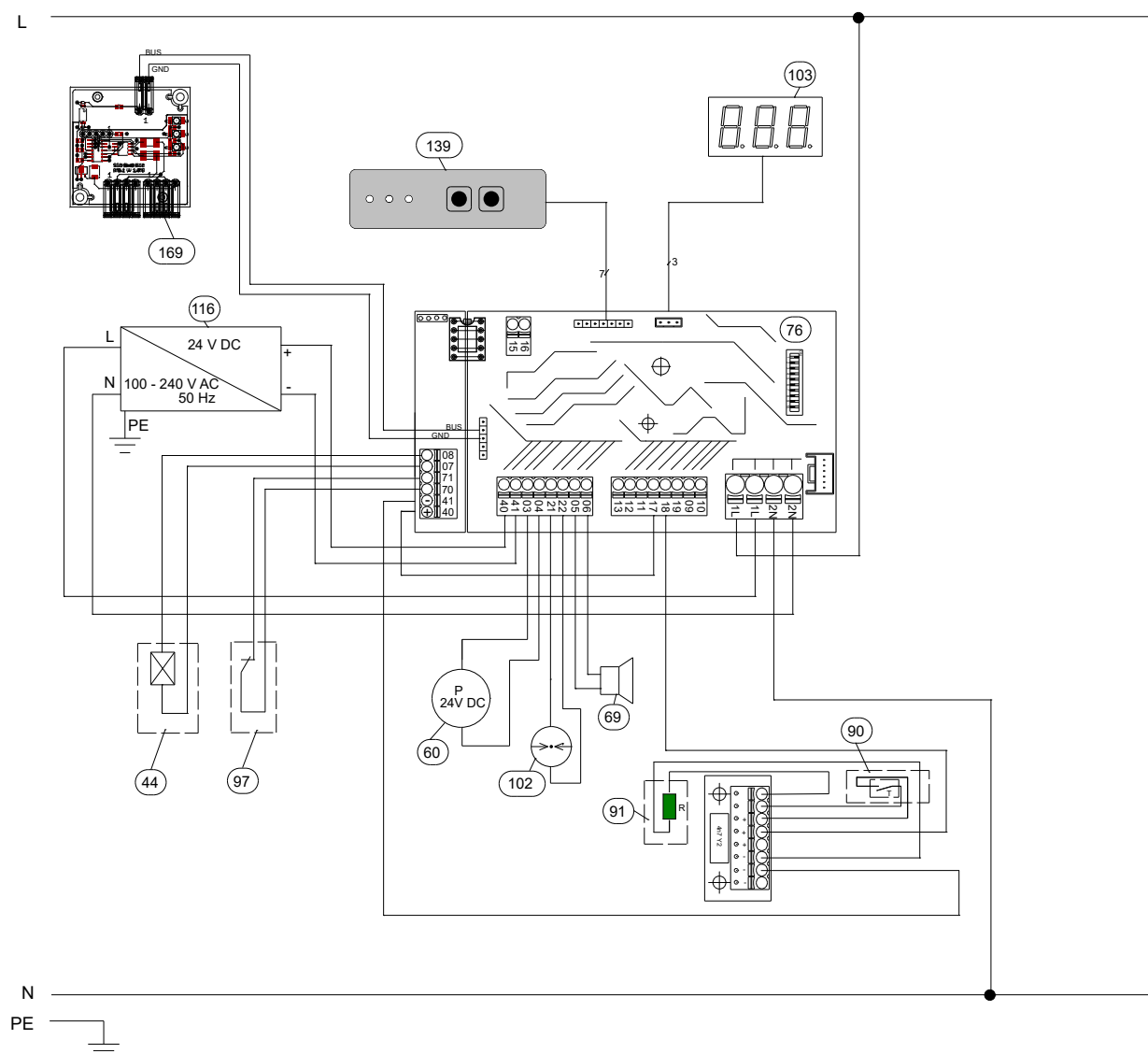
Översikt:

Brytarläge 10, magnetventilövervakning	Övervakning PÅ	
	Övervakning AV	

[illegible]

- | | | | |
|------|--|------|---------------------------------|
| 01 | Indikatorlampa "Alarm", röd | 71.1 | Omkopplare "Mute" |
| 01.2 | Indikatorlampa "Alarm 2", gul | 71.2 | Omkopplare "Mute" Alarm 2 |
| 09 | Indikatorlampa "Drift/Operation", grön | 76 | Moderkort |
| 44 | Magnetventil, om ansluten | 97 | Läckagesond, om den är ansluten |
| 60 | Vakuumpump | 102 | Tryckgivare |
| 61 | Backspärr med filter | 103 | Display |
| 69 | Summer | 116 | 24 VDC strömförsörjningsenhet |

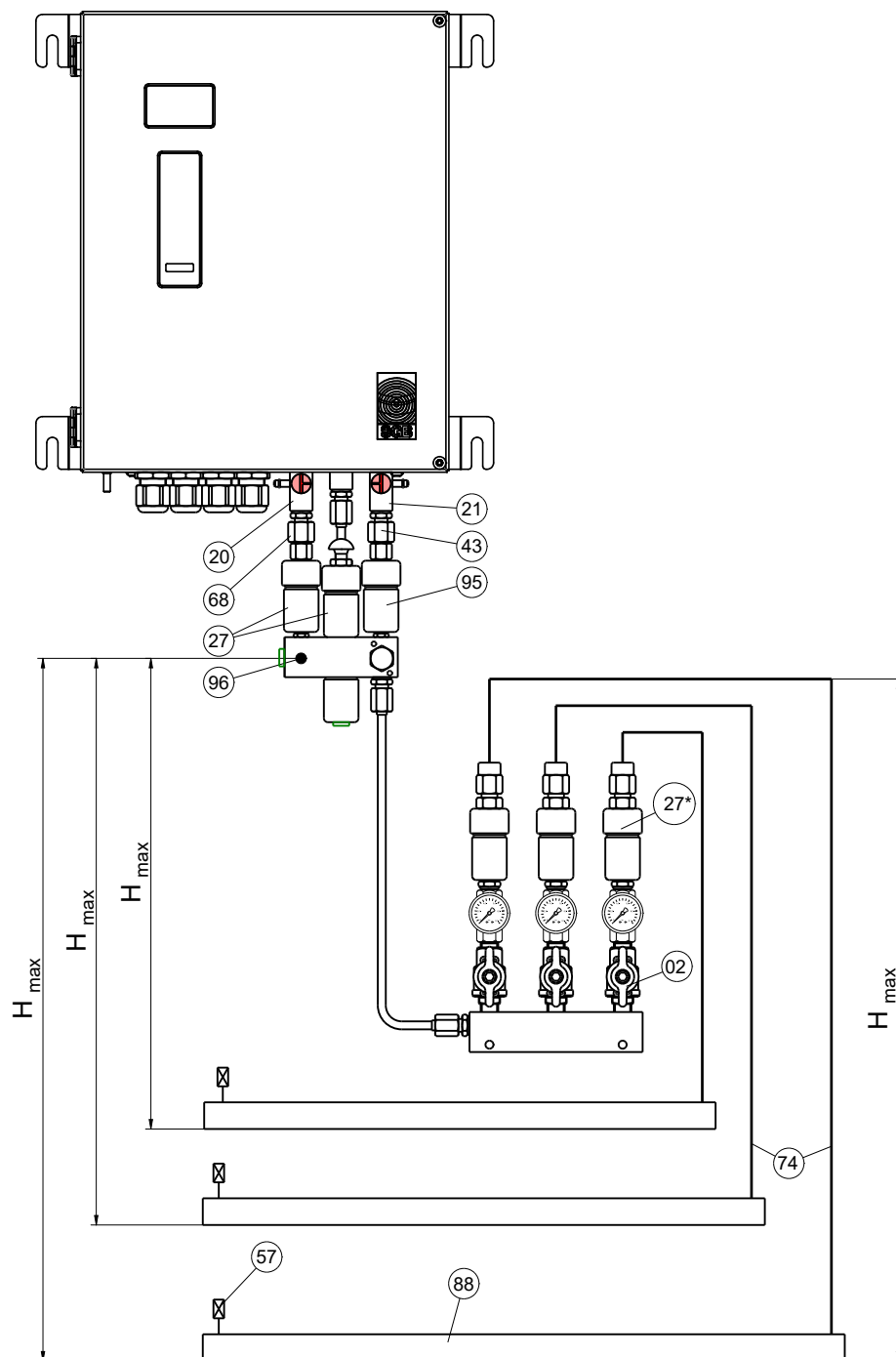
5.6.4 Blockdiagram (SL 854 851)



- 44 Magnetventil
- 60 Pump (24 V DC)
- 69 Summer
- 76 Moderkort
- 90 Temperaturbrytare
- 91 Värme
- 97 Läckagesond
- 102 Tryckgivare
- 103 Display
- 116 24 VDC strömförsörjningsenhet
- 139 Membrantangentbord
- 169 Data-buss-modul (DBM)

5.7 Monteringsexempel

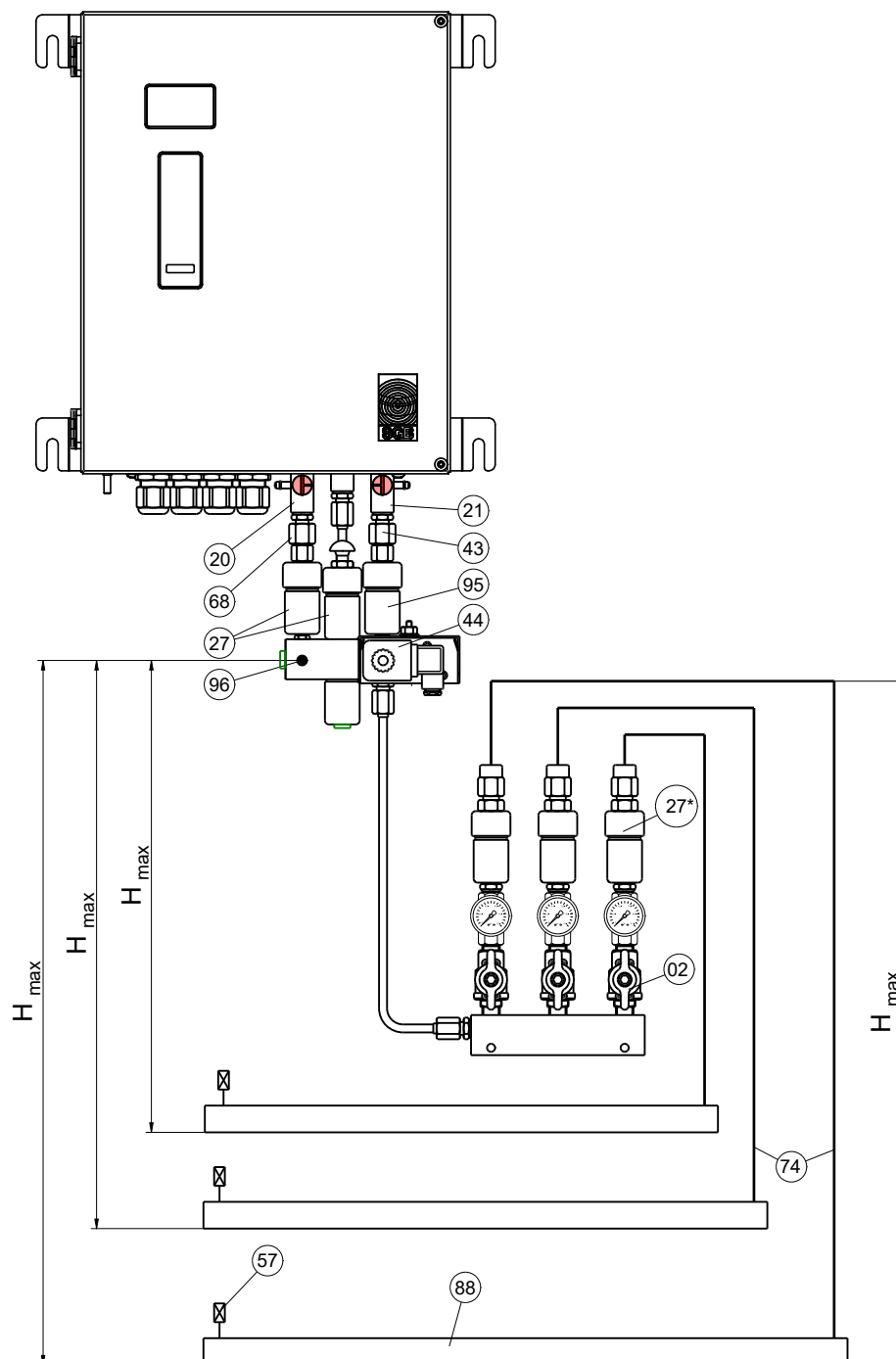
5.7.1 Rörledning med dubbla väggar, parallellkopplad. Ska användas till matningstryck < 5 bar i inrerret. Version VLR ..



