

TopWing

ATEX MUKAINEN RÄJÄHDYSSUOJAUS (94/9/EC)

A.0501.305 – ATEX IM-TW/05.00 FI (12/2011)

ALKUPERÄISTEN OHJEIDEN KÄÄNNÖS
ENNEN TUOTTEEN KÄYTTÖÖNOTTOA TAI HUOLTOTOIMENPITEITÄ TULEE TÄMÄ
MANUAALI LUKEA JA YMMÄRTÄÄ.



Vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU-direktiivin 94/9/EC (ATEX) mukaisesti


Valmistaja

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

Täten vakuutamme, että

seuraavat tuoteperheet, mikäli tilattu Atex pumppuna tai Atex pumppuyksikkönä, täyttävät EU-direktiivin 94/9/EC 23. maaliskuuta 1994 voimaan tulleet vaatimukset.

Jos tuotteeseen tehdään muutoksia ilman valmistajan kirjallista lupaa tai turvallisuusmääräyksiä ei noudateta käyttöohjeen mukaisesti, tämä vakuutus ei ole voimassa.

- Tuoteperheet: TopWing
- Ilmoituksen myöntäjä: SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
P.O. Box 857
SE-501 15 Borås
Sweden
- Sertifikaatin numero: JP 03-13346-01/040614
- Standardit: Sovelletut yhteiset standardit
EN 13463-1
EN 13463-5
- Merkintä: Merkintä sisältää  symbolin sekä sertifikaatin numeron.
Erytisolosuhteet turvalliseen käyttöön on määritelty Ex-käyttöohjeessa.

Örebro, Sweden, 01/01/2010



Michael Strålman
Managing Director

Sisällysluettelo

Vastuuvapauslauseke	4
1.0 Yleistä.....	5
1.1 Symboli	5
1.2 Tietoa turvallisuudesta.....	5
1.3 Vastuu ATEX -sertifioinnista (toimituslaajuuden ulkopuolella).....	5
1.4 Merkintä	6
1.5 Esimerkkejä ATEX-tyyppimerkinnöistä.....	7
1.6 Lämpötilaluokat ja sallitut lämpötilat.....	7
1.6.1 II 2G sallittu lämpötila	7
1.6.2 II 2(G)D sallittu lämpötila.....	8
1.7 Vastuu.....	8
1.8 Käyttö	8
1.9 Valvonta.....	9
1.10 Jäännösriskit	10
2.0 Toiminta.....	11
3.0 Asennus	12
3.1 Tarkistukset	12
3.2 ATEX -sertifiointi	12
3.3 Työympäristö	12
3.4 Aluslaatta.....	12
3.5 Hammasvaijde, akselikytkin ja kytkinsuoja	12
3.6 Pyörimissuunta.....	13
3.7 Putkisto	13
3.8 Akselitiivisteiden lisäliitännät	13
3.9 Kohdistuksen tarkistaminen	13
4.0 Käyttöönotto.....	14
4.1 Yleistä.....	14
4.2 Varotoimet	14
5.0 Huolto.....	15
5.1 Yleistä.....	15
5.2 Vaihdelaatikko.....	15
5.3 Akselitiivisteet	15
5.3.1 Huuhtelu (katso käyttöohje).....	15
6.0 Tarkistuslista riskien minimointiin.....	16
6.1 Asennus.....	16
6.2 Ennen käyttöönottoa	16
6.3 Aloitus.....	16
6.4 Pumpun käydessä	17
6.5 Pysäyttäminen	17

TopWing – räjähdyssuojausta koskevat käyttöohjeet

Vastuuvapauslauseke

Olemme mahdollisuuksien mukaan pyrkineet varmistamaan, ettei tässä oppaassa ole epätarkkuuksia tai muita virheitä. Ohje sisältää tietoja, jotka olivat ajan tasalla, kun ohje meni painoon. Koska tuotteisiin tehdään kuitenkin jatkuvasti parannuksia, kaikki tämän ohjeen tiedot eivät välttämättä vastaa ohjeessa kuvattua tiettyä tuotemallia.

SPX varaa itselleen oikeuden muuttaa tuotteiden rakennetta ja mallia milloin tahansa ilman velvollisuutta muuttaa aiempia malleja.



Nämä käyttöohjeet sisältävät tärkeitä ja hyödyllisiä tietoja räjähdyssuojauksesta, joka on EU-direktiivin 94/9/EC - ATEX mukainen.

Pumpun asennusta, käyttöä ja huoltoa koskevat tiedot on annettu erillisessä pumpun ”Käyttöohjeessa”. Noudata näitä ohjeita aina!

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 Yleistä

1.1 Symboli

Tällä symbolilla merkitään erikoisohjeita, jotka koskevat räjähdysuojausta:



1.2 Tietoa turvallisuudesta

Tämä ohje kattaa räjähdysuojausta koskevat tärkeimmät kysymykset. Tätä ohjetta on aina käytettävä yhdessä TopWing-pumppujen yleisten ohjeiden kanssa (tästä eteenpäin käytetään termiä "Käyttöohje") sekä vaihteiden, oikosulkumoottoreiden ja muiden laitteistojen ohjeiden kanssa. Jotta räjähdysuojaus toimii oikein, pumppu on ehdottomasti suojattava kaikelta valtuuttamattomalta käytöltä ja tarpeettomalta kulumiselta.

