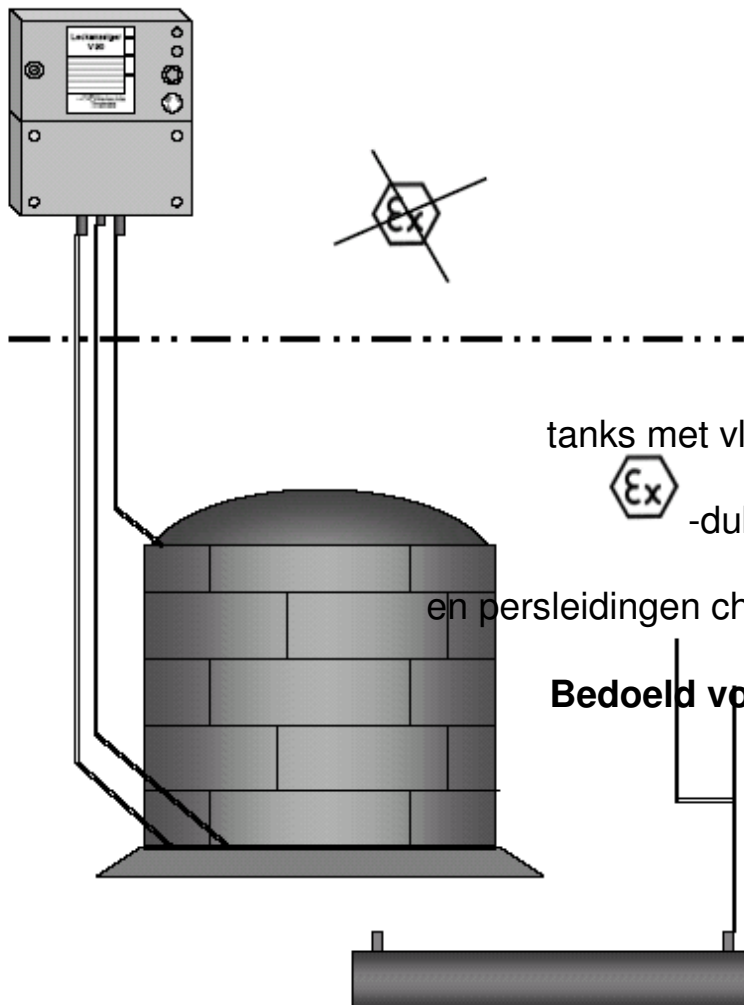


---

# Lekdetectie-unit V90

versie H  
met ingebouwde vacuümpomp

EN-13160  
KIWA K 47899



watervervuilende vloeistoffen,  
en brandbare vloeistoffen  
met een vlampunt  $\leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$

•  
**Voor bewaking van:**

-dubbelwandige tanks,

-dubbelwandige bodems van  
tanks met vlakke bodem conform DIN 4119



-dubbelwandige drukloze leidingen  
voor K1 producten  
en persleidingen chemie en K3 producten tot 6 bar

•  
**Bedoeld voor montage buiten Ex-zones!**

**Documentatie • Montagehandleiding**

---

## Inhoud

Let op

•

Technische beschrijving van de lekdetector

•

Bijlage A t/m D

•

Handleiding

•

Certificaat van overeenstemming

•

KIWA K 47899/01

### **Let op:**

Deze lekdetectie-unit mag in Nederland alleen door een KIWA K-903 gecertificeerde installateur, met getrainde monteurs op het gebied van ASF Thomas lekdetectie, worden gemonteerd en in bedrijf worden gesteld

**Neem alle voorschriften uit deze handleiding in acht!**

## Inhoud

### Technische beschrijving van lekdetectie-unit type V90 H

- 1.0 Omschrijving**
- 2.0 Type**
  - 2.1 Werking / schakelwaarden
- 3.0 Toepassingen**
  - 3.1 Algemeen
  - 3.2 Houders (tanks)
  - 3.3 Leidingen
- 4.0 Beschrijving van de werking**
  - 4.1 Algemeen
  - 4.2 Werking
- 5.0 Constructie**
  - 5.1 Opbouw / overzicht
    - 5.1.1 Combihuis / onderste deel (AK)
    - 5.1.2 Combihuis / bovenste deel (SK)
- 6.0 Montage-instructies**
  - 6.1 Algemeen
  - 6.2 De lekdetector monteren
    - 6.2.1 Verbindingsleidingen (SL, AL, ML)
    - 6.2.2 Elektrische aansluitingen
    - 6.2.3 Speciale instructies
  - 6.3 Montage op houders ( tanks ) met lekdetectievloeistof
- 7.0 Inbedrijfstelling**
  - 7.1 Voorwaarden
  - 7.2 Functiecontrole
    - 7.2.1 Algemeen
    - 7.2.2 De werking controleren
- 8.0 Gebruiksaanwijzingen**
  - 8.1 Algemeen
  - 8.2 Onderhoud
  - 8.3 Controle van de werking
  - 8.4 Instructies voor storingen en alarm

#### Bijlage:

- A. Stuklijst
- B. Tekeningen
- C. Legenda van gebruikte afkortingen
- D. Technische gegevens

## Technische beschrijving

### 1.0 Omschrijving

De lekdetector van het type V90 H is een niet-explosieveilig apparaat dat onderdruk kan detecteren en dat over een ingebouwde vacuümpomp (PU) beschikt. Hij bestaat uit een combihuis met een onderste deel (AK) en een bovenste deel (SK).

### 2.0 Type

Lekdetector Vakumatik 90 H (V90 H), als onderdeel van een lekdetectiesysteem.

### 2.1 Werking / schakelwaarden

Deze lekdetector werkt volgens het onderdrukprincipe. Het werkvacuüm wordt door een vacuümpomp opgewekt. Wanneer de lekdetector op een correcte voedingsspanning is aangesloten, dan licht de groene in-bedrijf lamp (LB) op. Bij alarm licht de rode controlelamp (LA) op en klinkt er een akoestisch signaal (SU). Standaard zijn de volgende schakelpunten ingesteld: (zie ook hoofdstuk 7.2.2.3)

Alarm	„AAN“	=	≥ 325 mbar / onderdruk
Pomp	„UIT“	=	450 mbar / onderdruk

### 3.0 Toepassingen

#### 3.1 Algemeen

De lekdetector is geschikt om ruimtes te bewaken van houders (tanks) en leidingen voor opslag en transport van watervervuilende vloeistoffen, evenals ontbrandbare vloeistoffen met een vlammpunt  $\leq 55$  °C. De lekdetector mag ook worden gebruikt in te bewaken ruimtes (ÜR) met „zone 0“, maar dan dient u wel afdoende veiligheidsmaatregelen te nemen om explosies te voorkomen. Leidingen mogen een maximale werkdruk (in de binnenbuis) van  $P_s \leq 6$  bar hebben. (zie ook hoofdstuk 5.1.1.2, 6.2.1.3), bijlage 2 – bijlage B

#### 3.2 Houders ( tanks ) (zie ook de montagevoorbeelden in bijlage B)

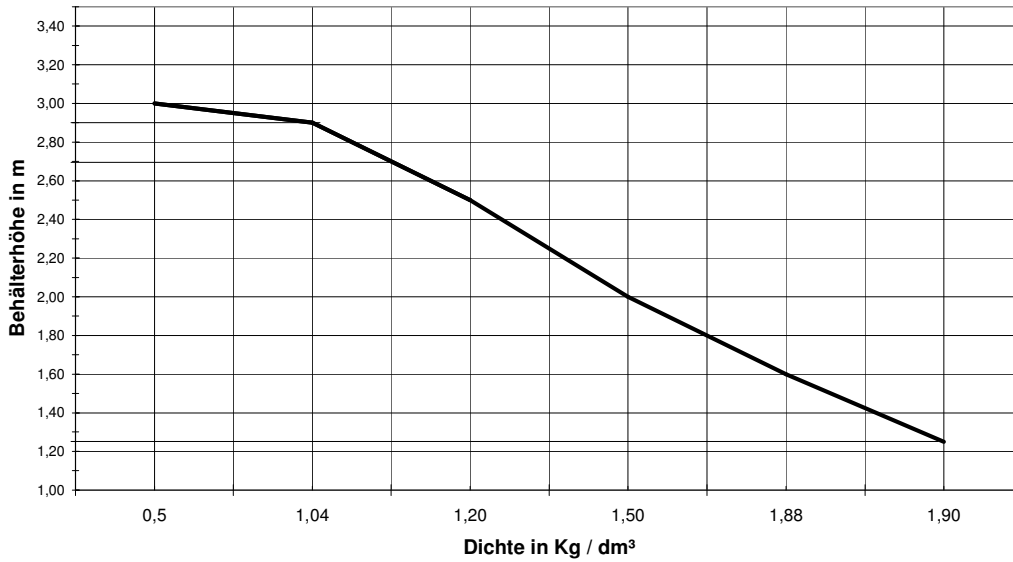
U kunt deze lekdetector gebruiken voor dubbelwandige houders en voor enkelwandige houders met een goedgekeurde lekdetectiebekleding volgens de hoofdstukken 3.2.1 – 3.2.7. Uitsluitend geschikt voor drukloze houders.

