
ASF Thomas lekdetector V80 Ex versie H

Handleiding

Europese typegoedkeuring PTB 99 ATEX 2037x

voldoet aan EN 13160

KIWA Certificaat K 47899

Voor het bewaken van dubbelwandige tanks en leidingen
met bodembedreigende vloeistoffen
en brandbare vloeistoffen
met een vlampunt ≤ 55 °C
opgesteld in Zone I en II

INHOUD

Technische beschrijving van de lekdetector

•

Bijlage A t/m D

•

Handleiding

•

Certificaat van overeenstemming

•

KIWA K 47899

Let op:

Deze lekdetector mag alleen door gecertificeerde installateurs met getrainde monteurs op het gebied van ASF Thomas lekdetectie, worden gemonteerd en in bedrijf gesteld.

Neem alle voorschriften uit deze handleiding in acht !

Technische beschrijving van lekdetectortype V80 Ex H

1.0 Omschrijving

2.0 Type

2.1 Werking / schakelwaarden

3.0 Toepassingen

3.1 Algemeen

3.2 Tanks

3.3 Leidingen

4.0 Beschrijving van de werking

4.1 Algemeen

4.2 Werking

5.0 Constructie

5.1 Opbouw

5.2 Verwarming

5.3 Opbouw van de armaturenkast inclusief beschermkast (AK-S) - compleet

6.0 Montage-instructies

6.1 Algemeen

6.2 De lekdetector monteren

6.3 Montage op tanks met lekdetectievloeistof

7.0 Inbedrijfstelling

7.1 Voorwaarden

7.2 Functiecontrole

8.0 Gebruiksaanwijzingen

8.1 Algemene aanwijzingen

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 Lekdetector V80 Ex H

1.0 Omschrijving

De lekdetector van het type V80 Ex versie H is een deels explosieveilig apparaat dat onderdruk kan detecteren en dat over een ingebouwde vacuümpomp (Pu) beschikt.

De V80 bestaat uit een exploeiveilige armaturenkast (AK) en een schakelkast (SK).

2.0 Type

Lekdetector V80 H Ex

2.1 Werking / schakelwaarden

De lekdetector V80 H Ex werkt volgens het onderdrukprincipe. Het werkvacuüm wordt door een explosieveilige vacuümpomp opgewekt. Wanneer de lekdetector V80 H Ex op de 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. Standaard zijn de volgende schakelpunten ingesteld:

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 tanks en leidingen voor opslag en transport van watervervuilende vloeistoffen, evenals ontbrandbare vloeistoffen met een vlampunt ≤ 55 °C. De maximale temperatuurklasse voor watervervuilende vloeistoffen is **T4**, en ze moeten binnen explosiegroep **IIA** of **IIB** vallen. De tanks mogen normaliter uitsluitend drukloos en onder atmosferische omstandigheden worden gebruikt. Neem de aanwijzingen uit hoofdstuk 6.2.1.2 in acht als ze wél onder druk staan. Leidingen mogen een maximale werkdruk (in de primaire leiding) van ≤ 6 bar hebben.

