SPX
WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

GEBRUIKERSHANDLEIDING

# TopWing

## EXPLOSIEVEILIGHEID VOLGENS ATEX (94/9/EC)

A.0501.302 – ATEX IM-TW/05.00 NL (12/2011)

VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE GEBRUIKERSHANDLEIDING
LEES DEZE GEBRUIKERSHANDLEIDING AANDACHTIG DOOR EN NEEM KENNIS VAN DE INHOUD VOORDAT MEN DE POMP IN GEBRUIK STELT OF ER ONDERHOUD AAN PLEEGT.



Johnson Pump®

# Conformiteitsverklaring

volgens EU richtlijn 94/9/EG (ATEX)

**Fabrikant**
SPX Flow Technology Sweden AB
P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro
Sweden

Verklaart hierbij dat:

De volgende productfamilies, indien besteld als Atex-pomp of Atex-pompgroep, voldoen aan de eisen vastgelegd in EU richtlijn 94/9/EG van 23 maart 1994.

Indien het product gewijzigd is, zonder onze schriftelijke toestemming, of indien de veiligheidsinstructies in de meegeleverde handleidingen niet zijn opgevolgd, dan wordt deze verklaring ongeldig.

- Productfamilies: TopWing
- Keuringsinstantie: SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
  P.O. Box 857
  SE-501 15 Borås
  Sweden
- Tech. File Ref.: JP 03-13346-01/040614
- Normen: De volgende geharmoniseerde Normen zijn van toepassing

  EN 13463-1
  EN 13463-5
- Markering: De markering bevat het Ex symbool en het technical file reference.
  Speciale voorwaarden voor veilig gebruik zijn gespecifieerd in het Ex-Gebruikershandleiding.

Örebro, Sweden, 01/01/2010



Michael Strålman
Managing Director

# Inhoudsopgave


Verantwoording ..... 4

1.0 Algemeen ..... 5
- 1.1 Symbool ..... 5
- 1.2 Veiligheidsinformatie ..... 5
- 1.3 Verantwoordelijkheid voor de ATEX certifiëring – leveringsomvang ..... 5
- 1.4 Markering ..... 6
- 1.5 Voorbeelden van Atex typebeschrijvingen ..... 7
- 1.6 Temperatuurklassen en toelaatbare temperaturen ..... 7
  - 1.6.1 II 2G toelaatbare temperatuur ..... 7
  - 1.6.2 II 2(G)D toelaatbare temperatuur ..... 8
- 1.7 Verantwoordelijkheden ..... 8
- 1.8 In bedrijf ..... 8
- 1.9 Bewaking ..... 9
- 1.10 Randrisico's ..... 10

2.0 Prestaties ..... 11

3.0 Installatie ..... 12
- 3.1 Controles ..... 12
- 3.2 ATEX certifiëring ..... 12
- 3.3 Werkingsomgeving ..... 12
- 3.4 Fundatieplaat ..... 12
- 3.5 Aandrijving, askoppeling en beschermkap ..... 12
- 3.6 Draairichting ..... 13
- 3.7 Leidingwerk ..... 13
- 3.8 Hulpaansluitingen asafdichting ..... 13
- 3.9 Controleren uitlijning ..... 13

4.0 In bedrijf stellen ..... 14
- 4.1 Algemeen ..... 14
- 4.2 Voorzorgsmaatregelen ..... 14

5.0 Onderhoud ..... 15
- 5.1 Algemeen ..... 15
- 5.2 Tandwielkast ..... 15
- 5.3 Asafdichting ..... 15
  - 5.3.1 Sper/Spoeling (zie handleiding) ..... 15

6.0 Beperking risico's m.b.v. "check list" ..... 16
- 6.1 Tijdens installatie ..... 16
- 6.2 Alvorens de pomp te starten ..... 16
- 6.3 Als de pomp gestard wordt ..... 16
- 6.4 Als de pomp draait ..... 17
- 6.5 Als de pomp gestopt wordt ..... 17

# TopWing – Gebruiksinstructies betreffende explosieveiligheid

**Verantwoording**
Deze handleiding is met grote zorgvuldigheid samengesteld om er zeker van te zijn dat er geen onjuistheden in staan of er gegevens ontbreken. De gegevens in deze handleiding geven de laatste stand van zaken weer tot op het moment van in druk gaan van deze handleiding. Echter, door het constant doorvoeren van verbeteringen aan onze produkten, kan het voorkomen dat de gegevens in deze handleiding niet geheel overeenstemmen met het actuele model van het hierin beschreven produkt.

SPX behoudt zich het recht voor om de constructie en het ontwerp van hun produkten te wijzigen, zonder verplichting om voorgaande modellen overeenkomstig aan te passen.



**Deze instructies bevatten belangrijke en nuttige informatie over explosieveiligheid in overeenstemming met EU richtlijn 94/9/EG - ATEX.**

**Alle relevante instructies over installatie, gebruik en onderhoud van de pomp en de pompinstallatie kan men vinden in de separate Gebruikershandleiding van de pomp. Houdt U altijd aan deze instructies!**

SPX Flow Technology Sweden AB
P.O.Box 1436
SE-701 14 Örebro
Sweden
Tel. +46 (0) 19 21 83 00
Fax. +46 (0) 19 27 23 72

# 1.0 Algemeen

## 1.1 Symbool

Het volgende symbool is toegepast om speciale instructies betreffende explosieveiligheid aan te geven:



## 1.2 Veiligheidsinformatie

Deze handleiding behandelt de belangrijkste punten betreffende explosieveiligheid en moet worden gebruikt samen met de algemene Gebruikershandleiding voor TopWing pompen en de gebruikershandleidingen van andere componenten zoals reductor en aandrijfmotor. Voor explosieveiligheid is het verplicht om de pompinstallatie te beschermen tegen alle niet toegestaan gebruik en onnodige slijtage.