##### 3.2.1 Dubbelwandige tanks van staal:

#### **DIN 6608 deel 2, 6616 formulier A, 6619 deel 2, 6623 deel 2, 6624.**

Bij houders met een hoogte of  $\emptyset$  groter dan 2,9 m, mogen alleen producten worden bewaakt waarvan de dichtheid in het toegelaten bereik valt. Neem hierbij **tabel 2** in acht.

**Tabelle 2**

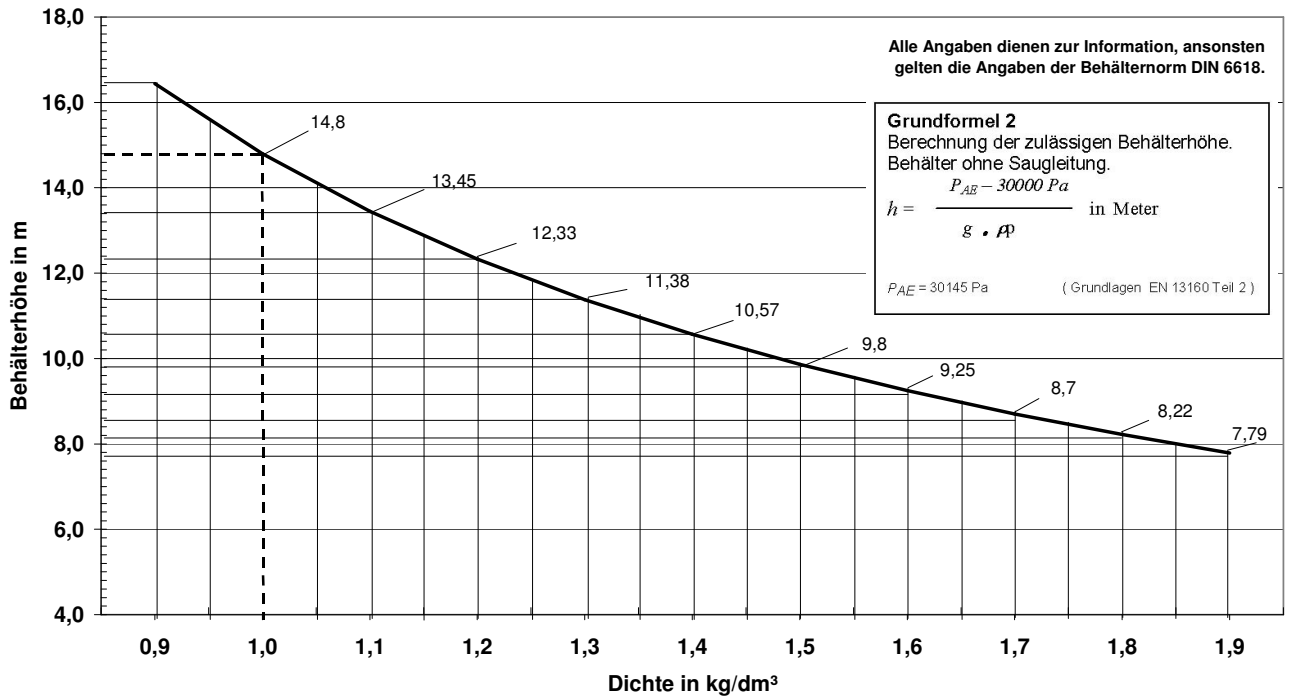


3.2.2 Deze lekdetector mag worden gebruikt:

- voor dubbelwandige KIWA gecertificeerde tanks mits de limieten van **tabel 1** in acht worden genomen.

**Tabelle 1**

Behälterhöhe im Zusammenhang der Dichte eines Lagermediums für Behälter nach DIN 6618



3.2.3 Dubbelwandige cilindrische, rechthoekige of bolvormige tanks met een EN of KIWA certificaat of algemene technische goedkeuring (AbZ) of met een speciale apparaatgoedkeuring van het testcentrum voor lekdetectors van de TÜV Nord, waaruit blijkt dat de te bewaken ruimtes waarop deze lekdetector is aangesloten, geschikt zijn om deel uit te maken van een lekdetectiesysteem.

3.2.5 Deze lekdetector mag worden gebruikt:

Voor dubbelwandige tanks met een vlakke bodem die zijn gebouwd conform DIN-norm 4119-1 voor bovengrondse cilindrische tanks met een vlakke bodem:

- Opgeslagen producten met een vlampunt  $\leq 55$  °C en een tankvolume tot max. 40 m<sup>3</sup>
- Opgeslagen producten met een vlampunt  $> 55$  °C en een tankvolume tot max. 100 m<sup>3</sup>

3.2.7 Andere te bewaken ruimtes, zoals dubbelwandige bodems of opvangruimtes, voor zover deze over een goedkeuring beschikken van het testcentrum voor lekdetectors van de TÜV Nord, waaruit blijkt dat de te bewaken ruimtes waarop deze lekdetector is aangesloten, geschikt zijn om deel uit te maken van een lekdetectiesysteem.

3.2.8 De lekdetector mag ook worden aangesloten op tanks waarin nog deels lekdetectievloeistof aanwezig is. (zie hoofdstuk 6.3)

### **3.3 Dubbelwandige leidingen**

(zie ook de montagevoorbeelden, bijlage B)

3.3.1 Dubbelwandige leidingen van metaal of kunststof, met een algemene technische goedkeuring, of certificaat waaruit blijkt dat de lekdetector geschikt is om deel uit te maken van een lekdetectiesysteem. Bij ontbrandbare vloeistoffen met een vlampunt  $\leq 55$  °C, moet er een detonatiebeveiliging en een vloeistofsper worden gemonteerd op het verbindingstuk waar de zuigleiding van de dubbelwandige leiding op is aangesloten. Als er ontbrandbare vloeistoffen met een vlampunt van  $> 55$  °C worden gebruikt, hoeft er geen detonatiebeveiliging te worden aangebracht.

3.3.2 Volume van de te bewaken ruimte, buisdiameters, buislengtes:

- Deze onderdelen maken deel uit van de betreffende goedkeuring voor de dubbelwandige leidingen van staal of kunststof waaruit blijkt dat de te bewaken ruimtes waarop deze lekdetector is aangesloten, geschikt zijn om deel uit te maken van een lekdetectiesysteem.
- In het certificaat van de leidingen staat wat de toegestane max. lengte van de leidingen mag zijn die met deze lekdetector worden bewaakt.
- Neem altijd de in de goedkeuring van de dubbelwandige leiding genoemde voorschriften en bepalingen in acht.

3.3.3 Hoogteverschillen, bochten in leidingen

In dergelijke installaties moet de zuigleiding van de dubbelwandige leidingen op het laagste punt van de leiding worden aangebracht. Op elk aftakpunt en op het einde van elke leiding moet een schroefdraadaansluiting van 1/4" zijn aangebracht, zodat er een kogelkraan met drukttestmeter kan worden aangesloten om de vrije doorgang in de te bewaken ruimte te controleren.

## **4.0 Beschrijving van de werking**

### **4.1 Algemeen**

De lekdetector V90 H werkt volgens het onderdrukprincipe. Bij dubbelwandige houders, enkelwandige houders met flexibele of stijve lekdetectiebekleding en dubbelwandige leidingen, geeft de lekdetector

een optisch en akoestisch alarm bij het bereiken van de alarmdrempelwaarde door lekkages die de druk in de te bewaken ruimte (ÜR) laten stijgen. Als de binnenwand lek raakt, onder het niveau van de vloeistof in de houder, zal er vloeistof in de te bewaken ruimte (ÜR) binnendringen. Dit geldt ook voor ondergrondse houders en leidingen die zich onder het grondwaterniveau bevinden en een lek ontwikkelen in de buitenwand.

