JOHNSON PUMP
AN SPX BRAND

Instruktionsmanual

TopClean CS

Explosionsskydd i enlighet med ATEX (94/9/EC)

Denna manual skall läsas och förstås innan produkten tas i bruk eller servas.

A.0201.211 – Atex IM-CS/03.00 SV (04/2008)

SPX®

CE – försäkran om överensstämmelse

(Atex 94/9/EEC standard)

Tillverkare
SPX Process Equipment AB
P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro
Sverige

Vi försäkrar härmed att:

- centrifugalpump typ TopClean CS

Id-platta Ex II 2G c T3

Tekn. dok. nr. 8000 314 626

är i överensstämmelse med 94/9/EEC direktiv enligt följande standarder:

EN 292 del 1 - 2	EN 809
EN 1127 del 1	EN 13463 del 1
prEN 13463 del 5	

Andra gällande direktiv
- 98/37/CEE maskindirektiv

Instruktions, drift och underhållsmanualen (inkl. bilaga) innehåller viktig information och säkerhetsföreskrifter för installationen.

Örebro 01/07/2007

Gerwin Schaafsma
Operational Manager, Europe

Innehåll

1.0 Allmänna instruktioner 4

2.0 Allmänna säkerhetsinstruktioner 4

2.1 Symboler som används 4

2.2 Utbildning och meritering av personal 4

2.3 Risker om instruktionerna inte följs 4

2.4 Säkerhetsinstruktioner för installation, drift, inspektion och underhåll 5

3.0 Allmän information om produkten för säkerhet vid explosionsrisk 5

3.1 Trycksatta element 5

3.2 Koppling av pumpen med motordrivningen 5

4.0 Installation och idrifttagning 6

4.1 Anslutning till rörledning 6

4.2 Elektrisk anslutning 6

4.3 Jordning av pumpen 7

4.4 Rotationsriktning 7

5.0 Pumpmärkning 7

6.0 Instruktioner för korrekt användning 7

6.1 Fyllning av pumpen och av spolsystemen 8

6.2 Driftförhållanden 8

6.3 Vätskans egenskaper 9

6.4 Maximalt tillåten hastighet 10

6.5 Drifttemperaturer 10

6.6 Tvätt- och steriliseringsfaser 11

6.7 Spolsystem 11

7.0 Underhåll och kontroller under drift 12

7.1 Översikt 12

7.2 Driftkontroller 12

7.3 Underhåll av lager 13

7.4 Underhåll av den mekaniska tätningen 13

1.0 Allmänna instruktioner

De här kompletterande instruktionerna innehåller viktig säkerhetsinformation för installation, drift och underhåll av pumpar avsedda att användas i miljöer med potentiellt explosiv atmosfär.

De här instruktionerna kompletterar användar- och underhållshandboken och användaren måste därför följa instruktionerna i användar- och underhållshandboken samt de som tas upp i denna bilaga.

Utöver de aktuella kompletterande instruktionerna och i enlighet med beskrivningen i användar- och underhållshandboken, måste användaren känna till och uppfylla alla lokala normer och föreskrifter.

2.0 Allmänna säkerhetsinstruktioner

Användaren måste noggrant studera och vara väl införstådd med de bifogade instruktionerna, i kombination med de allmänna instruktioner som återfinns i användar- och underhållshandboken.

Förvara användar- och underhållshandboken på ett säkert ställe, tillsammans med bilagorna, för framtida bruk.

För förtydliganden, ändring av pumpens funktioner, driftstörningar och reparationer kontaktar du din lokala distributör.

2.1 Symboler som används

Säkerhetsvarningar för explosionsrisk markeras med symbolen: Ex

För övriga säkerhets-, användar- och underhållsinstruktioner används samma symboler som beskrivs på sidan ett i användar- och underhållshandboken.

2.2 Utbildning och meritering av personal

Det är användarens ansvar att säkerställa adekvat utbildning och meritering av all driftspersonal inom områdena för installation, drift och underhåll av TopClean CS-pumpar avsedda för applikationer i miljöer med explosiv atmosfär. Det är också användarens ansvar att känna till all information i de kompletterande instruktionerna samt i användar- och underhållshandboken.

