

TopLobe

BESKYTTELSE IMOD EKSPLOSION IFØLGE ATEX (94/9/EC)

A.0501.254 – ATEX IM-TL/05.00 DA (12/2011)

OVERSÆTTELSE AF ORIGINALE INSTRUKTIONER

LÆS OG FORSTÅ DENNE MANUEL FOR DRIFT OG SERVICE AF DETTE PRODUKT.



Overensstemmelseerklæring

i henhold til EC direktiv 94/9/EC (ATEX)


Producent

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

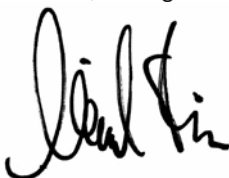
Erklærer herved at

følgende produkter, hvis de ordres som Atex pumper eller Atex pumpe-
aggregater, opfylder betingelserne som kræves i EC direktivet 94/9/EC af 23
marts 1994.

Hvis produkterne er modificeret uden vores skriftlige tilladelse, eller hvis
sikkerhedsinstruktionerne i instruktionsmanualerne ikke følges ophører denne
overensstemmelseerklæring.

- Produkter: TopLobe
- Certificeringsorgan: SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut
P.O. Box 857
SE-501 15 Borås
Sweden
- Tekn. Dokument-
reference JP 03-13347-01/040416
- Standards: I overensstemmelse med følgende harmoniserende
standarder
EN 13463-1
EN 13463-5
- Mærkning: Mærkningen inkludere  symbolet og
tekn. dokumentreferencenummer.
Specielle foranstaltninger for sikkerhed er
specificeret i Ex-Instruktionsmanualen.

Örebro, Sverige 01/01/2010



Michael Strålman
Managing Director

Inholdfortegnelse

Ansvarsfraskrivelse	4
1.0 Generelt	5
1.1 Symbol	5
1.2 Sikkerhedsinformation	5
1.3 Ansvar for ATEX certificering - leveringsomfang	5
1.4 Mærkning	6
1.5 ATEX-typebetegnelse, eksempler	7
1.6 Temperaturklasser og tilladelige temperaturer	7
1.6.1 II 2G tilladelig temperatur	7
1.6.2 II (G)D tilladelig temperatur	8
1.7 Ansvar	8
1.8 Drift	8
1.9 Overvågning	9
1.10 Øvrige risici	10
2.0 Præstation	11
3.0 Installation	12
3.1 Kontroller	12
3.2 ATEX certificering	12
3.3 Arbejdsomgivelser	12
3.4 Fodplade	12
3.5 Drev, akselkobling og beskyttelseskærm	12
3.6 Rotationsretning	13
3.7 Rørføring	13
3.8 Forskellige akseltætningsforbindelser	13
3.9 Kontrollér opretning	13
4.0 Ibrugtagning	14
4.1 Generelt	14
4.2 Forholdsregler	14
5.0 Vedligeholdelse	15
5.1 Generelt	15
5.2 Gearkasse	15
5.3 Akseltætninger	15
5.3.1 Bratkøling/Skylning (se IM)	15
6.0 Begrænsning af risici ved hjælp af "kontrolliste"	16
6.1 Under installering	16
6.2 Inden man starter pumpen op	16
6.3 Når man starter pumpen op	16
6.4 Når pumpen kører	17
6.5 Når man stopper pumpen	17

TopLobe – Instruktionsmanual for eksplosionsbeskyttelse

Ansvarsfraskrivelse

Der er lagt et stort arbejde i at sikre, at denne vejledning er fri for unøjagtigheder og udeladelser. Imidlertid gælder det, at selvom vejledningen på tidspunktet for trykningen indeholder den seneste information, er nogle data i vejledningen på grund af de konstante forbedringer eventuelt ikke i overensstemmelse med den aktuelle model af det produkt, der beskrives i denne vejledning.

SPX forbeholder sig ret til på et hvilket som helst tidspunkt at ændre produkternes konstruktion og design, uden at være forpligtet til at ændre tidligere modeller tilsvarende.

Denne vejledning indeholder vigtig og nyttig information om eksplosionsbeskyttelse i overensstemmelse med EU-direktiv 94/9EC – ATEX



Alle relevante instruktioner vedrørende installation, betjening og vedligeholdelse af pumpen og pumpeenheden findes i pumpens separate "Instruktionsmanual". Denne manual skal altid følges!

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 Generelt

1.1 Symbol

Følgende symbol bruges til at indikere specielle instruktioner vedrørende eksplosionsbeskyttelse:



1.2 Sikkerhedsinformation

Denne vejledning omhandler de vigtigste spørgsmål mht. Eksplosionsbeskyttelse, og skal anvendes sammen med den generelle instruktionsmanual for TopLobe pumper, herefter kaldet "IM", og vejledningerne til andet udstyr som f.eks. gear og motordrev. Det er bydende nødvendigt for eksplosionssikkerheden, at pumpesættet er beskyttet imod al uautoriseret betjening og unødvendig slitage.