## 4.2 Werking

4.2.1 Gebruik eventueel een geschikte externe vacuümpomp om de te bewaken ruimte (ÜR) snel leeg te kunnen pompen en het werkvacuüm te bereiken. Bij houders voor opslag van ontbrandbare vloeistoffen met een vlammpunt  $\leq 55$  °C, mag voor het leegpompen van de te bewaken ruimte uitsluitend een pomp gebruiken die zowel aan zuig- als aan drukzijde is voorzien van vlamdempers (DS), waarbij verder aan de eisen voor het verpompen van explosiegevaarlijke mengsels met min. PN 10 bar moet worden voldaan (bijv. volgens het certificaat van overeenstemming van te bewaken ruimtes die Ex-zone 0 kunnen zijn). Neem altijd de relevante Ex-veiligheidsvoorschriften in acht.

4.2.2 Is het benodigde werkvacuüm bereikt (circa 450 mbar) en licht de groene in-bedrijf lamp op, dan is de lekdetector klaar voor gebruik. De vacuümpomp kan kleine lekkages in het lekdetectiesysteem compenseren, maar uitsluitend tot een maximaal pompvermogen van 85 (+/-15) liter/uur bij het alarmschakelpunt. Als de vacuümpomp steeds meer tijd nodig heeft om deze lekken te compenseren (bijv. > 1 uur/dag), valt er binnen afzienbare tijd een alarm te verwachten. Om de inschakelduur van de pomp te controleren kunt u een bedrijfsurenteller laten inbouwen.

4.2.2.1 De excentrisch opgehangen drijfstaaf van de vacuümpomp (PU) laat een membraan heen en weer bewegen, zodat met behulp van een keerklep een zuigende werking wordt verkregen (zuigleiding - SL). Via de uitlaatklep in de pompkamer wordt de verpompte lucht via de uitlaatleiding (AL) teruggevoerd naar de houder. De opgebouwde overdruk in de houder wordt via de ontluchtingsbuis van de houder naar de atmosfeer geventileerd. Of de uitlaatleiding (AL) mondt zo dicht mogelijk bij de lekdetector uit in een vloeistofkering (FS) + detonatiebeveiliging (DS).

4.2.2.2 Als er vloeistof (eventueel gemengd met gas) in de te bewaken ruimte (ÜR) is binnengedrongen, dan kan deze als de vloeistofkering (FS) niet goed werkt, via de zuigleiding (SL) in het inwendige van de pomp terecht komen. Via de uitlaatleiding (AL) wordt de vloeistof (eventueel gemengd met gas) weer naar de houder teruggevoerd. Als de AL in een vloeistofkering (FS) met condensvat (WS) uitmondt, sluit het aangezogen medium de FS af en dat leidt tot een alarmmelding. Het pomphuis is een hermetisch afgesloten lichaam met slechts één verbinding met de te bewaken ruimte (ÜR) en met de ontluchting (EV) van de houder. De afdichting van de pompkamer voldoet aan de eisen van de desbetreffende normen.

4.2.2.3 Als het de vacuümpomp (PU) niet lukt om met zijn pompvermogen van circa 85 liter/uur de benodigde bewakingsdruk in stand te houden, zal de druk in de te bewaken ruimte (ÜR) langzaam oplopen tot de alarmdrempelwaarde van circa 325 mbar wordt bereikt, waarna de lekdetector alarm geeft. In dat geval licht de rode controlelamp op en klinkt er continu een akoestisch signaal (zoemer SU). Met de rode drukknop (LDT) kan de zoemer (SU) tijdelijk worden uitgeschakeld, daarbij licht de lamp van de drukknop rood op. Ga daarna volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 7.2 te werk.

4.2.2.4 De drukschakelpunten meten.

De drukschakelaar (D) staat via de meetleiding (ML) in verbinding met de te bewaken ruimte (ÜR). De onderdruk in de te bewaken ruimte (ÜR) trekt een stoter met zijn contactplaat terug in de drukschakelaar (D), waarbij de veerkracht van de ingebouwde drukveer wordt overwonnen. De buiten



het huis geplaatste contactplaat bedient de schakelhefbomen van twee microschakelaars (POMP= "AAN/UIT" ; ALARM= "AAN/UIT"). Wanneer de druk in de te bewaken ruimte (ÜR) stijgt, dan drukt de veer de stoter en de contactplaat naar buiten, waarbij de schakelhefbomen bij de ingestelde schakelwaarden de microschakelaars bedienen. In de „gasruimte“ van de drukschakelaar (D) kunnen, afhankelijk van het bewaakte medium, gassen aanwezig zijn.

## **5.0 Constructie**

( zie ook de technische gegevens, bijlage D )

### **5.1 Opbouw / overzicht**

De lekdetector V90 H bestaat uit een combihuis (KG) met een onderste en een bovenste deel. In het bovenste deel (SK) zijn de elektrische onderdelen geplaatst. In het onderste deel (AK) zitten de pompkamer en de leidingen (SL, AL, ML). Beide delen van het huis zijn hermetisch van elkaar gescheiden en zijn mechanisch met 4 schroeven tot één combihuis (KG) verenigd. (zie tek.nr. 50542, 50454, 50498, bijlage B), zie hoofdstuk 5.1.1.4 Afdichtingen combihuis (KG)

#### **5.1.1 Combihuis / onderste deel (AK)**

Het onderste deel bestaat uit een huis van staalplaat met een vastgeschroefd deksel en ventilatieopeningen aan weerszijden. De pompkamer is voorzien van de aansluitingen voor zuig- en uitlaatleiding, en van ingebouwde detonatiebeveiligingen (DS). De zuigleiding (SL), uitlaatleiding (AL) en de meetleiding (ML) zijn standaard koperen buizen en lopen naar de bodem van het huis. De meetleiding is op de drukschakelaar aangesloten (in het combihuis / bovenste deel) en loopt eveneens naar de doorvoer in de bodem van het huis. Alle schroefkoppelingen zijn gemaakt van messing. (zie ook hoofdstuk 5.1.1.3) Zo dicht mogelijk buiten het huis zijn de testafsluiters en de stopkranen in SL- en ML-leidingen gemonteerd, evenals de schroefkoppeling voor de AL-leiding. Als er een lek ontstaat in de pompkamer (bijv. in het membraan) kan bij „zone 0“ in de te bewaken ruimte (ÜR) / in de verbindingleidingen (SL; AL, ML) maximaal „zone 1“ in de AK ontstaan.

##### **5.1.1.1 Vacuümpomp - pompkamer**

De vacuümpomp bestaat uit een motor en een pompkamer. Beide onderdelen zijn door de wand van de KG heen met elkaar verbinden. De motor is in het bovenste deel (SK) gemonteerd en de pompkamer in het onderste deel (AK). De enige verbinding bestaat uit de aandrijfjas die tussen de motor en de pompkamer zit. Het inwendige van de pompkamer kan zone 0 zijn, zodat in de AK maximaal zone 1 kan ontstaan. (zie tek.nr. 50454, 50506, bijlage B) De pompkamer voldoet aan de eisen voor beschermingsklasse IP 67. Het pompvermogen van de vacuümpomp is begrensd op max. 85 +/- 15 liter per uur. De pompkamer is gemaakt van PPS (bijv. Ryton / R-4) of een gelijkwaardig materiaal. Het membraan is gemaakt van PTFE (bijv. TF 26 of gelijkwaardig). (zie ook hoofdstuk 5.1.1.3)

##### **5.1.1.2 Detonatiebeveiliging**

Binnen de AK zijn in de zuigleiding (SL) en de uitlaatleiding (AL) detonatiebeveiligingen (DS) gemonteerd (apart gecertificeerd). Bij opslag van vloeistoffen met een vlampunt  $\leq 55$  °C in de houder, moet u bij de aansluitingen van de houder (SL, AL, ML) een detonatiebeveiliging monteren. (zie ook hoofdstuk 5.1.1.3)