Räjähtävät kaasuseokset tai pöly yhdessä pumpun kuumien, jännitteisten tai liikkuvien osien kanssa voi johtaa vakaviin tai hengenvaarallisiin henkilövahinkoihin.

Vain valtuutettu henkilö saa tehdä asennus-, kytkentä-, käynnistys-, huolto- ja korjaustöitä. Seuraavat seikat on aina otettava huomioon:

- Noudata näitä ohjeita yhdessä muiden asennettuja laitteistoja koskevien ohjeiden kanssa.
- Noudata laitteissa olevia varoituksia ja tiedotuksia.
- Noudata pumpun käyttöolosuhteita koskevia erityisiä säännöksiä ja vaatimuksia (voimassa olevia kansallisia ja alueellisia säännöksiä).




1.3 Vastuu ATEX -sertifiointista (toimituslaajuuden ulkopuolella)


SPX vastaa vain toimitetuista materiaaleista ja laitteistoista, jotka on valittu käyttöolosuhteiden mukaan asiakkaan tai loppukäyttäjän tilausvahvistuksessa antamien tietojen perusteella. Jos olet epävarma, ota yhteyttä SPX jälleenmyyjään.

Jos SPX toimittaa pumpun vapaalla akselipäällä, pumpun tyyppikilvessä oleva räjähdysuojaussertifikaatti koskee vain pumppuosaa. Kaikilla muilla asennetuilla laitteilla on oltava erillinen sertifiointi, joka on tasoltaan vähintään yhtä hyvä kuin pumpun sertifiointi. Muiden laitteiden toimittajat vastaavat näistä sertifiointeista. Koko kokoonpanolla on oltava erillinen valmistajan sertifiointi ja erillinen kokoonpanon valmistajan toimittama tyyppikilpi.




Jos SPX toimittaa koko kokoonpanon, räjähdysuojaussertifikaatti ja aluslaattaan tai pumpun runkoon kiinnitetty tyyppikilven merkintä viittaa kyseiseen kokoonpanoon.


1.4 Merkintä Pumpun tyypikilpi

SPX TopWing CE		Johnson Pump SPX Flow Technology Sweden AB P.O. Box 1436, SE-701 14 Örebro www.spx.com
Type:	①	
Serial No:	②	
	③	
 	④	

- ① Pumpun tyyppi: esimerkki: TW2/0171-40/06-W11-GB21-VVS
- ② Pumpun sarjanro: esimerkki: NNNN-xxxxxx
(NNNN merkitsee valmistusvuotta)
- ③ Ex-merkintä: esimerkki:  II 2G c T3-T4
- ④ Sertifikaatin nro: TFR 03-13346-01/040614

Kokoonpanon tyypikilpi (jos SPX toimittaa koko kokoonpanon)

SPX		SPX Flow Technology Sweden AB P.O. Box 1436, SE-701 14 Örebro www.spx.com	CE
Type:	①		
Code:			
Serial No:	②		
	③		
 	④		
Johnson Pump			

- ① Pumpun tyyppi: esimerkki: TW2/0171-40/06-W11-GB21-VVS
- ② Pumpun sarjanro: esimerkki: NNNN-xxxxxx
(NNNN merkitsee valmistusvuotta)
- ③ Ex-merkintä: esimerkki:  II 2G c T3-T4
- ④ Sertifikaatin nro: TFR 03-13346-01/040614

1.5 Esimerkkejä ATEX-tyyppimerkinnöistä

Esimerkki 1: Ex II 2G c T3-T4

II 2G merkintä merkitsee: ryhmän II, luokan 2, kaasusuojaus (G),
c merkintä on tärkeä, jotta käyttö on turvallista syttymisvaarallisissa paikoissa (c = rakenteellisesti turvallinen),
T3-T4 lämpötilaluokka T3 - T4

Esimerkki 2: Ex II 2G c 240°C (T2)

II 2G merkintä merkitsee: ryhmän II, luokan 2, kaasusuojaus (G),
c merkintä on tärkeä, jotta käyttö on turvallista syttymisvaarallisissa paikoissa (c = rakenteellisesti turvallinen),
240°C (T2) merkitsee, että suurin sallittu pintalämpötila on 240 Celsius-astetta, vastaa lämpötilaluokkaa T2.

Esimerkki 3: Ex II 2D c 240°C

II 2D merkintä merkitsee: ryhmän II, luokan 2, pölysuojaus (D),
c merkintä on tärkeä, jotta käyttö on turvallista syttymisvaarallisissa paikoissa (c = rakenteellisesti turvallinen),
240°C merkitsee, että suurin sallittu pintalämpötila on 240 Celsius-astetta.

Ympäristön lämpötilan on oltava -20 °C – +40 °C. Jos näin ei ole, vastaava ympäristön lämpötila on ilmoitettu tyyppikilvessä.

1.6 Lämpötilaluokat ja sallitut lämpötilat

Normaalissa käytössä pumpun pintojen suurin lämpötila viittaa joko pumpattavan nesteen lämpötilaan, joka on merkitty varmuuskertoimella akselitiivisteiden mahdollinen lämpötilannousu huomioiden, tai vaihdelaatikon öljyn lämpötilaan tai lämmitysaineen lämpötilaan, jos pumpussa käytetään lämmitysaiippaa. Suurin sallittu lämpötila määräytyy lämpötilaluokan (T5 – T3) mukaan tai noudatettavan T_{max} -arvon mukaan. Pumpun pintojen on oltava vapaassa yhteydessä ilmakehään, jotta jäähdytys on mahdollista.