- 02 Avstängningskran
- 20 Trevägsventil i sugledningen
- 21 Trevägsventil, mätledning
- 27 Vätskespär
- 27* Vätskespär, ansluten mot flödesriktningen
- 43 Mätledning
- 57 Testventil

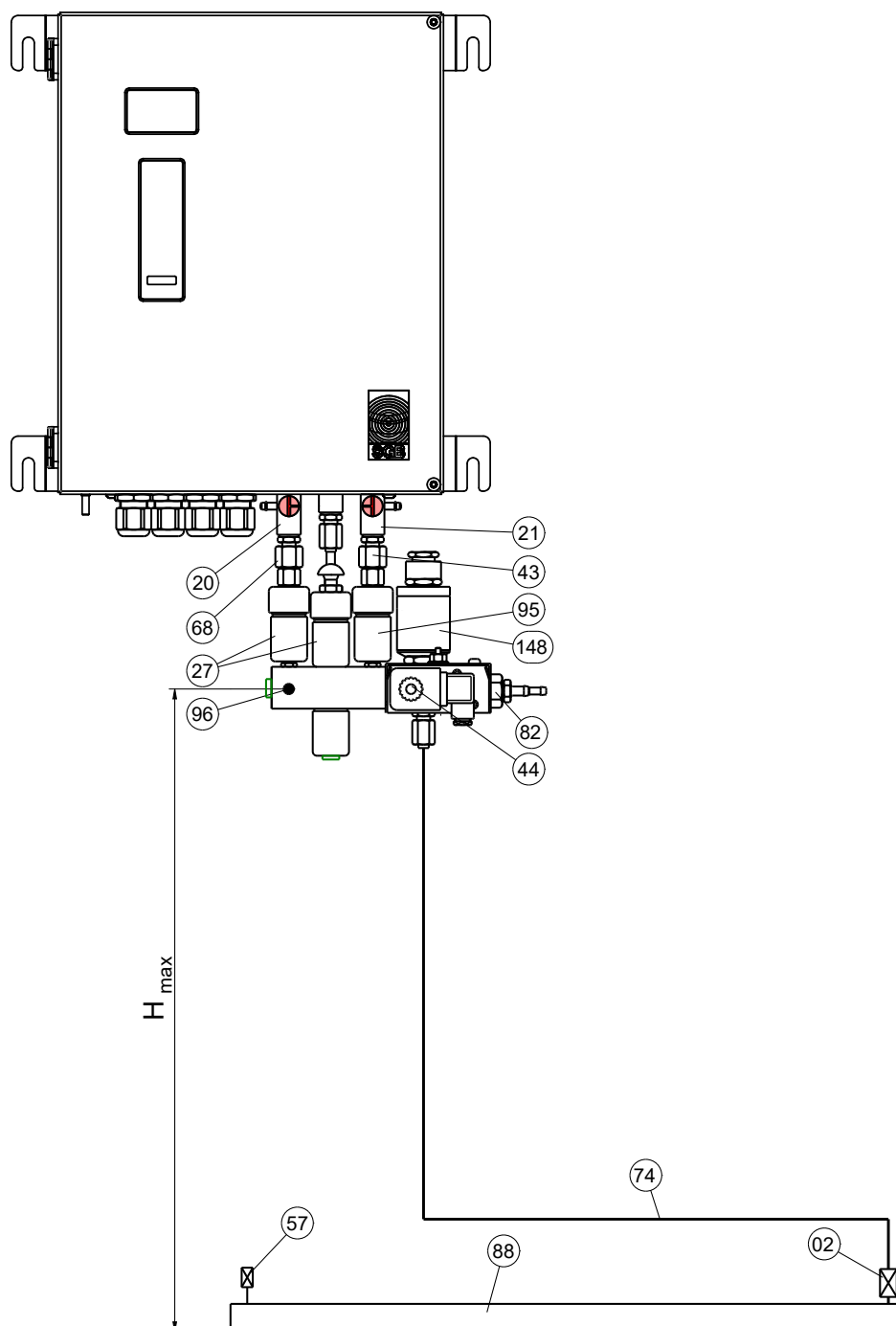
- 68 Sugledning
- 74 Anslutningsledning
- 88 Rör med dubbla väggar
- 95 Tryckutjämningskärl
- 96 Knutpunkt

- 5.7.2 Rörledning med dubbla väggar, parallellkopplad, med magnetventil i anslutningsledningen.
Ska användas till matningstryck $5 \text{ bar} > p < 25 \text{ bar}$ i innerröret.
Version VLR .. MV



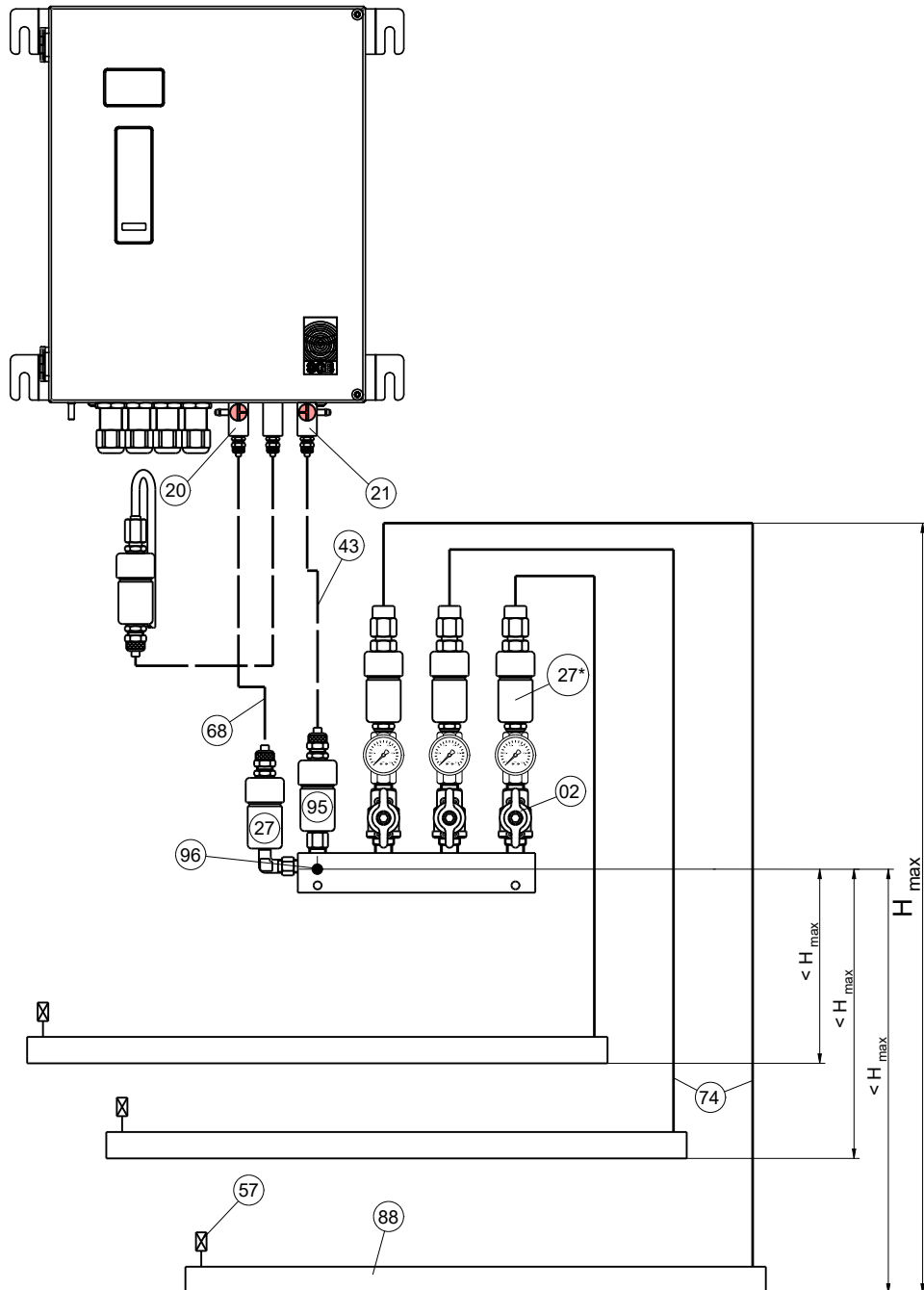
02	Avstängningskran	44	Magnetventil
20	Trevägskrän, sugledning	57	Testventil
21	Trevägskrän, mätledning	68	Sugledning
27	Vätskespär	74	Anslutningsledning
27*	Vätskespär, ansluten mot flödesriktningen	88	Rörledning med dubbla väggar
43	Mätledning	95	Tryckutjämningskärl
		96	Knutpunkt

5.7.3 Rörledning med dubbla väggar med magnetventil i anslutningsledningen och med extra tryckbrytare. Ska användas till matningstryck 25 bar > p < 90 bar i inrerret.