##### **5.1.1.3 Bestendigheid van onderdelen die met het medium in contact komen**

Standaard is de lekdetector V90 H zodanig uitgevoerd, dat de metalen en niet-metalen onderdelen van de lekdetector, en de montagesets, chemisch bestendig zijn tegen de opgeslagen media (bijv. als de binnenwand van de houder of leiding gaat lekken). Als u vloeistoffen in de houder opslaat die niet in bijlage 2 staan genoemd, moeten de onderdelen van de lekdetector die met het medium in contact kunnen komen uit roestvast staal zijn gemaakt. (zie de lijst van toegestane stoffen volgens DIN 6601) In dat geval moeten ook de verbindingsleidingen (SL, AL, ML) en de schroefkoppelingen, vloeistofkeringen en detonatiebeveiligingen in roestvast staal worden uitgevoerd. (zie ook bijlage 2, bijlage B)

#### 5.1.1.4 Afdichtingen combihuis (KG)

Afdichtingen van het bovenste/onderste deel van het combihuis (KG) bij de doorvoeren:

- de motoras tussen de motor en de pompkamer biedt geen open verbinding. De schroefverbinding (2x M4) tussen de motor en de pompkamer is beveiligd met veerringen en wordt afgedicht door een koperen afdichtingsring. Het contraschroefdraad voor de bevestigingsschroeven zit in de motorflens. De schroeven worden met een aanhaalmoment van 8 Nm vastgedraaid.
- De schroefverbinding (4x M4) tussen het bovenste/onderste deel van het combihuis (KG) wordt op dezelfde manier als hierboven beschreven beveiligd en afgedicht.
- De wandkoppeling tussen het bovenste/onderste deel van het combihuis (KG) wordt met vulcanfiberschijven afgedicht (materiaal: VF 3110/20 ≈ celluloseverbinding). De leidingaansluiting van de drukschakelaar in het bovenste deel (SK) bestaat uit een luchtdichte knelschroefkoppeling. De leidingaansluiting in het onderste deel (AK) bestaat ook uit een luchtdichte knelschroefkoppeling.

#### 5.1.2 Combihuis / bovenste deel (SK)

De SK bestaat uit een huis van staalplaat met een rechts scharnierende, afsluitbare deur en een ventilatieopening aan de motorzijde. Op de kopse kant zitten twee kabelwartels M20x1,5 voor het aansluiten van de netspanning en de uitgang van het potentiaalvrije relais. In de zijkant van de deur zit de groene controlelamp 'in-bedrijf', de rode controlelamp 'alarm', de drukknop (met vergrendeling) voor het uitschakelen van de zoemer en daaronder zit de zoemer zelf. Naast de zoemer kunt u een bedrijfsurenteller voor de vacuümpomp laten inbouwen. In de SK zit een aansluitklemmenblok, het potentiaalvrije relais en de motor met ventilator. De aandrijf-as van de motor is door de bodem van het huis heen luchtdicht verbonden met de pompkamer. De deur kan met de meegeleverde sleutel worden afgesloten. De SK en de AK zijn met 4 schroeven stevig aan elkaar vastgemaakt maar zijn wel hermetisch van elkaar gescheiden.

##### 5.1.2.1 Drukschakelaar (D)

De drukschakelaar heeft een centrale stoter met een contactplaat. Deze contactplaat bedient de schakelhefboom van de twee microschakelaars die in het huis zitten. De contactplaat en de microschakelaars zijn instelbaar. De schakelwaarden zijn bij levering correct ingesteld. (zie hoofdstuk 2.1 en 7.2.2.3) De drukschakelaar voldoet aan de eisen van beschermingsklasse IP 67. De ene microschakelaar schakelt het alarm "AAN/UIT", de andere microschakelaar schakelt de vacuümpomp "AAN/UIT". De drukschakelaar is gemaakt van PPS (bijv. Ryton / R-4) of een gelijkwaardig materiaal. (zie ook hoofdstuk 5.1.1.3), (zie tek.nr.: 6743, bijlage B)

##### 5.1.2.2 Motor

Op de motor is een ventilator aangebracht voor het koelen en het ventileren van de SK. De ventilatie linksonder in de SK zorgt voor aanvoer van voldoende frisse lucht. De motor is alleen via de aandrijf-as met de pompkamer verbonden. Alle elektrische aansluitingen zitten in het aansluitklemmenblok en de drukschakelaar. (zie tek.nr. 50454, 50506, bijlage B)

##### 5.1.2.3 Zoemer (SU) en drukknop met controlelamp (LDT)

De drukschakelaar kan het akoestische alarm inschakelen. U kunt de drukknop (LDT) indrukken om het signaal tijdelijk uit te schakelen. De controlelamp in de drukknop LDT licht daarbij rood op.

#### 5.1.2.4 Potentiaalvrij relais

Het potentiaalvrije relais (PR) kan voor stroomkringen van externe alarmsystemen worden gebruikt, bij elke gewenste spanning. Hij zit samen met de aansluitklemmen op het klemmenblok gemonteerd. Als er een alarmmelding is, kan het potentiaalvrije relais een externe stroomkring sluiten en op die manier het alarm extern doorgeleiden. (zie ook tek.nr. 50454, 50462, bijlage B)

#### 5.1.2.5 Aansluitklemmenblok

Sluit de stroomtoevoer van de lekdetector aan op het aansluitklemmenblok. Een zekering (SiPu) zekert de vacuümpomp tegen spanningspieken. Op klem A kunt u ook een extern alarm aansluiten.

#### 5.1.2.6 Bedrijfsurenteller (optie)

U kunt een bedrijfsurenteller in de SK laten monteren, ter controle van de inschakelduur en -frequentie van de vacuümpomp (in uren).

## 6.0 Montage-instructies

### 6.1 Algemeen

De lekdetector V90 H mag alleen door een daartoe geautoriseerd bedrijf worden gemonteerd en in bedrijf gesteld.

### 6.2 De lekdetector monteren

Schroef de lekdetector op een goed toegankelijke plaats op ooghoogte aan een verticale wand vast met behulp van de 4 meegeleverde schroeven en pluggen, bij voorkeur in een vorstvrije en stofarme ruimte. Gebruik voor het bevestigen de 4 gaten in het **bovenste** deel (SK), om te voorkomen dat de lekdetector beschadigd raakt (vacuümpomp). U mag het combihuis alleen in een beschermkast monteren als deze voldoende is geventileerd. (zie tek.nr.50498, bijlage B) **U mag hem uitsluitend buiten een Ex-zone ophangen!**

#### 6.2.1 Verbindingsleidingen (SL, AL, ML) houder / leiding

- Monteer de knelkoppelingen van de verbindingleidingen zo dicht mogelijk bij de schroefkoppelingen van de lekdetector. Ze mogen niet langer zijn dan 50 m.
- Leid de uitlaatleiding (AL) terug naar de ontluchtingsbuis van de houder, of naar een aansluiting die retour loopt naar de houder.
- Op de aansluiting aan de zuigzijde van de dubbelwandige leiding kan een spuitstuk (T-koppeling) zijn gemonteerd (zuigleiding / meetleiding). **Pas op:** De meetleiding moet, gerekend vanaf het spuitstuk, over ten minste 50% van zijn totale lengte horizontaal lopen.
- Om te voorkomen dat u de verbindingleidingen onderling verwisselt, moet u hun uiteinden met een kleur markeren (wit = SL, rood = ML, groen = AL).
- De gebruikte verbindingleidingen of slangen moeten een inwendige  $\varnothing$  van 6 mm hebben.
- De verbindingleidingen kunststof, koper of RVS. Verbindingsleidingen van kunststof moeten drukvast en weerbestendig zijn. Verbindingsleidingen moeten een minimale nominale druk van PN 10 kunnen weerstaan. Leg ondergrondse verbindingleidingen van kunststof in mantelbuizen, waarbij als deze in explosiegevaarlijke omgevingen uitmonden, gas- en vloeistofdicht moet worden afgesloten. (zie ook hoofdstuk 5.1.1.3), (zie montagevoorbeelden, bijlage B)

6.2.1.1 Monteer de verbindingleidingen verticaal of op afschot (van circa  $3^\circ$  -  $4^\circ$ ) tussen de lekdetector en de tank, om te voorkomen dat er condenswater in de verbindingleidingen achterblijft dat bij vorst kan bevriezen. Is plaatsing op afschot niet mogelijk, monteer dan op de laagste punten van elke verbindingleiding een waterafscheider (WS).

6.2.1.2 Monteer zo dicht mogelijk bij de zuigleidingsaansluiting van de houder een vloeistofkering (FS) en een condensvat.