Kontakta din lokala distributör om det finns några otydligheter med avseende på instruktionerna till pumpen eller om du behöver förtydliganden.

2.3 Risker om instruktionerna inte följs

Underlåtenhet att följa gällande instruktioner (användar- och underhållshäftet, bilagor och kompletterande instruktioner) kan orsaka driftstörningar och användningsförhållanden som kan äventyra driftspersonalens och omgivningens säkerhet.

I synnerhet kan underlåtenhet att följa varningarna som markerats med symbolen Ex orsaka driftstörningar, med en ökning av pumpens yttemperatur eller funktionsstörning som kan leda till explosion eller brand. Användaren bör därför vara ytterst noga med att följa sådana varningar.

SPX Process Equipment kan inte hållas ansvarig om användaren inte följer instruktionerna, och i sådant fall annulleras användarens alla rättigheter till produktgaranti.

2.4 Säkerhetsinstruktioner för installation, drift, inspektion och underhåll

Personal som användaren tilldelat behörighet måste utföra alla installations-, drifts-, inspektions- och underhållsåtgärder. Sådan personal måste ha behörighet att arbeta i explosionsfarliga områden och måste bli informerad om driftsprinciper, underhåll av pumparna och måste känna till dessa instruktioner, inklusive bilagorna och tillägget om säkerhet. Personalen måste dessutom respektera lokala föreskrifter och normer om säkerhet som fastställts av tillsynsmyndighet och av den person som är ytterst ansvarig för driftsavdelningen.

3.0 Allmän information om produkten för säkerhet vid explosionsrisk

3.1 Trycksatta element

Alla delar som utsätts för internt tryck i CS-seriens centrifugalpumpar har konstruerats med formbara material och är korrosionsbeständiga, särskilt standardmaterialet är austenitiskt rostfritt stål EN 1.4409 (AISI 316L), medan varmhållfasta legeringar, Sanicro 28 och Hastelloy C276, finns tillgängliga på begäran.

Kravet på ett maximalt drifttryck motsvarande 10 bar (tryckhöjd) måste uppfyllas. Kontakta leverantören om du vill ha ytterligare information samt information om olika driftförhållanden.

Pumphuset som är avsett att innefatta den trycksatta vätskan har klarat av belastningstestet som utformats för normen EN 13463-1

3.2 Koppling av pumpen med motordrivningen

”CS/CSX-utförandet” har en tättslutande konstruktion, vilket innebär att kopplingen mellan pumpen och motorn inte kräver beröringsskydd. Gällande instruktioner måste följas vid koppling av motorflänsen direkt till pumpstödet (se bifogat avsnitt).

Inriktningen mellan pumpaxeln och motoraxeln säkerställs genom direktkoppling av pumpen till motorn.

Pumpen leder värme via axeln och motorflänsen, och värmen som leds från axeln beror på den pumpade vätskans temperatur, medan den värme som genereras från lagren beror på typen av drift och varvtal. Om motorn köpts separat kontrollerar du att den är lämpad för förväntad drifttemperatur. Kontakta din lokala distributör om du vill ha ytterligare information.

”CSK-utförande”: det här är versionen med oberoende stöd, med dubbla lager och oljesmörjning. I det här fallet måste det förband som överensstämmer med direktivet 94/9/CEE användas. Förbandet är lämpat för vridmoment som överförs och för högsta tillåtna rotationshastighet, med ett beröringsskydd, i enlighet med EN 953.

I CSK-utförandet måste beröringsskyddets konstruktionsmaterial vara lämpat för pumpens installationsställe, för den typ av förband som förekommer och det måste vara gnistsäkert om mekanisk kontakt sker med de roterande delarna.

I CSK-utförandet måste förbandets justeringstolerans, som finns i användar- och underhållshäftet, iakttas. Felaktig justering av förbandet orsakar kraftiga vibrationer och högt tryck på lagren med påföljande överhettning av lagren och med risk för allvarlig skada på driftaxeln, förbandet och/eller lagret.

Kopplingstyper som inte beskrivits i användar- och underhållsinstruktionerna som medföljer pumpen är inte tillåtna för CS-/CSX- och CSK-utförandet. Därför tillåts inte rem- och remskivskopplingar eller kopplingar med mellanleder som inte uppfyller gällande normer.