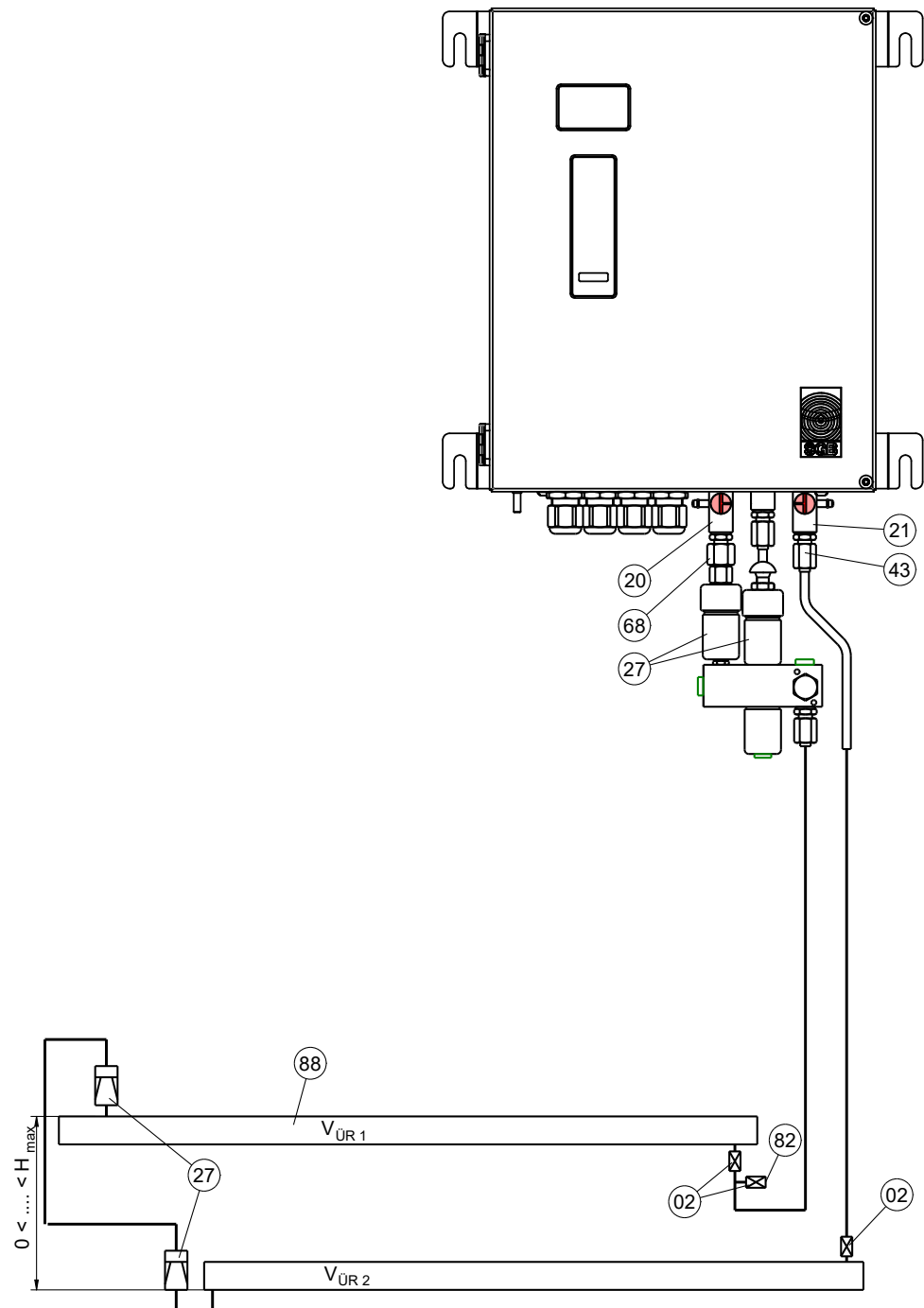
02	Avstängningskran	68	Sugledning
20	Trevägsventil i sugledningen	74	Anslutningsledning
21	Trevägsventil, mätledning	82	Suganslutning för montering av pump
27	Vätskespär	88	Rör med dubbla väggar
43	Mätledning	95	Tryckutjämningskärl
44	Magnetventil	96	Knutpunkt
57	Testventil	148	Extra tryckbrytare ZD-

5.7.4 Rörledning med dubbla väggar, parallellkopplad (knutpunkt i fördelarlisten)



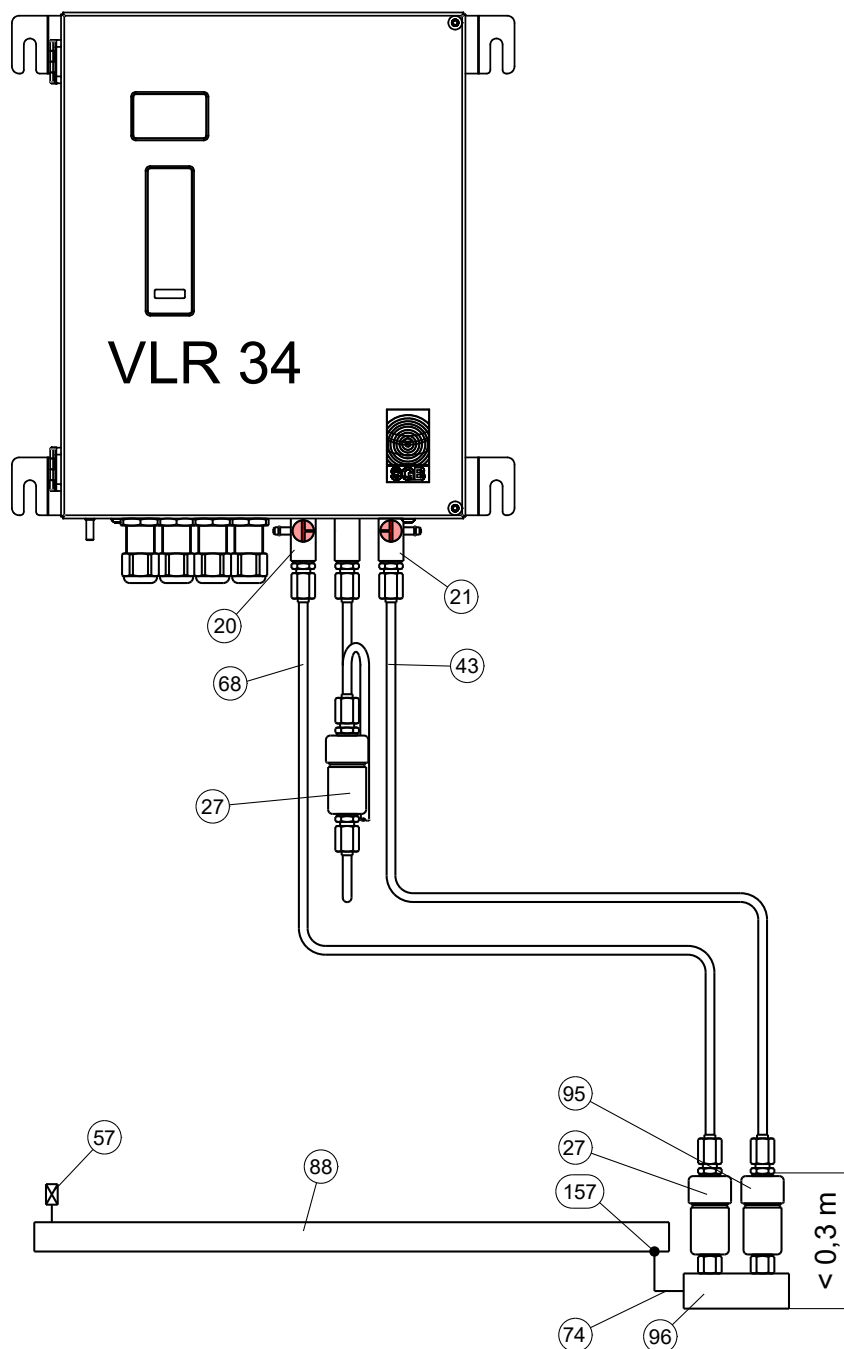
- | | |
|-----|--|
| 02 | Avstängningskran |
| 20 | Trevägsventil i sugledningen |
| 21 | Trevägskran, mätledning |
| 27 | Vätskespärr |
| 27* | Vätskespärr, ansluten mot flödesriktningen |
| 43 | Mätledning |
| 57 | Testventil |
| 68 | Sugledning |
| 74 | Anslutningsledning |
| 88 | Rör med dubbla väggar |
| 95 | Tryckutjämningskärl |
| 96 | Knutpunkt |

5.7.5 Rörledning med dubbla väggar, seriekopplad



- | | |
|----|------------------------------|
| 02 | Avstängningskran |
| 20 | Trevägsventil i sugledningen |
| 21 | Trevägskran, mätledning |
| 27 | Vätskespärr |
| 43 | Mätledning |
| 68 | Sugledning |
| 82 | Rör till monteringspump |
| 88 | Rör med dubbla väggar |

5.7.6 Rörledning med dubbla väggar, enstaka rörledningar med lågvakuum



- 20 Trevägsventil i sugledningen
- 21 Trevägskran, mätledning
- 27 Vätskespär
- 43 Mätledning
- 57 Testventil
- 68 Sugledning
- 74 Anslutningsledning
- 88 Rör med dubbla väggar
- 95 Tryckutjämningskärl
- 96 Knutpunkt
- Här: måste (geodetiskt) tvingande ligga under 157!**
- 157 Spaltutrymmets lägsta punkt

6. Idrifttagning

- (1) Utför inte idrifttagningen förrän punkterna från kapitel 5 "Montering" är uppfyllt.
- (2) Om en läckindikator tas i drift i ett redan befintligt övervakningsrum måste särskilda skyddsåtgärder vidtas (t.ex. kontroll av att det inte finns vätska i övervakningsrummet). Ytterligare åtgärder kan bero på de lokala förhållandena och måste bedömas av kvalificerad personal.

6.1 Täthetskontroll

Spaltutrymmets täthet måste bestämmas före idrifttagning.

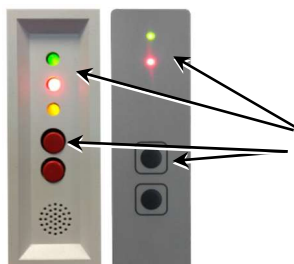
Undertrycksuppbyggnaden (beroende på läckindikatorns trycksteg) ska utföras med en extern vakuumpump.

Startvakuuet för täthetskontrollen ska inte ligga under läckindikatorns drifttryck (värde för Pump AV).

Principiellt räknas kontrollen som godkänd om vakuuet inte sjunker med mer än 1 mbar inom en kontrolltid (i minuter) beräknat på övervakningsvolymen delat med 10.

T.ex. vid en volym i övervakningsrummet på 800 liter uppgår testtiden till: $800/10 = 80$ minuter. Inom denna kontrolltid får vakuuet inte sjunka mer än 1 mbar.

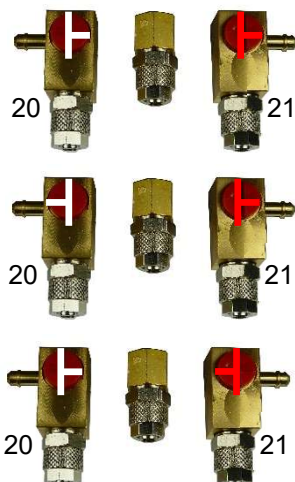
6.2 Idrifttagning av läckagevarnaren



- (1) Spaltutrymmets täthet förutsätts före idrifttagningen
- (2) Upprätta spänningsförsörjning.
- (3) Kontrollera att indikatorlamporna "Drift/Operation" och "Larm/Alarm" tänds och att ett akustiskt larm ljuder. Stäng ev. av det akustiska larmet.

Vakuumpumpen startar direkt och bygger upp vakuuet i det övervakade systemet (om inte övervakningsrummet evakuerats dessförinnan).