Eksplorative gasblandinger eller koncentrationer af støv i kombination med varme, aktive bevægelige dele i en enhed med pumpe, gear og motor kan medføre alvorlige eller dødelige personkvæstelser.

Installering, tilslutning, opstart, vedligeholdelse og reparation må kun udføres af kvalificeret personale under hensyntagen til:

- disse specifikke instruktioner sammen med alle andre instruktioner for det installerede udstyr og dets installation;
- advarsels- og informationsskilte på udstyret;
- de specifikke bestemmelser og krav til systemet, hvori pumpeenheten skal arbejde (aktuelt gældende nationale og lokale bestemmelser).

1.3 Ansvar for ATEX certificering - leveringsomfang

SPX påtager sig kun ansvar for leveret materiale og udstyr der er valgt ifølge driftsbetingelsesdataene, som er baseret på informationen fra kunden eller slutbrugeren, og angivet i ordrebekræftelsen. I tvivlstilfælde tages kontakt til Deres lokale leverandør.

Skulle SPX levere en pumpe med blottet aksel, gælder certificeringsmærkningen for eksplosionsbeskyttelse på pumpens navneplade kun for pumpedelen. Alt andet monteret udstyr skal have separat certificering af mindst samme eller højere beskyttelsesgrad som pumpen, som leveres af leverandøren/leverandørerne af udstyret.

Den komplette enhed skal certificeres separat af den sidste montagefabrikant, samt forsynes med en separat navneplade af pumpeenhedsfabrikanten.

I tilfælde af at SPX leverer en komplet enhed, refererer eksplosionsbeskyttelses-certificeringen og mærkningen på navnepladen, som er fastgjort på fodpladen eller pumperammen, til den specifikke enhed.

Pumpetype: eksempel: TL2/0234-40/06-11-GB11-VV
Serienummer: eksempel: NNNN-xxxxxx
(NNNN angiver produktionsår)
Ex-mærkning: eksempel: II 2G c T3-T4
Tekn. Dokument-reference.: TFR 03-13347-01/040416

1.4 Mærkning

Navneplade på pumpen

SPX TopLobe **CE**

Type: ① _____

Serial No: ② _____

③ _____

④ _____

Ex

Johnson Pump

SPX Flow Technology Sweden AB, P.O. Box 1436,
SE-701 14 Örebro - www.spx.com

- ① Pumpetype: eksempel: TL2/0234-40/06-11-GB11-VV
- ② Serienummer: eksempel: NNNN-xxxxxx
(NNNN angiver produktionsår)
- ③ Ex-mærkning: eksempel: **Ex** II 2G c T3-T4
- ④ Tekn. Dokument-reference: TFR 03-13347-01/040416

Navneplade på enheden (i tilfælde af, at SPX leverer en komplet enhed)

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 _____

Ex

Johnson Pump

- ① Pumpetype: eksempel: TL2/0234-40/06-11-GB11-VV
- ② Serienummer: eksempel: NNNN-xxxxxx
(NNNN angiver produktionsår)
- ③ Ex-mærkning: eksempel: **Ex** II 2G c T3-T4
- ④ Tekn. Dokument-reference: TFR 03-13347-01/040416

1.5 ATEX-typebetegnelse, eksempler

Eksempel 1: Ex II 2G c T3-T4

II 2G mærkning ifølge Gruppe II, Kategori 2, Gas (G) beskyttelse
c vigtig mærkning for sikker tændingsbeskyttelse
(c = constructional safe (konstruktionssikkerhed))
T3-T4 Temperaturklasse T3 til T4

Eksempel 2: Ex II 2G c 240°C (T2)

II 2G mærkning ifølge Gruppe II, Kategori 2, Gas (G) beskyttelse
c vigtig mærkning for sikker tændingsbeskyttelse
(c = constructional safe (konstruktionssikkerhed))
240°C betyder maksimal overfladetemperatur på 240 grader Celsius,
(T2) svarende til temperaturklasse T2.

Eksempel 3: Ex II 2D c 240°C

II 2D mærkning ifølge Gruppe II, Kategori 2, Støv (D=Dust) beskyttelse
c vigtig mærkning for sikker tændingsbeskyttelse
(c = constructional safe (konstruktionssikkerhed))
240°C betyder maksimal overfladetemperatur på 240 grader Celsius.

Omgivelsestemperaturen skal være mellem -20°C og + 40°C, hvis ikke, vil den tilsvarende omgivelsestemperatur være angivet på navnepladen.