4.0 Installation och idrifttagning

4.1 Anslutning till rörledning

CS-, CSX- och CSK-pumpen är inte lämpad för användning vid belastning på sug- och utloppsportarna. Du ombeds att kontrollera förekomsten av stöd för sug- och ut loppsportarna. Eventuell värmeutvidgning av rörledningen behöver inte stödjas av pumpen, men absorberas av lämpliga utvidgningsförband.

Du ombeds att ta bort skyddet från pumpens portar/flänsar omedelbart innan du ansluter till rörledningen. Säkerställ med hjälp av inspektion och/eller manuell kontroll att inga främmande föremål finns i pumpen och att rotorn kan röra sig fritt.

Belastning på sug- och utloppsportarna kan orsaka deformation av pumphuset, vilket kan leda till kontakt med de roterande komponenterna och lokal överhettning kan uppkomma på själva pumphuset, vilket i sin tur kan orsaka irreparabla skador på pumpen.

Följ dessutom råden i användar- och underhållshäftet under punkt 7.1 och 7.2 för att undvika risken för kavitation under drift. Använd lämpliga tätningar i enlighet med den pumpade vätskan och serviceförhållandena, såsom rums- och vätsketemperatur och för att, under de mest kritiska förhållandena, förhindra läckage från anslutningsportar/-flänsar.

Montera pumpen i en horisontell position för att säkerställa korrekt drift, särskilt i kammaren med den mekaniska tätningen. Andra installationspositioner är inte tillåtna. Vid behov kontaktar du din lokala distributör.

Vi rekommenderar att du installerar ett sugfilter för att förhindra risken för att främmande föremål kommer in i pumpen, t.ex. slagg, föroreningar o.s.v. Filterarean måste vara tre gånger så stor som sugledningen för att reducera flödesmotståndet. Du måste även kunna inspektera filtret regelbundet, i syfte att förhindra fullständig tilltäppning av sugledningen (torrkörning).

4.2 Elektrisk anslutning

Följ noggrant all information som tillhandahålls i användar- och underhållshandboken under punkt 7.3.

En behörig elektriker måste utföra den elektriska anslutningen. Kontrollera motorns märkdata genom att välja lämpligt startsystem i enlighet med den installerade effekten.

Alla elektriska anslutningar och kontrollutrustningar som används i områden med risk för explosion måste följa gällande europeiska och lokala normer för områden med risk för explosion. Om den elektriska motorns strömtillförsel härleds från en växelriktare kontrollerar du att motorn är lämpad för den typen av användning med hjälp av dokumentationen som tillhandahålls av motortillverkaren.

Vid delta-stjärn-start rekommenderar vi ett kort intervall (ett par sekunder) mellan stjärnstarten och konverteringen till delta. Installationen av en skyddsapparat för den elektriska motorn rekommenderas, i enlighet med vad som specificerats i användar- och underhållshäftet.

4.3 Jordning av pumpen

I enlighet med normen EN 13463-1 måste du säkerställa jordning av pumpen med hjälp av lämplig terminal för att förhindra elektrostatisk laddning. (CSK-pumpar).

4.4 Rotationsriktning

För att fastställa rotationsriktningen måste du starta pumpen en mycket kort stund, aktivera motorns kontrollenhet i startläget och omedelbart övergå i stoppläget.

Om det finns explosionsrisk när du kontrollerar rotationsriktningen, utför du testet med pumpen helt fylld.

Kontrollera att korrekt rotationsriktning används, som visas med den röda pilen mot den gula bakgrunden, såsom beskrivs här:

- medurs om du kontrollerar motorns rotationsriktning
- moturs om du kontrollerar rotorns rotation från sugporten (pumpen är inte ansluten till installationen).

Användning av en pump med fel rotationsriktning kan leda till att rotormuttern lossnar och därav kärvning av densamma mot pumphuset, vilket kan leda till att pumphuset uppnår mycket höga yttemperaturer, högre än förväntade gränsvärden.

Om pumpen används när den inte är ansluten till rörledningen får du inte föra in några föremål eller verktyg i pumpen. Håll även händerna på säkert avstånd.