6.2.1.3 Als u vloeistoffen bewaakt met een vlampunt van  $\leq 55^\circ\text{C}$ , dan moet u zo dicht mogelijk bij de aansluitingen voor de zuigleiding, de meetleiding en de uitlaatleiding op de tank / leiding, een geschikte detonatiebeveiliging (DS) monteren (apart gecertificeerd). (zie tek.nr.: 50059, bijlage B)

6.2.1.4 De waterafscheider (WS), vloeistofkering (FS) en detonatiebeveiligingen (DS) moeten chemisch bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistoffen. (zie hoofdstuk 5.1.1.3, bestendigheid van onderdelen die met het medium in contact komen)

6.2.1.5 U mag het bovenste deel van het combihuis (SK) uitsluitend openen als de stroomtoevoer naar de lekdetector is onderbroken! Is dat niet mogelijk, neem dan bij het werken aan de SK

voldoende veiligheidsmaatregelen om ongevallen door elektrische schokken (**Levensgevaar!**) te voorkomen.

## **6.2.2 Elektrische aansluitingen**

Leid de netspanningskabel door de kabelwartel M20x1,5 direct naar het aansluitklemmenblok en schroef hem direct, zonder tussenschakelaar of extra stekkerverbinding, vast aan de klemmen L, N, PE en de zekering (SiPu). Schroef de aders stevig vast en zorg dat ze geen kracht uitoefenen op de kabel. (zie aansluitschema, bijlage B)

6.2.2.1 Leid de kabel van het externe alarm door de aangegeven kabelwartel van de SK en sluit hem aan op het potentiaalvrije relais (PR). De toelaatbare schakelcontactbelasting bedraagt 230 VAC / 50 Hz / 8 A en moet extern worden gezekerd tegen overbelasting. Raadpleeg het schakelschema of het elektrische functieschema voor de aansluitingen. (zie tek.nr. 50462, 50463, bijlage B)

## **6.2.3 Speciale instructies**

Neem altijd de ter plaatse geldende voorschriften van energieleverancier in acht, evenals de algemeen geldende wet- en regelgeving op dat gebied.

## **6.3 Montage op tanks met lekdetectievloeistof**

6.3.1 Demonteer het lekdetectiesysteem (LA) met de lekdetectievloeistof (LAF).

6.3.1.1 Om de lekdetector V90 H aan te kunnen sluiten op een dubbelwandige houder die is gevuld met lekdetectievloeistof, moet u eerst de LAF van het oude lekdetectiesysteem uit de te bewaken ruimte verwijderen.

6.3.1.2 Demonteer de verbindingsleidingen (SL, AL, ML) tot aan het schroefdraad van de vul- en testaansluitingen.

6.3.1.3 Voer de LAF volgens de geldende wet- en regelgeving af.

6.3.1.4 Let op, belangrijk: Oefen geen overdruk uit op de te bewaken ruimte om de LAF te verwijderen!

6.3.2 Tref voorbereidingen voor het wegzuigen van de lekdetectievloeistof.

6.3.2.1 Draai twee schroefkoppelingen stevig vast in de schroefdraadaansluitingen van de houder (inw.diam. 1"). (leverbaar als montageset)

6.3.2.2 Laat één aansluiting van de houder open, hier wordt later een vacuümdrukmeter op aangesloten. Sluit de benodigde onderdelen aan op de tweede aansluiting volgens het montageschema van tekeningnr.: 50549 in bijlage B.

6.3.3 Laat de lekdetector V90 H de lekdetectievloeistof wegzuigen naar een condensvat.

6.3.3.1 Zuig de LAF in overeenstemming met het montageschema in tek.nr. 50550, bijlage B, weg naar een condensvat dat u, afhankelijk van het formaat van de houder, tussendoor enkele malen moeten legen. Sluit altijd eerst de stopkraan.

6.3.3.2 De minimale hoeveelheid weg te zuigen LAF staat in de tabel in tek.nr. 50550. Vang het volume aan weggezogen LAF op om te kunnen controleren of er inderdaad slechts een klein en toelaatbaar restant aan LAF in de te bewaken ruimte van de houder is achtergebleven.

6.3.3.3 Blijf zuigen tot er geen LAF meer wordt aangezogen en er een vacuüm van 600 mbar in de te bewaken ruimte is gecreëerd. Als dit het geval is, mag u aannemen dat er voldoende lucht in de te bewaken ruimte aanwezig is.

6.3.4 Let op, belangrijk: Als een houder (tank) ooit gevuld is (geweest) met een vloeistof met een vlampunt van  $\leq 55$  °C, dan moet u afdoende veiligheidsmaatregelen nemen om explosies te voorkomen!

6.3.4.1 Bij dubbelwandige leidingen gaat u op dezelfde manier te werk als in hoofdstuk 6.3.

6.3.5 Voer de lekdetectievloeistof af  
Laat de opgevangen LAF volgens de geldende wet- en regelgeving op dat gebied verwerken.

6.3.6 Montage / inbedrijfstelling van de lekdetector V90 H

6.3.6.1 Monteer de lekdetector volgens de montage- (hoofdstuk 6.0) en inbedrijfstellinginstructies (hoofdstuk 7.0) .

6.3.6.2 We raden aan om direct na de vlotterklep een groter condensvat in de zuigleiding te monteren dan normaal. Het is namelijk mogelijk dat er toch nog meer vloeistof dan gewoonlijk wordt aangezogen.

6.3.6.3 Als u een condensvat in de zuigleiding monteert, controleer dit dan vaker dan gewoonlijk op de aanwezigheid van vloeistoffen.

## 7.0 Inbedrijfstelling

Na het monteren van de lekdetector, het aansluiten van de netspanning en het controleren of de verbindingen (SL, AL, ML) correct zijn verbonden met de waterafscheider, vloeistofkering, enz., is de lekdetector klaar voor gebruik.

### 7.1 Voorwaarden

Wanneer u de lekdetector aansluit op de netspanning, lichten zowel de groene controlelamp „inbedrijf“ als de rode controlelamp „alarm“ op. Ook de zoemer is geactiveerd, maar u kunt deze met de drukknop (LDT) tijdelijk uitschakelen. De controlelamp in de drukknop LDT licht daarbij rood op. De vacuümpomp pompt de lucht uit de te bewaken ruimte tot de ingestelde schakelwaarde voor 'pomp UIT' bij circa 450 mbar wordt bereikt. Om de vacuümdruk snel op te bouwen als er geen product in de tank aanwezig is, of is geweest, mag u een externe vacuümpomp gebruiken. Als u vloeistoffen met een vlampunt van  $\leq 55$  °C wilt bewaken, of als deze al eerder in de houder aanwezig zijn geweest, moet u een explosieveilige vacuümpomp gebruiken. Neem afdoende veiligheidsmaatregelen om explosies te voorkomen! In het laatste geval moeten er ook geschikte detonatiebeveiligingen (DS) op de houder zijn gemonteerd. (zie ook hoofdstuk 5.1.1.2)

### 7.2 Functiecontrole

### 7.2.1 Algemeen

Voer een functiecontrole uit:

- bij de inbedrijfstelling van de lekdetector,
- bij storingen en alarmmeldingen zonder duidelijke oorzaak.

De functiecontrole bepaalt of de lekdetector volledig correct werkt.

### 7.2.2 De werking controleren

Als u vloeistoffen met een vlammpunt van  $\leq 55$  °C bewaakt, moet u afdoende veiligheidsmaatregelen nemen om explosies te voorkomen!

7.2.2.1 De groene in-bedrijflamp (LB) moet ten alle tijde oplichten.

7.2.2.2 De rode controlelamp (LA) moet oplichten in alarmsituaties, bijv. bij het bereiken van de alarm-schakelwaarde van circa 325 mbar, of als er een kabelbreuk in het bovenste deel van het combihuis (SK) is gedetecteerd. Tegelijk moet hierbij het akoestische alarm (SU) klinken.