1.6 Temperaturklasser og tilladelige temperaturer

Ved normal drift vil den højeste temperatur på pumpens overflader enten svare til temperaturen på det medie der pumpes, markeret med en sikkerhedsgrænse for en eventuel stigning i punkttemperaturen på den mekaniske tætning, eller i temperaturen på gearkasseolien eller opvarmningsmediet, i tilfælde af at pumpen opvarmes med kapper. Den maksimalt tilladelige temperatur afhænger af temperaturklassen (T6 til T3), eller af den T_{max} , som skal overholdes. Hele pumpefladen skal være frit udsat for atmosfærisk luft, for at muliggøre køling.

Alle data (temperaturklasser) er i forhold til omgivelsestemperaturer på 20°C og 40°C. Hvis en omgivelsestemperatur overstiger 40°C, skal der indstilles efter differencen. Kontakt altid den lokale leverandøren.

1.6.1 II 2G tilladelig temperatur

- Når temperaturgrænserne reduceres p.g.a. valgte indvendige materialer, vil den maksimale tilladelige overfladetemperatur T_{max} blive tilført i stedet for temperaturklassen, på samme måde som det er tilfældet med D, støvbeskyttelse.
- Hvad angår T5 (100°C) og T6 (85°C) klasser, samt hvis omgivelsestemperaturen ligger uden for området -20°C/+40°C, kontaktes den lokale leverandøren.

		TL4		TL3		TL2		TL1	
Temperatur på mediet, som skal pumpes °C		20	70	20	70	20	70	20	70
Mekanisk tætning, "punkt" temp. °C		57**	123**	57**	123**	57**	123**	57**	123**
Gearkasseolie, temperatur °C		58*	122*	<<TL4	<<TL4	107	116*	<<TL2	<<TL2
Temperatur-klasse	Omgivelsestemp. 20° C	T6	T4	T4***	T4***	T4	T4	T4***	T4***
	Omgivelsestemp.. 40° C	T5	T4	T4***	T4***	T4	T3	T4***	T3***

* Beregnet værdi baseret på en udledning fra en lineær tilbagegangsanalyse af reelle værdier.

** Indstilling baseret på tætningsfabrikantens anbefaling til at få den højeste punkttemperatur på tætningsoverfladen.

*** Bedømmelse baseret på tidligere temp. tests – ekstra sikkerhedsgrænse er anvendt indtil de sidste tests er udført.

1.6.2 II (G)D tilladelig temperatur

Den maksimale overfladetemperatur (T_{max}) er angivet på navnepladen. (T_{max}) er fastsat som den laveste temperatur udledt af følgende ligninger:

- T_{max} = temperaturgrænser for valgte indvendige materialer (dvs. pumpevalg).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75^{\circ}\text{C}$ (T_{5mm} "antændelsestemperatur for et 5 mm tykt støvlag")
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$ (T_{Cl} "antændelsestemperaturen for en støvsky").

Bemærkning:

T_{5mm} og T_{Cl} skal fastsættes af kunden/brugeren ved støv (D) beskyttelse. Hvis omgivelsestemperaturen ligger uden for området $-20^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$, kontaktes den lokale leverandøren.

1.7 Ansvar

Det er operatørens ansvar at sikre, at de specificerede produkttemperaturer ikke overskrides, samt at sikre regelmæssig eftersyn og vedligeholdelse, så der opnås god funktion af akseltætningen og de indvendige pumpedele. Hvis dette ikke kan sikres af operatøren, skal der sørges for passende overvågningsfaciliteter, se paragraf 1.9.

1.8 Drift

- Ved løsninger med mekaniske tætninger må pumpen absolut ikke køre tør. Pumpen skal altid være helt fyldt med, og smurt ved hjælp af det produkt, som skal håndteres under driften (inklusive opstart, spædning og nedlukning).
- Ved selvspædning skal en passende akseltætning (bratkølet eller skyllet) vælges og kontrolleres med hensyn til bratkølings/skyllevæsken.
- Pumpen må aldrig være i kontinuerlig drift med sikkerhedsaflastningsventilen åben. Aflastningsventilen fungerer som en sikkerhedsmekanisme i tilfælde af overtryk, og må ikke benyttes til gennemstrømningskontrol.
- Når gennemstrømningskontrollen foretages ved bypass af returvæsken, skal væsken returnere til sugebeholderen og ikke direkte til pumpens indsugningsåbning, da dette kan medføre at den akkumulerede varme i pumpen skaber en farlig situation.
- Pumpen må aldrig være i drift med lukkeventilerne i suge- eller udløbsledningerne lukkede.
- Pumpen må kun løbe tør kontinuerligt og udstyret med et bratkølings- eller skyllesystem, når den er i drift.

1.9 Overvågning

Hvis den gode funktion og maksimalt tilladelige overfladetemperatur ikke kan sikres ved hjælp af operatørens regelmæssige eftersyn, skal der sørges for passende overvågningsudstyr.