Om rotationsriktningen är felaktig under kontrollen stänger du av motorn och ser till att ingen kan starta den igen. Växelrikta sedan anslutningen för två av de tre stegen på kopplingspanelen. Kontrollera sedan rotationsriktningen igen.

Om starka tryckslag förekommer när pumpen stoppas och/eller om trycksatt vätska transporteras tillbaka till pumpen kan du lossa rotormuttern med påföljande allvarlig skada och kärvning av rotorn. Installera en backventil på pumpens utlopp för att förhindra motsatt rotation.

5.0 Pumpmärkning

Märkningen på pumpens id-platta är:

CE Ex II 2G c Tx*

* bokstaven x står för temperaturklassen som anges på plattan i enlighet med pumputrustningen och typ av service/användning, se följande tabell med temperaturklasser.

Märkningen på pumpen står i relation till pumpens obelagda axel; den elektriska motorn och eventuellt förband (CSK-utförande) måste ha en egen märkning.

Kontrollera de enskilda märkningarna och följ de användningsvillkor som konstruktören fastställt och lämpligheten i enlighet med de säkerhetsföreskrifter som gäller för riskzoner.

Det finns inte en enskild märkning för hela gruppen (motor + pump).

6.0 Instruktioner för korrekt användning

Om pumpen installeras och tas i drift i potentiellt explosiva atmosfärer måste du ytterst noggrant följa alla instruktioner i de aktuella kompletterande instruktionerna samt i användar- och underhållshäftet.

Användning av pumpen under andra omständigheter än de som specificerats i beställningen, och bristande iakttagelse av dessa användarinstruktioner kan orsaka driftstörningar och/eller funktionsstörningar med påföljande ökning av yttemperaturer, som når högre värden än de som angivits på plattan, medför risk för att utlösa en explosion. Under sådana förhållanden är alla rättigheter till garanti annullerade.

6.1 Fyllning av pumpen och av spolsystemen

Innan du startar säkerställer du att pumpen, sugportarna, utloppsledningarna och eventuell backventil fyllts. Dessutom måste du säkerställa att spolsystemen fylls helt, om sådana finns, exempelvis smörjningskretsen för den externa dubbeltätningen (tätningsutförande ”Q” eller ”U”) och den externa kylningskretsen (tätningsutförande ”V”).

Underlåtenhet att uppfylla gällande krav orsakar torrkörning av pumpen och den mekaniska tätningen, vilket följaktligen kan leda till att den mekaniska tätningen överhettas och skadas, förutom att ytterligare explosiva atmosfärer kan skapas.

Om installationen och/eller användningsförhållandena inte kan garantera korrekt fyllning av pumpen måste användaren installera övervakningsenheter mot torrkörning (t.ex. flödesmätare som ansluts till ett utlösningsrelä).

Kontrollera alltid utrustningens tillgängliga NPSH-värde och följ alltid villkoren för korrekt drift, beskrivna i punkt 7.1 i användar- och underhållshandboken, och var särskilt uppmärksam om sugning sker från negativa trycktankar (vakuum) eller vid högt flödesmotstånd vid sugning.

Kavitationsdrift av pumpen reducerar den mekaniska tätningens och lagrens livslängd på ett oförutsägbart sätt, samtidigt som det också försämrar pumpens effektivitet och prestanda.

6.2 Driftförhållanden

Utför preliminära kontroller och driftkontroller enligt beskrivningen i punkt 8.1, 8.2 och 8.3 i användar- och underhållshandboken.

Kontrollera särskilt att ventilerna har korrekt öppningssekvens, särskilt sugventilen måste alltid vara öppen när pumpen startas och används.

Använd pumpen i enlighet med driftförhållandena (kapacitet och tryck) som uppgetts i beställningen och motorns effektgränser. När pumpen används i andra förhållanden än de som angivits kontrollerar du rimligheten på den karakteristiska kurvan eller kontaktar din lokala distributör. Uppge koden och serienumret varje gång.

Undvik att starta pumpen alltför många gånger under en timme. Som tumregel bör du inte överskrida 10-15 starter på upp till 7,5 kW under en timme, används högre kilowattantal än så bör du inte överskrida 6-8 starter.

