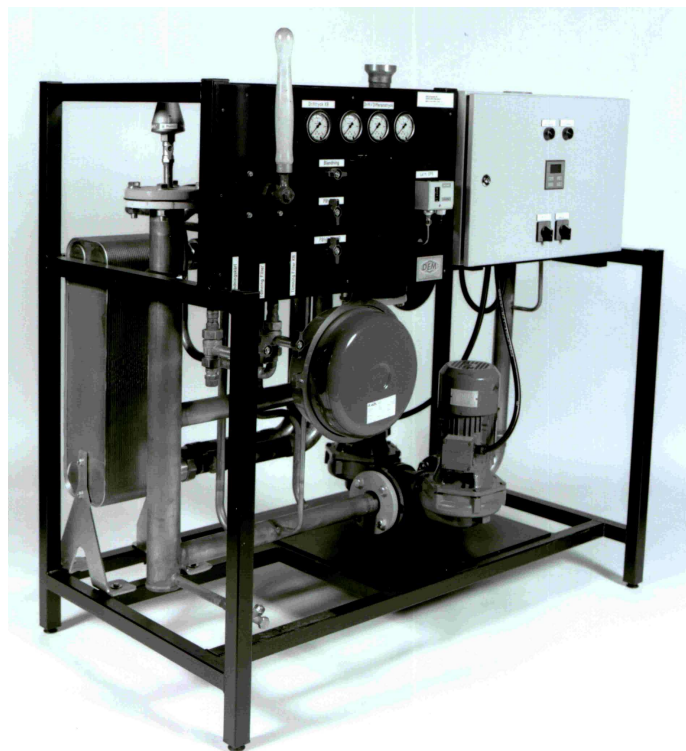




Bruksanvisning för pumpmodul





Innehållsförteckning

Innan installation	Sid. 3
Mottagande	Sid. 3
Intransport & uppställning	Sid. 3
El anslutning	Sid. 3
Rör anslutning	Sid. 3
Avluftningsmöjligheter	Sid. 3
Installation av rörsystemet	Sid. 4
Provtryckning	Sid. 4
Uppfyllning av vätska	Sid. 4
Beräkning av det totala statiska trycket	Sid. 5
Uppfyllning av totalt statiskt tryck	Sid. 5
Avluftning av systemet	Sid. 5
Igångkörning av pumpar	Sid. 6
Rengöring av filter	Sid. 6
Beräkning av larm lågt tryck	Sid. 6
Avläsning av arbetstryck	Sid. 6
Beräkningsexempel på larminställning	Sid. 7
Inställning av larm för arbetstryck	Sid. 7
Kontroll av expansionskärlets förtryck	Sid. 8
Säkerhetsventil	Sid. 8
Kontroll av arbetstryck under drift	Sid. 8
Data larm pressostat	Sid. 8
Service	Sid. 9
Garanti eller reklamationer på produkter	Sid. 9
Varning för risker	Sid. 9
Installationsprotokoll	Sid. 10
Checklista	Sid. 11
Blankett för leveransanmärkningar	Sid. 12
Prov och täthetskontroll	Sid. 13
Service/underhåll indirekta system	Sid. 14-15
Igångkörningsprotokoll pumpar	Sid. 16



Innan installation

Vi är tacksamma för att Ni just valt en kvalitetsprodukt ifrån D.E.M. Production AB och hoppas slutresultatet blir det Ni förväntat Er av den. Det är viktigt att Ni läser och begrundar bruksanvisningen innan Ni påbörjar installationen.

Denna bruksanvisning handlar om hur vi vill att Ni på ett säkert och ansvarsfullt sätt installerar, ansluter och slutligen kontrollerar upp alla funktionerna innan Ni driftsätter pumpmodulen. Vi har i anvisningarna givet rekommendationer för inställningsvärde för en standardpumpgrupp som noga skall följas för att garantera en säker drift.

Ballans och luft är två viktiga ord att komma ihåg när man bygger ett indirekt köldbärarsystem.

Utan ballans emellan de olika sektionerna kan flödena och temperaturerna bli mycket svåra att hantera. Luft i köld-/frysbarare samt kylmedelssystem är en av den största haveriorsaken på vätskeburna system. På mycket kort sikt kan luften i systemet bryta ner stabila vätskor till att bli oerhört aggressiva, lösa upp metaller, tätningsmedel mm och skapa svåra driftproblem.