Overvågning af overfladetemperaturen er altid a vital betydning i følgende områder, se figur 1:

- Overfladetemperaturen på pumpehuset ved frontdækslet (L1).
- Ved bratkølet/skyllet tætningsopstilling kan overvågning kun foretages ved at kontrollere bratkølings-/skyllevæsken, se 5.3. Det kan anbefales at bruge en bratkølet/skyllet tætningsopstilling, når der er risiko for tørkøring eller smøresvigt af tætningen, som for eksempel ved selvspædning.
- Overfladetemperatur på gearkassen (L2, L3)

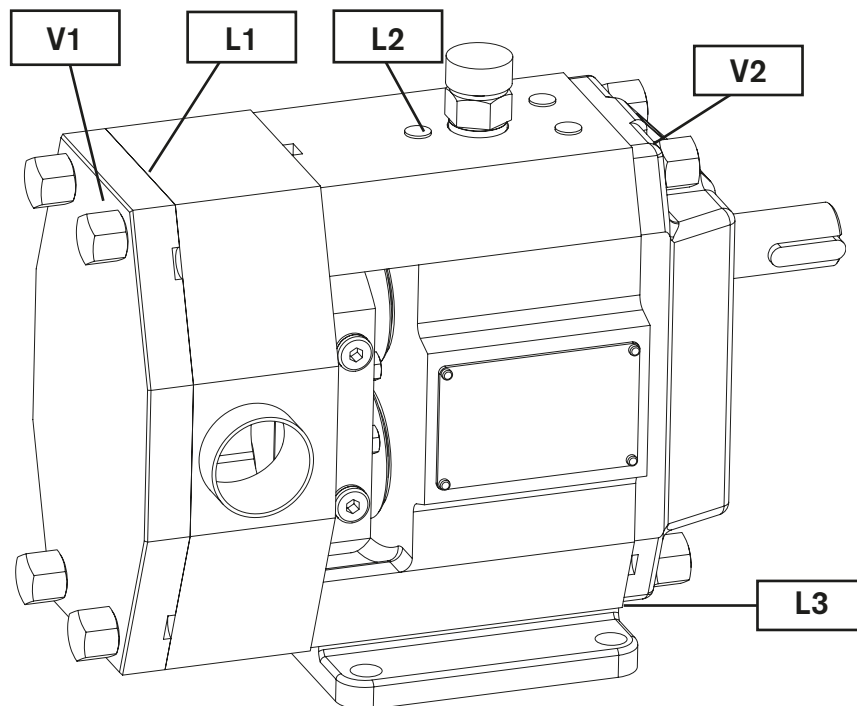


Fig. 1 – Angivelse af overvågningsmulighederne og anbefalede overvågningssteder (valgfri)

Det kan desuden være nyttigt med vibrationsovervågning til registrering af for kraftige vibrationer, som indikerer for tidlig svigt af kuglelejet eller indvendig slitage i følgende områder:

- områder ved pumpefronten (V1).
- gearkasseområdet (V2).

Kontakt altid Deres lokale leverandør for rådgivning om placering af sensorer.

1.10 Øvrige risici (baseret på risikoanalysen efter SS-EN13463-1)

Potentiel antændelseskilde			Anvendte forholdsregler til forhindring af at kilden bliver effektiv	Anvendt antændelses-beskyttelse
Normal drift	Forventet fejlfunktion	Sjælden fejlfunktion		
I forbindelse med den hydrauliske endes varme overflader			Kunden skal sikre, at pumpens og varme-mediets temperaturer ikke overskrider de tilladelige grænser. Desuden skal operatøren sikre, at drifts-grænserne for hastighed, gennemstrømning og tryk ikke overskrides.	SS-EN 13463-1 §6.1 Instruktionsmanual + Ex Instruktionsmanual
I forbindelse med transmissions- endens varme overflader			Kunden skal sikre, at pumpens og varme-mediets temperaturer ikke overskrider de tilladelige grænser. Transmissionsoverfladen skal være frit afdækket og ventileret – der må ikke være indbygget opløsning uden særlige køleforanstaltninger	SS-EN 13463-1 §6.1 SS-EN 13463-5 §6 Instruktionsmanual + Ex Instruktionsmanual
	For kraftig varmeakkumulation		Kunden skal sikre en minimumsgennemstrømning gennem pumpen, for at fjerne varmeakkumulation forårsaget af indvendig hydraulisk og/eller mekaniske tab. Overvågning af pumpehusets overfladetemperatur anbefales.	SS-EN 13463-1 §6.1 Instruktionsmanual + Ex Instruktionsmanual
	For kraftig varme på akseltætningen af den mekaniske tætningsstype		Kunden skal følge de specifikke instruktioner for mekaniske tætninger i instruktionsmanualen og/eller den separate certifikat-vejledning, hvis den findes. Enkelte eller dobbelte mekaniske tætninger med skylning, eller dobbelte mekaniske tætninger med bratkøling (barriere) skal beskyttes ved at overvåge og/eller kontrollere skylle- eller bratkølevæsken. Tætningsopstillinger uden skylning eller bratkøling må ikke køre uden at pumpehuset er fuldstændigt tømt for luft. Tætningen skal altid være omgivet af pumpemediet.	SS-EN 13463-5 §4.4 Instruktionsmanual + Ex Instruktionsmanual
		Mekaniske gnister forårsaget af kontakt mellem de roterende dele stationære pumpedele	For kraftig slitage på aksellejerne og den mekaniske tætning og/eller kanttætningen skal forhindres ved hjælp af tilstrækkeligt planlagt vedligeholdelse. Beskyttelsestildækningen af akslen skal altid være i drift. Dette anses for at være en sjælden funktionsfejl, og er derfor ikke taget i betragtning i risiko-vurderingen for en kategori 2 pumpe.	SS-EN 13463-1 Instruktionsmanual + Ex Instruktionsmanual
		Elektrostatisk afladning	Kunden skal sørge for jordforbindelser eller udstyrs-potentialbroer, i tilfælde af indirekte risici. Dette anses for at være en sjælden funktionsfejl, og er derfor ikke taget i betragtning i risiko-vurderingen for en kategori 2 pumpe.	SS-EN 13463-1 Instruktionsmanual + Ex Instruktionsmanual