Inställning av motorns effekt vid användning med oavbruten drift S1; olika åtgärder med ofta förekommande starter kan orsaka överbelastning av motorn.

Användning av centrifugalpumpen med utloppsventilen stängd är tillåten vid start och i korta faser (några sekunder). Med utloppsventilen stängd blir vätskan upphettad mycket snabbt, i proportion till utloppstryckets rotationshastighet och vätskans specifika värme.

Undvik därför förlängd användning med utloppsventilen stängd, eftersom det kan orsaka en plötslig höjning av temperaturen, tills vätskan avdunstar i pumpen, och det finns risk för att yttemperaturen ökar. Detta kan även orsaka överhettning av den mekaniska tätningen.

Undvik driftförhållanden med överdrivet strypt kapacitet. Under sådana förhållanden alstras värme av friktionen inuti vätskan och orsakar starka stötar på axeln och lagren. Ett sådant fenomen ökar i förhållande till varvtal och tryck.

Minsta rekommenderade kapacitet motsvarar:

- Upp till 70 °C Qmin motsvarande ~ 20 % Qmax effektivitet (värdet avser vatten)

- Upp till 100 °C Qmin motsvarande ~ 30 % Qmax effektivitet (värdet avser vatten)

- Vid värden över 100 °C kontaktar du din lokala distributör.

För andra vätskor än vatten ökar du minsta tillåtna referenskapacitet baserad på förhållandet mellan vätskans specifika värme jämförd med den för vatten. Alternativt kontaktar du din lokala distributör.

Utför justeringar av kapaciteten genom att justera utloppsventilen. Utför inte justeringar av kapaciteten eller trycket med ventiler på sugledningen, eftersom det kan orsaka kavitation.

Följ gränsvärdena för tryck och temperatur som återfinns i beställningen.

Ej förväntade driftförhållanden kan orsaka driftstörningar eller att gällande temperaturgränser överskrids.

6.3 Vätskans egenskaper

CS-seriens pumpar är tillverkade av AISI 316L/CF3M austenitiskt rostfritt stål med optimala egenskaper för skydd mot korrosion och erosion. Tätningar med O-ringar och mekaniska tätningar väljs vid beställning i enlighet med processvätskan och serviceförhållandena.

I vissa fall (gäller t.ex. svavelsyra, natriumhypoklorit och klorid, saltlösning o.s.v.) är minsta möjliga förändring av koncentrationen och/eller temperaturen tillräcklig för att ge upphov till korrosion på det rostfria stålet eller slitage på tätningsdelarna.

Därför, vid behov, kan du styra driftkoncentrationer och -temperaturer, särskilt under tvättfasen (och steriliseringen om det är förväntat) för att inte framkalla korrosion och/eller tätningsskador.

Kontrollera den kemiska kompatibiliteten innan du använder pumpen med vätskor som skiljer sig från de som specificerats i beställningen. Kontakta vid behov din lokala distributör och uppge då alltid pumptyp och serienummer.

Pumpens prestanda beror på vätskans densitet och viskositet. Särskilt den tillförda effekten står i proportion till densiteten, medan en viskositet över ca 20 cSt kan försämra pumpens prestanda och effektivitet med en ökning av den tillförda effekten.

Den installerade effekten och prestandan syftar till data som specificerats i beställningen. Om värden för viskositet och/eller densitet skiljer sig från de som specificerats i beställningen kan den elektriska motorn överbelastas.

Vätskor med slipeffekt kan orsaka slitage av tätningsdelar i förtid och kan, i sinom tid, även orsaka slitage på roterande delar och pumphuset, och tränga igenom de trycksatta delarna.

Vid användning av vätskor med slipeffekt rekommenderar vi att du förkortar tiden mellan underhålls- och inspektionsintervallerna. Om lättantändliga och/eller farliga vätskor används kontrollerar du att det inte finns några suspenderade material, eller installerar ett filter med filtreringskapacitet som är lämplig för suspenderade material och lämpligt dimensionerat för att inte orsaka överdrivet flödesmotstånd vid sugning.