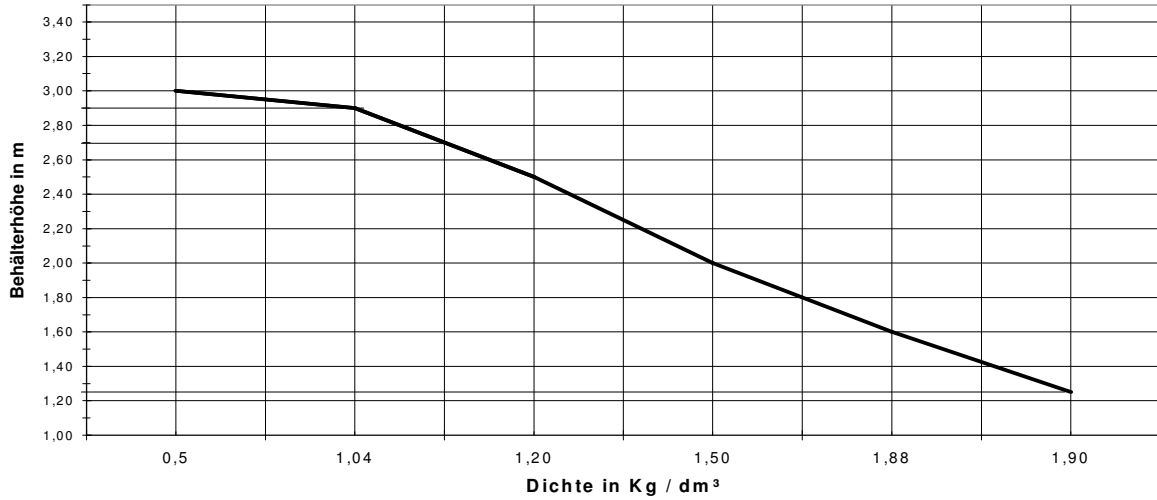
3.2 Tanks

3.2.1 Bij vacuum mag er maar **1** tank op een lekdetector worden aangesloten (EN13160-2)

3.2.2 De V80 H Ex mag worden gebruikt voor:

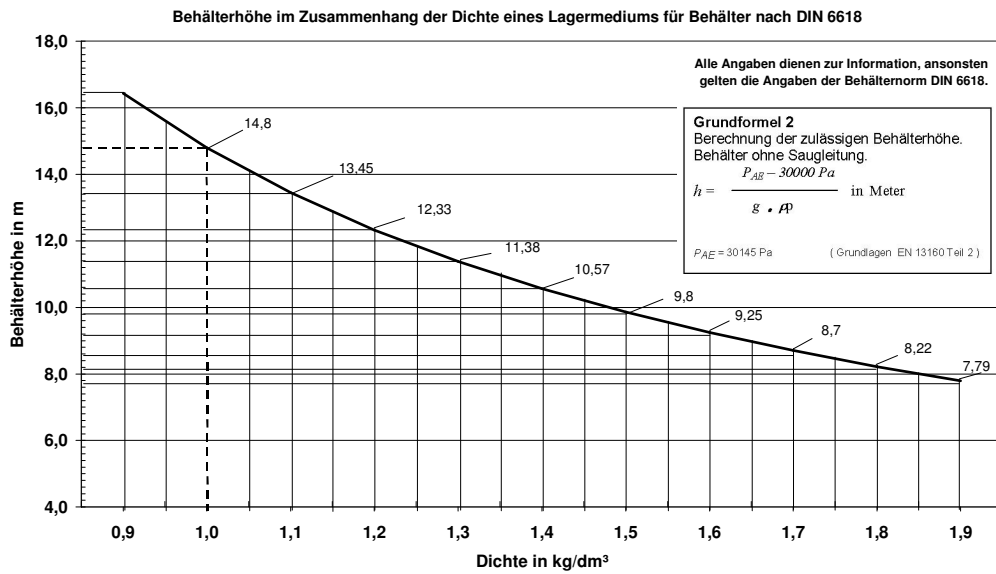
- dubbelwandige stalen tanks conform DIN 6608 deel 2, 6616 formulier A, 6619 deel 2, 6623 deel 2, 6624. Bij tanks met een hoogte of \varnothing groter dan 2,9 m (lengte of \varnothing), mogen alleen vloeistoffen worden bewaakt waarvan de dichtheid in het toegelaten bereik valt. Zie hiervoor Tabel 2.

Tabelle 2



- voor dubbelwandige stalen tanks conform DIN 6618 deel 2 en 4, mits de limieten van tabel 1 in acht worden genomen:

Tabelle 1



- dubbelwandige tanks met een zuigleiding die naar het laagste punt van de lekdetectieruimte loopt.
- 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 vlammpunt ≤ 55 °C en een tankvolume tot max. 40 m³
 - Opgeslagen producten met een vlammpunt > 55 °C en een tankvolume tot max. 100 m³
- dubbelwandige bodems met te bewaken ruimtes die voor vacuüm lekdetectie geschikt zijn.
- dubbelwandige tanks waar nog deels lekdetectievloeistof in de lekdetectieruimte aanwezig is.

3.3 Dubbelwandige leidingen

3.3.1 Dubbelwandige leidingen van metaal of kunststof met goedkeur/certificering waaruit blijkt dat de lekdetectie-ruimte geschikt is om middels vacuüm van tenminste 0,5 bar te worden bewaakt. Er mogen meerdere leiding op 1 unit worden aangesloten. Gebruik hiervoor een manifold met de juiste aansluitingen en 1/4" kogelkranen.

3.3.1.1 Bij vloeistoffen met een vlammpunt ≤ 55 °C, moet er een detonatiebeveiliging en een vloeistofsper worden gemonteerd in de zuigleiding naar de lekdetector. Ligt het vlammpunt >55 °C dan hoeft er geen detonatiebeveiliging te worden aangebracht. Wel **altijd** een vloeistofsper.

3.3.2 Volume van de te bewaken ruimte, buisdiameters, buislengtes
De maximale detectieruimte die door 1 lekdetectie-apparaat mag worden bewaakt bedraagt:

- leidingen 5.000 ltr.
- tank 4.000 ltr.

De lengtes en buisdiameters van de lekdetectie-leidingen bedragen:

- Ø 4 mm < 25 m
- Ø 6 mm 25 m – 50 m
- Ø 8 mm > 50 m

De lengtes en buisdiameters van de te bewaken (kunststof)leidingen bedragen:

- 1½" 1.090 m in de praktijk 500 m aanhouden
- 2" 1.350 m in de praktijk 500 m aanhouden
- 3" 162 m
- 4" 78 m

3.3.3 Hoogteverschillen, verticale bochten in leidingen

Bij hoogteverschillen dient er een condensvat met afsluitbare kogelkraan op het laagste punt van alle lekdetectie-leidingen die op de V80 zijn aangesloten te worden geplaatst.

4.0 Beschrijving van de werking

4.1 Algemeen

De V80 Ex H werkt volgens het onderdrukprincipe.

Er wordt een optisch en akoestisch alarm gegeven bij het bereiken van de alarmdrempelwaarde door lekkages/ondichtheden die de druk in de te bewaken ruimte (ÜR) laten stijgen.

Als de binnenwand lek raakt, onder het niveau van de vloeistof in de tank, zal er vloeistof in de lekdetectie-ruimte (ÜR) lopen. Dit geldt ook voor ondergrondse tanks en leidingen die zich onder het grondwaterniveau bevinden bij een lek in de buitenwand.

4.2 Werking

4.2.1 Gebruik bij grote lekdetectieruimtes een geschikte externe vacuümpomp om de ruimte (ÜR) snel leeg te kunnen pompen en het werkvacuüm van 450 mBar te bereiken. Bij tanks en leidingen voor vloeistoffen met een vlampunt ≤ 55 °C, mag uitsluitend een explosievrije pomp worden gebruikt die zowel aan zuig- en perszijde voorzien is van vlamdovers (DS).