Explosieve gasmengsels of stofconcentraties, samen met hete, actieve en bewegende delen aan pomp- en motorinstallatie, kunnen leiden tot ernstig of fataal persoonlijk letsel. Installatie, aansluiting, opstarten, onderhoud en reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, waarbij tevens rekening moet worden gehouden met:

- de specifieke instructies in deze handleiding, samen met alle andere instructies behorende bij de geïnstalleerde apparatuur en de installatie;
- waarschuwings- en informatie-aanduidingen op de pompunit;
- de specifieke voorschriften en vereisten voor het systeem waarin de pompunit zal werken (huidig geldende nationale en regionale voorschriften).

## 1.3 Verantwoordelijkheid voor de ATEX certifiëring – leveringsomvang

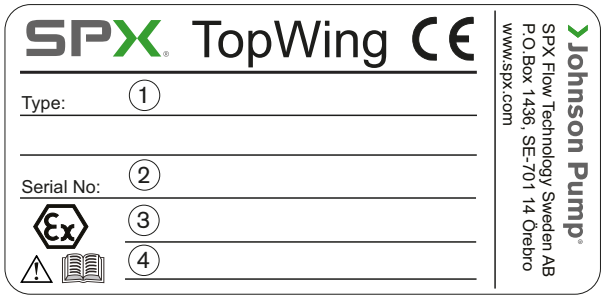
SPX aanvaardt alleen verantwoordelijkheid voor geleverde materialen en apparatuur, geselecteerd volgens de gegevens over de bedrijfsomstandigheden, gebaseerd op informatie verstrekt door de klant of de eindgebruiker en die is bevestigd in de orderbevestiging. Neem bij twijfel contact op met uw lokale leverancier.

In het geval dat SPX een pomp met vrij aseinde levert, heeft de markering op de naamplaat van de pomp uitsluitend betrekking op de certifiëring voor explsieveiligheid van het pompgedeelte. Alle andere gemonteerde apparatuur moet een separate certifiëring hebben, geleverd door de leverancier van deze apparatuur, die ten minste dezelfde of een hogere beschermingsgraad heeft als die van de pomp.
De complete groep moet afzonderlijk gecertifieerd worden door de finale samensteller en moet een apart naamplaatje hebben, aangebracht door de leverancier van de pompunit.

In het geval dat SPX een complete pompunit levert, zal de explosieveiligheidscertifiëring, en markering op de naamplaat, bevestigd op de fundatieplaat of op het pompframe, betrekking hebben op deze specifieke pompunit.

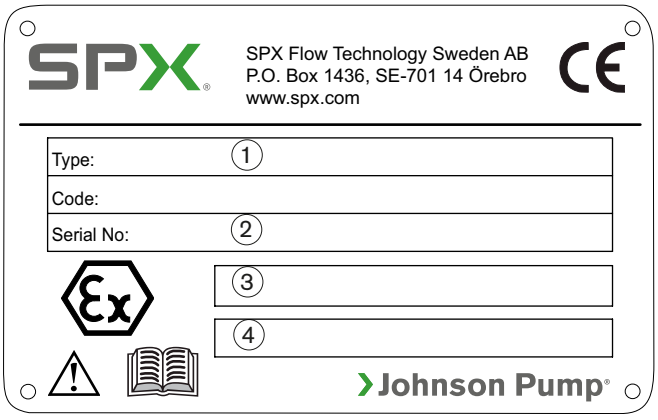
## 1.4 Markering

**Naamplaat op de pomp**




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Pomptype: | voorbeeld: TW2/0171-40/06-W11-GB21-VVS |
| 2 | Seriennummer: | voorbeeld: NNNN-xxxxxxx<br>(NNNN geeft het jaar van productie aan) |
| 3 | Ex markering: | voorbeeld: Ex II 2G c T3-T4 |
| 4 | Ref. tech.doc.: | TFR 03-13346-01/040614 |

**Naamplaat op de pompunit**
**(in het geval dat de complete pompunit wordt geleverd door SPX)**




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Type: | voorbeeld: TW2/0171-40/06-W11-GB21-VVS |
| 2 | Seriennummer: | voorbeeld: NNNN-xxxxxxx<br>(NNNN geeft het jaar van productie aan) |
| 3 | Ex markering.: | voorbeeld: Ex II 2G c T3-T4 |
| 4 | Ref. tech.doc: | TFR 03-13346-01/040614 |

## 1.5 Voorbeelden van Atex typebeschrijvingen

**Voorbeeld 1: Ex II 2G c T3-T4**

| | |
|---|---|
| **II 2G** | markering volgens Groep II, Categorie 2, Gas (G) bescherming, |
| **c** | markering essentieel voor veilig gebruik ontstekingsbescherming (c = constructief veilig), |
| **T3-T4** | temperatuurklasse T3 tot T4 |