6.4 Maximalt tillåten hastighet

CS-seriens pumpar är avsedda att användas vid ett varvtal på 2 950. Maximalt tillåten hastighet visas i följande tabell:

CS, CSX, CSK pump	Maximal hastighet	Antal poler/frekvens
32-110; 25/32/40/50/65-145	3500 o/min	2 poler 60 Hz
25/32/40/50/65/80-175	3500 o/min	2 poler 60 Hz
32/40/50/65/80/100-210	3500 o/min	2 poler 60 Hz
32/40/50/65/80/100-260	2950 o/min	2 poler 50 Hz

Den tillförda effekten och prestandan ökar i proportion till antalet varv i enlighet med klassiska formler för centrifugalpumpar. Kontrollera tillgänglig effekt innan du höjer hastigheten eller kontakta din lokala distributör för klargörande.

Överskrid inte den maximalt tillåtna hastigheten, eftersom det kan leda till att motorn och lagren överbelastas och överhettas. Dessutom kan det tryck som pumpen utvecklar överskrida det maximalt tillåtna trycket för pumpen.

6.5 Drifttemperaturer

CS-seriens pumpar presenterar följande utsatta ställen:

- lagerblock och stomme angränsande till stödet

- kåpa för den mekaniska tätningen

De trycksatta delarna, som pumphuset och det främre skyddet, når samma temperatur som processvätskan. Följ de processtemperaturer som specificerats i beställningen.

I enlighet med pumpens temperaturklass måste följande temperaturgränser för processvätskor följas, i enlighet med de bestämmelser som fastställts i normen EN 13463-1:

Temperaturklass	Max. temp., vätska
T4	120°C
T3	185°C

Om du använder vätskor med en högre temperatur rekommenderas en pump med mantel för kyleffekt.

Om temperaturen för processvätskan är lägre än 0 °C kan is bildas på pumpen. I sådana fall kan den mekaniska tätningen skadas och vi rekommenderar att du installerar en extern värmemantel.

Obs! Standardpumpen är inte lämpad för användning med vätskor på upp till 185 °C. Temperaturklasserna T1, T2, T5, och T6 stöds inte.

Lagerblockens temperatur kan öka med cirka 40-50 °C jämfört med rumstemperaturen (max. rumstemp. 40 °C). Under inga omständigheter får lagerhuset överstiga 100 °C (se bifogat avsnitt med instruktioner).

Förhöjda temperaturer i lagerhuset visar på otillräcklig smörjning eller ingen smörjning alls, begynnande driftstörning, olämpliga driftförhållanden eller felaktig montering. Identifiera orsaken omedelbart och vidta åtgärder för att eliminera problemet i syfte att förhindra driftstörningar och överhettning om temperaturen överskrider pumpens temperaturgränsvärden.

Den mekaniska tätningen alstrar värme i proportion till rotationshastigheten, diametern och kontakttrycket. Det är normalt att temperaturen på tätningens externa del är 10-15 °C varmare än processvätskan.

Förhöjda temperaturer i den mekaniska tätningen visar på otillräcklig smörjning eller ingen smörjning alls, alternativt felaktig montering med orimlig komprimering av tätningen. Identifiera orsaken omedelbart och vidta åtgärder för att eliminera problemet i syfte att förhindra driftstörningar och överhettning om temperaturen överskrider pumpens temperaturgränsvärden.

6.6 Tvätt- och steriliseringsfaser

Pumpar som är avsedda för produktionssystem för livsmedel och drycker och inom läkemedelsapplikationer genomgår tvätt- och steriliseringsprocesser. Lösningar med syrabas och alkalisk bas används i dessa processer, och pumparna sköljs växelvis av med vatten. Koncentrationerna, temperaturerna och tvättfasernas (CIP) längd beror på typen av applikation och mängden smuts/avlagringar som måste avlägsnas.

Typen av tvätt (CIP) måste specificeras i beställningen i syfte att optimera valet av tätningselement. Kontakta din lokala distributör om du är osäker eller vid ändring av CIP-processen.

Vanliga tvättlösningar är:

Rengöringsmedel	%	°C	Kontakttid
Kaustiksoda	2-3	80	60 min
Salpetersyra	1-2	50	30 min
Perättiksyra	0,5-1	40/20	30 min
Fosforsyra	2	50	30 min

Koncentrationer, temperaturer och kontakttider som överskrider ovannämnda kan orsaka skada på pumpens tätningselement. Kontrollera därför tätningarnas kompatibilitet eller kontakta din lokala distributör.