4.2.2 Is het werkvacuüm bereikt (ca. 450 mbar) en brandt de groene in-bedrijflamp op, dan is de lekdetector klaar voor gebruik. Ondichtheden worden gecompenseerd door de ingebouwde vacuümpomp (PU), uitsluitend tot een maximale hoeveelheid van 40 liter/uur.

4.2.2.1 De drijfstang van de vacuümpomp (PU) laat een membraan bewegen, zodat met de kleppen een onderdruk wordt verkregen in de zuigleiding (SL). Via de uitlaatklep wordt de lucht via de uitlaatleiding (AL) teruggevoerd naar de tank of een geschikte ontluuchting met voldoende hoogte en eventueel voorzien van een ontluuchtingsklep (EV) en vloeistofspier

4.2.2.2 Als er vloeistof (eventueel gemengd met damp) in de lekdetectieruimte (ÜR) is binnengedrongen, dan kan deze als de vloeistofkering (FS) niet goed werkt, via de zuigleiding (SL) in het pomphuis terechtkomen. Via de uitlaatleiding (AL) wordt de vloeistof naar de tank teruggevoerd. Het pomphuis is een hermetisch afgesloten geheel met 1 verbinding met de lekdetectieruimte (ÜR) en 1 met de ontluuchting. 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 het benodigde vacuum in stand te houden, zal de druk langzaam oplopen tot de alarmdrempelwaarde van circa 325 mbar, waarna de lekdetector alarm slaat. In dat geval brandt de rode controlelamp op en klinkt er continu een akoestisch signaal (zoemer). De zoemer kan met behulp van de verzegelbare schakelaar (PLS) tijdelijk worden uitgeschakeld. Ga daarna volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 7.0 te werk.

4.2.2.4 De drukschakelpunten meten.

De drukschakelaar (D) staat via de meetleiding (ML) in verbinding met de te lekdetectieruimte (ÜR). Het huis heeft dezelfde constructie als de pompkamer van de vacuümpomp. De onderdruk trekt een stoter met contactplaat 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) .

De afdichting van de drukschakelaar (D) voldoet aan de hiervoor gehanteerde normen.

5.0 Constructie

5.1 Opbouw

De lekdetector V80 Ex H bestaat uit een schakelkast (SK) en een armaturenkast (AK). De intrinsiek veilige Ex i-kabel en de aansluitkabel van de onderdrukpomp (beide circa 180 cm lang) zijn in de AK aangesloten.

5.1.1 Schakelkast (SK)

De schakelkast bestaat uit een huis met een deksel, en een montageplaat waarop het aansluitklemmenblok, de scheidingsversterker en het potentiaalvrije relais zijn gemonteerd. In het huis zijn verder de verzegelbare schakelaar en de zoemer ondergebracht, evenals de groene in-bedrijf lamp (LB) en de rode controlelamp „Alarm“ (LA). Om de aansluitingen te maken zijn er vier doorvoerwartels M20 x 1,5, voor respectievelijk de voedingsaansluiting 230VAC/50Hz, de „potentiaalvrij extern alarm“-uitgang, de drukschakelaaraansluiting met intrinsiek veilige Ex i-kabel en de pompkabelaansluiting. (zie tek.nr.: 6739, bijlage B)

5.1.1.1 De scheidingsversterker verwerkt de signalen van de drukschakelaar (D) en geeft eveneens alarm bij kabelbreuk. In geval van alarm, en bij lekkages, licht de controlelamp (LA) op en klinkt de zoemer (SU).

5.1.1.2 Het potentiaalvrije relais (PR) kan voor stroomkringen van externe alarmsystemen worden gebruikt bij elke gewenste spanning. Als de stroomvoorziening van de lekdetector uitvalt, zal de groene in-bedrijf lamp doven, het potentiaalvrije relais wordt niet langer bekrachtigd en het relais zal een externe stroomkring sluiten. (zie ook tek.nr.: 6740, 6860, bijlage B)

5.1.1.3 Het alarmsignaal van de zoemer kan met behulp van de verzegelbare schakelaar tijdelijk worden uitgeschakeld. Zet na het verhelpen van de alarmtoestand de schakelaar weer terug in de ingeschakelde stand en breng de verzegeling weer aan.

5.1.1.4 Monteer de schakelkast in een beschermende kast als deze buiten wordt gebruikt. Hierbij moet de beschermkast van een transparante voorzijde zijn voorzien. De externe optische/akoestische alarms worden niet aangebracht als de alarmmelding wordt doorgeleid aan een controlekamer of aan een ander alarmeringssysteem.

De beschermkast voorzien van een verwarming bij omgevingstemperaturen onder -15 °C.

De schakelkast mag uitsluitend buiten de Ex-zone worden gemonteerd!

5.1.1 vervalt als de schakelkast in een eigen explosievrije kast wordt geplaatst.

Dan kan de gehele V 80 met armatuurkast en schakelkast in een gezoneerde ruimte worden opgesteld.