7.2.2.3 U kunt de schakelwaarden testen door op de testafsluiter (PH) een geschikt testapparaat aan te sluiten. Door de beluchtingsschroef open te draaien, verdwijnt langzaam de vacuümdruk uit de te bewaken ruimte, de verbindingssleidingen en de lekdetector. De schakelwaarden zijn bij levering ingesteld op een

**vacuümdruk** van circa:

„Alarm aan“	<b>325 / + 30 mbar</b>
„Alarm uit“	410 mbar (vanwege de schakelhysterese)
„Pomp aan“	375 mbar (vanwege de schakelhysterese)
„Pomp uit“	<b>450 / <math>\pm</math> 15 mbar</b>

U kunt controleren of de schakelwaarden correct zijn terwijl de druk in de te bewaken ruimte (ÜR) langzaam oploopt. Als de waarden niet kloppen, kunt u de schakelwaarden op de drukschakelaar (D) corrigeren. (zie tek.nr.: 6743, bijlage B)

7.2.2.4 Met de drukknop (LDT) kan de zoemer (SU) tijdelijk worden uitgeschakeld, daarbij licht de rode controlelamp in de LDT op. Als u de lekdetector weer normaal in bedrijf stelt, druk dan nogmaals op de LDT, dan dooft de rode controlelamp. De zoemer (SU) zal nu weer werken.

7.2.2.5 Na het testen van het alarm moet u de beluchtingsschroef (BS) weer sluiten, zodat de vacuümpomp de vacuümdruk in de te bewaken ruimte opnieuw kan opbouwen. Als de rode controlelamp (LA) is gedoofd, de zoemerdrukknop (LDT) is gedoofd en de zoemer is uitgeschakeld, dan mag alleen de groene in-bedrijflamp (LB) nog oplichten. De vacuümpomp mag niet zijn ingeschakeld. Nu werkt het lekdetectiesysteem weer correct.

## 8.0 Gebruiksaanwijzingen

### 8.1 Algemene aanwijzingen

Een correcte montage van de lekdetector is de beste garantie voor een storingsvrije werking van de lekdetector tijdens het bewaken van de installatie en de houder. Als de vacuümpomp veelvuldig wordt ingeschakeld, duidt dit op toenemende of grotere lekkages. De vacuümpomp kan kleine lekken compenseren, maar als er steeds meer tijd nodig is om deze lekken te compenseren (bijv. > 1 uur/dag), valt er binnen afzienbare tijd een alarm te verwachten. Het is normaal dat de vacuümpomp regelmatig wordt ingeschakeld, dit is niet schadelijk of onveilig.

## **8.2 Onderhoud**

### **8.2.1 Let op:**

Als u vloeistoffen met een vlampunt van  $\leq 55$  °C bewaakt, moet u afdoende veiligheidsmaatregelen nemen om explosies te voorkomen!

8.2.2 Als de lekdetector correct is gemonteerd en normaal werkt, heeft hij verder geen onderhoud. Als u echter condensvaten (waterafscidders) heeft gemonteerd, moet u deze regelmatig controleren op de aanwezigheid van vloeistoffen. Er kunnen resten condenswater of opgeslagen product in zitten. U moet verder alleen jaarlijks de werking controleren, zoals in hoofdstuk 8.3 staat beschreven.

## **8.3 Controle van de werking**

### **8.3.1 Algemeen**

Laat de werking van de lekdetector jaarlijks controleren door een gekwalificeerde vakman of door een gespecialiseerd bedrijf!

8.3.2 De groene in-bedrijflamp moet ten alle tijde oplichten, ook bij alarm.

8.3.3 Sluit op de test aansluiting van de lekdetector een geschikt testapparaat aan en draai de testafsluiter (PH) open. Op het testapparaat kunt u nu de schakelwaarden van de lekdetector aflezen. Zie hoofdstuk 7.2.2 voor meer informatie en voor de instelwaarden.

8.3.4 Draai de beluchtingsschroef (BS) van de beluchtingsklep open zodat er lucht naar de te bewaken ruimte kan stromen, waardoor het vacuüm ontwijkt en de druk in de te bewaken ruimte zal stijgen. De lekdetector moet optisch en akoestisch alarm slaan, en daarbij moet de rode controlelamp oplichten en moet de zoemer klinken. Dit zal gebeuren als de vacuümdruk in de te bewaken ruimte het alarmschakelpunt heeft bereikt. Het alarmschakelpunt ligt bij een vacuümdruk van  $\geq 325$  mbar.

8.3.5 Zoek na de alarmmelding naar de oorzaak van de storing, bij voorkeur zonder de vacuümpomp elektrisch los te koppelen, zodat een zo groot mogelijke vacuümdruk wordt behouden. (zie ook hoofdstuk 8.4)

8.3.6 Als de oorzaak van het alarm is verholpen, en de rode controlelamp „Alarm“ is gedoofd, moet u nogmaals op de zoemerdrukknop (LDT) drukken zodat de rode controlelamp in de drukknop niet langer oplicht. Pas dan is de zoemer weer ingeschakeld. (zie ook hoofdstuk 7.0)

8.3.7 Als alle functies zijn ingeschakeld en de oorzaak van de lekkage is verholpen, dan zal de lekdetector weer correct werken als bewakingssysteem.

## **8.4 Instructies voor storingen en alarm**

Als u vloeistoffen met een vlampunt van  $\leq 55$  °C bewaakt, moet u afdoende veiligheidsmaatregelen nemen om explosies te voorkomen!

3.2.2 In geval van storingen slaat de lekdetector alarm en licht de rode controlelamp „Alarm“ op en klinkt de ingebouwde zoemer. De vacuümdruk in de te bewaken ruimte is tot circa 325 mbar gestegen. Er zit een lek in het systeem.



8.4.2 Laat de storing direct onderzoeken en oplossen door gekwalificeerde medewerkers of door een gespecialiseerd bedrijf.

8.4.2.1 Lekkages kunnen de volgende oorzaken hebben:

een lek in de schroefkoppelingen, condensvaten (waterafscheiders) of detonatiebeveiligingen, of beschadigde membranen en kleppen in de vacuümpomp of de drukschakelaar, een lek in de aansluitingen van de houder of in de lekdetectiebekleding.

8.4.2.2 Een eerste controle kan bestaan uit:

Overbrug de lekdetector met een geschikt type slang (sluit SL en ML tijdelijk kort) en controleer of de lekdetector zelf lekt. Schakel de vacuümpomp in, zodat u de schakelwaarden op het aangesloten testapparaat kunt controleren. De vacuümpomp moet zichzelf na enkele seconden uitschakelen. Als de lekdetector in orde is, controleer dan daarna de verbindingsleidingen en de houder. **Let op:** Als u de leidingen van de zuig- en meetleiding van de lekdetector losmaakt, gaat het aanwezige werkvacuüm verloren. De vacuümpomp werkt continu. Neem altijd voldoende veiligheidsmaatregelen om te voorkomen dat er explosies ontstaan!

8.4.2.3 Als de vacuümpomp oververhit is geraakt, zal in ingebouwde thermische beveiliging de vacuümpomp uitschakelen. Als er in dat geval kleine lekkages zijn, kan de vacuümpomp deze niet meer compenseren en wordt er alarm geslagen. Verhelp in dergelijke gevallen eerst de lekkage, omdat de vacuümpomp te lang achtereen heeft moeten pompen.

8.4.3 U mag de deur van het bovenste deel (SK) van het combihuis alleen openen als u de nodige veiligheidsmaatregelen in acht neemt, anders kunt u een elektrische schok krijgen **-Levensgevaar-**.

8.4.4 Als er alarm is geslagen terwijl er geen sprake is van drukverlies, dan is er waarschijnlijk sprake van een storing in het elektrische systeem (zoals een kabelbreuk of een defecte zekering). Repareer of vervang de defecte onderdelen. Ga daarna volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 7.0 te werk.

8.4.5 Als het werkvacuüm in de te bewaken ruimte na het controleren van de werking (zie ook hoofdstuk 8.3) niet kan worden gehandhaafd, dan zit er waarschijnlijk een lek in de houder of de leiding. Laat het lek repareren. (schakel een installatiebedrijf in)

8.4.6 Na het verhelpen van de storing en het opheffen van het alarm, kan de lekdetector opnieuw in bedrijf worden gesteld. Ga volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 7.0 te werk.