Rengöringsmedel och desinfektionsmedel med en bas av klor eller hypoklorit kan orsaka allvarlig lokal korrosion på det rostfria stålet (AISI 319L/CF3M), särskilt vid temperaturer som är högre än rumstemperatur. Om det inte går att använda alternativa rengöringsmedel kontrollerar du koncentrationen och temperaturen noggrant, sköljer noga och inspekterar pumpen regelbundet.

Sterilisering av pumpen, särskilt för läkemedelsapplikationer, utförs med:

- överhettat vatten vid 121 °C med pumpen igång

- ånga vid 130 °C – 143 °C med pumpen stoppad vid 3-4 bar

Steriliseringsfaserna måste specificeras i beställningen för val av tätningselement som är lämpade för kontakt med ånga och överhettat vatten samt för justering av spelrummet. Kontakta din lokala distributör om du är osäker eller vid ändring av steriliseringsprocessen.

6.7 Spolsystem

Spolsystemen (valfria) är följande:

- spolning för den dubbla externa mekaniska tätningen (tätningsutförande ”Q” eller ”U”)

- extern kylning för den interna tätningen (utförande ”V”).

Följande förhållanden rekommenderas:

Utförande	Hastighet	Kapacitet l/min	Tryck, bar
Q – U 1° grupp	1450 – 2900	0,2 - 0,5	Se tätningsinstruktioner
Q – U 2°grupp	1450 – 2900	0,5 - 1,0	Se tätningsinstruktoner
Q – U 3°grupp	1450 – 2900	0,7 - 2,0	Se tätningsinstruktioner
V 1°/2° grupp	1450 - 2900	0,2 - 0,5	0,5 – 1,0
V 3° grupp	1450 - 2900	0,5 – 1,0	0,5 – 1,0

Vid läckage från processtätningen (pumpsidan) och kontakt mellan spolnings-/kylnings-vätskan och pumpvätskan ska du alltid använda en spolnings-/kylningsvätska som är kompatibel med processvätskan.

Om inkompatibla vätskor blandas kan kraftfulla exotermiska reaktioner uppstå i kombination med värmeutvecklingen.

När farliga vätskor och/eller spolade tätningar (utförande ”Q”, ”U” och ”V”) används måste spolningsvätskan övervakas med hjälp av ett system som kan ingripa för att stoppa pumpen om det inte finns någon spolningsvätska tillgänglig.

Vid användning av vätskor som är hälso-/miljöfarliga kan det vara klokt att montera en övervakningsutrustning för tätningens spolningsvätska. Syftet med utrustningen är att stoppa pumpen eller fungera som ett larm, om spolningsvätskan skulle bli förorenad.

7.0 Underhåll och kontroller under drift

7.1 Översikt

Utför kontroll- och underhållsåtgärderna regelbundet och mycket noggrant, registrera alla åtgärder och kontroller som utförs. På så sätt kan korrekt och säker användning av pumpen samt optimal livslängd garanteras.

Innan du utför demontering av pumpen stänger du av motorn och stänger sugutloppsventilerna. Kontrollera särskilt om det finns trycksatt vätska inuti pumpen. Använd lämpliga enskilda skyddsutrustningar och uppsamlingssystem för vätskorna som kommer ut ur pumpen.

7.2 Driftkontroller

Kontrollera funktionerna: kapacitet, tryck och elektrisk absorption.

Kontrollera att inget läckage förekommer från den mekaniska tätningen, från pumphustätningen.

Kontrollera förekomsten av spolning av den mekaniska tätningen (utförande ”Q”, ”U”, ”V”).

Kontrollera att inget läckage förekommer från spolsystemens tätningsanslutningar (om tillgängligt).

Kontrollera lagrens temperatur.

Kontrollera att inga vibrationer eller onormalt ljud förekommer.

Kontrollera åtdragningen av pumphusets slutdel.

Kontrollera att skyddet för de roterande delarna (området vid den mekaniska tätningen och eventuellt beröringsskydd) är intakt.

Kontrollera att pumpens delar inte är deformerade till följd av stötar eller tryckslag.

.