5.1.2 Armaturenkast (AK)

De armaturenkast bestaat uit een gemoffeld stalen huis met afsluitbaar voorpaneel, aan weerszijden voorzien van ventilatie-openingen. Dit bevat een explosieveilige vacuümpomp (PU) en een drukschakelaar (D). De zuigleiding (SL), uitlaatleiding (AL) en de meetleiding (ML) zijn standaard koperen buizen en lopen naar de messing schroefkoppelingen in de bodem van het huis. (zie ook hoofdstuk 5.1.2.3) Onder het huis zijn de testafsluiters en de stopkranen in SL- en ML-leidingen gemonteerd, evenals de schroefkoppeling voor de AL-leiding. Verder zijn in de

leidingen SL en AL vlakbij de AK detonatiebeveiligingen (DS) gemonteerd. De DS moeten voor dezelfde explosiegroep geschikt zijn als de lekdetector zelf, dus **IIA** of **IIB**. Als er een lek ontstaat in de pompkamer (bijv. in het membraan) of in de drukschakelaar, kan bij „zone 0“ in de te bewaken ruimte (ÜR) / in de verbindingleidingen maximaal „Zone I“ in de AK ontstaan. **Let op:** Bij gebruik van de lekdetector voor vloeistoffen met een vlampunt > 55 °C mogen beide detonatiebeveiligingen achterwege blijven, mits er geen medium met een vlampunt van ≤ 55 °C in de te bewaken ruimte van de houders (tanks) of leidingen terecht kan komen!

5.1.2.1 Vacuümpomp (PU)

De explosie veilige vacuümpomp kan kleine lekkages in het lekdetectiesysteem compenseren. De vacuümpomp (PU) bestaat uit een motor en een aparte pompkamer, waarbij het inwendige van de pompkamer (mogelijk „zone 0“) en het motorgedeelte (mogelijk „zone 1“) hermetisch van elkaar zijn gescheiden. De aansluitkabel (circa 180 cm lang) is in het motorgedeelte ingegoten en kan, zo nodig, met behulp van een geschikte Ex-lasdoos worden verlengd.

5.1.2.2 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) De ene microschakelaar schakelt het alarm, de andere microschakelaar schakelt de vacuümpomp aan en uit. De besturingskabel, die los van de drukschakelaar op een klem wordt aangesloten (circa 180 cm lang), is een intrinsiek veilige Ex i-kabel en kan, zo nodig, met behulp van een intrinsiek veilige Ex i-lasdoos worden verlengd. (zie bijlage 1, bijlage B en hoofdstuk 6.2.2.2. De drukschakelaar is gemaakt van PPS (bijv. Ryton / R-4) of een gelijkwaardig materiaal. (zie ook hoofdstuk 5.1.2.3), (zie tek.nr.: 6743 , bijlage B)

5.1.2.3 Bestendigheid van onderdelen die met het medium in contact komen

Standaard is de lekdetector V80 Ex H zodanig uitgevoerd, dat onderdelen die met het medium in contact kunnen komen (bijv. via een lek in de binnenwand van de houder) chemisch stabiel zijn. (zie ook bijlage 2, bijlage B) Bij opslag van vloeistoffen in de houder, zie bijv. de lijst van toegestane stoffen volgens DIN 6601, en het bewaken van die houder met de lekdetector V80 Ex H, moeten de verbindingleidingen (SL, AL, ML), de schroefkoppelingen en de detonatiebeveiligingen in roestvast staal worden uitgevoerd. (materiaal 1.4571) De vacuümpomp en de drukschakelaar kunnen, zo nodig, ook in rvs (materiaal 1.4571) worden uitgevoerd.

5.2 Verwarming

Neem bij het inbouwen van een explosie veilige verwarming met thermostaat (T) (zie tek.nr.: 50018, 50279, bijlage B) de elektrische gegevens uit het aansluitschema tek.nr.: 6861 (bijlage B) in acht. De omgevingstemperatuur mag niet hoger zijn dan +50 °C. Monteer de AK/AK-S niet in direct zonlicht. Neem alle voorschriften uit de bijbehorende handleidingen in acht!

5.3 Opbouw van de armaturenkast inclusief beschermkast - compleet (AK-S)

In het gemoffeld stalen huis van 600 x 600 x 200 mm, geschikt voor een omgevingstemperatuur van -20 °C ... +50 °C. zijn de pomp en de drukschakelaar ingebouwd.

De installatie bestaat uit:

1. Explosie veilige vacuümpomp met temperatuurklasse T4
2. Drukschakelaar
3. Detonatiebeveiligingen (alleen voor media met een vlampunt ≤ 55 °C), explosiegroep IIA of IIB/3 in de zuigleiding en de uitlaatleiding

4. Vloeistofsper in de zuig- en meetleiding
5. Condensvaten in de zuig- en uitlaatleiding
6. Explosie veilige verwarming met thermostaat
7. Extra explosie veilige thermostaat ter beveiliging van de verwarming
8. Explosie veilige lasdoos (voor verwarming / vacuümpomp)
9. Aansluitklemmenblok voor het aansluiten van de intrinsiek veilige Ex i-kabel

Onder 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) of in de drukschakelaar, kan bij „zone 0“ in de te bewaken ruimte (ÜR) / in de verbindingsleidingen maximaal „zone 1“ in de AK-S ontstaan. (zie tek.nr.: 50279, bijlage B)

5.3.1 Alle overige onderdelen worden in de hoofdstukken 5.1.2.1 t/m 5.1.2.3 beschreven. Het aansluitschema staat in tekeningnr.: 6861 (bijlage B). De technische gegevens staan in bijlage D.

6.0 Montage-instructies

6.1 Algemeen

De lekdetector V80 Ex H mag alleen door een daartoe gecertificeerd bedrijf worden gemonteerd.