Obs! Om VLR.. MV används, så att sondkontakter (70/71) är bryggkopplade och en magnetventil (24 V DC) är ansluten till plint 7 och 8.



- (4) Anslut testmätinstrumentet till muffen på trevägsventilen 21 och vrid ventilen 180°.
- (5) Undertryckuppbyggnaden kan övervakas via det anslutna mätinstrumentet.
- (6) Om vakuumpuppbyggnaden sker för långsamt kan man ansluta en monteringspump till muffen på trevägsventilen 20. Vrid ventilen 180° och sätt på monteringspumpen.
- (7) När läckindikatorns driftvakuu uppnås (pumpen i läckindikatorn släcks) ska trevägsventil 20 vridas 180° och monteringspumpen stängas av och tas bort.
- (8) Vrid trevägsventilen 21 180° och ta bort tryckmätinstrumentet.
- (9) Genomför ett funktionstest enligt kap. 7.3.

7. Funktionstest och underhåll

7.1 Allmänt

- (1) Problemfri drift kan antas när läckagevarnings systemet är tätt och korrekt installerat.
- (2) Frekvent tillkoppling eller kontinuerlig drift av pumpen indikerar läckor som måste åtgärdas inom rimlig tid.
- (3) I händelse av larm, ta reda på och åtgärda orsaken inom kort tid.
- (4) Operatören ska med jämna mellanrum kontrollera att driftlampan fungerar.
- (5) Vid reparationsarbete på läckindikatorn måste den göras spänningsfri.
- (6) Strömavbrott indikeras när indikatorlampan "Drift/Operation" släcks. Larmet utlöses via de potentialfria reläkontakterna om kontakterna 11 och 12 användes.
Efter strömavbrottet går läckindikatorn i drift automatiskt igen och larmsignalen via de potentialfria kontakterna raderas (såvida inte trycket har sjunkit under larmtrycket under strömavbrottet)
- (7) SE UPP: Vid behållare med en vägg som är utrustad med ett läckskyddsfoder får övervakningsrummet aldrig ställas in trycklöst (risk för att läckskyddsfodret kollapsar)!
- (8) För rengöring av läckindikatorn i plasthöljet ska en torr trasa användas.



7.2 Underhåll

- Underhållsarbeten och funktionstester får endast utföras av kvalificerade personer⁸.
- En gång per år för att säkerställa funktions- och driftsäkerhet.
- Testets omfattning enligt kap. 7.3.
- Det måste också kontrolleras om villkoren i kap. 5 och 6 följs.
- Inom ramen för den årliga funktionskontrollen måste motorn kontrolleras med avseende på lagerljud (lagerskador).
- Om pumpen eller dess rör på avgassidan byts eller lossas måste en täthetsprovning av den monterade pumpen göras med 10 bars tryck för att säkerställa avgasrörets täthet i höljet.

7.3 Funktionstest

Funktions- och driftsäkerheten måste kontrolleras:

- efter varje idrifttagning,
- Enligt de tidsintervaller som anges i kapitel 7.2⁹,
- varje felsökning.

⁸ För Tyskland: Specialiserade företag enligt vattenlagstiftning med kompetens för läckindikatorssystem
För Europa: Auktorisering från tillverkaren

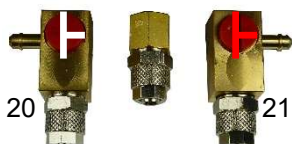
⁹ För Tyskland: Därutöver ska lagbestämmelser i respektive delstat följas (t.ex. AwSV)

Det kan krävas 2 personer för att genomföra ett funktionstest beroende på rörledningens dragning resp. längd. Följande innehåll måste observeras resp. uppfyllas:

- Stäm av arbetet med den driftansvariga
- Följ säkerhetsanvisningarna för hantering av det befintliga transporterade godset
- Kontroll och vid behov tömning av kondensatkärlet
- Kontinuitetskontroll i spaltutrymmet (7.3.1)
- Kontroll av larmvärden med spaltutrymme (7.3.2) resp. kontroll av larmvärden med testanordning (7.3.3)
- Kontroll av pumpens matningshöjd (7.3.4)
- Systemets täthetskontroll (7.3.5)
- Kontrollera övertryckslarmet (endast utförande med magnetventil) (7.3.6)
- Kontroll av den extra tryckbrytaren i kombination med VLR .. (Utförande med magnetventil) (7.3.7)
- Kontroll av sonden (om den är insatt) (7.3.8)
- Upprättande av drifttillstånd (7.3.9)
- Ifyllning av en testrapport med bekräftelse av funktions- och driftsäkerheten. Testrapporter är tillgängliga som nedladdningar på SGB:s hemsida.

7.3.1 Kontinuitetskontroll i spaltutrymmet

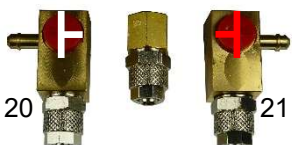
Kontinuitetskontrollen kontrollerar att ett spaltutrymme är anslutet till läckagevarnaren och att detta har så mycket kontinuitet att en luftläcka leder till en larmsignal.



- (1) Anslut testmätinstrumentet till muffen på trevägsventilen 21 och vrid ventilen 180°.

Om flera rörledningsövervakningsrum är anslutna via en fördelningslist bör alla övervakningsrum, förutom det övervakningsrum som ska kontrolleras, stängas med avstängningsventilerna i fördelningslisten.

- (2) Öppna testventilen vid den ände som är avlägsen från läckagedetektorn.
- (3) Fastställ vakuumsänkning på mätinstrumentet. Om det inte sker något fall måste orsaken lokaliseras och åtgärdas.



- (4) Vid flera övervakningsrum: Öppna/stäng motsvarande avstängningsventiler på fördelningslisten. Genomför punkt (2) och (3) för varje övervakningsrum.
- (5) Öppna avstängningskranarna. Återställ trevägskranens driftsläge och dra av testmätinstrumentet.

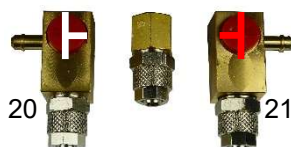
7.3.2 Kontroll av larmvärden med spaltutrymme



- (1) Anslut testmätinstrumentet till muffen på trevägsventilen 21 och vrid ventilen 180°.
- (2) Öppna kontrollventilen på den ände på läckindikatorn som ligger längst bort. Vid flera rörledningar kan avstängningskranar på

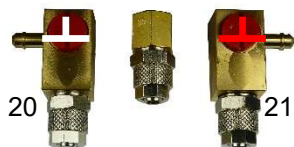
läckindikatorerna i de övervakningsrum som inte ingår i testet stängas

- (3) Fastställ larmvärdet "Pump ON" och "Alarm ON" (med optiskt och i förekommande fall akustiskt larm). Anteckna värdena.
- (4) Tryck eventuellt på knappen "MUTE".
- (5) Stäng testventilen och fastställ larmvärdena "Alarm OFF" och "Pump OFF". Anteckna värdena.
- (6) Testet anses som godkänt om de uppmätta larmvärdena ligger inom den angivna toleransen.
- (7) Öppna vid behov de stängda avstängningsventilerna.
- (8) Återställ trevägskranens driftsläge och dra av testmätinstrumentet.

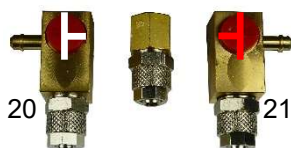


7.3.3 Kontroll av larmvärden med testanordningen (se kapitlet "Tillbehör")

- (1) Anslut testutrustningen med de båda slangändarna till ett fritt rör på trevägskranarna 20 och 21.
- (2) Anslut testutrustningens mätinstrument till T-stycket.
- (3) Stäng testutrustningens nålventil.
- (4) Vrid trevägsventil 20 90° (moturs) och trevägsventil 21 90° (medurs). I och med detta är spaltutrymmet lossat. Spaltutrymmets volym simuleras nu genom testbehållaren.



- (5) Driftsvakuomet byggs nu upp i testbehållaren.
- (6) Ventilera långsamt via nålventilen, bestäm larmvärdet "Pump ON" och "Alarm ON" (visuellt och akustiskt) och notera värdena. Anteckna värdena.
- (7) Tryck på brytaren "MUTE".
- (8) Stäng nålventilen långsamt och bestäm larmvärdena "Alarm OFF" och "Pump OFF".
- (9) Testet anses som godkänt om de uppmätta larmvärdena ligger inom den angivna toleransen.
- (10) Vrid tillbaka trevägskranarna 20 och 21 och dra loss testanordningen.

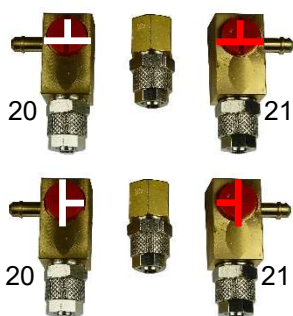


7.3.4 Kontroll av pumpens matningshöjd

Kontrollen av pumpens matningshöjd utförs för att fastställa om vakuumpållan klarar att ordna med driftvakuomet i spaltutrymmet.

- (1) Anslut testmätinstrumentet till muffen på trevägsventilen 20 och vrid ventilen 90° (moturs).
- (2) I regel går pumpen inte just nu, vilket innebär att tryckgivaren måste luftas för att pumpen ska kunna starta.





- (3) Vrid trevägsventilen 21 90° (medurs). Trycksensorn luftas, pumpen startar (och larmet utlöses, kvittera vid behov).

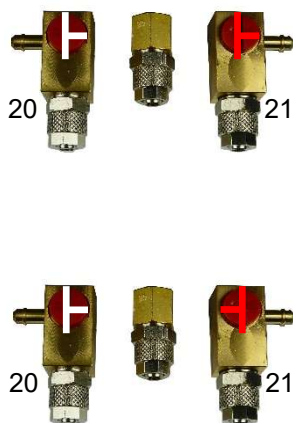
- (4) Denna kontroll är godkänd om vakuumpumpens sughöjd är minst 40 mbar högre än larmvärdet "Pump OFF", dvs. driftvakuumet.

- (5) Vrid tillbaka ventilerna efter avslutat test och dra av mätinstrumentet.

7.3.5 Systemets täthetskontroll

- (1) Kravet på systemets täthet definieras i kap. 6.1.

Fastställ testtiden för varje anslutet spaltutrymme (resp. hela det övervakade systemet) (räkna ut eller använd förberedda testrapporter från SGB GmbH).



- (2) Anslut testmätinstrumentet till muffen på trevägsventilen 21 och vrid ventilen 180°.

- (3) Läs av resp. skriv upp startvakuum och tid. Invänta testtiden och fastställ om vakuumet har sjunkit.

- (4) Testet anses som godkänt om vakuumet inte sjunker med mer än 1 mbar inom testtiden.

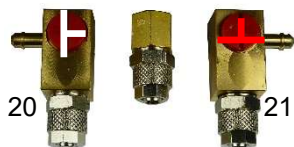
Det går naturligtvis att mäta en multipel av testtiden, det tillåtna vakuumfallet är då också en multipel.

- (5) Vrid tillbaka ventilerna efter avslutat test och dra av mätinstrumentet.