**Voorbeeld 2: Ex II 2G c 240°C (T2)**

| | |
|---|---|
| **II 2G** | markering volgens Groep II, Categorie 2, Gas (G) bescherming, |
| **c** | markering essentieel voor veilig gebruik ontstekingsbescherming (c = constructief veilig), |
| **240°C** | voor een maximale oppervlaktetemperatuur van 240°C, |
| **(T2)** | overeenkomstige temperatuursklasse T2. |

**Voorbeeld 3: Ex II 2D c 240°C**

| | |
|---|---|
| **II 2D** | markering volgens Groep II, Categorie 2, Stof (D) bescherming, |
| **c** | markering essentieel voor veilig gebruik ontstekingsbescherming (c = constructief veilig), |
| **240°C** | voor een maximale oppervlaktetemperatuur van 240°C. |

Omgevingstemperatuur moet liggen tussen -20°C en +40°C; is dat niet het geval, dan zal de corresponderende omgevingstemperatuur op de naamplaat worden aangegeven.

## 1.6 Temperatuurklassen en toelaatbare temperaturen

In normale omstandigheden is de hoogste opppervlaktetemperatuur van de pomp gelijk aan de temperatuur van de vloeistof met een veiligheidsmarge voor een mogelijke plaatselijke verhitting ter hoogte van de seal, of gelijk aan temperatuur van de reduktiekastolie of gelijk aan de temperatuur van de verwarmingsvloeistof (enkel bij verwarmingsmantels op de pomp). De max. toelaatbare temperatuur T hangt af van de temp.klasse (T5 tot T3) of van $T_{max}$. De complete pompoppervlakte moet volledig vrijgesteld worden aan de omgeving om perfekte afkoeling van het geheel toe te laten.

Alle gegevens (temp.klassen) worden gerelateerd naar omgevingstemperaturen van 20° of 40°C. Indien Tomgeving hoger dan 40°C is, wordt een correctie-faktor toegepast. Contacteer hiervoor uw lokale dealer .

### 1.6.1 II 2G toelaatbare temperatuur

**EXII2GcT**: Toegestane temperatuur klasse gerelateerd aan de max.snelheid van de as, vermogen en vloeistof temperatuur.

**Opmerking**: Correcties zijn gemaakt als gevolg van een hogere omgevingstemperatuur. De oppervlaktetemperatuur van de tandwielkast en de olietemperatuur is direct afhankelijk van de omgevingstemperatuur.

| | | TW4 | | TW3 | | TW2 | | TW1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Temperatuur van de verpompte vloeistof °C** | 20 | 70 | 20 | 70 | 20 | 70 | 20 | 70 |
| | Mechanische dichting spottemperatuur °C | 57* | 123* | 57* | 123* | 57* | 123* | 57* | 123* |
| | Tandwielkast olietemperatuur °C | 98 | 106 | <135 | <135 | 104 | 114 | <135 | <135 |
| **Temperatuur-klasse** | **Omgevingstemperatuur 20°C** | **T5** | **T4** | **T4**** | **T4**** | **T4** | **T4** | **T4**** | **T4**** |
| | **Omgevingstemperatuur 40° C** | **T4** | **T4** | **T3**** | **T3**** | **T4** | **T4** | **T3**** | **T3**** |

* Correctie gebaseerd op aanbeveling van een seal fabrikant gerelateerd aan de hoogste temperatuur tussen de sealvlakken.

** Gebaseerd op eerdere temperatuur testen – extra veiligheidsmarge totdat de definitieve testen hebben plaatsgevonden.

| Tempera-tuurklasse EN 13463-1 | Spottemperatuur op primaire seal | Temperatuur $T_{max}$ verpompt medium | Max. temperatuur van tandwiel-kastolie | Verwarming $T_{max}$ (indien toegepast) verwarmings-mantels |
|---|---|---|---|---|
| T3 – 200°C | <200°C | <=140°C | <=200°C | <=140°C |
| T4 – 135°C | <135°C | <=88°C | <=135°C | <=88°C |
| T5 – 100°C | <100°C | <=60°C | <=100°C | <=60°C |
| T6 – 85°C | <85°C | <=48°C | <=85°C | <=48°C |

[*] Temperatuurlimieten van de geselecteerde interne pompsecties. In het geval van limitering, is het te prefereren de maximum temperatuur [$T_{max}$] op de typeplaat te vermelden op dezelfde manier als voor stof [D] bescherming.

### 1.6.2 II 2(G)D toelaatbare temperatuur

De maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur ($T_{max}$) is aangegeven op de naamplaat.

$T_{max}$ wordt vastgesteld als de laagste temperatuur afgeleid uit de volgende vergelijkingen:

- $T_{max}$ = temperatuurgrenzen van geselecteerde materialen voor de inwendige pompdelen (d.w.z. pompselectie).
- $T_{max}$ = $T_{5mm}$ - 75°C ($T_{5mm}$ ''ontstekingstemperatuur van een laag stof van 5 mm dikte")
- $T_{max}$ = 2/3 x $T._{Cl}$ ($T_{Cl}$ ''ontstekingstemperatuur van een stofwolk").

**Opmerking:**

$T_{5mm}$ en $T_{Cl}$ moeten worden vastgesteld door de klant/gebruiker in het geval van stof (D) bescherming. Als de omgevingstemperatuur buiten het gebied -20°C/+40°C ligt, neem dan contact op met uw locale vertegenwoordiger.