6.2 De lekdetector monteren

De lekdetector V80 H Ex is een deels explosie veilig apparaat. De armaturenkast mag in de Ex-zones 1 en 2 worden gemonteerd. Hij mag ook buiten een Ex-zone worden gemonteerd (zie tek.nr. 50393, bijlage B), mits de omgeving voldoende is geventileerd. Gebruik de juiste detonatiebeveiligingen (zie hoofdstuk 3.1). **De schakelkast mag uitsluitend buiten de Ex-zone worden gemonteerd!** (zie bijlage 1, bijlage B)

6.2.1 Armaturenkast (AK) en (AK-S)

Monteer de kast op een goed toegankelijke plaats op ooghoogte, in een goed geventileerde ruimte, zo dicht mogelijk bij te bewaken tank of leidingen (zie tek.nr.: 50478, 6818, 50279, bijlage B). Bescherm de armaturenkast (AK) in de buitenlucht tegen weersinvloeden, door een verwarming (zie tek.nr.: 50018, 50279, bijlage B) of in een verwarmde geventileerde beschermkast.

Zie het schakelschema voor de aansluitingen. (zie tek.nr.: 6860, 6861, bijlage B)

6.2.1.1 Lekdetectie-leidingen (SL, AL, ML).

Sluit de verbindingsleidingen aan op de schroefkoppelingen van de lekdetector. De uitlaatleiding (AL) moet daarbij worden teruggevoerd naar de lege ruimte en daarmee op de ontluhtingsleiding van de tank. Bij tanks met vlakke bodem naar de mantelring (zie tek.nr.: 50059, 6741, bijlage B).

Als dit niet mogelijk is, mag de AL naar een andere geschikte plaats leiden, maar moet op het uiteinde van de AL een vloeistofsper worden gemonteerd. (zie tek.nr.: 50135, 50136, bijlage B)

De lekdetieledingen dienen met kleur te worden gemarkeerd (wit = SL, rood = ML, groen = AL).

De aansluitingen op de V80 hebben binnendiameter van 6 mm. Normaliter worden lekdetectieleidingen van 6 x 8 mm toegepast.

Deze kunnen van kunststof of metaal (koper of RVS) zijn.

Zorg dat bij overdruk in de tank of in de primaire leiding de lekdetectieleidingen en de fittingen geschikt zijn voor de werkdruk (max . 6 bar)

6.2.1.3 Monteer de verbindingsleidingen op afschot (van circa 3° - 4°) om te voorkomen dat er condenswater in de leidingen achterblijft dat bij vorst kan bevriezen.

Is plaatsing op afschot niet mogelijk, monteer dan op de laagste punten van elke leiding een condensvat (WS)

6.2.1.4 Monteer een detonatiebeveiliging (DS) en een vloeistofsper (FS) zo dicht mogelijk op de zuigaansluiting op de tank of de leiding.

Zorg dat een geschikt type DS wordt gebruikt, explosiegroep **IIA** of **IIB**
Zie hoofdstuk 3.1, tek.nr.: 50059, 50135, 50136, bijlage B

6.2.1.5 Monteer in een geschikt type detonatieveiligheid in de meetleiding (ML) en uitlaatleiding (AL). Zo dicht mogelijk bij de tanks of de leiding

6.2.1.6 De condensvaten (WS), vloeistofsper (FS) en detonatiebeveiligingen (DS) moeten bij voorkeur chemisch bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistoffen.

6.2.1.7 Open de armaturenkast (AK) uitsluitend als de stroomtoevoer is afgeschakeld. Is dat niet mogelijk, neem dan voldoende veiligheidsmaatregelen om ongevallen door elektrische schokken (**Levensgevaar!**) te voorkomen.

6.2.2 Schakelkast (SK)

Monteer de schakelkast op een goed toegankelijke plaats op ooghoogte, bij voorkeur in een vorstvrije en stofarme ruimte. Monteer de SK bij plaatsing buiten in een beschermkast (zie tek.nr. 6736, bijlage B). **De schakelkast mag uitsluitend buiten de Ex-zone worden gemonteerd!**

Tenzij deze omgebouwd is en geplaatst in een eigen Ex proof box.

6.2.2.1 Aansluitings- en verbindingskabels van de vacuümpomp

Sluit de kabel van de vacuümpomp direct op het klemmenblok N, PE en de zekering Si = 0,63 A aan. Eventuele verlengkabels aansluiten met behulp van een explosie veilige lasdoos (zie tek.nr.: 6740, 6859, 6860, bijlage 1, bijlage B). Open de schakelkast (SK) uitsluitend als de stroomtoevoer is afgeschakeld.

6.2.2.2 Aansluiten van de intrinsiek veilige Ex i-kabel

Leid de intrinsiek veilige Ex i-kabel door de betreffende kabelwartel en sluit deze aan op de scheidingsversterker. Sluit de aarddraad (PE) die is verbonden met de afscherming van de kabel, op de klem PE aan. De aarddraad uitsluitend aan de binnenkant van de schakelkast aansluiten. De kabel heeft 4 aders (+ PE) van 4 x 0,75 mm², en is afgeschermd. Raadpleeg het schakelschema of het elektrische functieschema voor de aansluitingen. De intrinsiek veilige Ex i-kabel mag met behulp van een intrinsiek veilige Ex i-lasdoos worden verlengd tot max. 500 m. (zie tek.nr.: 6740, 6859, 6860, bijlage 1, bijlage B)