7.3.6 Kontrollera övertryckslarmet (endast utförande med magnetventil)



- (1) Anslut övertryckskontrollanordningen till röret på trevägsventilen 21 och vrid ventilen 180°.

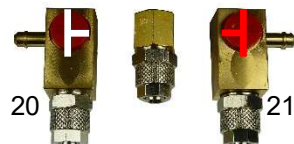


- (2) Vrid sedan trevägskranen 21 90°.

- (3) Ta reda på trycket med övertryckskontrollanordningen. Först startas pumpen, sedan utlöses larmet (röd LED lyser) och vid ytterligare tryckökning övertryckslarmet (gul LED blinkar).

- (4) Pumpen stängs av och magnetventilen stängs med övertryckslarmet.

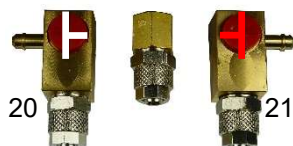
- (5) Sänk övertrycket genom att dra av övertryckskontrollanordningen. Övertryckslarmet slocknar och pumpen går, magnetventilen öppnas.



- (6) Vrid tillbaka ventilerna efter avslutat test.

7.3.7 Kontroll av den extra tryckbrytaren i kombination med VLR .. MV

- (1) Anslut testanordningen enligt kapitel 7.3.5 och utför stycke (1) till (5).
- (2) Öppna avstängningskranen i övervakningsrummet.
- (3) Anslut en extern tryckhöjningsanordning till röret 82 och öppna den tillhörande kranen.
- (4) Tryckuppbyggnaden fram till utlösningen av tryckbrytaren (larm sond utlöses och magnetventilen kopplas).
- (5) Fastställ motsvarande larm.
- (6) Sänk trycket, sondlarmet slocknar och magnetventilen kopplas.
- (7) Stäng avstängningskranen på 82 och ta bort tryckhöjningsanordningen.
- (8) Öppna avstängningskranen i övervakningsrummet, trevägskranarna 20 och 21 i driftsläge och ta bort testanordningen.



7.3.8 Kontroll av sonden (ENDAST VLR .. med extra sond)

- (1) Försätt sonden i larmtillstånd. Beroende på sondens utförande antingen genom att trycka på en kontrollknapp ("WGH-sonder"), genom att vrida höljet (flottör) eller genom att demontera och sänka ner i testvätska.

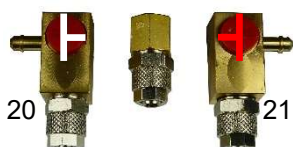


Obs! Om sonden testas genom demontering måste avstängningsanordningarna stängas så att vakuumet blir kvar i övervakningsrummet. Öppna igen efter testet!

- (2) Fastställ sondlarm enligt kapitel 4.6.1 samt koppla magnetventilen.
- (3) Försätt sonden i drifttillstånd igen, sondlarmet upphör och magnetventilen öppnas.

7.3.9 Upprättande av drifttillstånd

- (1) Kontrollera om alla pneumatiska anslutningar har ordnats korrekt.
- (2) Kontrollera att trevägsventilerna är i rätt läge.
- (3) Plombering av enhetens hölje.
- (4) Plombera avstängningskranarna (mellan läckagevarnaren och spaltutrymmet) för varje anslutet spaltutrymme i öppet läge.
- (5) Sätt upp en skylt med information om fälttjänsten.
- (6) Fyll i testrapporten och lämna över den till operatören i ett utförande.



8. Störning (larm)

8.1 Larmbeskrivning

Vid en larmsignal måste man utgå från att det finns ångor av lagrat/transporterat gods i spaltutrymmet. Vidta motsvarande skyddsåtgärder.

- (1) Ett larm (vakuumförlust) indikeras genom att den röda indikatorlampan "Larm" tänds och den akustiska signalen, i förekommande fall, hörs.
- (2) Vid övervakning av tryckledningar kan du använda läckagedetektorns potentialfria kontakter för att stänga av pumparna.
- (3) Fler larm visas på följande sätt:
Larm sond: Den gula LED-lampan lyser och den blinkar vid kvitteringen av den akustiska signalen.
Övertryckslarm: Den gula LED-lampan blinkar, den röda LED-lampan lyser. Vid kvitteringen av det akustiska larmet blinkar den röda LED-lampan.
- (4) Stäng i förekommande fall avstängningskranarna på anslutningsledningen mellan spaltutrymmet och läckagevarnaren.
- (5) Stäng i förekommande fall av den akustiska signalen genom att trycka på knappen "Mute".
- (6) Meddela installationsföretaget.
- (7) Installationsföretaget måste fastställa orsaken och åtgärda den.
SE UPP: Beroende på tank resp. vid rörledningar kan vätska ligga kvar i anslutningsledningarna under tryck.
SE UPP: Gör inte övervakningsrum till tankar med flexibla läckskyddsbeklädnader trycklösa (risk för att insatsen faller samman)!
- (8) Utför ett funktionstest enligt 7.3.



8.2 Fel

I händelse av fel tänds bara den röda indikatorn vid sidan av den gröna indikatorn (gul är av) och det går inte att kvittera den akustiska signalen samtidigt.

Störning på magnetventilen (t.ex. strömlös): Den gula LED-lampan lyser och den röda LED-lampan blinkar.

8.3 Åtgärder

De olika larmen kan användas för olika automatiserade reaktioner (t.ex. avstängning av pumpar).

Meddela installationsföretaget. Denna måste söka och åtgärda felet.

En funktionskontroll måste göras efter reparationen.

9. Reservdelar

se: shop.sgb.de

10. Tillbehör

Tillbehörsartiklar finns på vår sida shop.sgb.de till exempel



- Monteringssatser



- elektriska separatorer



- Fördelarlistor med sugning/mätning, utökningslistor (t.ex. artikelnr 195420, 195434)



- Testanordning/mätinstrument (t.ex. artikelnr 115392, 115360)



- Tryckhöjningsanordning (t.ex. artikelnr 115376)

11. Bilaga

11.1 Bilaga ZD (eller även sond) – utan MV

11.1.1 Föremål

ZD ... (= "Extra tryckbrytare") för tillämpningar där denna utrustning krävs, t.ex. om vissa rörledningslängder överskrider (se godkännande för rör med dubbla väggar).

Kapitlen under "Idrifttagning" (11.1.4) tillämpas på motsvarande sätt även för att ansluta en sond.

11.1.2 Användningsområde

- (1) ZD ... kan monteras utomhus
- (2) Våta komponenter av rostfritt stål
- (3) Tryckfast upp till 25 bar

11.1.3 Elektrisk anslutning

VL-HFw2	klämmor 10/11	ZD ...	klämmor 21/22
VLR ... /E	klämmor 21/22	ZD ...	klämmor 21/22
VLR ... PM	klämmor 9/10	ZD ...	klämmor 21/22
VLR ... PMMV <u>UTAN</u> ansluten MV	klämmor 9/10	ZD ...	klämmor 21/22
VLR ... PMMV <u>MED</u> ansluten MV:	klämmor 70/71	ZD ...	klämmor 21/22

11.1.4 Idrifttagning

Efter utförd montering och elektrisk anslutning

11.1.4.1 I kombination med läckagevarnaren VL-HFw2

- (1) Tryck på knappen på ZD (ihakad).
- (2) Tryck på driftstartsbrytaren på VL-HFw2 och generera vakuum i systemet.
- (3) Tryck på driftstartsbrytaren igen när driftvakuum har uppnåtts (se även dokumentationen till ovan nämnda läckagevarnare när det gäller detta).

11.1.4.2 I kombination med läckagevarnaren VLR ... E UTAN ansluten MV

- (1) Knappen inte intryckt (inte ihakad).
- (2) Generera driftvakuum i systemet.
- (3) I och med att brytvärdet "Alarm OFF" för ZD ... uppnås raderas "Sondalarm" på läckagevarnaren.

11.1.4.3 I kombination med läckagevarnaren VLR ... E MED ansluten MV

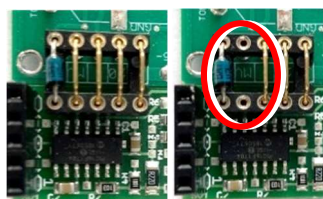
- (1) Tryck på knappen på ZD (ihakad). I och med detta slocknar "Sondlarm" på läckagevarnaren.
- (2) Genomför driftstartsekvens enligt dokumentationen till läckagevarnaren VLR .. E fram till att trycka på "Alarm OFF":
- (3) När detta vakuum har uppnåtts utlöses sondlarmet på nytt. Magnetventilen stängs. Läckindikatorns pump stannar.¹⁰
- (4) Tryck på knappen på ZD (lossa). I och med detta slocknar "Sondlarm" på läckindikatorn igen och ytterligare en driftstart (vakuumuppbbyggnad) kan utföras ner till driftvakuum.

11.1.4.4 I kombination med läckagevarnaren VLR ... PM eller VLR ... M



- (1) Vippbrytare 10 till pos. OFF (enligt bilden)
- (2) Knappen inte intryckt (inte ihakad)
- (3) Generera driftvakuum i systemet
- (4) I och med att brytvärdet "Alarm OFF" för ZD ... uppnås raderas "Sondlarm" på läckagevarnaren.

11.1.4.5 I kombination med läckagevarnaren VLR ... PMMV UTAN ansluten MV



- (1) Dra ut bryggan (andra från vänster) (se bild 11.1.4.5)
- (2) Vippbrytare 10 till pos. OFF (se bild 11.1.4.4)
- (3) Knappen på ZD intryckt (ihakad). Därmed startar pumpen.
- (4) Bygg upp vakuum till brytvärdet "Alarm OFF". Pumpen stannar.
- (5) Tryck på knappen på ZD (INTE ihakad), pumpen startar och genererar driftvakuemet i systemet.

11.1.4.6 I kombination med läckagevarnaren VLR ... PMMV MED ansluten MV

- (1) Knappen på ZD intryckt (ihakad). Därmed startar pumpen.
- (2) Bygg upp vakuum till brytvärdet "Alarm OFF". Pumpen stannar.
- (3) Tryck på knappen på ZD (INTE ihakad). Pumpen startar och genererar driftvakuemet i systemet.

11.1.5 Normal drift

I normal drift behöver knappen på ZD ... för

- VL-HFw2: vara intryckt (ihakad)
- VLR ...: inte vara intryckt (inte ihakad).

¹⁰ "Sondlarmet" har företrädeskoppling, dvs. detta larm har högsta prioritet eftersom det ursprungligen kommer från en tillämpning där en sond i kombination med en magnetventil ersätter vätskespärren.