## 1.7 Verantwoordelijkheden

Het is de verantwoordelijkheid van de operator ervoor te zorgen dat de gespecificeerde producttemperaturen niet worden overschreden en dat er regelmatig inspectie en onderhoud plaatsvindt, om de goede werking van asafdichting, lagers en interne pompdelen te verzekeren. Als dit niet kan worden verzekerd door de operator moet gezorgd worden voor een passende temperatuurbewakings-voorziening (monitoring), zie paragraaf 1.9.

## 1.8 In bedrijf

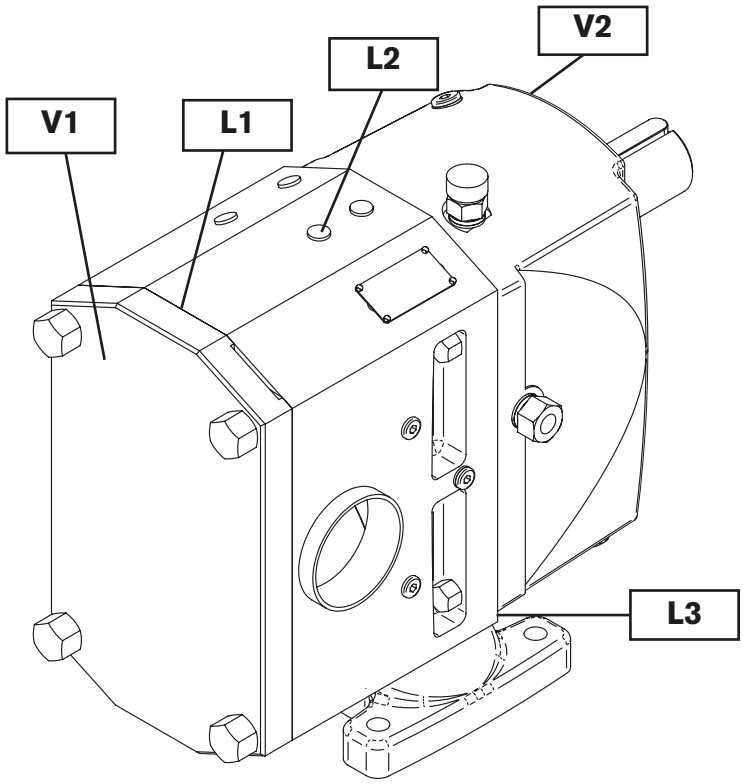
- In geval van een mechanische asafdichting is het aanbevolen NIET droog te draaien. De pomp moet altijd met vloeistof gevuld zijn en gesmeerd door de vloeistof gedurende werking (ook bij opstart, aanzuig- en stopfase).
- In geval van zelfaanzuigende werking, controleer steeds de spoeling van de asafdichtingen.
- De pomp mag niet continu werken met het by-passventiel open. Het ventiel is ontworpen als een veiligheidsventiel in geval van overdruk en mag daarom niet gebruikt worden als een regelklep.
- Wanneer een debietscontrole gebeurt door by-passsystemen dan moet de vloeistof terug naar de aanzuigtank ipv naar de aanzuigkant van de pomp. In dit laatste geval kan er plaatselijke oververhitting ontstaan zodat er gevaarlijke situaties kunnen ontstaan.
- De pomp mag NOOIT werken met gesloten afsluiters (zuig-en perskant).
- De pomp mag enkel drooglopen indien spoelsystemen voor de asafdichtingen aangesloten zijn.

## 1.9 Bewaking

Wanneer het goed functioneren en de maximaal toelaatbare oppervlaktetemperaturen niet verzekerd kunnen worden door middel van reguliere inspectie door de operator, dan moeten passende temperatuurbewakings-voorzieningen(monitoring) worden getroffen.

Oppervlaktetemperatuurbewaking is altijd van buitengewoon belang in de volgende gebieden, zie figuur 1:

- Oppervlaktetemperatuur van het pomphuis bij het pompdeksel (L1).
- In geval van gespoelde seals, kan de inspektie gebeuren door nakijken van de spoelvloeistof (5.3). Gebruik van gespoelde seals is zeer aanbevolen wanneer er risiko is op droogdraaien van de seals bvb bij zelfaanzuigende werking.
- Oppervlaktetemperaturen van de reduktiekast (L2,L3).




*Figuur 1 – Indicatie van bewakingsmogelijkheden en geadviseerde plaatsen (optioneel)*

Additionele permanente trillingsmeting op de volgende gebieden kan nuttig zijn om hevige trillingen, die een aanwijzing zijn voor voortijdige storing aan de kogellagers of interne slijtage, op te sporen, wanneer aangebracht op de volgende plaatsen:

- zone van het pompgedeelte (V1)
- lagerbokzone (V2)

Contacteer altijd uw lokale dealer voor info ivm plaatsing van de sensoren.