Kaikki tiedot (lämpötilaluokat) perustuvat ympäröivään lämpötilaan 20°C ja 40°C. Mikäli lämpötila nousee yli 40°C korjaus ylittävältä osalta tulee tehdä. Ota aina yhteyttä paikalliseen SPX jälleenmyyjään.

1.6.1 II 2G sallittu lämpötila

EX II 2G cT: Sallittu lämpötilaluokka suhteessa max. akselinopeuteen, tehoon ja nesteen lämpötilaan.

Huomautus: Korjauksia on tehty korkeamman ympäröivän ilman lämpötilan vuoksi. Vaihteiston pintalämpötila sekä öljyn lämpötila ovat suoraan riippuvaisia ympäröivästä lämpötilasta.

		TW4		TW3		TW2		TW1	
	Pumpattavan nesteen lämpötila °C	20	70	20	70	20	70	20	70
	Mekaanisen akselitiivisteiden lämpötila °C	57*	123*	57*	123*	57*	123*	57*	123*
	Vaihteistoöljyn lämpötila °C	98	106	<135	<135	104	114	<135	<135
Lämpötilaluokka	Ympäröivä lämpötila 20° C	T5	T4	T4**	T4**	T4	T4	T4**	T4**
	Ympäröivä lämpötila 40° C	T4	T4	T3**	T3**	T4	T4	T3**	T3**

* Korjaus perustuu akselitiivistevalmistajan antamaan suositukseen jotta saadaan korkein tiivistepinnan lämpötila.

** Perustuu aiempiin lämpötilatesteihin – ylimääräistä varmuuskeroa sovelletaan kunnes lopulliset testit on tehty.

Lämpötilaluokka EN 13463-1	Tiivisteiden (primaari) lämpötila	Pumpattavan nesteiden lämpötila T_{max}	Vaihteistoöljyn max. lämpötila	Lämmitysaine T_{max} (jos käytössä lämmitysvaippa)
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

(*) Lämpötila voidaan mukauttaa valittujen pumpun sisäosien lämpötilarajoihin. Mikäli rajoitusta käytetään on suositeltavaa ilmoittaa sallittu korkein lämpötila (T_{max}) nimikyltissä kuten pölysuojausluokituksessakin (D-luokitus).

1.6.2 II 2(G)D sallittu lämpötila

Suurin sallittu pintalämpötila (T_{max}) on ilmoitettu tyyppikilvessä.

T_{max} määritetään pienimpänä lämpötilana, joka saadaan seuraavista yhtälöistä:

- $T_{max} =$ valittujen sisäisten materiaalien lämpötilarajat (eli pumpun valinta).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75^{\circ}\text{C}$ (T_{5mm} "5 mm paksun pölykerroksen syttymislämpötila")
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$ (T_{Cl} "pölypilven syttymislämpötila").

Huomautus:

Asiakkaan/käyttäjän on määritettävä T_{5mm} - ja T_{Cl} -arvot, jos on kyse pölysuojauksesta (D). Jos ympäristön lämpötila ylittää alueen $-20^{\circ}\text{C} / +40^{\circ}\text{C}$, ota yhteyttä paikalliseen SPX jälleenmyyjään.

1.7 Vastuu

Käyttäjän vastuulla on varmistaa, ettei määritettyjä tuotelämpötiloja ylitetä ja että säännölliset tarkistukset tehdään. Näin akselitiiviste, laakerit ja pumpun sisäiset osat toimivat oikein. Jos käyttäjä ei voi varmistaa tätä, on huolehdittava asianmukaisista valvontatoimista. Katso osa 1.9.

1.8 Käyttö

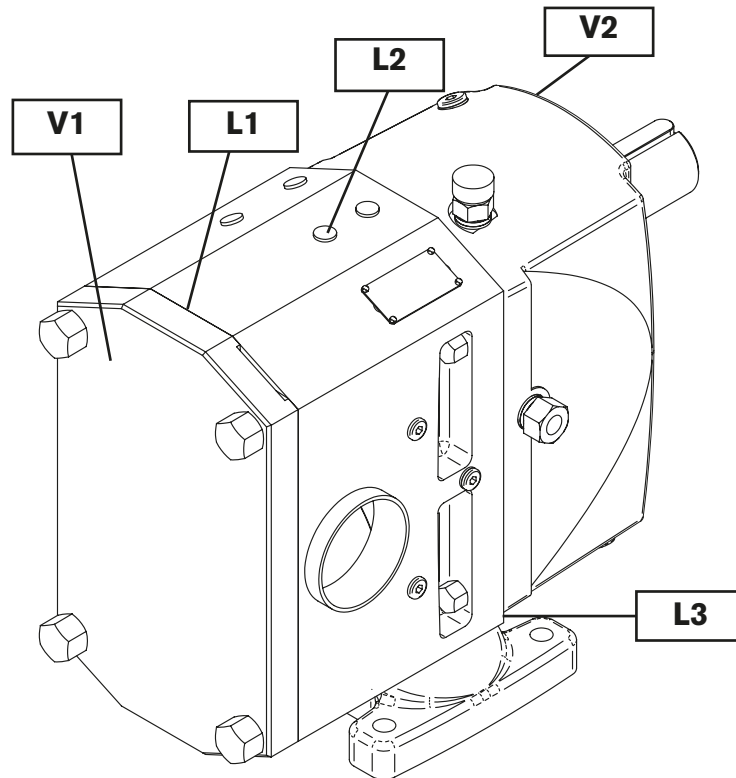
- Mikäli pumpussa on mekaaninen akselitiiviste pumpppu ei saa käydä kuivana. Pumpppu täytyy olla aina täysin täytetty ja voideltu pumpattavalla nesteellä (myös käynnistettäessä, imutilanteessa ja lopetuksessa).
- Jos kyseessä on imukohde, tulee valita soveltuva akselitiiviste (huuhdeltu) ja huuhtelunesteen syöttöä on valvottava.
- Pumpppua ei tule käyttää varoventtiilin ollessa jatkuvasti avoinna. Varoventtiili on suunniteltu turvallisuusvälineeksi ylipaineen varalta eikä sitä tule käyttää virtauksen säätöön.
- Kun virtausta säädetään ylivuotoputkella, tulee palautettava neste kuljettaa imu- tai painepuolen sulkuventtiileiden ollessa suljettuina.
- Pumpppu saa käydä tyhjänä vain silloin kun pumpppu on varustettu tiivistevesijärjestelmällä ja järjestelmä on toiminnassa.