6.2.2.3 Het externe alarm aansluiten

Leid de kabel van het externe alarm door de aangegeven kabelwartel van de schakelkast en sluit deze aan op het potentiaalvrije relais (PR). De toelaatbare schakelcontactbelasting bedraagt 230 VAC / 50 Hz / 10 A en moet extern worden gezekerd tegen overbelasting. Raadpleeg het schakelschema of het elektrische functieschema voor de aansluitingen. (zie tek.nr.: 6740, 6860, bijlage B)

In plaats van de schakelkast zoals die in 6.2.2 staat beschreven, kunt u ook de schakelkast SK 2/8 gebruiken. Op deze schakelkast kunt u 2 tot 8 (en in sommige gevallen nog meer)

6.3 Montage op tanks met lekdetectievloeistof

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

6.3.1.1 Om de V80 Ex H aan te kunnen sluiten op een object dat is gevuld met lekdetectievloeistof, moet eerst de LAF van het oude lekdetectiesysteem (LAG) uit de lekdetectie-ruimte worden verwijderd.
(zie tek.nr.: 50091 of 50092, bijlage B)

6.3.1.2 Demonteer de verbindingsleidingen.

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

6.3.1.4 Let op. Pas geen overdruk toe op de te lekdetectie-ruimte om de LAF te verwijderen!

6.3.2 Laat één aansluiting, hier wordt later een vacuümdrukmeter op aangesloten. Sluit de benodigde onderdelen aan op de tweede aansluiting volgens het montageschema in tekeningnr.: 50092.

6.3.3 Laat de V80 Ex H de lekdetectievloeistof wegzuigen naar een condensvat.

6.3.4. De minimale hoeveelheid weg te zuigen LAF staat in de tabel in de tekeningen 50092 en 50091. Vang het volume aan weggezogen LAF op om te kunnen controleren of er inderdaad slechts een klein en toelaatbaar restant aan LAF is achtergebleven.

6.3.5 Blijf pompen tot er geen LAF meer wordt aangezogen en er een vacuüm van 600 mbar is gecreëerd.

6.3.6 Let op: Neem bij vloeistoffen met een vlampunt van ≤ 55 °C, afdoende veiligheidsmaatregelen om explosies te voorkomen!

6.3.7 Voer de lekdetectievloeistof af
Laat de opgevangen LAF volgens de geldende wet- en regelgeving verwerken.

6.3.8 Montage / inbedrijfstelling van de lekdetector V80 Ex H.

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

6.3.10 Als er een condensvat in de zuigleiding wordt gemonteerd, controleer dit dan vaker dan gewoonlijk op de aanwezigheid van vloeistoffen. Of pas een groter vat toe.

7.0 Inbedrijfstelling

7.1 Voorwaarden

Nadat de lekdetector V80 Ex H door gekwalificeerde vakmensen is gemonteerd en de benodigde verbindingenkabels, de aansluitkabel en de intrinsiek veilige Ex i-kabel zijn aangesloten en er is gecontroleerd of de verbindingleidingen (SL, AL, ML) conform de eisen zijn gemonteerd, kan de lekdetector in bedrijf worden gesteld. Om de vacuümdruk op te bouwen kan een externe vacuümpomp worden gebruikt. Zie 4.2.1

7.2 Functiecontrole

7.2.1 Algemeen

Voer een functiecontrole uit: - voor de inbedrijfstelling van de lekdetector,
- bij storingen en alarmmeldingen zonder duidelijke oorzaak

De functiecontrole bepaalt of de lekdetector volledig correct werkt.

Gebruik hiervoor en het onderhouds- en inspectie formulier.

7.2.2 De werking controleren

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

7.2.2.2 De rode controlelamp moet oplichten in alarmsituaties, bijv. bij het bereiken van de alarm-schakelwaarde van -325 mbar, of als er een kabelbreuk in de schakelkast is gedetecteerd. Tegelijk moet hierbij het akoestische alarm (Su) klinken.

7.2.2.3 Test de schakelwaarden door op de testafsluiter (PH) een digitale vacuümmeter aan te sluiten en de testkraan te openen. Door de schroef van de beluchtingsklep (BS) open te draaien, verdwijnt langzaam de vacuümdruk uit de lekdetectieruimte.

De schakelwaarden zijn bij levering ingesteld op een **vacuümdruk** van circa:

Alarm aan	= 325 / + 30 mbar
Alarm uit	≈ 410 mbar (vanwege de schakelhysterese)
Pomp aan	≈ 375 mbar (vanwege de schakelhysterese)
Pomp uit	= 450 / ± 15 mbar

Controleer of deze waarden correct zijn terwijl de druk in de te bewaken ruimte (ÜR) langzaam oploopt. Als de waarden niet kloppen, kunnen deze schakelwaarden op de drukschakelaar (D) worden gecorrigeerd. (zie tek.nr.: 6743, bijlage B)

7.2.2.4 Met de verzegelbare schakelaar (PLS) kan de zoemer (SU) tijdelijk worden uitgeschakeld, Verzegel de PLS opnieuw na de werkzaamheden.

7.2.2.5 Sluit na het testen van het alarm de beluchtingsschroef (BS), zodat de vacuümpomp het vacuüm weer kan opbouwen. De vacuümpomp blijft tijdens de gehele procedure ingeschakeld. Als de rode controlelamp (LA) uit is de zoemer uitgeschakeld, dan mag alleen de groene in-bedrijfslamp (LB) nog branden. Als de vacuümpomp bij het bereiken van de correcte schakelwaarde wordt uitgeschakeld, is de lekdetectie-unit weer correct in bedrijf gesteld.