Mottagande

Kontrollera att godset är ej är skadat samt att allt är med som finns angivet på packsedeln. Skulle det mot förmodan vara något fel skall detta anmälas till både transportföretaget och till D.E.M. Production AB snarast senast inom 8 dagar ifrån mottagandet.

In transport & uppställning

Använd palltruck eller liknande transporthjälpmedel. Ramen som pumpmodulen är uppbyggd på går utmärkt att föra på men undvik att ta på alla monteringsdetaljer i modulen. För att undvika skador skall alltid modulen transporteras i upprätt läge.

Se till att modulen ställs på fast underlag och justera upp den i vågrät ställning.

El anslutning

El anslutning måste göras av fackman med erforderlig behörighet.

Rör anslutningar

Anslut samtliga rör enligt flödesscheman innan idrifttagning sker.

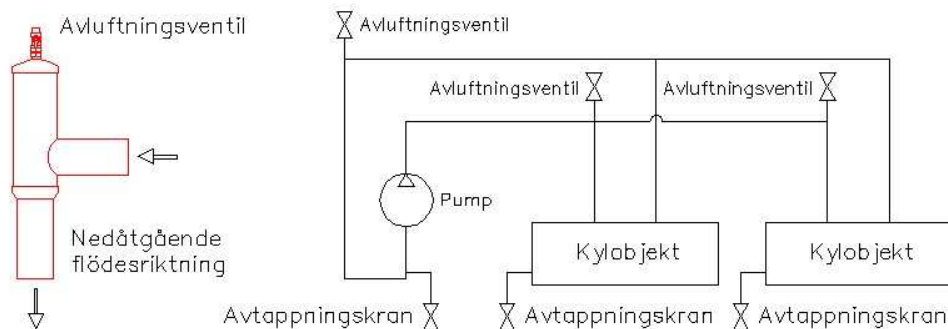
Avluftningsmöjligheter

Pumpmodulen levereras i standardutförande med en avluftningskolonn som effektivt skiljer bort mikrobubblor ifrån vätskan. På toppen av kolonnen finns en avstängningsbar automatisk avluftare typ "spirotop". Var noga med att i bygga in avluftningsmöjligheter i alla högpunkter på rörsystemet. På automatiska avluftare skall det alltid finnas en möjlighet att kunna frånskilja systemet



Installation av rörsystemet

Viktigt att tänka på vid byggande av ett köldbärarsystem är att alla lågpunkter måste kunna dräneras. Avluftningsventiler skall monteras in på alla högpunkter där det kan tänkas ansamlas luft i systemet och det är viktigt att bygga in luftklockor i flödesriktningen innan en nedgång görs (se exempel nedan på avluftningsklockor). Dimensionera rörsystemets flödes hastighet så att vätskan kan föra med eventuella luftbubblor till avluftningsklockor. En rekommendation är att redan vid installationstillfället tänka på framtida expansion genom att montera in reservavstick i rörsystemet.



Provtryckning

Pumpmodulerna är provtryckta vid leverans (som standard) med 5,5 bar vilket motsvarar ett beräkningstryck av 3,5 bar. Provtryckningsnivå = 1,43 (bar) x beräkningstryck. Det installerade rörsystemet skall också minst provtryckas med motsvarande 5,5 bar. Används vatten (H₂O) som provtryckningsvätska måste allt vatten bort innan frostskyddsvätskan fylls på. Under provtryckningen skall trycket vara stabilt i minst 4 (fyra) timmar samt skall en grundlig okulärbesiktning av systemet utföras.

Uppfyllning av vätska

Fyll upp vätskesystemet med den för systemet dimensionerade vätskan. Tänk på att vikt- och volymprocent är två olika enheter. Kontrollera upp koncentrationen av frysskyddsmedel i systemet.