1.9 Valvonta

Jos käyttäjä ei voi varmistaa säännöllisillä tarkistuksilla luotettavaa toimintaa ja suu-rimpien pintalämpötilojen noudattamista, on käytettävä sopivia valvontalaitteita.

Pintalämpötilan valvonta on aina erittäin tärkeää seuraavilla alueilla. Katso kuva 1:

- Pumpupesän pintalämpötila (L1)
- Jos käytetään huuhdeltua tiivistettä, valvonta voidaan suorittaa tarkastamalla huuhtelunestettä, katso 5.3. Huuhdellun tiivisteen käyttö on suositeltavaa mikäli on pienikin riski kuivakäyntiin tai tiivisteen voitelun pettämiseen, kuten imun aikana.
- Vaihdelaatikon pintalämpötila (L2, L3).



Kuva 1 – Valvontamahdollisuudet ja suositellut kohdat (tarvittaessa)

Värinän lisävalvonnasta voi olla hyötyä liiallisen värinän tunnistamisessa. Liiallinen värinä voi olla osoitus kuulalaakerin ennenaikaisesta pettämisestä tai sisäisestä kulumi-sesta seuraavilla alueilla:

- pumpun etukannen alue (V1).
- vaihdelaatikon alue (V2).

Ota aina yhteyttä paikalliseen SPX jälleenmyyjään halutessasi ohjeita ilmaisimien kohdistamisessa.

1.10 Jäännösriskit

(perustuu standardin SS-EN13463-1 mukaisesti tehtyyn riskianalyyysiin)

Mahdollinen syytyslähde			Toimenpiteet, joilla estetään lähteen aktivoituminen	Käytettävä syttymissuojaus
Normaali toiminta	Odotettu vika	Harvinainen vika		
Altistuminen pumpun pesän kuumille pinnoille			Asiakkaan on varmistettava, etteivät pumpun ja lämmitysnesteen lämpötila ylitä sallittuja rajoja. Lisäksi käyttäjän on varmistettava, ettei nopeuden, virtauksen ja paineen käyttörajoja ylitetä.	SS-EN 13463-1 §6.1 Käyttöohje + Ex-käyttöohje
Altistuminen vaihdelaatikon kuumille pinnoille			Asiakkaan on varmistettava, etteivät pumpun ja lämmitysnesteen lämpötila ylitä sallittuja rajoja. Vaihdelaatikon on oltava vapaassa yhteydessä ilmaan – ei sisäänrakennettuja ratkaisuja ilman erityisiä jäähdytystoimenpiteitä.	SS-EN 13463-1 §6.1 SS-EN 13463-5 §6 Käyttöohje + Ex-käyttöohje
	Liiallinen lämmön kertyminen		Asiakkaan on varmistettava, että pumpun läpi kulkeva minimivirtaus riittää poistamaan tuotetun lämmön. Suositeltavana toimenpiteenä käyttäjän tulisi tarkistaa pumpunpesän lämpötila.	SS-EN 13463-1 §6.1 Käyttöohje + Ex-käyttöohje
	Akselitiivisteiden yllämpö, mekaaninen akselitiivistetyyppi		Asiakkaan on noudatettava käyttöohjeen mekaanisia akselitiivisteitä koskevia erikoisohjeita ja/tai erillisiä sertifiointiohjeita, jos tällaisia ohjeita on annettu. Yksi- tai kaksitoimisia huuhdeltuja mekaanisia akselitiivisteitä on suojattava kontrolloimalla tiivistenestettä. Tiivisteratkaisuja jotka eivät ole varustettu huuhtelulla ei saa käyttää ilman että pesä on täysin eliminoitu ilmasta. Pumpattavan nesteen tulee aina ympäröidä tiivistettä.	SS-EN 13463-5 §4.4 Käyttöohje + Ex-käyttöohje
		Mekaaniset kipinät, jotka aiheutuvat pyörivien ja paikallaan olevien pumppu-komponenttien välisestä kosketuksesta	Laakereiden sekä mekaanisten ja/tai huulitiivisteiden liiallinen kuluminen on estettävä riittävän usein tehdyillä huoltotoimenpiteillä. Akselisuojan on aina oltava käytössä. Tämän oletetaan olevan "harvinainen vika" eikä tästä syystä ole otettu huomioon riskien arvioinnissa luokassa 2.	SS-EN 13463-1 Käyttöohje + Ex-käyttöohje
		Sähköstaattiset purkaukset	Asiakkaan on varmistettava maadoitus tai tasapotentiaaliset sillat jos tilanteeseen liittyy epäsuoria riskejä. Tämän oletetaan olevan "harvinainen vika" eikä tästä syystä ole otettu huomioon riskien arvioinnissa luokassa 2.	SS-EN 13463-1 Käyttöohje + Ex-käyttöohje