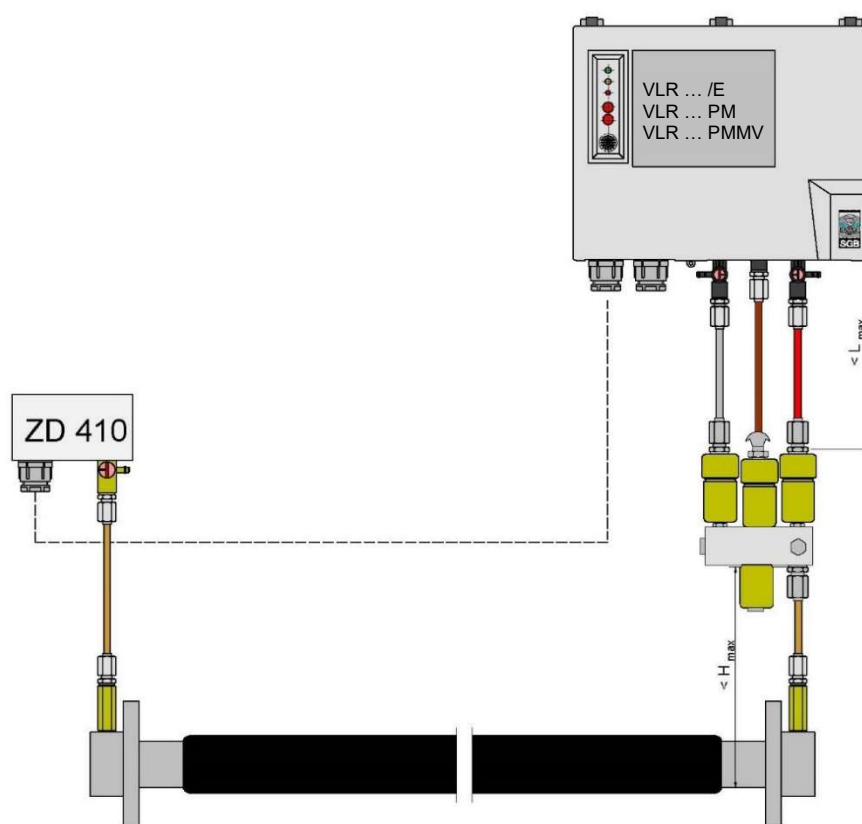
11.1.6 Funktionstest

11.1.6.1 Kontroll av elanslutningen

- (1) Tryck på knappen ZD ...: Larmet på läckindikatorn utlöses.
- (2) Tryck på knappen ZD ...: på nytt: Larmsignalen stängs av.

11.1.6.2 Kontroll av brytvärdena för ZD

- (1) Anslut mätinstrumentet till trevägskranen i mätledningen (under läckindikatorn).
- (2) Vrid kranen 90° moturs, tryckbrytaren på läckindikatorn "sätts blind".
- (3) Ventilationen av systemet på läckindikatorn via ventilationsanordningen resp. trevägskranen i sugledningen till larmsignal.
- (4) Omkopplingsvärdet för "Larm PÅ" måste motsvara spalt 2 i kapitel 3.4.
- (5) Utför vakuumuppbyggnaden enligt kapitel 4 i denna bilaga
- (6) Larmvärdet för "Alarm OFF" måste vara lägre än larmvärdet "Pump OFF" på läckagevarnaren.



11.2 Bilaga DBE – läckindikator med tryckreduceringsenhet DBE

11.2.1 Allmänt



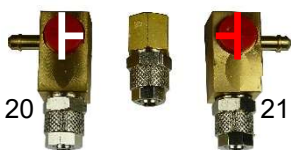
- (1) Tryckreduceringsenheten begränsar undertrycket till värdet i mbar som anges efter "DBE".
Exempel: DBE 420 – max. undertryck i övervakningsutrymmet begränsas till 420 mbar. När 420 mbar nås öppnas tryckreduceringsenhetens magnetventil och släpper in luft i övervakningsutrymmet tills undertrycket sjunkit 10 mbar (här till 410 mbar).
- (2) För att en tryckreduceringsenhet ska kunna anslutas måste den tillhörande läckindikatorn ha beteckningen "DB" i namnet.
- (3) Tryckreduceringsenheten kan ingå i monteringssatsen eller finnas i ett separat hölje. I den här bilagan beskrivs en integrerad lösningen.
- (4) Vi rekommenderar att tryckreduceringsenheten endast används i kombination med en läckagesensor (istället för vätskelåset) så att tryckreduceringsenheten inte kan lösa ut när det finns vätska i övervakningsutrymmet.
- (5) Tryckreduceringsenheten är fast ansluten till ventilen vid leveransen. Den måste inte anslutas elektriskt på något annat sätt.
- (6) När tryckreduceringsenheten öppnas för att släppa in luft i övervakningsutrymmet tänds den gula lysdioden i höljets lock.

11.2.2 Funktionskontroll av tryckreduceringsenheten

- (1) Förutom funktionskontrollen i kapitel 7 måste även den här funktionskontrollen göras
- (2) Här beskrivs kontrollen av en läckindikator med digital tryckindikator i höljets lock. Om en sådan inte finns ska ett mätinstrument anslutas med ett T-rör mellan undertryckstegringsanordningen (UEH) och kontrollventilen.



- (3) Anslut undertryckstegringsanordningen till 3-vägsventilen 21 och vrid långsamt ventilen moturs 270°.
- (4) Dra upp undertryckstegringsanordningen för att generera ytterligare undertryck.
- (5) När det inställda trycket i undertryckstegringsanordningen nås öppnas ventilen och det hörs att luft strömmar in i övervakningsutrymmet.
- (6) Släpp undertryckstegringsanordningen (eller tryck in den lite), undertrycket sjunker. När ett tryck på ca 10 mbar under det inställda trycket på tryckreduceringsenhet nås stängs magnetventilen igen.



- (7) Om detta uppnås är kontrollen klar.
- (8) Vrid 3-vägsventilen 21 till arbetsläget och dra av undertryckstegringsanordningen.
- (9) Kommentarer i kontrollrapporten om denna kontroll (inkl. uppmätta omkopplingsvärden)

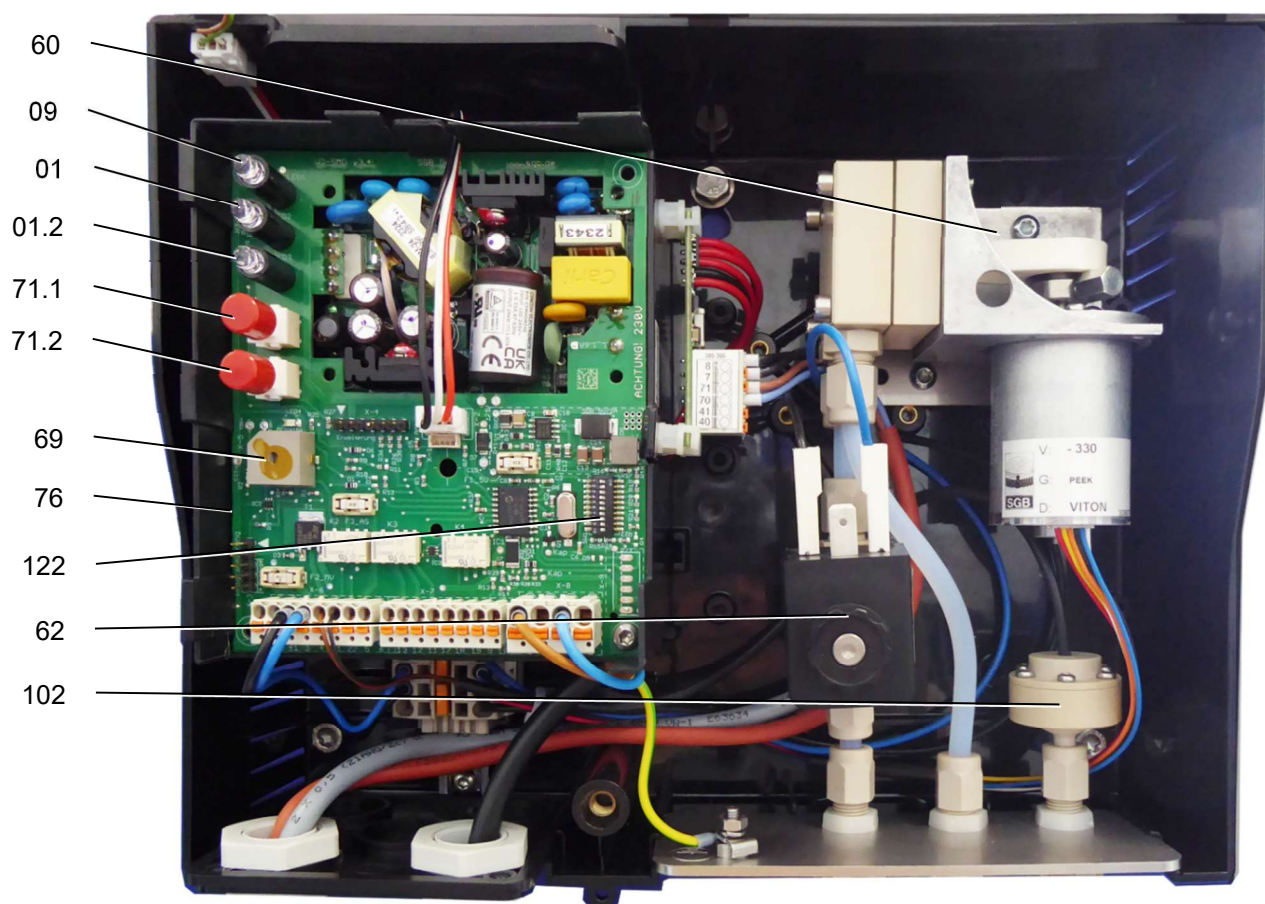
11.3 Läckindikator med PEEK-komponenter

11.3.1 Allmänt

PEEK-utförandet (polyetereterketon) ger mycket hög kemikaliebeständighet för komponenter som kan komma i kontakt med produkten. Det används för att övervaka en mängd olika kemikalier.