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. Als de vacuümpomp veelvuldig wordt ingeschakeld, duidt dit op toenemende ondichtheden 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

Als de lekdetector correct is gemonteerd en normaal werkt, is deze onderhoudsvrij. Als er condensvaten zijn gemonteerd, moeten deze regelmatig worden gecontroleerd op aanwezigheid van vloeistof.

De werking dient jaarlijks te worden gecontroleerd.

Neem altijd alle veiligheidsmaatregelen in acht om explosies te voorkomen!

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 branden, ook bij alarm.

8.3.3 Sluit op de test aansluiting geschikt testapparaat aan en draai de testafsluiter (PH) open. Zie hoofdstuk 7.2.2.3 voor meer informatie en voor de instelwaarden.

8.3.4 Draai de beluchtingsschroef (BS) bij de testkraan open zodat er lucht naar de te bewaken ruimte kan stromen, waardoor de druk in het systeem zal stijgen.

De lekdetector moet optisch en akoestisch alarm geven daarbij moet de rode controlelamp branden en moet de zoemer klinken. Dit gebeurt als de onderdruk het alarmschakelpunt heeft bereikt. Ook bij kabelbreuk wordt alarm geslagen. Het alarmschakelpunt ligt bij een onderdruk van 325 + 30 mbar.

8.3.5 Zoek na alarmmelding naar de oorzaak van de storing, bij voorkeur zonder de vacuümpomp elektrisch los te koppelen, zodat er zoveel mogelijk vacuüm wordt behouden. (zie ook hoofdstuk 8.4)

8.3.6 Als de oorzaak van het alarm is verholpen, en de rode controlelamp „Alarm“ is uit, de verzegelbare schakelaar „Zoemer uit“ weer inschakelen en verzegelen. (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

Neem alle voorschriften uit deze handleiding in acht!

8.4.1 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 of detonatiebeveiligingen, of beschadigde membranen en kleppen in de vacuümpomp of de drukschakelaar, een lek in de aansluitingen van de houder (tank) / leiding of in de houder (tank) / leiding zelf.

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. Als de vacuümpomp correct werkt, kunt u de schakelwaarden met het testapparaat controleren. Als de lekdetector in orde is, controleer daarna dan de verbindingsleidingen en de houder (tank) / leiding.

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 deksels van het huis van de schakelkast en de armaturenkast alleen openen als de stroomtoevoer is uitgeschakeld, is dat niet mogelijk, neem dan bij het werken aan de lekdetector voldoende veiligheidsmaatregelen om ongevallen door elektrische schokken (**Levensgevaar!**) te voorkomen.

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). Repareer of vervang de defecte onderdelen. Ga daarna volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 7.0 te werk.

8.4.5 Neem voorzorgsmaatregelen bij het werken in explosiegevaarlijke omgevingen en neem altijd alle geldende voorschriften in acht.

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

8.4.7 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.

BIJLAGE -A-

Stuklijst lekdetector V80 Ex H

Nr.	Onderdeel	Opmerking	Fabrikant
1.	Armaturenkast	Gemoffeld stalen huis	Firma Sarel of gelijkwaardig
2.	Vacuümpomp	EG-typegoedkeuring TPS 05 ATEX 1102X 230 VAC / 50 Hz	Thomas
3.	Drukschakelaar	met twee microschakelaars intrinsiek veilig Ex i	Thomas
4.	Testkranen (SL, ML)	messing of roestvast staal	Thomas
5.	Schakelkast	Huis / Terluran	Thomas
6.	Scheidingsversterker	TÜV 97 ATEX 1169 II (1) G [EEx ia] IIC	Firma CEAG of gelijkwaardig
7.	Potentiaalvrij relais	type UF3-230 V AC N (extern alarm)	Firma Kuhnke of gelijkwaardig
8.	Zoemer	230 VAC / 50 Hz	Firma Werma of gelijkwaardig
9.	verzegelbare schakelaar	230 VAC / 50 Hz	Firma Marquardt of gelijkwaardig
10.	Controlelamp / groen	In-bedrijf 230 VAC / 50 Hz	Firma Bezet of gelijkwaardig
11.	Controlelampje / rood	alarm 230 VAC / 50 Hz	Firma Bezet of gelijkwaardig
12.	Ex-verwarming met thermostaat	PTB 02 ATEX 1116X voor AK, 50 watt	Firma Intertec of gelijkwaardig
13.	Ex-verwarming met thermostaat	PTB 02 ATEX 1041 X voor AK-S, 125 watt	Firma Intertec of gelijkwaardig
14.	Extra Ex-thermostaat ter beveiliging	PTB 03 ATEX 1136 X	Firma Intertec of gelijkwaardig
15.	Detonatiebeveiligingen (SL, AL)	PTB 99 ATEX 4022 X of PTB 02 ATEX 4025 X	Thomas

BIJLAGE -B-

Tekeningen lekdetector V80 Ex H

1.	Schakelkast, huis en montage-afmetingen	6736
2.	Armatuurenkast 300x200x150, huis en montage-afmetingen	6818
3.	Armatuurenkast 600x600x200, huis en montage-afmetingen	50478
4.	Onderdelenoverzicht schakelkast	6739
5.	Onderdelenoverzicht armaturenkast	6814
6.	Onderdelenoverzicht armaturenkast met verwarming 50 watt	50018
7.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige bodems voor tanks met vlakke bodem conform DIN 4119	50443
8.	Lekdetector AK-S incl. beschermkast 600x600x200	50279
9.	Aansluitschema	6860
10.	Aansluitschema met verwarming	6861
11.	Elektrisch functieschema, schakelkast	6740
12.	Elektrisch functieschema, armaturenkast	6859
13.	Drukschakelaar, instelinstructies (vacuümdruk)	6743
14.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige houder	6771
15.	Montagevoorbeeld voor houder en beluchtingsklep	50056
16.	Montagevoorbeeld voor houder conform DIN 6616	50094
17.	Montagevoorbeeld Schakelkast SK 2-8 met drie houders, uitvoering SK 3	6999
18.	Montagevoorbeeld Lekdetector met SK 3 buiten de explosiegevaarlijke zone	50393