Huomautukset:

- Kun on kyseessä luokka 2, "normaalin toiminnan" riskit ja "odotettu vika" riskit on tarkistettava
- Kun on kyseessä luokka 3, "normaalin toiminnan" riskit on tarkistettava.

2.0 Toiminta

- Jos pumpun määritelty toiminta-alue ylitetään, saattaa koko pumpun toiminta olla vaarassa sekä määritetyt lämpötilarajat voivat ylittyä. Katso käyttöohje.
- Hydraulisen ja mekaanisen hankauksen pumpun sisälle aiheuttaman lämmön poisjohtamisesta on huolehdittava varmistamalla, että pumpun sisällä on aina riittävä virtaus. Jos tästä ei pystytä huolehtimaan kaikissa mahdollisissa käyttöoloissa tai siksi, että olosuhteen voivat muuttua kulumisen seurauksena, kehotamme hankkimaan asianmukaiset lämpötilan valvontalaitteet. (Katso kappale 1.9)

Huomautus: Sisäisesti syntyvän kitkalämmön määrään vaikuttavat pumpun kierrosluku ja pumpattavan nesteen ominaisuudet: viskositeetti, ominaislämpö, voiteluominaisuudet jne. **Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että pumppu toimii mainittujen max. lämpötilarajojen alapuolella, katso kohta 1.6.**



Seuraavat tilanteet voivat johtaa vaarallisiin tapahtumiin. Tällaiset tilanteet on estettävä normaalin toiminnan ja odotetun toiminnan yhteydessä (ryhmä II-luokka 2) asianmukaisella käytötavalla, valvonnalla ja huollolla:

- Lämpöä voi kertyä, jos neste palaa suoraan pumpun poistopuolelta imupuolelle. Pumpun käyttölämpötila voi nousta sallittua ylärajaa korkeammaksi, kun pumppu toimii varoventtiilin ollessa avoinna pitkään tai virtauksenvalvonnan yhteydessä, kun aine siirretään suoraan pumpun imupuolelle.
- Riittävä suojaus mahdollisia vaaratilanteita vastaan voidaan varmistaa valvomalla pumppupesän pintalämpötiloja merkityillä alueilla (katso kuva 1) ja kontrolloimalla tai valvomalla jäähdytysainetta, jos käytetään huuhtelulla varustettua akselitiivistettä.
- Pumpun kuivakäynti (kysymys sekunneista) voi aiheuttaa vakavia vaurioita yksitoimiselle mekaaniselle akselitiivisteelle jossa ei ole huuhtelua. Mikäli kuivakäynnin mahdollisuus on olemassa tulisi huuhteltua akselitiivistettä aina käyttä.

3.0 Asennus

3.1 Tarkistukset

Laitteisto on tarkistettava ennen asennusta.

- Varmista, että laitteiston tiedot (annettu tyyppikilvessä, dokumentoinnissa jne.) vastaavat räjähdysvaarallisen ympäristön luokkaa ja järjestelmän vaatimuksia.
- Mahdolliset vauriot: Asennettavan laitteiston on oltava vahingoittumaton ja sen varastointiolosuhteet on varmistettava oikeiksi ennen asennusta. Jos olet epävarma tai havaitset vaurioita, ota yhteyttä SPX Process Equipment jälleenmyyjään.
- Varmista, ettei muista laitteista peräisin oleva kuuma ilma vaikuta pumppukokoonpanon ympäristöön. Ympäröivän ilman lämpötila ei saa olla yli 40°C.
- Tarkistuslistaa (katso 6.0) tulisi tarkoin noudattaa.

3.2 ATEX -sertifiointi

Kaikkien lisälaitteiden, kuten akselikytkinten, kytkinsuojien, vaihdemoottoreiden, oikosulkumoottoreiden ja muiden lisälaitteiden, on oltava osa ATEX-sertifiointia tai tällaiset lisälaitteet on sertifioitava erikseen asianmukaisen lämpötilaluokan osalta. Valmiilla pumppukokoonpanolla on oltava erillinen sertifiointi ja tyyppikilpi. Pumppukokoonpanon valmistaja vastaa näistä.