## 1.10 Randrisico's

(gebaseerd op de risico analyse volgens norm SS-EN13463-1)

| Mogelijke ontstekingsbron | | | Maatregelen nodig om te verhinderen dat de ontstekingsbron effectief wordt | Gebruikte ontstekings-bescherming |
|---|---|---|---|---|
| **Normale werking** | **Voorzienbaar** | **Zelden** | | |
| Gerelateerd naar hete oppervlak of pomp-gedeelte | | | De klant moet controleren dat de temperatuur van de pomp en van de verwarmingsvloeistof de max. toelaatbare temp. niet overschrijdt.<br><br>Bijkomend moet de gebruiker controleren dat max. druk, debiet en snelheid niet overschreden worden. | SS-EN 13463-1 §6.1<br><br>Gebruikershandleiding<br>+<br>Ex Gebruikers-handleiding |
| Gerelateerd naar hete oppervlak of aandrijf-gedeelte | | | De klant moet controleren dat de temperatuur van de pomp en van de verwarmingsvloeistof de max. toelaatbare temp. niet overschrijdt.<br><br>De oppervlakte van het geheel moet kunnen vrij ventileren en verluchten – geen isolatie-inbouw is toegelaten tenzij met extra koelsysteem. | SS-EN 13463-1 §6.1<br>SS-EN 13463-5 §6<br><br>Gebruikershandleiding<br>+<br>Ex Gebruikers-handleiding |
| | Overdreven hitte-accumulatie | | De klant voorziet een minimum debiet door de pomp om eventuele opstapeling van hitte door interne hydraulische en mechanische verliezen te voor-komen. Inspektie van de oppervlaktetemperatuur van de pomp is<br>aanbevolen. | SS-EN 13463-1 §6.1<br><br>Gebruikershandleiding<br>+<br>Ex Gebruikers-handleiding |
| | Overdreven hitte aan asdichting of seal | | De klant moet de instrukties volgen ivm de mech. asafdichting.<br><br>Enkele of dubbele seals met spoeling of quench moeten beschermd worden door een vloeistof-inspektiesysteem. Sealuitvoeringen zonder spoeling/quench zijn verboden zonder dat alle lucht uit de pomp geëvacueerd is. De verpompte vloeistof moet altijd de seals vochtig houden. | SS-EN 13463-5 §4.4<br><br>Gebruikershandleiding<br>+<br>Ex Gebruikers-handleiding |
| | | Mech.deeltjes komen vrij door contact tussen draaiende en stilstaande delen van de pomp | Overdreven slijtage van aslagers en seals of lipseals moet voorkomen worden door een aangepast onderhoudsschema. De asbeschermingskap moet altijd aanwezig blijven.<br><br>Dit wordt als een zeldzame mogelijke oorzaak beschouwd en daarom niet opgenomen in risico categorie 2. | SS-EN 13463-1<br><br>Gebruikershandleiding<br>+<br>Ex Gebruikers-handleiding |
| | | Elektro-statische ontladingen | De klant moet een aarding voorzien of equipotentiaalbruggen in geval van indirekt risico.<br><br>Dit wordt als een zeldzame mogelijke oorzaak beschouwd en daarom niet opgenomen in risico categorie 2. | SS-EN 13463-1<br><br>Gebruikershandleiding<br>+<br>Ex Gebruikers-handleiding |

**Opmerkingen:**

- Voor categorie 2, de risico's voor ''normale werking" en deze van ''voorzienbare slechte werking" moeten gecontroleerd worden.
- Voor categorie 3, de risico's voor ''normale werking" moeten gecontroleerd worden.

# 2.0 Prestaties

- Gebruik van de pomp buiten haar specifiek werkingsgebied kan ernstig de ganse werking van de pomp in gevaar brengen en het risico op overschrijden van de toelaatbare temperaturen vergroten. Zie Gebruikershandleiding.
- Teneinde de door de hydraulische en mechanische wrijving binnenin de pomp gegenereerde hitte te verwijderen, moet worden gezorgd dat er altijd een voldoende minimale stroom door de pomp loopt. Indien hiervoor niet onder alle mogelijke bedrijfscondities gezorgd kan worden of omdat de condities in de tijd zouden kunnen veranderen vanwege slijtage, adviseren we te voorzien in een geschikt temperatuur-monitorapparaat. (Zie hoofdstuk 1.9)

**Let op:** *De hoeveelheid intern geproduceerde wrijvingswarmte hangt af van het pomp-toerental en van de eigenschappen van het verpompte medium: viscositeit, specifieke warmte, smerende eigenschappen etc.* ***Het is de gebruikers verantwoordelijkheid dat de pomp werkt beneden de toelaatbare max. temperatuur zoals vermeld in 1.6.***

**In de volgende gevallen kunnen zich gevaarlijke situaties voordoen; deze moeten worden voorkomen en/of uitgesloten bij normaal gebruik en verondersteld gebruik (groep II-categorie 2) door adequate bediening, controle en onderhoud:**

- Warmte-ontwikkeling kan veroorzaakt worden door interne lekkage van de vloeistof van pers- naar zuigzijde van de pomp. De pomptemperatuur kan oplopen tot boven de max.toelaatbare temperatuur wanneer de pomp werkt met geopende by-pass-ventiel gedurende een bepaalde tijd. Bvb tijdens een debietsregeling wanneer de zuig van de pomp ge-bypassed wordt.
- Inspektie van de oppervlaktetemp.van het pomphuis (zie fig 1) en inspektie en controle van de spoel/quench-vloeistof voor de seal verzekert voldoende bescherming tegen potentieel gevaarlijke situaties.
- Drooglopen van de pomp zal snel serieuze schade aan de seal teweeg brengen zonder spoeling. Als er enig gevaar op drroglopen bestaat is spoeling/quench een must.

# 3.0 Installatie

## 3.1 Controles

Voor het installeren moet de apparatuur worden gecontroleerd.