Bemærkninger:

- For kategori 2 skal risiciene ved "normal drift" og ved "forventet fejlfunktion" kontrolleres
- For kategori 3 skal risiciene ved "normal drift" kontrolleres

2.0 Præstation

- Drift af pumpen uden for dens specificerede driftsområde kan sætte hele pumpens funktion alvorligt på spil, og øge risikoen for at de tilladelige temperaturgrænser overskrides. Se IM.
- For at fjerne den varme, der er genereret som følge af den hydrauliske og mekaniske friktion inde i pumpen, skal det sikres, at der altid er tilstrækkelig min. væskeflow gennem pumpen. Hvis dette ikke kan sikres under alle driftsforhold, eller fordi forholdene ændres med tiden pga. slitage, anbefaler vi, at der installeres en passende temperaturovervågningsanordning. (Se kapitel 1.9)

Bemærk: *indvendigt produceret friktionsvarme afhænger af pumpehastigheden og af det pumpede mediums egenskaber: viskositet, specifik varme, smøreegenskaber mm.*
Det er operatørens ansvar at sikre at pumpen arbejder under de tilladelige temperaturgrænser, som er angivet i 1.6.



Der kan opstå farlige situationer i følgende tilfælde, som bør undgås og/eller udelukkes fra den normale drift (gruppe II-kategori 2) ved passende betjening, tilsyn og vedligeholdelse:

- Varmeakkumulering kan forårsages af en indre lækage af væsken fra udløbssiden til sugesiden på pumpen.
Pumpetemperaturen kan stige over den tilladelige grænse, hvis pumpen arbejder med aflastningsventilen åben i længere tid, eller under gennemstrømningskontrol, når væsken føres via bypass til pumpens sugeside.
- Overvågning af pumpehusets overfladetemperaturer på de indikerede områder (se figur 1) og kontrol af, eller overvågning af bratkølings- eller skyllemediet til akseltætningen sikrer sædvanligvis tilstrækkelig beskyttelse imod potentielt farlige situationer.
- Hvis pumpen kører uden væske, vil dette hurtigt (i løbet af sekunder) forårsage alvorlige skader på enkelttætningsopstillingen, uden skylning. Skulle der være en risiko for tørkøring, skal der altid benyttes en skylle- eller bratkølingsløsning.

3.0 Installation

3.1 Kontroller

Udstyret skal kontrolleres inden det installeres

- Kontrollér at udstyrets data (som angivet på navnepladen, i dokumentationen mm.) svarer til den eksplosive atmosfærezone, kategori og til systemkravene.
- Mulig beskadigelse: installeret udstyr skal være ubeskadiget, og skal have været korrekt opbevaret inden installeringen. Kontakt leverandøren, hvis der er tvivlsspørgsmål eller hvis der findes beskadigelser.
- Kontrollér at opvarmet luft fra andre enheder ikke påvirker pumpeenhedens omgivelser; den omgivende luft bør ikke overstige en temperatur på 40°C.

3.2 ATEX certificering

Alt yderligere udstyr som f.eks. akselkoblinger, beskyttelsesskærme, drev, motor, ekstraudstyr mm. skal være en del af ATEX certificeringen, eller skal certificeres separat for den pågældende temperaturkategori. Den samlede pumpeenhed skal forsynes med en separat certificering samt en separat navneplade af pumpeenhedens fabrikant.