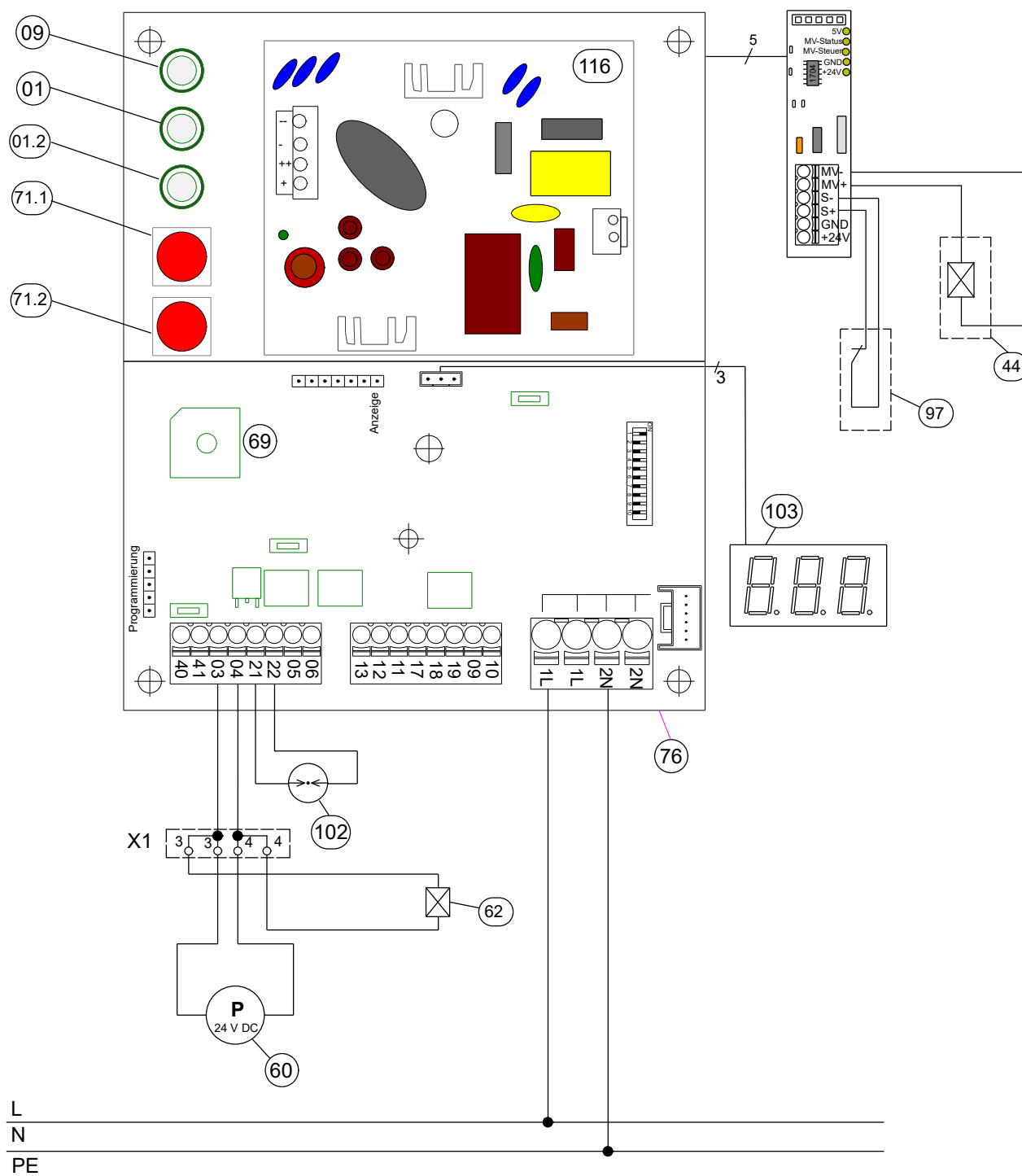
Den backventil som annars används ersätts här av en magnetventil som är ansluten parallellt med pumpen.

11.3.2 Insida plasthölje/PEEK-utförande



- | | |
|------|--|
| 01 | Indikatorlampa "Alarm", röd |
| 01.2 | Indikatorlampa "Alarm 2", gul |
| 09 | Indikatorlampa "Drift/Operation", grön |
| 60 | Vakuumpump |
| 62 | Backventil (här magnetventil) |
| 69 | Summer |
| 71.1 | Omkopplare "Mute" |
| 71.2 | Knappen "Kvittering" i kombination med utförande "T" |
| 75 | Indikeringskort |
| 76 | Moderkort |
| 102 | Tryckgivare |
| 122 | DIP-brytare |

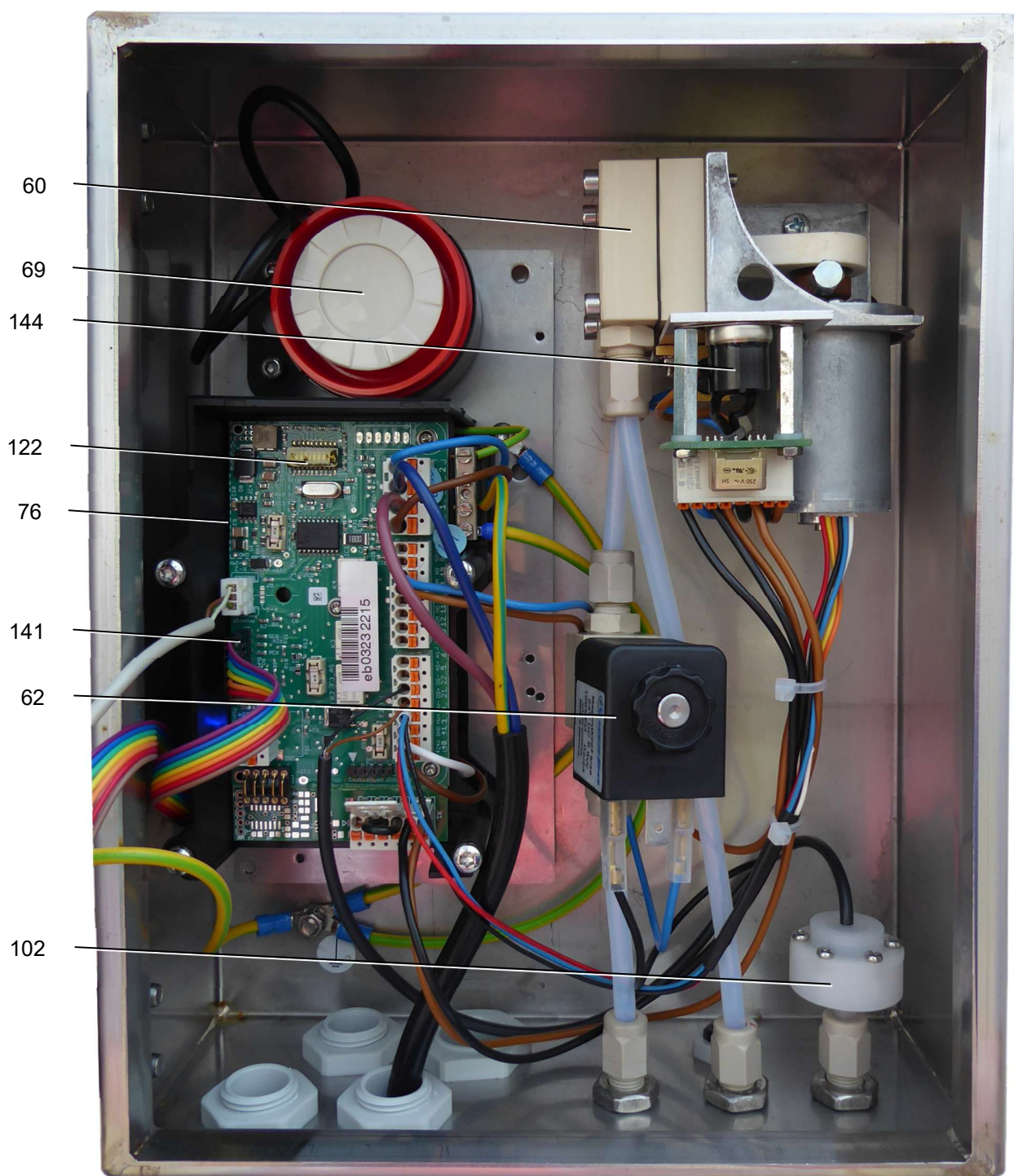
11.3.2.1 Blockdiagram plasthölje/PEEK-utförande



- 01 Indikatorlampa "Alarm", röd
- 01.2 Indikatorlampa "Alarm 2", gul
- 09 Indikatorlampa "Drift/Operation", grön
- 44 Magnetventil, om ansluten
- 60 Vakuumpump
- 62 Backventil (här magnetventil)
- 69 Summer
- 71.1 Omkopplare "Mute"

- 71.2 Knappen "Kvittering" i kombination med utförande "T"
- 76 Moderkort
- 97 Läckagesond, om den är ansluten
- 102 Tryckgivare
- 103 Display
- 116 24 VDC strömförsörjningsenhet

11.3.3 Insidan hölje i rostfritt stål/PEEK-utförande



- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 60 | Vakuumpump |
| 62 | Backventil (här magnetventil) |
| 69 | Summer |
| 76 | Moderkort |
| 102 | Tryckgivare |
| 122 | DIP-brytare |
| 141 | Anslutningsplint membrantangentbord |
| 144 | Temperaturomkopplare, frostskydd |

11.3.4 Magnetventil (endast PEEK-utförande)

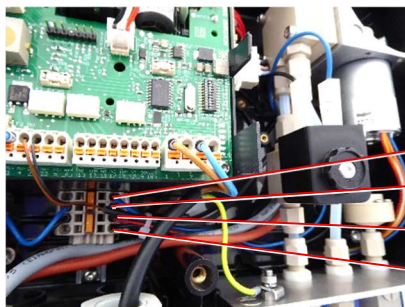
Vid PEEK-utförandet är en magnetventil i stället för en backventil ansluten parallellt med pumpen.

Här visas de extra klämmorna.

Obs!

Magnetventilen har ett polförväxlingsskydd.

11.3.4.1 Plasthölje



3/4

Pump

3+/4*

Magnetventil invändigt

11.3.4.2 Hölje i rostfritt stål



Värmekretskort

VDSMD-kretskort

19 (VDSMD-kretskort)

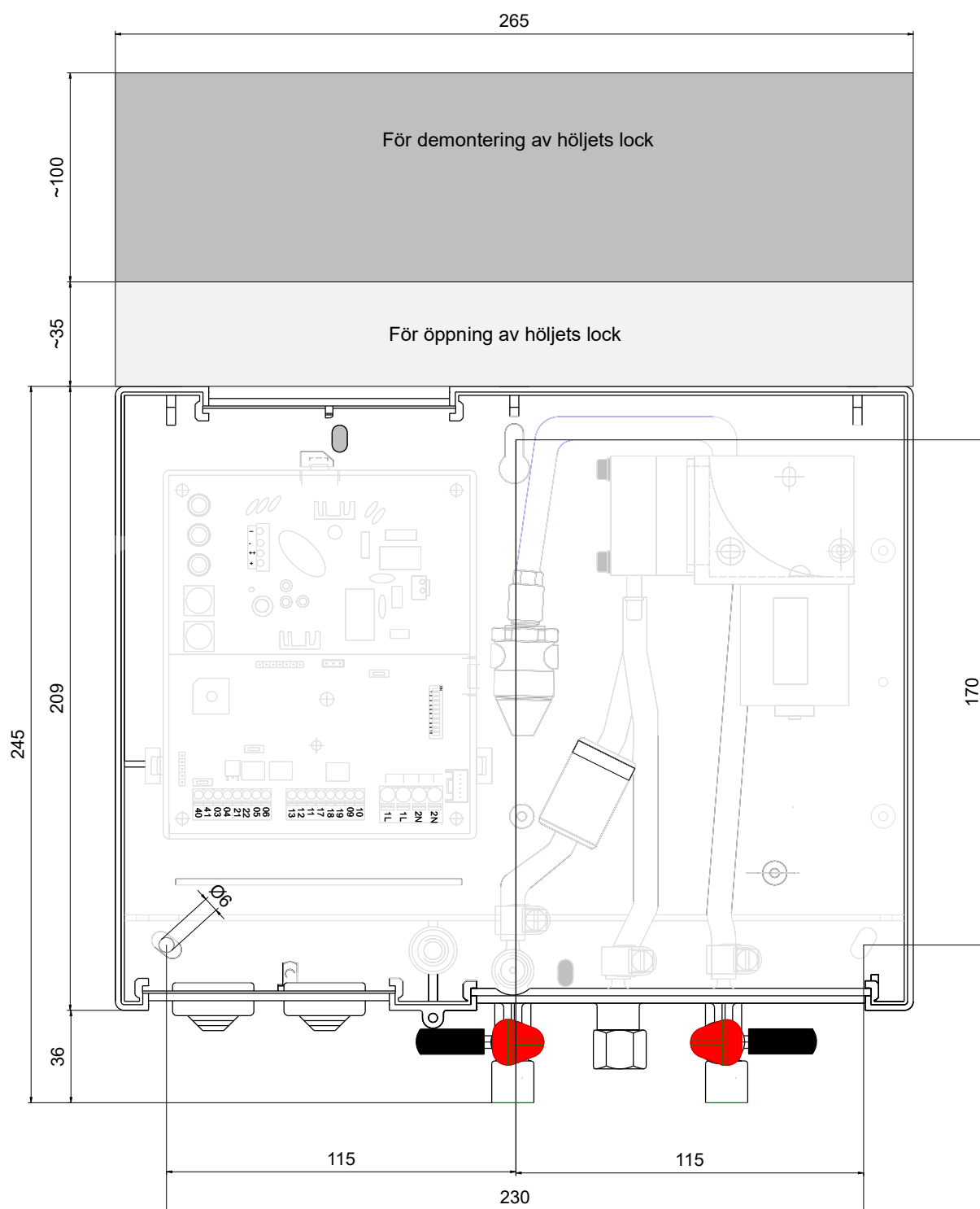
Magnetventil (+)