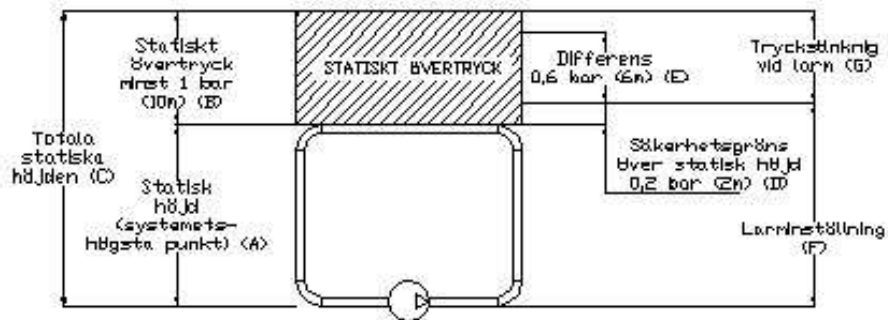
- Öppna kran till blandningskärl (9)
- Öppna blandningskran (6) och blanda vätskan i blandkärlet med påfyllningsutrustningen innan uppfyllning av systemet kan påbörjas
- Stäng blandningskran och öppna påfyllningskran (7) och fyll in önskad vätskemängd.
- Stäng därefter kranarna (6,7 & 9) till normal drift igen.
-



Beräkning av det totala statistiska trycket

Var noga med att alltid ha ett systemtryck som motsvarar verklig statisk höjd samt ytterligare minst 10 meter. Statisk höjd (A) = högsta punkten i systemet.

Totala statistiska höjden (C) = verklig statisk höjd (A) + minst 10 m ytterligare (B) (statiskt övertryck).



Beräkningsexempel av totala statistiska trycket

Högsta höjd i systemet	(A)	=	$\frac{5}{m} \times 0,1$	=	$\frac{0,5}{bar}$
Statiskt övertryck	(B)	=	$\frac{10}{m} \times 0,1$	=	$\frac{1,0}{bar}$
Totalt beräknat statistiskt tryck	(C)	=	$\frac{15}{m} \times 0,1$	=	$\frac{1,5}{bar}$

Uppfyllning av totalt statistiskt tryck

- Öppna kran till blandningskärl (9)
- Öppna påfyllningskran (7) fyll upp systemet och ställ in önskat totalt statistiskt tryck med påfyllningspumpen (8).

(skriv ner det totala statistiska trycket på pumpgruppen)

Avluftning av systemet

Luft i köld-/frysbarare samt kylmedelssystem är en av den största haveriorsaken på vätskeburna system. På mycket kort sikt kan luften i systemet bryta ner stabila vätskor till att bli oerhört aggressiva, lösa upp metaller, tätningsmedel mm och skapa svåra driftproblem.

Under den första tiden efter uppfyllning kan samtliga automatiska avluftare i systemet vara öppna men när det är helt fritt ifrån luft skall systemet vara helt slutet. Om mikrobubblorna skall släppa ifrån vätskan bör temperaturen vara minst +35° (fråga efter DEM´s

uppfyllningsrack). Att få ut all luft kan ta dygn i anspråk men har man byggt systemet med tanke på bra avluftning görs det på mycket kortare tid. Var noga med att kontrollera alla avluftare på rörsystemet. Ett vanligt förekommande uppfyllnings sätt är att först genom att sätta vakuüm i systemet för att sedan genom undertryck "suga" in vätskan i rörsystemet. Avluftning görs innan kylprocessen tas i drift.



Igångkörning av pumpar

Pumpar får *aldrig* startas utan vätska. Kontrollera att pumparna går i rätt fasriktning och att motorskydd är rätt inställda. Om onormala tryckökningar sker på manometrarna stäng av pumparna och gå igenom systemet för eventuellt stängda kranar/vridspjäll.

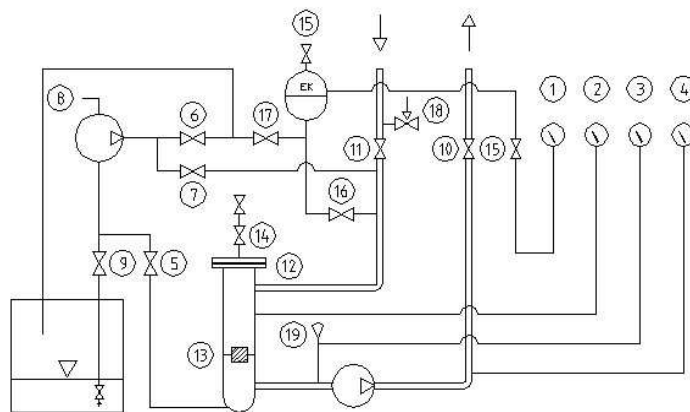
Rengöring av filter

Filtret skall alltid rengöras efter ett par dagars drift efter igångkörning pga. slaggprodukter ifrån installationen.