- Overtuig u ervan dat de gegevens van de apparatuur (zoals vermeld op de naamplaat, in de documentatie, etc.) overeenkomen met de explosiegevaarlijke zone, categorie en systeemvereisten.
- Mogelijke schade: de geïnstalleerde apparatuur moet onbeschadigd zijn en moet voor de installatie op correcte wijze zijn opgeslagen. Neem, in geval van twijfel of bij geconstateerde beschadigingen, contact op met uw lokale leverancier.
- Zorg ervoor dat warme lucht van andere installaties de omgeving van de pompunit niet beïnvloedt; de omgevingslucht mag niet warmer zijn dan 40°C.
- Een gedetaileerde controlelijst dient correct te worden gevolgd(zie 6.0)

## 3.2 ATEX certifiëring

Alle additionele apparatuur, zoals koppelingen, beschermkappen, aandrijving, motor, randapparatuur, etc. moet deel uitmaken van de ATEX certifiëring of moet separaat zijn gecertificeerd voor de geschikte temperatuurcategorie. De samengestelde pompunit moet voorzien zijn van een separate certifiëring en een separate naamplaat, geleverd door de fabrikant van de pompunit.

## 3.3 Werkingsomgeving

- De pomp en de installatie moeten toegankelijk zijn voor onderhoud en inspectie tijdens het bedrijf, zie Gebruikershandleiding.
- Verluchting van de pomp, aandrijving en motor dienen verzekert te zijn.
- Achter een elektromotor moet een vrije ruimte voor toestroom van koellucht zijn, ter grootte van tenminste 1/4 van de motordiameter.
- De pomp dient gemonteerd te worden met de assen horizontal. Afwijking van de aanbevolen installatie zal de drainage, vulling, verluchting en goed functioneren van de asafdichting beinvloeden, en de warmteafvoer zal onzeker worden.
- Er moeten geschikte separate aardingsvoorzieningen aanwezig zijn, dicht bij de fundatieplaat van de pompunit.
- In gevaarlijke gebieden moeten de elektrische aansluitingen voldoen aan IEC60079-14.

## 3.4 Fundatieplaat

- De fundatieplaat moet altijd voorzien zijn van een aardnok.
- Zorg ervoor dat de aardleiding op de juiste wijze is aangesloten op de fundatieplaat.

## 3.5 Aandrijving, askoppeling en beschermkap

- Het aanloopkoppel van een lobbenpomp is praktisch gelijk aan het nominale aanloopkoppel tijdens bedrijf. Het opstartkoppel van de elektromotor moet voldoende hoog zijn: het motorvermogen is 20% tot 25% groter gekozen dan het opgenomen vermogen van de pomp. Indien het opstartkoppel te laag is zal het langer duren om de pomp te starten en kan de motortemperatuur oplopen tot onacceptabel niveau. Als een motor met variabel toerental wordt gebruikt moet de motorkoeling onafhankelijk van het toerental functioneren of moet deze gegarandeerd voldoende zijn bij het laagste toerental.
- Volg de separate instructies voor de reductor en de aandrijfmotor en voor explosieveilige askoppelingen.

- Als een riemaandrijving wordt toegepast, wees er dan zeker van dat de riemen een voldoende elektrisch geleidingsvermogen bezitten om elektrostatische ladingen te voorkomen. Gebruik alleen drijfriemen met een elektrische lekweerstand kleiner dan $10^9$ Ohm en vermijdt het gebruik van aluminium of lichtmetalen riemschijven die meet dan 7.5% magnesium bevatten.
- Certificering van de koppelingbeschermkap moet inbegrepen zijn in het explosieveiligheidscertificaat van de aandrijving of van de pompunit, of moet separaat gecertificeerd worden door de producent of de leverancier van de beschermkap. De koppelingbeschermkap moet vervaardigd zijn van vonkvrije materialen. **Gebruik nooit lichtmetaal dat meer dan 7.5% magnesium bevat!** In het geval van aluminium koppelingshelften of riemschijven, moet de koppelingbeschermkap van messing worden vervaardigd.

## 3.6 Draairichting

- Lobbenpompen kunnen in twee draairichtingen werken.
- De draairichting van de pompgroep moet nagekeken worden met de motor losgekoppeld van de pomp. Vergeet niet de spie te zekeren of te verwijderen in het geval van aparte test.

**Lijn altijd de koppeling uit nadat deze gedemonteerd is geweest en monteer de beschermkap opnieuw!**

## 3.7 Leidingwerk

- De zuig- en persleidingen moeten gepast ontworpen zijn voor de vereiste werkingsomstandigheden en moeten dienovereenkomstig worden uitgevoerd, zie Gebruikershandleiding.
  Het niet voldoen aan de bedrijfsomstandigheden van de pompunit, kan leiden tot ernstige problemen, zoals NPSH-problemen, verstopping door dampbellen (vapour lock), overmatige trilling en voortijdige storingen aan de pomp.
- Voordat de leidingen worden aangesloten op de pomp, moeten ze worden gecontroleerd op de juiste afmetingen en op dichtheid onder druk en moeten ze intern worden gereinigd en vrij zijn van lasdeeltjes en andere ongerechtigheden.

## 3.8 Hulpaansluitingen asafdichting

In lobbenpompen kunnen enkele of dubbele mechanische dichtingen worden toegepast. Om een goede werking te verzekeren, zijn er aansluitingen voorzien die het mogelijk maken eventueel sper of spoelvloeistof te voorzien. Voor meer informatie over de mogelijkheden en aansluitingen raadpleeg de gebruikershandleiding.