(-) (Värmekretskort)

Magnetventil (-)

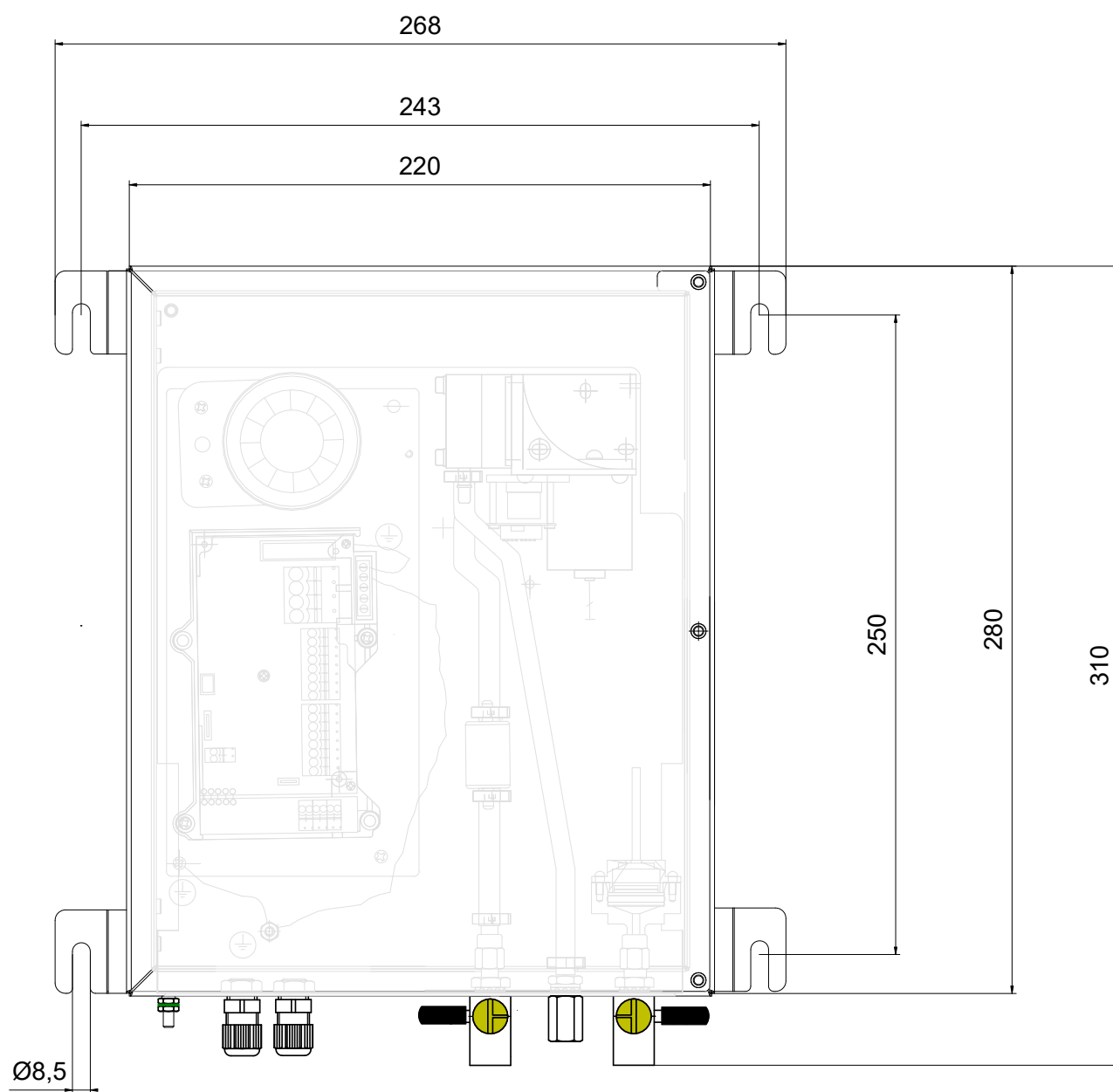
11.4 Mått och bormönster

11.4.1 Plasthölje



Djupet = 110 mm

11.4.2 Hölje i rostfritt stål



Djupet = 120 mm

11.5 Försäkran om överensstämmelse

Vi,
SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen, Tyskland,

är ensamt ansvariga för att läckagevarnaren

VLR .. och VLR .. MV

överensstämmer med de grundläggande kraven i EU-direktiven lagkrav som anges nedan.
Om enheten ändras utan samråd med oss blir denna försäkran ogiltig.

Nummer/kort titel	Överensstämmelse med föreskrifter
2014/30/EU EMC-direktivet	EN 61000-6-3:2007 / A1:2011 EN 61000-6-2:2006 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013
2014/35/EU Lågspänningsdirektivet	EN 60335-1:2012 / A11:2014 / A13:2017 / A1:2019 / A2:2019 / A14:2019 / A15:2020 EN 61010-1:2010 / A1:2019 EN 60730-1:2011
2014/68/EU Direktivet om tryckbärande Anordningar	Tryckhållande utrustningsdel utan säkerhetsfunktion enligt art. 1 nr 2 f) iii)

Överensstämmelsen försäkras av

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martin Hücking'.

p.p. Martin Hücking
(Teknisk chef)

version: 01/2025

11.6 Prestandadeklaration (DoP)

Nummer: **001 EU:s byggproduktsförordning 2014**

1. Unik identitetskod för produkttypen:

Vakuumläckdetektor typ VLR ..

2. Avsedd användning:

Vakuumläckindikator klass I för övervakning av rörledningar med dubbla väggar

3. Tillverkare:

**SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen, Tyskland
Tfn: +49 271 48964-0, e-post: sgb@sgb.de**

4. Representant:

ingen uppgift

5. System för utvärdering och verifiering av prestandakontinuitet:

System 3

6. För prestandadeklaration avseende en byggprodukt som omfattas av en harmoniserad standard:

Harmoniserad standard: EN 13160-1-2:2003

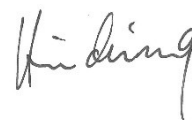
**Anmält organ: TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC
Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Tyskland
Identifieringsnummer för det anmälda testlaboratoriet: 0045**

7. Deklarerad prestanda:

Väsentliga funktioner	Effekt	Harmoniserad standard
Tryckomkopplingspunkter	Godkänt	EN 13160-2: 2003
Tillförlitlighet	10 000 cykler	
Trycktest	Godkänt	
Volymflödesprov vid larmomkopplingspunkten	Godkänt	
Läckindikeringsystemets funktion och täthet	Godkänt	
Temperaturbeständighet	-20 °C .. +60 °C	

8. Undertecknad för och på uppdrag av tillverkaren av:

Civilingenjör M. Hücking, teknisk chef
Siegen, 01/2025

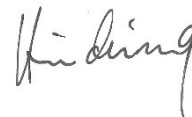


11.7 Försäkran om överensstämmelse från tillverkaren (ÜHP)



Härmed försäkras att läckindikatorn överensstämmer med den standardiserade förvaltningsföreskriften Tekniska byggbestämmelser.

Civilingenjör M. Hücking, teknisk chef
Siegen, 01/2025



11.8 Certifikat TÜV-Nord

Obs:

Av TÜV ej auktoriserad
översättning av den tyska
originalversionen

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

PÜZ (testing, supervision and certification) — centre for
containers, pipelines and pieces of equipment for systems with
substances hazardous to water

Große Bahnstraße 31.22525 Hamburg

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

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

Certification**Contracting body:**

SGB GmbH
Hofstraße 10
D-57076 Siegen

Manufacturer:

See above

Subject of testing:

**Leak detectors with leak detector system type VL .../VLR ... according to
DIN EN 131601:2003 and DIN EN 13160-2:2003
Class I vacuum monitoring system**

Type of test:

Testing of the building product before confirming conformance in line with the ÜHP
(manufacturer's declaration of conformity) procedure (initial testing)

Testing period: 19.06. – 08.12.2014

Test results:

The leak detectors of type VL .../VLR ... as vacuum systems correspond to the
leak monitoring system class I according to EN 13160-1:2003 and meet the
requirements of EN 13160-1:2003 in conjunction with EN 13160-2:2003.
Regarding the area of application and the installation of the leak detectors, the
specifications given in the following shall apply:
- operating manual "Vacuum Leak Detector VL ..", document no. 605.300,
updated 12/2014,
- operating manual "Vacuum Leak Detector VLR", document no. 605.400, updated
12/2014.
Compatibility with the building regulation list A, part 1, order No. 15.43, appendix
is confirmed.

Details on testing can be found in the test report PÜZ 8111391811 dated
08.12.2014 for leak detectors type VL 330.

Hamburg, 08.12.2014

Note:
By TÜV not certified
translation of the German
original version

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Manufacturer Certification Competence Center

Grosse Bahnstrasse 31, D-22525 Hamburg

Phone: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295

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

Certificate no. 8117744963-2

Subject of the test: **Underpressure leak detector type VL(R)..**

Client: SGB GmbH
Hofstrasse 10
57076 Siegen

Manufacturer: SGB GmbH

Test type: Type testing of an underpressure leak detector with alarm device, type VL(R) in accordance with EN 13160-2:2016. Classification of the leak detection system as per classifications in accordance with EN 13160-1:2016.

Test object: Leak detector with alarm device, type VLR 410, device no. 1912430780

Test period: 02/2020

Test location: Accredited test laboratory at
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Test results: **In the type test, the underpressure leak detector of type VLR 410 met the essential characteristics of Table ZA.1 of EN 13160-2:2016 and corresponds to leak detection system class I in accordance with EN 13160-1:2016. The specifications in the technical description "Documentation 605 400" dated 02/2018 apply in relation to the field of application and installation.**

Note: The certificate is only valid in combination with the test report of TÜV NORD test laboratory PB 8117744963-2 dated February 19, 2020. Production inspection is not required in accordance with EN 13160-2:2016.

Hamburg, 2/21/2020

TÜV NORD Systems GmbH & Co. GK
Manufacturer Certification Competence Center

J. Straube



Kontaktinformation

SGB GmbH
Hofstr. 10
DE-57076 Siegen
Tyskland

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

Foton och skisser är inte bindande för leveransomfattningen. Ändringar med ensamrätt för © SGB GmbH, 06/2025