3.3 Työympäristö

- Pumppuun ja pumppukokoonpanoon on päästävä helposti käsiksi huoltoja ja tarkistuksia varten. Katso lisätiedot käyttöohjeesta.
- Varmista, että pumppu, vaihde ja moottori saavat esteettömästi ilmaa.
- Sähkomoottoria varten on oltava jäähdytysilma-aukko, joka on kooltaan vähintään 1/4 moottorin halkaisijasta.
- Pumppu on asennettava vaaka-asentoon (akselit vaakatasossa). Jos kuvastusta asennustavasta poiketaan, tämä vaikuttaa akselitiivisteiden tyhjenemiseen, täyttöön, ilmanvaihtoon ja toimintaan, myös lämpötilan jakautuminen on epävarmaa.
- Pumppukokoonpanon aluslaatan lähelle on varmistettava asianmukainen maadoitus.
- Sähkökytkennän on oltava IEC60079-17-standardin mukainen vaarallisilla alueilla.

3.4 Aluslaatta

- Aluslaatasta on aina oltava maadoituskytkentä.
- Varmista, että maadoituspiiri on kytketty aluslaattaan oikein.

3.5 Hammasvaihde, akselikytkin ja kytkinsuoja

- Lohkoroottoripumpun käynnistysmomentti on lähes täsmälleen sama kuin sen käytönaikainen nimellismomentti. Moottorin käynnistysmomentin on oltava riittävän suuri: moottorin teho valitaan siten, että se on 20 - 25% suurempi kuin pumpun käyttöteho. Jos käynnistysmomentti on liian pieni, pumpun käynnistyminen kestää pidempään, jolloin moottori voi ylikuumentua. Kun käytetään muuttuvanopeuksista moottoria, moottorin jäähdytyslaitteen on toimittava riippumatta moottorin nopeudesta tai jäähdytyskapasiteetin on oltava riittävä moottorin pienimmälläkin nopeudella.
- Noudata vaihde- ja moottorikäyttöjen sekä räjähdysuojattujen akselikytkinten erillisohteita.
- Jos käytetään hihnavoimansiirtoa, hihnojen on johdettava riittävästi sähköä niin, että sähköstaattiset purkaukset vältetään. Käytä vain sellaisia hihnoja, joiden sähkövuotoresistanssi on pienempi kuin 10⁹ ohmia. Vältä käyttämästä alumiinista tai kevytmetallista valmistettuja hihnapyöriä, jotka sisältävät yli 7,5% magnesiumia.

- Hammasvaihdemoottorin tai pumppukokoonpanon räjähdyssuojaussertifikaatissa on oltava pakollisen kytkinsuojan sertifikaatti. Vaihtoehtoisesti suojuksen valmistajan tai toimittajan on toimitettava suojukselle erillinen sertifikaatti. Kytkenäsuojuksen valmistusmateriaalin on oltava kipinöimätöntä. **Älä koskaan käytä kevytmetalleja, jotka sisältävät yli 7,5% magnesiumia!** Jos kytkentäosat tai hihnapyörät sisältävät alumiinia, kytkinsuojan valmistusmateriaali on oltava messinki.

3.6 Pyörimissuunta

- Lohkoroottoripumput voivat pyöriä kumpaankin suuntaan.
- Moottorin pyörimissuunta on testattava erillään pumpusta eli siten, ettei moottoria ole kytketty pumppuun. Muista varmistaa tai irrottaa akselikila, kun testaus tehdään erikseen.

3.7 Putkisto

- Imu- ja poistolinjat on suunniteltava käyttöolosuhteiden vaatimalla tavalla. Putkitus on toteutettava vaaditulla tavalla, katso käyttöohje.
Jos pumpun käyttöolosuhteita ei noudateta, tuloksena voi olla vakavia ongelmia, kuten NPSH-ongelmia, höyrylukkoja, liiallista värinää ja pumpun ennenaikainen pettäminen.
- Putkilinjojen mitat ja kireys on tarkistettava paineistettuina. Putkilinjat on puhdistettava sisältä hitsausjätteistä ja muista vierasaineista ennen kuin putkilinjat liitetään pumppuun.

3.8 Akselitiivisteiden lisäliitännät

Lohkoroottoripumpussa voidaan käyttää useita eri akselitiivistetyyppejä. Jotta akselitiivisteiden oikea toiminta, ilmastus ja voitelu voidaan varmistaa, saatavana on liitäntöjä joiden avulla mahdollistetaan nestekierto tai huuhtelu. Lisätietoja eri mahdollisuuksista ja liitännöistä löytyy käyttöohjeesta.

3.9 Kohdistuksen tarkistaminen

Pumpun akselin ja moottorinakselin kohdistus on tarkistettava asennuksen jälkeen. Tämä on suositeltavinta tehdä niin, että pumppu ja putket on täytetty kokonaan nesteellä. Mahdolliset virheet on tarvittaessa korjattava.

4.0 Käyttöönotto

4.1 Yleistä

Ota huomioon, että lohkoroottoripumput ovat syrjäytyspumppuja. Tästä syystä toimenpiteet voivat erota keskipakopumppujen yhteydessä usein käytettävistä toimenpiteistä. Noudata käyttöohjeen ohjeita sekä käyttölaitteen ja kytkimen erillisohjeita.



Varmista, että kaikki sulkuventtiilit ovat täysin auki ja etteivät siivilät ole tukossa ennen kuin käynnistät pumpun!