3.3 Arbejdsomgivelser

- Pumpen og enheden skal være let tilgængelig for vedligeholdelse og eftersyn under driften, se IM.
- Det skal sikres, at der er uhindret luftforsyning til pumpen, drevet og motoren.
- En elektrisk motor skal have en fri indgang for køleluft på mindst 1/4 af motordiameteren.
- Pumpen skal monteres med akslen vandret. Afvigelse fra den foreskrevne installering vil påvirke dræning, ventilation, fyldning og akseltætningens gode funktion, og temperaturfordelingen vil være uberegnelig.
- Der skal installeres jordingsfaciliteter tæt på pumpeenhedens fodplade.
- I risikoområder skal den elektriske tilslutning være i overensstemmelse med IEC60079-17.

3.4 Fodplade

- Fodpladen skal altid være forsynet med et jordingsmonteringssted.
- Kontrollér at jordkredsløbet er korrekt forbundet til fodpladen.

3.5 Drev, akselkobling og beskyttelsesskærm

- Startmomentet for en roterende lobepumpe er næsten identisk med det nominelle under drift. Motorens startmoment skal være tilstrækkelig højt: motorens effekt vælges 20% til 25% højere end pumpens optagne effekt. Hvis startmomentet er for lavt, vil det tage længere tid at starte pumpen, og motortemperaturen kan stige til et uacceptabelt niveau. Hvis der anvendes en motor med variabel hastighed, skal køle-enheden arbejde uafhængigt af motorhastigheden, eller der skal være sikkerhed for, at kølingen er tilstrækkelig ved laveste hastighed.
- Følg de separate vejledninger for gear og motordrev, samt for de eksplosionsbeskyttede akselkoblinger.
- Ved anvendelse af et remtræk skal det sikres, at remmene har tilstrækkelig elektrisk ledningsevne til at forhindre elektrostatisk opladning. Brug kun remme med en elektrisk afledningsmodstand mindre end 10⁹ Ohm, og undgå at bruge aluminiums- eller letmetalsremskiver med et indhold af mere end 7,5% magnesium.

- Den obligatoriske koblingskærm skal inkluderes i eksplosionsbeskyttelsescertifikatet for driv- eller pumpeenheden, eller skal certificeres separat af fabrikanten eller leverandøren af skærmen. Koblingskærmen skal være udført af materialer der ikke danner gnister. **Brug aldrig letmetaller der indeholder mere end 7,5% magnesium!** Hvis der anvendes koblingsdele eller remskiver af aluminium, skal koblingskærmen udføres af messing.

3.6 Rotationsretning

- Roterende lobepumper kan køre i begge rotationsretninger.
- Pumpeenhedens rotationsretning skal testes med motoren koblet fra pumpen. Husk at sikre eller fjerne akselkilen ved separat test.



Ret altid koblingen ind efter at den har været afmonteret, og monter koblingskærmen igen!

3.7 Rørføring

- Suge- og udløbsledninger skal konstrueres korrekt til de krævede ydelsesbetingelser, samt udføres i overensstemmelse hermed, se IM. Manglende overholdelse af pumpeenhedens arbejdsbetingelser kan forårsage alvorlige problemer som f.eks. NPSH-problemer, dampplås, for kraftige vibrationer og for tidlig pumpevigt.
- Ledningerne skal kontrolleres for dimensioner og for tæthed under tryk, samt renses indvendigt og være fri for svejserester og fremmedlegemer, inden de forbindes til pumpen.

3.8 Forskellige akseltætningsforbindelser

Roterende lobepumper tillader anvendelse af enkelt- eller dobbelte mekaniske akseltætninger.

For at sikre korrekt funktion, ventilation og smøring af akseltætningerne er der et antal forbindelser tilgængelige, som muliggør bratkøling eller skylning. Se IM for yderligere information om muligheder og forbindelser.

3.9 Kontrollér opretning

Efter installering skal opretningen af pumpeakslen og drivakslen kontrolleres og om nødvendigt korrigeres, helst med pumpen og ledningerne helt fyldt med væske.

4.0 Ibrugtagning

4.1 Generelt

Bemærk roterende lobepumper er positive fortrængningspumper, samt at procedurerne ofte er forskellige fra de normale procedurer for centrifugalpumper.

Følg instruktionerne i IM og de separate instruktioner for motordrevet og koblingen.



Kontrollér at alle lukkeventilerne er helt åbne og at filtrene ikke er tilstoppede inden pumpen startes!