## 3.9 Controleren uitlijning

Na de installatie moet de uitlijning van pompas en aandrijfas worden gecontroleerd, bij voorkeur met de pomp en het leidingwerk volledig gevuld met vloeistof. Indien nodig moet opnieuw worden uitgelijnd.

# 4.0 In bedrijf stellen

## 4.1 Algemeen

Opgemerkt wordt dat lobbenpompen verdringerpompen zijn en dat procedures vaak kunnen verschillen van procedures die gebruikelijk zijn voor centrifugaalpompen. Volg de instructies in de handleiding en de aparte instructies voor de aandrijving en koppeling.

**Zorg ervoor dat afsluiters volledig geopend zijn en dat de filterkorven niet verstopt zijn, voordat de pomp wordt opgestart!**

## 4.2 Voorzorgsmaatregelen

Bij explosieveiligheid zijn de volgende voorzorgsmaatregelen van belang:

- Zorg ervoor dat de ruimte rondom de pomp en de pompinstallatie schoon is.
- Zorg ervoor dat de zuigleiding veilig passend en dicht gemonteerd is en dat deze schoon is. Lasdeeltjes moeten vooraf reeds verwijderd zijn. Het volledige pomp-systeem dient vrij te zijn van vaste delen.
- In het geval van een SiC/SiC of koolstof/SiC enkele mechanische dichting zonder spoeling, dienen de pomp en de asafdichting verlucht te worden en dient de seal-kamer gevuld te worden met de verpompte vloeistof.
- In het geval van van zelaanzuigendheid met een gequenchte of gespoelde mechanische dichting dient de spoel/quench vloeistof aanvoer gecontroleerd te worden, om droogloop van de seal te voorkomen.
- Bepaal de draairichting door een schakelaar 1 seconde aan en uit te zetten om drooglopen van de mechanische dichting te voorkomen.
- Overtuig u ervan dat de afsluiters in de zuig- en de persleiding geopend zijn tijdens het opstarten.
- Als de verpompte vloeistof verwarmd moet worden, zorg er dan voor dat de pomp, het asafdichtingsgebied en het te verpompen product voor het opstarten voldoende voorgewarmd zijn.
- Schakel de pomp onmiddellijk uit indien deze onregelmatig loopt of een storing vertoont.

Zet de pomp uit indien het debiet terugloopt of de pompdruk abnormaal wijzigt (bv. hogere of lagere druk). Een teruglopen van het debiet of de wijziging van druk is vaak een teken van het niet goed functioneren van de pomp, door bv. een vervuild filter, interne slijtage, etc. De oorzaak moet gevonden worden en hersteld worden, alvorens de pomp opnieuw te starten. Zie ook de gebruikershandleiding.

Lees ''6.0 Beperking risico's mbv checklist'' als een aanvulling op bovenstaande 4.2.

# 5.0 Onderhoud

## 5.1 Algemeen

- Pompen die zijn gecertificeerd als 'Explosieveilig' moeten worden onderhouden en er moeten voorzorgen worden getroffen om het risico van ontsteking door slecht functioneren of door overmatige slijtage te voorkomen.
- Volg de instructies van de handleidung
- Een afname van de capaciteit (of als de pomp niet de benodigde druk levert) is een aanwijzing voor een mogelijke storing of een teken van interne pompslijtage en vereist onderhoud of reparatie. Andere aanwijzingen voor interne slijtage zijn overmatige geluidsproductie, trillingen of lekkage van de asafdichting.

## 5.2 Tandwielkast

- Extreem lawaai, vibraties en warmteontwikkeling duiden op niet goed functioneren en voortijdig uitvallen van de lagering en/of aandrijftandwielen.
- Het is aan te bevelen om de lagering en vibraties regelmatig na te zien.
- Kijk het olieniveau in de tandwielkast na. Zie handleiding.
- De axiale speling van de draaiende delen wordt verkregen door het afstellen van de lagering. Voor informatie over de axiale speling, zie handleiding.

## 5.3 Asafdichting

- De juiste werking en smering van de asafdichting moet regelmatig worden gecontroleerd en drooglopen moet worden voorkomen. Glandpakking moet een kleine zichtbare lekkage vertonen.
- Er zijn verschillende aansluitingen mogelijk om te verzeker een geode quench, spoeling, verluchting en smering, zie handleiding.
- Bij enkele mechanische asafdichtingen, die geen spoeling of spervloeistof heben, moet de operator ervoor zorgen dat de temperatuur van het gebied rondom de asafdichting de toelaatbare temperatuur niet overschrijdt. Als dit niet gegarandeerd kan worden door de operator, moet een temperatuurbewakingssysteem (monitoring) worden geïnstalleerd.
- Gespoelde of gesperde mechanische asafdichtingen (enkele of dubbele) moeten worden bewaakt door het controleren van de spoel/spervloeistof.

### 5.3.1 Sper/Spoeling (zie handleiding)

**Voor een drukloze spoeling:**

- Controleer het niveau in het toevoerreservoir;
- Controleer de temperatuur van de spoelvloeistof;
- Controleer de toestand van de spoelvloeistof door deze te inspecteren: ververs de spoelvloeistof in het geval dat deze ernstig is vervuild met lekvloeistof.