Puchheim, 24-10-2008

**Gardner Denver Thomas GmbH**

Technische directie

ASF® Leckanzeiger Systeme



Leimbach

## BIJLAGE -A-

### Stuklijst lekdetector V90 H

Nr.	Onderdeel	Opmerking	Fabrikant
1.	Combihuis SK / AK	Huis van staalplaat	Firma Dessauer of gelijkwaardig
2.	Vacuümpomp	Motor in SK Pompkamer in AK	Thomas
3.	Drukschakelaar	met 2 microschakelaars	Thomas
4.	Testkranen (SL, ML )	messing of roestvast staal	Thomas
5.	Potentiaalvrij relais	Extern alarm	Firma Finder of gelijkwaardig
6.	Zoemer	230 VAC / 50 Hz	Firma Werma of gelijkwaardig
7.	Controlelamp / groen	In-bedrijf 230 VAC / 50 Hz	Firma Signallux of gelijkwaardig
8.	Controlelampje / rood	Alarm 230 VAC / 50 Hz	Firma Signallux of gelijkwaardig
9.	Drukknop met controlelampje	Zoemer UIT 230 VAC / 50 Hz	Firma Telemechanic of gelijkwaardig
10.	Detonatiebeveiligingen	SL, AL	Thomas
11.	Bedrijfsurenteller	Inbouw als optie	Firma Telemechanic of gelijkwaardig

## BIJLAGE -B-

### Tekeningen lekdetector V90 H

1.	Combihuis met bovenste en onderste deel (SK / AK)	50542
2.	Onderdelenoverzicht SK / AK	50454
3.	Huis- en montage-afmetingen	50498
4.	Aansluitschema	50462
5.	Elektrisch functieschema	50463
6.	Drukschakelaar, instelinstructies ( vacuümdruk )	6743
7.	Vacuümpomp / inbouw	50506
8.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige bodems voor tanks met vlakke bodem conform DIN 4119	50543
9.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige houder	50545
10.	Montagevoorbeeld voor houder en beluchtingsklep	50546
11.	Montagevoorbeeld voor houder conform DIN 6616	50547
12.	Montagevoorbeeld met houder DIN 4119	50548
13.	Montageschema voor wegzuigen lekdetectievloeistof voorbeeld 1	50549
14.	Montageschema voor wegzuigen lekdetectievloeistof voorbeeld 2	50550
15.	Montageschema met detonatiebeveiliging en vloeistofkering voor zuig-, uitlaat- en meetleiding	50059
16.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige leiding	50551
17.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige leiding, uitlaatleiding met eigen ontluchting	50552
18.	Media-overzicht van brandbare vloeistoffen	Bijlage 2

## BIJLAGE -C-

Legenda van de gebruikte afkortingen voor lekdetector V90 H
---

A	= Extern alarm
AK	= Armaturenkast (combihuis / onderste deel)
AL	= Uitlaatleiding
BE	= Houder
DS	= Detonatiebeveiliging
D	= Drukschakelaar
EV	= Ontluchtungsklep
FS	= Vloeistofkering
KG	= Combihuis / bestaande uit AK + SK
LA	= Controlelamp - rood ( alarm )
LAF	= Lekdetectievloeistof
LB	= Controlelamp - groen ( in-bedrijf )
LDT	= Drukknop met controlelampje
MBS	= Montageset
ML	= Meetleiding
PH	= Testafsluiter
PR	= Potentiaalvrij relais
PU	= Vacuümpomp
SiPu	= Zekering pomp
SK	= Schakelkast (combihuis / bovenste deel)
SL	= Zuigleiding
SU	= Zoemer
ÜR	= Te bewaken ruimte
WS	= Waterafscheider

## BIJLAGE -D-

Technische gegevens lekdetector V90 H
---------------------------------------

### 1.0 Aansluitgegevens / algemeen

1.1	Netspanning - aansluitwaarde	230 VAC / 50 Hz - 52 W
1.2	Schakelstroom	230 VAC - max. 5 A
1.3	Potentiaalvrij relais	230 VAC – max. 8 A / min. 6 V – 10 mA
1.4	Externe zekering	230 VAC - 10 A
1.5	Bedrijfsurenteller (optie) (weergave in uren)	230 VAC – 8 mA

### 2.0 Algemene gegevens

2.1	Vacuümpomp	85 (+/-15) liter/uur – bij min. 325 mbar
2.1.1	Uitschakeltemperatuur	ca. 115 °C
2.1.2	Pompkamer	IP 67
2.2	Drukschakelaar	IP 67
2.3	Geluidsniveau (zoemer)	circa 72 dB(A) op 1 m afstand
2.4	Omgevingstemperatuur	T <sub>A</sub> = -10 °C ..... +50 °C
2.5	Veiligheidsklasse	IP 54

### 3.0 Veiligheidsgegevens

3.1	Explosiegroep	IIA/B
3.2	Temperatuurklasse	T4
3.3	Drukvastheid van de lekdetector	max. PN10
3.4	Niet bedoeld voor montage in Ex-zones!	

**! Neem de voorschriften uit alle handleidingen in acht!**

## Handleiding

### Lekdetector V 90, versies N / H

#### Elektrische specificaties en veiligheidsgegevens

##### 1.0

Elektrische specificaties – algemeen	Veiligheidsgegevens
Netspanning - aansluitwaarde = 230 VAC / 50 Hz / 52 W Schakelstroom = 230 VAC / 5 A	Montageplaats: Uitsluitend buiten Ex-zones Uitschakeltemperatuur motor ~ 115°C Temperatuurklasse - T 4
Schakelstroom / extern alarm = 230 VAC / 10 A Extern alarm = 230 VAC / 4 A	Explosiegroep conform DIN 50014 - IIA of IIB
Potentiaalvrij relais = 230 VAC – max. 8 A / min. 6 V – 10 mA	De ingebouwde detonatiebeveiligingen voldoen aan explosiegroep IIA. Is explosiegroep IIB vereist, monteer dan extra detonatiebeveiligingen buiten het combihuis van de V90. (zie hoofdstuk 2.0) Omgevingstemperatuur - T <sub>A</sub> = - 20 °C..+50 °C Drukvastheid van de lekdetector (ÜR) max. PN10

##### 2.0 Veiligheidsvoorschriften

- Het geventileerde combihuis (KG) van de lekdetector mag niet in Ex-zones 1 of 2 worden gemonteerd.
- In de te bewaken ruimte (ÜR), in de verbindingsledingen (SL, AL, ML) en in de pompkamer kan zone 0 voorkomen.
- Neem bij het werken aan of in het combihuis van de lekdetector afdoende veiligheidsmaatregelen om explosies te voorkomen.
- Monteer de lekdetector V90 in een goed geventileerde en stofarme ruimte.
- Neem bij de montage, de inbedrijfstelling en het testen van de lekdetector afdoende veiligheidsmaatregelen om explosies te voorkomen.
- Als u deze lekdetector gebruikt voor explosiegroep IIB, monteer dan eveneens detonatiebeveiligingen voor explosiegroep IIB op de lekdetector. Dit geldt ook voor de aansluitingen op de houder of de leidingen. Controleer of op de lekdetector en op de detonatiebeveiligingen de correcte markeringen zijn aangebracht voor de gewenste toepassing. Deze zijn ten minste:

 II G IIA T4, of  II G IIB/3 T4.

## **3.0 Gebruiksaanwijzingen**

### **3.1 Algemene aanwijzingen**

Een correcte montage van de lekdetector is de beste garantie voor een storingsvrije werking van de lekdetector tijdens het bewaken van de installatie en de houder. Als de vacuümpomp veelvuldig wordt ingeschakeld, duidt dit op toenemende of grotere lekkages.

### **3.2 Ventilatie van het combihuis (KG) – bovenste en onderste deel (SK / AK)**

Bij lekken in de AK bijv bij de schroefkoppelingen, of door beschadiging van de membranen / kleppen in de vacuümpomp, kunnen er zich mogelijk explosieve gasmengsels in de AK ophopen. Om dit te voorkomen zijn aan weerszijden van het huis (AK) ventilatieroosters (7 cm x 9 cm ) aangebracht die voor voldoende ventilatie zorgen. De ventilatie via de roosters links in het bovenste deel van het huis (SK) levert in combinatie met de ventilator van de motor voldoende ventilatie in de SK. Als de motor een temperatuur bereikt van circa 115 °C, dan wordt hij door de ingebouwde thermische beveiliging uitgeschakeld. Na afkoeling wordt de vacuümpomp weer ingeschakeld, indien de vacuümdruk de vereiste schakelwaarde heeft bereikt. (zie tek.nr.: 50542, 50454, bijlage B, in de documentatie van de lekdetector)

### **3.3 Beschrijving van de gasruimte = de te bewaken ruimte (ÜR)**

3.3.1 De gasruimte omvat de te bewaken ruimte van een dubbelwandige houder / leiding, de verbindingsleidingen (SL, AL, ML) en de pompkamer van de vacuümpomp.