4.2 Forholdsregler

Følgende forholdsregler er vigtige for eksplosionsbeskyttelse:

- Kontrollér at området omkring pumpen og pumpeenheten er rent.
- Kontrollér at sugeledningen er fast monteret og at den er tæt og ren. Svejserester skal fjernes i forvejen. Hele pumpesystemet skal renses for partikler.
- I tilfælde af SiC/SiC eller kul/SiC enkelt akseltætningsopstilling uden skylning, skal pumpen og akslens tætningsområde ventileres og fyldes med produktet, som skal pumpes, inden driften sættes igang.
- I tilfælde af selvspædning med bratkølet eller skyllet enkelt/dobbelt mekanisk akseltætning, skal skylle-/bratkølingsproduktet overvåges for at forhindre tørkøring af akseltætningen.
- Bestem rotationsretningen ved at skifte fra 'tænd' til 'sluk' i højst 1 sekund, for at undgå tørkøring i tilfælde af en enkelttætningsopstilling.
- Kontrollér at lukkeventilerne i suge- og udløbsledningerne er åbne ved start af pumpen.
- Hvis den pumpede væske skal opvarmes skal det sikres, at pumpen, akseltætningsområdet og produktet, som skal pumpes, er tilstrækkeligt forvarmede inden opstart.
- Luk øjeblikkeligt pumpen ned, hvis der opstår uregelmæssig drift eller fejlfunktion.
- Luk pumpen ned, hvis gennemstrømningen falder eller pumpetrykket ændres unormalt (dvs. lavere eller højere tryk). En reduktion af gennemstrømningen eller en ændring af trykket er ofte tegn på fejlfunktion, et tilstoppet filter eller indvendig slitage. Årsagen skal findes og repareres, inden pumpen startes igen, se fejlfindingslisten i IM.

Læs "6.0 Begrænsning af risici ved hjælp af kontrolliste" som supplement til ovenstående 4.2.

5.0 Vedligeholdelse

5.1 Generelt

- Pumper, der er certificeret til "Eksplodingsbeskyttelse" kræver vedligeholdelse og overholdelse af forholdsregler, for at forhindre risiko for antændelse på grund af fejlfunktion og uacceptabel slitage.
- Følg instruktionerne i IM.
- En reduktion af gennemstrømningshastigheden (eller hvis pumpen ikke leverer det nødvendige tryk) er et tegn på en mulig fejlfunktion eller på indvendig pumpe­slitage, og kræver vedligeholdelse eller reparation. Andre indikationer på indvendig pumpe­slitage kan være forøget støj under drift, vibrationer eller lækage ved akseltætningen.

5.2 Gearkasse

- Overdreven støj, vibrationer og stigende varme er tegn på fejlfunktion og for tidlig svigt af lejer og/eller tandhjul.
- Det anbefales at kontrollere lejerne og vibrationerne ved regelmæssig overvågning.
- Kontrollér olieniveauet i gearkassen, se IM.
- De indvendige roterende deles aksialspillerum opnås ved at justere lejeenheden. Se IM for yderligere information om justering af aksialspillerum.

5.3 Akseltætninger

- Akseltætningens korrekte funktion og smøring skal kontrolleres regelmæssigt og tørkøring skal undgås.
- Der kan udføres flere forskellige typer forbindelser for at sikre korrekt bratkøling, skylning, ventilation og smøring, se IM.
- For mekaniske tætninger der ikke bratkøles eller skylles skal operatøren sikre at temperaturen på tætningsområdet overflader ikke overstiger den tilladelige temperatur. Hvis operatøren ikke kan garantere dette, skal der installeres overvågningsudstyr.
- Bratkølede eller skyllede mekaniske tætninger (enkelte eller dobbelte) skal beskyttes ved at kontrollere bratkølings/skyllevæsken.

5.3.1 Bratkøling/Skylning (se IM)

For bratkøling uden tryk:

- Kontrollér niveauet i forsyningsbeholderen;
- Kontrollér temperaturen i bratkølingsvæsken;
- Kontrollér tilstanden af bratkølingsvæsken ved eftersyn: udskift bratkølingsvæsken, hvis den er kraftigt forurenede med lækkende væske.

Bemærk: *Hypig forurening er et tegn på en uacceptabel lækage ved akseltætningen, som bør repareres.*

For bratkøling under tryk:

- Kontrollér niveauet i forsyningsbeholderen;
- Kontrollér temperaturen i bratkølingsvæsken;
- Kontrollér trykket.



Bemærk: bratkølingsvæsken skal altid være under tryk, når pumpen arbejder, inklusive ved start og nedlukning.

- Kontrollér tilstanden af bratkølingsvæsken; udskift bratkølingsvæsken, hvis den er forurenede med lækkende væske.