***Let op**: Frequente vervuiling is een aanwijzing voor een onacceptabele lekkage van de asafdichting, die moet worden gerepareerd.*

**Voor een spoeling met overdruk:**

- Controleer het niveau in het toevoerreservoir;
- Controleer de temperatuur van de spoelvloeistof;
- Controleer de druk.



**Let op: de spoelvloeistof moet altijd onder druk staan als de pomp in bedrijf is, inclusief bij het opstarten en uitschakelen.**

- Controleer de toestand van de spoelvloeistof: ververs de spoelvloeistof in het geval dat deze is vervuild met lekvloeistof.

***Let op:** Vervuiling van de vloeistof is een indicatie van onregelmatig of fout bedrijf en moet worden geïnspecteerd. B.v. de mechanische asafdichting aan mediumzijde kan lekken of openstaan door onvoldoende tegendruk van de spoelvloeistof.*

# 6.0 Beperking risico's m.b.v. "check list"

## 6.1 Tijdens installatie

- Controleer of het leidingwerk goed is aangesloten en ondersteund is. De pomp dient spanningsvrij op het leidingwerk te worden aangesloten. Inclusief het gewicht van de vloeistof , reactiekrachten en thermische expansie- zijn er separate pijpondersteuningen en compensatoren voorzien?
- Controleer de afdichtingen tussen de flenzen van de zuig- en persleiding.
- Controleer de circuits van het sealsysteem zoals verwarming, quench en spoeling.
- Controleer of er geen vaste delen in de pomp kunnen komen-leidingwerk moet gereinigd worden na lassen, eventueel residu verwijderen.
- Controleer de uitlijning van de pompgroep.
- Controleer de draairichting van de motor, na complete installatie, in relatie tot de vloeistofrichting. Voer de test uit met de motor losgekoppeld van de pomp.
- Controleer of de pompunit geaard is.
- Controleer of alle electrische/electronische appartatuur, zoals sensoren, frequencieregelaars etc. in overeenstemming zijn met te ATEX regulering.

## 6.2 Alvorens de pomp te starten.

- Zijn alle aansluitingen afgedicht en aangedraaid?
- Zijn de bouten van de pompflenzen aangedraaid?
- Indien van toepassing, is het overdrukventiel op de juiste druk afgesteld?
- Indien van toepassing is de pomp voldoende opgewarmd?
- Is er thermische expansie/contractie voorzien indien de vloeistof opwarmt of afkoelt?
- Indien van toepassing, is de installatie en correcte werking van de quench of spoeling van het sealsysteem nagekeken en getest?
- Zijn de beschermkappen over de roterende delen correct geplaatst?
- Zijn de afsluiters in de zuig en de pers open
- Is de pomp complete gevuld met vloeistof indien een enkele mechanische dichting is geplaatst?
- Is de quench of het spoelsysteem in geode werking als de pomp droog start?

## 6.3 Als de pomp gestard wordt

- Indien van toepassing, start de randapparatuur op bijvoorbeeld quench of spoeling
- Controleer of de afsluiters in de pers en de zuig open zijn.
- Start op met voldoende startkoppel. Geen driehoekschakeling van de motor.
- Start op met lage snelheid al ser een toerenregeling wordt toegepast
- Stop de pomp als de veiligheidsklep opent of de uitlaatdruk te hoog oploopt.

## 6.4 Als de pomp draait

- Sluit nooit de zuigafsluiter of regel de capaciteit/druk hiermee.
- Sluit nooit de persafsluiter zonder date en veiligheidsklep geinstalleerd is; stop de pomp electrisch.
- Controleer alle randcircuits, inclusief:quench, spoeling, verwarming.
- Controleer op lekkages en neem zonodig maatregelen.
- Ruim iedere lekkage op en tracer de oorzaak.
- Controleer en evalueer regelmnatig de gegevens van de geinstalleeerde sensoren.
- Controleer regelmatig stofophopingen op en rond de pompunit en ruim deze op.
- Controleer regelmatig en neem maatregelen bij abnormale vibraties van pompgroep en leidingwerk.

## 6.5 Als de pomp gestopt wordt

- De pomp kan al seen turbine werken, al ser geen terugslagklep aanwezig is, onder invloed van de verschildruk over de pomp, waarbij de vloeistof terugstroomt. Neem maatregelen als dit niet acceptabel is.
- Maak thermische expansie of krimp mogelijk als de vloeistof opwarmt of afkoelt.
- Probeer de pomp langzaam te stoppen en/of met lage capaciteit om drukpieken te voorkomen.

# TopWing

**EXPLOSIEVEILIGHEID VOLGENS ATEX (94/9/EC)**

WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

**SPX FLOW TECHNOLOGY SWEDEN AB**
Nastagatan 19, P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden
P: +46 (0)19 21 83 00
F: +46 (0)19 27 23 72
E: johnson-pump.se.support@spx.com

SPX Corporation behoudt zich het recht voor onze meest recente ontwerp- en materiaalwijzigingen zonder aankondiging of verplichting te integreren. Ontwerpkenmerken, constructiematerialen en afmetingsgegevens zoals beschreven in dit bulletin dienen slechts om u te informeren en hieraan kunnen, tenzij schriftelijk bevestigd, geen rechten ontleend worden.

Raadpleeg uw lokale verkooppunt over de beschikbaarheid van producten in uw regio. Bezoek voor meer informatie www.spx.com.

UITGEBRACHT 12/2011 A.0501.302 NL
COPYRIGHT ©2011 SPX Corporation