19.	Montagevoorbeeld met houder DIN 4119	6741
20.	Montageschema voor wegzuigen lekdetectievloeistof voorbeeld 1	50091
21.	Montageschema voor wegzuigen lekdetectievloeistof voorbeeld 2	50092
22.	Montageschema voor wegzuigen lekdetectievloeistof met restant-lekdetectievloeistof	50555
23.	Montageschema met detonatiebeveiliging en vloeistofkering voor zuig-, uitlaat- en meetleiding	50059
24.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige leiding bij vloeistoffen met een vlampunt ≤ 55 °C	50135
25.	Montagevoorbeeld voor dubbelwandige leiding Uitlaat met eigen ontluchting bij vloeistoffen met een vlampunt ≤ 55 °C	50081
26.	Lekdetectormontage in Ex-zone 1 en 2	Bijlage 1
27.	Media-overzicht van watervervuilende vloeistoffen, en ontbrandbare vloeistoffen met een vlampunt ≤ 55 °C	Bijlage 2

BIJLAGE -C-

Legenda van de gebruikte afkortingen voor lekdetector V80 Ex H

A	= Extern alarm
AK	= Armaturenkast
AK-S	= Armaturenkast incl. beschermkast
AL	= Uitlaatleiding
BE	= Houder
BS	= Beluchtingsschroef
DS	= Detonatiebeveiliging
EV	= Ontluchtingsklep
FS	= Vloeistofkering
Hz	= Ex-verwarming / incl. thermostaat
LAF	= Lekdetectievloeistof
LAG	= Lekdetector
LA	= Controlelamp - rood (alarm)
LB	= Controlelamp - groen (in-bedrijf)
MBS	= Montageset
ML	= Meetleiding
PH	= Testafsluiter
PLS	= Verzegelbare schakelaar
PR	= Potentiaalvrij relais
PU	= Vacuümpomp
SK	= Schakelkast
SL	= Zuigleiding
SU	= Zoemer
T	= Ex-thermostaat / extra beveiliging
TSV	= Scheidingsversterker
ÜR	= Te bewaken ruimte
WS	= Waterafscheider / condensvat



BIJLAGE -D-

Technische gegevens lekdetector V80 Ex H

1.0 Aansluitgegevens

- | | | |
|-----|------------------------------|-----------------------------|
| 1.1 | Netspanning - aansluitwaarde | 230 VAC / 50 Hz - 52 W |
| 1.2 | Schakelstroom | 230 VAC - max. 5 A |
| 1.3 | Opgenomen vermogen | 230 VAC - 2,2 VA per kanaal |

2.0 Veiligheidsgegevens

- | | | |
|-------|-------------------------------------|---|
| 2.1 | Explosieveiligheidsklasse | EEX m d e ib |
| 2.2 | Explosiegroep | IIA of IIB |
| 2.3 | Temperatuurklasse | T 4 |
| 2.4 | Intrinsiek veilige Ex i-stroomkring | |
| 2.4.1 | Spanning / uitgang TSV | $U_o = 11 \text{ V}$ |
| 2.4.2 | Stroom / TSV | $L_k = 26,8 \text{ mA}$ |
| 2.4.3 | Aansluitwaarde / TSV | $P_{max} = 72 \text{ mW}$ |
| 2.4.4 | Toegestane leidingweerstand | max. 3,5 kOhm / bij max. 500 m leidinglengte |
| 2.5 | Typeplaatje |  II 1/2G EEx m d e ib IIA T4 of
 II 1/2G EEx m d e ib IIB T4 |
| 3.0 | Algemene gegevens | |
| 3.1 | Vacuümpomp | 85 (+/-15) liter/uur - bij min. 325 mbar |
| 3.1.1 | Uitschakeltemperatuur | ca. 115 °C |
| 3.2 | Geluidsniveau (zoemer) | circa 72 dB(A) op 1 m afstand |
| 3.3 | Schakelstroom extern alarm (PR) | max. 230 VAC - 10 A |
| 3.4 | Extern alarm (bijv. AK-S) | max. 230 VAC - 4 A |
| 3.5 | Omgevingstemperatuur | $T_a = -20 \text{ °C} \dots +50 \text{ °C}$ |
| 3.6 | Beschermingsklasse AK / AK-S | IP 54 |
| 3.7 | Beschermingsklasse SK | IP 43 |
| 3.7.1 | Beschermingsklasse SK 2-8 | IP 54 |
| 3.8 | Verwarming incl. thermostaat | 230 VAC – 50 watt (AK), 125 watt (AK-S) |
| 3.9 | Extra thermostaat | |
| 3.9.1 | Thermostaten 3.6/3.8 - schakeltemp. | Aan $\approx 10 \text{ °C}$
Uit $\approx 20 \text{ °C}$ |

! Neem altijd alle veiligheidsvoorschriften in acht !