7.3 Underhåll av lager

Lagren i CS-, CSX- och CSK-seriens pumpar har dimensionerats för en livslängd på mer än 20 000 drifttimmar eller motsvarande. Lagrens livslängd och eventuella smörjningsintervaller kan reduceras i händelse av: ogynnsamma miljöförhållanden (hög rumstemperatur och fuktighet, damm, aggressiv atmosfär), användning med ofta förekommande starter och/eller varierande belastning, förlängda stopp. Underhållsintervallerna måste därför etableras i enlighet med driften, baserade på erfarenhet.

Upp till motorstorleken 132 (7,5 kW till 2 poler) i CS-serien smörjs lagren endast en gång och kräver därför inte insmörjning, men de måste bytas ut.

Från motorstorleken 160 upp till 200 (effekt från 11 kW upp till 30 kW) i CS-CSX-serien måste lagren smörjas regelbundet. För korrekt smörjning av lagren måste dessa demonteras, rengöras noggrant och nytt fett måste tillföras. Se till att fylla kronorna till hälften. Det går att smörja lagren regelbundet med hjälp av lämplig smörjplugg på lagerblocken (pos. 33 typ CS, pos. 207 typ CSX).

Byt ut smörjsystemets läpptätning vid varje demontering (pos. 32 CS, pos 206-207 typ CSX) och kontrollera att inget slitage förekommer.

Använd ett kvalitetsfett baserat på litiumtvål eller motsvarande (se till att inte blanda fetter med olika bas), med konsistensklass NLG2, 220-295 penetration och temperaturfält -30 °C/+140 °C.

I följande tabell visas smörjningsintervaller och mängden fett som bör användas per typ av lager (se bifogad lista till pumpen):

Typ av lager	Smörjningsintervall	Mängd fett
3212C3	5000 timmar	20 g
3214C3	4000 timmar	25 g
22214C3	500 timmar	20 g
2216 CARB	500 timmar	23 g
6216C3*	Se CARB	18 g

* lager används i kombination med 2216 CARB-typen.

I CS-serien utgörs smörjningen av ett oljebad. Vi rekommenderar att det första oljebytet sker efter 300-500 timmar, medan successiva oljebyten bör ske efter ca 8 000 timmars drift vid lagertemperaturer på upp till 60 °C (byt dock olja en gång per år) och minska intervallet för högre temperaturer (kontakta din lokala distributör eller följ SKF:s instruktioner). Läs mer i bilagan till informationen om underhåll av CS-pumpar, version K om du vill ha mer information.

7.4 Underhåll av den mekaniska tätningen

Den mekaniska tätningen kräver inte något regelbundet underhåll, som t.ex. justering av spel eller smörjning. Läs i instruktionerna som finns i användar- och underhållshandboken om du vill ha information om hur du byter ut den mekaniska tätningen.

Den mekaniska tätningens livslängd beror på en mängd faktorer, t.ex.: typ av vätska, slipegenskaper, viskositet, pH eller kemisk aggressivitet, temperatur, rotationshastighet, startfrekvens och andra faktorer som är applikationsberoende. Därför är det inte möjligt att beräkna den genomsnittliga livslängden för den mekaniska tätningen. Regelbundna kontroller och registrering av underhållsingripanden är grundläggande vid beräkningen av den mekaniska tätningens livslängd i enlighet med principerna för förebyggande underhåll.

Vid driftstörning eller regelbundet återkommande tekniska fel kontaktar du din lokala distributör. Kom ihåg att uppge serienumret och pumptypen, samt all relevant information om driftförhållanden och installation.

PROCESS EQUIPMENT

Your local contact:

SPX Process Equipment AB
Nastagatan 19, Box 1436
701 14 Örebro, SWEDEN
Phone: +46 (0)19 21 83 00 Fax: +46 (0)19 27 23 72
E-mail: jp@spx.com

For more information about our worldwide locations, approvals, certifications, and local representatives, please visit www.johnson-pump.com and www.spxpe.com.

SPX Corporation reserves the right to incorporate our latest design and material changes without notice or obligation.
Design features, materials of construction and dimensional data, as described in this bulletin, are provided for your information only and should not be relied upon unless confirmed in writing.

Copyright © 2005, 2008 SPX Corporation