4.2 Varotoimet

Seuraavat varotoimet ovat tärkeitä räjähdyssuojauksen kannalta:

- Varmista, että pumppua ja pumppukokoonpanoa ympäröivä alue on puhdas.
- Varmista, että imulinja on kiinnitetty oikein ja että se on tiukka ja puhdas. Poista hitsauspartikkelit etukäteen. Koko pumppusysteemi tulee puhdistaa partikkeleista.
- Mikäli pumpussa on yksitoimiset Sic/Sic tai hiili/Sic mekaaniset akselitiivisteet ilman huuhtelua, pumppu ja akselitiivistealue on ilmattava ja täytettävä pumpattavalla tuotteella ennen käyttöönottoa.
- Jos kyseessä on imukohde huuhdellulla yksi- tai kaksitoimisella mekaanisella akselitiivisteellä, on huuhtelunesteen syöttöä valvottava akselitiivisteiden kuivakäynnin ehkäisemiseksi.
- Määritä pyörimissuunta on/off -toimenpiteellä enintään 1 sekunnin ajan välttääksesi yksitoimisen mekaanisen akselitiivisteiden kuivakäyntiä.
- Varmista, että imu- ja poistolinjojen sulkuventtiilit avataan käynnistyksen yhteydessä.
- Jos pumpattava neste on lämmitettävä, varmista pumpun, akselin tiivistealueen ja tuotteen riittävä esilämmitys ennen käynnistystä.
- Sammuta pumppu välittömästi, jos esiintyy epäsäännöllisiä toimintatiloja tai toimintavirheitä.
- Sammuta pumppu, jos virtaus pienenee tai pumpun paine muuttuu epänormaalisti (eli pienempi tai suurempi paine). Virtauksen pieneneminen on usein merkki toimintaviasta, kuten tukkeutuneesta siivilästä, sisäisestä kulumisesta jne. Syy on löydettävä ja korjattava ennen kuin pumpun saa käynnistää uudelleen. Katso vianmäärityksen luettelo käyttöohjeesta.

Lue "6.0 Tarkistuslista riskien minimointiin" huolellisesti täydentämään yllä olevaa kappaletta 4.2.

5.0 Huolto

5.1 Yleistä

- Jos pumppu on sertifioitu "räjähdyssuojatuksi", se tarvitsee huoltoa ja tarkistuksia, jotta voidaan estää syttymisvaara, joka aiheutuu toimintaviasta tai kulumisesta, jota ei voida hyväksyä.
- Noudata käyttöohjeessa annettuja huolto-ohjeita.
- Virtausnopeuden pieneneminen (tai pumpun riittämätön paineentuotto) on osoitus mahdollisesta toimintaviasta tai pumpun sisäisestä kulumisesta. Tällöin pumppu vaatii huoltoa tai korjaamista. Muita osoituksia pumpun sisäisestä kulumisesta on liiallinen melu toiminnan yhteydessä, värinä tai akselitiivisteiden vuoto.

5.2 Vaihdelaatikko

- Liiallinen melu, värinä ja kuumeneminen ovat merkkejä laakerien ja/tai hammas-pyörien toimintaviasta tai ennenaikaisesta pettämisestä.
- On suositeltavaa tarkistaa laakerit ja värinät säännöllisesti.
- Tarkista vaihdelaatikon öljypinta, katso käyttöohje.
- Liikkuvien sisäosien aksiaalinen välyys saavutetaan säätämällä laakerikokoonpanoa. Lisätietoja aksiaalisen välyksen säädöstä on käyttöohjeessa.

5.3 Akselitiivisteet

- Akselitiivisteiden oikea toiminta ja voitelu on tarkistettava säännöllisesti. Akselitiivisteiden toiminta kuivana on estettävä. Nauhatiivisteissä on oltava pientä, näkyvää vuotoa.
- Käytettävissä on useita eri liitännätyyppejä, joiden avulla varmistetaan oikea nestekierto, huuhtelu, ilmastus ja voitelu. Katso käyttöohje.
- Kun käytössä on mekaaniset huuhtelemattomat akselitiivisteet, käyttäjän on varmistettava, ettei tiivisteiden pinta ylikuumene.
- Huuhdellut mekaaniset akselitiivisteet (yksi- tai kaksitoimiset) on varustettava tiivisteneen valvontalaitteella.

5.3.1 Huuhtelu (katso käyttöohje)

Paineistamaton jäähdytys:

- Tarkista nestesäiliön pinta.
- Tarkista jäähdytysnesteiden lämpötila.
- Tarkista jäähdytysnesteiden kunto. Vaihda jäähdytysneste, jos siihen on päässyt vuotamaan nestettä.

Huomautus: Usein toistuva jäähdytysnesteiden saastuminen on merkki akselitiivisteiden vuotamisesta. Akselitiiviste on tällöin vaihdettava.

Paineistettu jäähdytys:

- Tarkista nestesäiliön pinta.
- Tarkista jäähdytysnesteiden lämpötila.
- Tarkista paine.



Huomautus: Jäähdytysnesteiden on oltava aina paineistettu pumpun ollessa käynnissä, myös käynnistyksen ja sammutuksen yhteydessä.

- Tarkista jäähdytysnesteiden kunto: Vaihda jäähdytysneste, jos siihen on päässyt vuotamaan nestettä.

Huomautus: Nesteiden saastuminen on osoitus virheellisestä toiminnasta. Tarkista järjestelmä. Esimerkiksi nestepuolen mekaaninen tiiviste voi vuotaa tai se on voinut avautua jäähdytysnesteiden riittämättömän vastapaineen vuoksi.