3.3.2 Door een lek in de binnenwand van de houder of leiding kan de vacuümpomp ontbrandbare vloeistoffen en/of een explosief gas-luchtmengsel via de zuigleiding naar de pompkamer en de uitlaatleiding pompen, waardoor er zone 0 in de te bewaken ruimte – gasruimte ontstaat. Buiten de gasruimte kan zone 1 aanwezig zijn. De gasruimte –te bewaken ruimte / zuigleiding / pompkamer / uitlaatleiding, staat niet in verbinding met het motorgedeelte van de vacuümpomp. De motor van de vacuümpomp is vanwege de scheiding tussen de Ex-zones gemonteerd in het bovenste deel van het huis (SK).

3.3.3 De motoras is door de wand van het huis heen via een excentrische krukas met het membraan van de pompkamer verbonden. De motor en de pompkamer zijn zodanig afgedicht, dat er geen explosieve gasmengsels in het bovenste deel van het huis kunnen doordringen. Als het membraan is beschadigd of is gescheurd, staat de gasruimte in open verbinding met het inwendige van het huis (AK). Bij een beschadigd of gescheurd membraan is er geen pompwerking meer, en zal de lekdetector alarm slaan vanwege de oplopende druk. In het inwendige van het huis (AK) kan geen zone 0 ontstaan. Bij een defect in de drukschakelaar door een lek, zoals een gescheurd membraan, kan in het huis van de SK geen Ex-zone ontstaan.

### **3.4 Onderhoud**

Als de lekdetector correct is gemonteerd en normaal werkt, heeft hij verder geen onderhoud. Als u echter condensvaten heeft gemonteerd, moet u deze regelmatig controleren op de aanwezigheid van vloeistoffen. Er kunnen resten condenswater of opgeslagen product in zitten. Let op of er geen explosieve gasmengsels of vloeistoffen in de condensvaten zitten. Controleer jaarlijks de werking.

**Neem daarbij afdoende veiligheidsmaatregelen om explosies te voorkomen!**

### 3.5 Controle van de werking

#### 3.5.1 Algemeen

Laat de werking van de lekdetector jaarlijks controleren door een gekwalificeerde vakman of door een gespecialiseerd bedrijf! De controleur moet voldoende kennis hebben van lekdetectiesystemen en explosiegevaar.

3.5.2 De groene in-bedrijf lamp moet te allen tijde oplichten, ook bij alarm.

3.5.3 Sluit op de test aansluiting van de lekdetector een geschikt testapparaat aan en draai de schroef van de testafsluiter (PH) open om de schakelwaarden te testen.

Schakelwaarden voor :

Lekdetector V 90 versie N

<b>Alarm</b>	<b>„AAN“</b>	<b>=</b>	<b>34 +10 /- 0 mbar</b>
Alarm	„UIT“	≈	50 mbar (vanwege de schakelhysterese)
Pomp	„AAN“	≈	65 mbar (vanwege de schakelhysterese)
<b>Pomp</b>	<b>„UIT“</b>	<b>=</b>	<b>80 +/- 5 mbar</b>

Lekdetector V 90 versie H

<b>Alarm</b>	<b>„AAN“</b>	<b>=</b>	<b>325 + 30 /- 0 mbar</b>
Alarm	„UIT“	≈	410 mbar (vanwege de schakelhysterese)
Pomp	„AAN“	≈	375 mbar (vanwege de schakelhysterese)
<b>Pomp</b>	<b>„UIT“</b>	<b>=</b>	<b>450 +/- 15 mbar</b>

3.5.4 Draai de beluchtingsschroef (BS) open zodat er lucht naar de te bewaken ruimte kan stromen, waardoor het vacuüm ontwijkt en de druk in de te bewaken ruimte zal stijgen. De lekdetector moet optisch en akoestisch alarm slaan, en daarbij moet de rode controlelamp oplichten en moet de zoemer klinken. Dit zal gebeuren als de vacuümdruk in de te bewaken ruimte het alarmschakelpunt heeft bereikt. Ook bij kabelbreuk wordt alarm geslagen.

3.5.5 Zoek na de alarmmelding naar de oorzaak van de storing, bij voorkeur zonder de vacuümpomp elektrisch los te koppelen, zodat een zo groot mogelijke vacuümdruk in de te bewaken ruimte wordt behouden.

3.5.6 Als de oorzaak van het alarm is verholpen, en de rode controlelamp „Alarm“ (LA) is gedoofd, moet u nogmaals op de rood oplichtende zoemerdrukknop (LDT) drukken zodat de rode controlelamp in de drukknop niet langer oplicht. Pas dan zal de zoemer (SU) weer werken.

3.5.7 Als alle functies zijn ingeschakeld, zal de lekdetector weer correct werken als bewakingssysteem.

### 3.6 Instructies voor storingen en alarm

3.6.1 In geval van storingen slaat de lekdetector alarm en licht de rode controlelamp „Alarm“ (LA) op en klinkt de ingebouwde zoemer (SU). De vacuümdruk in de te bewaken ruimte is tot de alarmschakelwaarde gestegen. Er zit een lek in het systeem. De vacuümpomp is in werking.

3.6.2 Laat de storing direct onderzoeken en oplossen door gekwalificeerde medewerkers of door een gespecialiseerd bedrijf.



3.6.2.1 Lekkages kunnen de volgende oorzaken hebben: een lek in de schroefkoppelingen of condensvaten, of beschadigde membranen en kleppen in de vacuümpomp of de drukschakelaar, een lek in de aansluitingen van de houder (tank) of in de houder (tank) / dubbelwandige leiding zelf.

3.6.2.2 Een eerste controle kan bestaan uit: Overbrug de lekdetector met een geschikt type slang van circa 0,3 m (-sluit SL en ML tijdelijk kort-) en controleer of de lekdetector zelf lekt. Als de vacuümpomp correct werkt, kunt u de schakelwaarden met het testapparaat controleren. Als de lekdetector correct werkt, zal de vacuümpomp snel worden uitgeschakeld vanwege het geringe volume van de slang. Als de opgewekte vacuümdruk in stand blijft, is de lekdetector in orde. Controleer daarna de verbindingsleidingen en de houder (tank) / dubbelwandige leiding.

3.6.2.3 Als de vacuümpomp oververhit is geraakt, zal in ingebouwde thermische beveiliging de vacuümpomp uitschakelen. Als er in dat geval kleine lekkages zijn, kan de vacuümpomp deze niet meer compenseren en wordt er alarm geslagen. Verhelp in dergelijke gevallen eerst de lekkage, omdat de vacuümpomp te lang achtereen heeft moeten pompen.

3.6.3 Als er alarm is geslagen terwijl er geen sprake is van drukverlies, dan is er waarschijnlijk sprake van een storing in het elektrische systeem (zoals losgeraakte contacten). Repareer of vervang de defecte aansluitingen.

### **3.6.4 Neem voorzorgsmaatregelen bij het werken in explosiegevaarlijke omgevingen / zones en neem altijd alle geldende voorschriften in acht.**

3.6.5 Na het verhelpen van de storing en het opheffen van het alarm, kan de lekdetector opnieuw in bedrijf worden gesteld volgens de aanwijzingen uit hoofdstuk 7 van de handleiding van de lekdetector.

## **4.0 Technische gegevens lekdetector V 90, versies N / H**

### **4.1 Algemene gegevens**

4.1.1	Vacuümpomp	85 (+/- 15) liter / uur
4.1.2	Geluidsniveau (zoemer)	circa 72 dB(A) op 1 m afstand
4.1.3	Schakelstroom extern alarm ( PR )	max. 230 VAC - 10 A
4.1.4	Extern alarm	max. 230 VAC - 4 A
4.1.5	Omgevingstemperatuur	$T_A = -20 \text{ °C} \dots +50 \text{ °C}$ (zie hoofdstuk 2.0 van de handleiding)
4.1.6	Veiligheidsklasse Vacuümpomp / drukschakelaar	IP 67
4.1.7	Veiligheidsklasse combihuis	IP 54

Puchheim, 24-10-2008

**Gardner Denver Thomas GmbH**