Bemærk: *Forurening af væsken er et tegn på uregelmæssig eller fejlbehæftet drift og skal kontrolleres. Der kan f.eks. være lækage på den mekaniske tætning på væskesiden, eller den mekaniske tætning kan være blevet utæt på grund af utilstrækkeligt modtryk på bratkølingsvæsken.*

6.0 Begrænsning af risici ved hjælp af "kontrolliste"

6.1 Under installering

- Kontrollér at rørene er korrekt forbundet og selvbærende. Rørsystemet må ikke anvende for stærk kraft på pumpeforbindelserne under driften, inklusive vægten af produktet, reaktionskræfter og varmeudvidelse – er der sørget for separate rørunderstøttere og kompensatorer?
- Kontrollér flangetætningerne på sugerørene og trykledningerne.
- Kontrollér tætningssystemets hjælpe kredsløb som f.eks. varmedstyr, bratkølings- og skylleopløsninger.
- Kontrollér at der ikke kan trænge faste partikler ind i pumpen – rørene skal rengøres efter svejsning, eventuelle rester i rørene skal fjernes.
- Kontrollér opretningen af de roterende dele mellem motor og pumpe efter fuldendt installering.
- Kontrollér motorens rotationsretning efter fuldendt installering i forbindelse med pumpens suge- og tryk retning. Udfør testen med motoren adskilt fra pumpen.
- Kontrollér at pumpeenheten (motor, pumpe og fodplade) er fuldstændigt forbundet til jorden.
- Kontrollér at positionerne til alt elektrisk/elektronisk udstyr som f.eks. følere, dataloggere, frekvensomformere, osv. er i overensstemmelse med de anvendte ATEX-bestemmelser.

6.2 Inden man starter pumpen op

- Er alle stik og forbindelser blevet tætnet og strammet?
- Er alle pumpeflangernes skruer blevet strammet?
- Er sikkerhedsventilen blevet justeret til det rette tryk, hvis dette er relevant?
- Er pumpen tilstrækkeligt varmet op inden opstart, hvis dette er relevant?
- Er der taget højde for mediets varmeudvidelse eller sammentrækning ved opvarmning eller nedkøling?
- Er installeringen og driften af henholdsvis pumpe-tætningsoptillingens bratkølings- og skyllesystem set igennem og testet, hvis dette er relevant?
- Er beskyttelsen af de roterende dele monteret korrekt?
- Er suge- og trykventilerne åbne?
- Er pumpen helt fyldt op med væske, hvis en enkelttætningsoptilling er installeret?
- Er bratkølings- eller skylle systemerne ordentligt i drift hvis pumpen opstarter tør?

6.3 Når man starter pumpen op

- Start hjælpeudstyret op, f.eks. bratkølings- og skylletryk og strømning, hvis dette er relevant.
- Kontrollér at pumpens udløbs- og indløbsventiler er åbne.
- Start op med tilstrækkelig opstartsmoment.
- Start op ved lav hastighed, hvis der bruges hastigheds-reguleringsmekanisme.
- Stop pumpen, hvis sikkerhedsventilen åbner sig eller hvis udløbstrykket stiger for meget.

6.4 Når pumpen kører

- Luk aldrig sugeventilen helt, og reguler ikke kapaciteten/trykket ved hjælp af den.
- Luk aldrig udløbsventilen helt uden at der er installeret en sikkerhedsventil – stop pumpen ved at afbryde motoren elektrisk.
- Kontrollér at driften er korrekt ved hjælpekedsløbene, inklusiv: bratkøling, skylning, opvarmning.
- Kontrollér at der ikke er lækager, og træf eventuelt de nødvendige foranstaltninger.
- Gør rent efter eventuelle lækager, og opspor årsagen til deres opståen.
- Kontrollér og evaluér jævnligt datarelevansen fra installerede følere.
- Kontrollér og rengør jævnligt for støvansamlinger på pumpeenheden og dens omgivelser.
- Kontrollér og træf jævnligt de nødvendige foranstaltninger for unormale vibrationer på pumpeenheden og rørsystemet.

6.5 Når man stopper pumpen

- Pumpen kan køre som en turbine, hvis kontrolventilen ikke er installeret, efter indflydelse af statisk eller akkumuleret trykdifferens. Som følge heraf kan væsken flyde tilbage til sugesiden. Installer måleudstyr for kontrol hvis dette ikke kan accepteres.
- Tag højde for varmeudvidelse eller svind i mediet, når dette opvarmes eller nedkøles.
- Forsøg at stoppe pumpen langsomt og/eller med reduceret strømning, for at undgå tryk-indsvingningsstrøm (høj energitryksnagler) i rørsystemet.

TopLobe

BESKYTTELSE IMOD EKSPLOSION
IFØLGE ATEX (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 forbeholder sig retten til at inkorporere vores seneste design- og materialeændringer uden forudgående varsel eller forpligtelser. Designtræk, byggematerialer og dimensionsdata som beskrevet heri gives udelukkende til information og skal altid bekræftes skriftligt.

Kontakt din lokale salgsrepræsentant for oplysninger om de produkter, der er tilgængelige i dit område. For yderligere oplysninger, se www.spx.com.

UTSENDT 12/2011 A.0501.254 DA
COPYRIGHT ©2011 SPX Corporation