6.0 Tarkistuslista riskien minimointiin

6.1 Asennus

- Tarkista, että putkistot ovat oikein liitetty ja tuettu. Putkiston ei tulisi kohdistaa ylimääräisiä voimia pumpulle käytön aikana, huomioiden nesteen paino, reaktio-voimat ja lämpölaajeneminen – onko putkisto varustettu erillisillä tuilla?
- Tarkista yhdelaippojen tiivisteet imu- ja painepuolella.
- Tarkista lisäliitännäkierrot akselitiivisteellä, kuten lämmitysyksikkö ja huuhte-luratkaisut.
- Tarkista, että pumppuun ei pääse kiinteitä partikkeleita – putkistot tulee puhdistaa hitsauksen jälkeen, mahdollisten jäännösten läsnäolo tulee eliminoida.
- Tarkista pyörivien osien kohdistaminen moottorin ja pumpun välissä asennustöiden päätyttyä.
- Tarkista moottorin pyörimissuunta asennustöiden päätyttyä suhteessa pumpun imu- ja painesuuntaan. Suorita testi moottorin ollessa irrallaan pumpusta.
- Tarkista, että pumppuyksikkö (moottori, pumppu ja aluslaatta) on kunnolla maadoitettu.
- Tarkista, että kaikki sähköiset laitteet kuten sensorit, tiedonkeruulaite, taajuus-muuttajat jne. ovat kaikki voimassaolevien ATEX säännösten mukaisesti varustettu.

6.2 Ennen käyttöönottoa

- Onko kaikki tulpat ja liitokset tiivistetty ja kiristetty?
- Onko pumpun laippojen ruuvit kiristetty?
- Jos käytössä, onko varoventtiili asetettu oikeaan paineeseen?
- Jos käytössä, onko pumppu kunnolla lämmitetty ennen aloitusta?
- Onko nesteen lämpölaajeneminen tai kokoonpuristuminen otettu huomioon lämmitettäessä tai jäädytettäessä?
- Jos käytössä, onko tiivistevesijärjestelmän asennus ja toiminta tarkistettu ja testattu?
- Onko pyörivien osien suojat oikein asennettu?
- Onko imu- ja painepuolen venttiilit auki?
- Onko pumppu täytetty pumpattavalla nesteellä, mikäli pumpussa on yksitoiminen mekaaninen akselitiiviste?
- Jos pumppaus aloitetaan ilman pumpun esitäyttöä, onko huuhtelujärjestelmä asiaankuuluvasti toiminnassa?

6.3 Aloitus

- Jos käytössä, laita lisälaitteet käyntiin, esim. huuhtelun paine ja virtaus.
- Tarkista, että pumpun imu- ja paineventtiilit ovat auki.
- Käynnistä pumppu riittävällä käynnistysmomentilla.
- Aloita alhaisilla kierroksilla, mikäli nopeudensäätölaite käytössä.
- Pysäytä pumppu jos varoventtiili aukeaa tai vastapaine nousee liian korkeaksi.

6.4 Pumpun käydessä

- Älä koskaan sulje imupuolen venttiiliä kokonaan tai säädä tuottoa/painetta sillä.
- Älä koskaan sulje painepuolen venttiiliä kokonaan ilman että varoventtiili on asennettu – pysäytä pumppu kytkemällä virta pois moottorista.
- Tarkista, että lisäliitäntäkierrot toimivat moitteettomasti, esim. huuhtelu ja lämmitys.
- Tarkista vuodot ja suorita mittaukset tarvittaessa.
- Puhdista vuodot ja selvitä vuodon aiheuttaja.
- Tarkista ja arvioi tietojen paikkansapitävyys asennetuista antureista säännöllisesti.
- Tarkista ja puhdista pölykertymät pumppuyksiköstä ja ympäristöstä säännöllisesti.
- Tarkista ja mittaa säännöllisesti epänormaalit värinät pumppuyksiköstä ja putkistosta.

6.5 Pysäyttäminen

- Pumppu saattaa pyöriä jos sulkuventtiiliä ei ole asennettu johtuen kasvaneesta paine-erosta jolloin neste virtaa takaisin pumpun imupuolelle; asenna sulkuventtiili mikäli tämä ei ole hyväksyttävissä.
- Huomioi nesteen lämpölaajeneminen tai kutistuminen lämmitettäessä tai jäähdytettäessä.
- Pumppu tulisi yrittää pysäyttää hitaasti ja/tai tuottoa pienentämällä jotta paineisku (korkea energinen painepiikki) estettäisiin putkistossa.

TopWing

ATEX MUKAINEN

RÄJÄHDYSSUOJAUS (94/9/EC)



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 pidättää oikeuden muuttaa malleja ja materiaaleja ilman eri ilmoitusta tai velvoitetta. Tässä esitetyt mallien piirteet, rakennemateriaalit ja mitoitustiedot ovat vain esimerkkejä eivätkä sitovia ennen kuin ne on kirjallisesti vahvistettu.

Tiedustele tuotteiden saatavuutta lähimmältä myyntiedustajaltasi. Lisätietoja osoitteessa www.spx.com.

PAINOS 12/2011 A.0501.305 FI

COPYRIGHT ©2011 SPX Corporation