- Stoppa pumpar och stäng systemets vridspjäll/kran tillopp (10) och retur (11)
- Öppna automatavluftare (14) och filtertömningskran (5)
- Öppna blandningskran (6) och töm filtret med påfyllningsutrustningen (8)
- Öppna locket på toppen av avluftaren (12) ta ur filtret (13) och rensa det
- Återställ filtret och var noga med att packningen tätar ordentligt
- Stäng blandningskran (6) och filtertömningskran (5)
- Öppna kran för blandningskärl (9) och kran för påfyllning (7)
- Fyll upp pumpgruppen med handpumpen (8)
- Öppna kran (10) försiktigt och låt systemets övertryck fylla upp resterande.
- Öppna kran (11) och stäng kran för avluftaren (14) blandningskärl (9)
- Stäng kran för påfyllning och återgå till normal drift igen
- Glöm inte att lufta och eventuellt efterfylla efter några minuters drift.

Beteckningar

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Manometer för förtryck i expansionskärl (extra tillbehör) | 11. Kran/vridspjäll för retur |
| 2. Manometer för tryck innan filter | 12. Öppning av filter |
| 3. Manometer för tryck efter filter | 13. Filter |
| 4. Manometer för tryck efter pump | 14. Automatisk avluftare |
| 5. Kran för tömning av filter | 15. Schrader för expansionskärlstryck |
| 6. Kran för blandning av vätska | 16. Kran för expansionskärl |
| 7. Kran för påfyllning och avtappning av vätska | 17. Dränering av expansionskärl |
| 8. Påfyllningsutrustning | 18. Säkerhetsventil |
| 9. Kran för blandningskärl | 19. Lågtrycks larm |
| 10. Kran/vridspjäll för tillopp | |





Beräkning av larm lågt tryck

Pressostaten (19) för lågt systemtryck sitter ansluten i returledningen efter filtret (vid manometeruttag 3) och skall säkerställa att systemet alltid har ett övertryck i hela systemet. Pressostaten kan även vid rätt inställning ge en bra säkerhet mot igensatt filter.

Rekommenderat säkerhetsgräns för utgående larm är ca 2 m (D) över den statistiska höjden (A). Larmet aktiveras då vid larminställningen (F) d.v.s. statistiska höjden (A) + 0,2 bar (D). Tillslag 0,8 bar över den totala statistiska höjden, diff. 0,6 bar (E).

Utgående larm blir då vid en trycksänkning (G) av **8 m (0,8 bar)**.

Avläsning av arbetstryck

Kolla av trycket på manometer före pump/efter filter (3) = arbetstrycket.

Arbetstrycket kan vara lägre än tidigare inställt totala statistiska trycket beroende på att pumpen kan vara något stor och skapa "undertryck" och filtret ger ett visst tryckfall.

(skriv ner arbetstrycket på pumpgruppen)

Beräkningsexempel på larminställning

Arbetstryck	=	<u>14</u>	m x 0,1 =	<u>1,4</u>	bar
Totalt beräknat statistiskt tryck	=	<u>15</u>	m x 0,1 =	<u>1,5</u>	bar
Tryckdifferens	=	<u>-1</u>	m x 0,1 =	<u>-0,1</u>	bar

Statisk höjd (A)	=	<u>5</u>	m x 0,1 =	<u>0,5</u>	bar
Säkerhetsgräns för larm (D)	=	<u>2</u>	m x 0,1 =	<u>0,2</u>	bar
Lägsta tryck vid larm (F)	=	<u>7</u>	m x 0,1 =	<u>0,7</u>	bar
Korrigerig för arbetstryck	=	<u>-1</u>	m x 0,1 =	<u>-0,1</u>	bar
Larm vid arbetstryck	=	<u>6</u>	m x 0,1 =	<u>0,6</u>	bar

Tillslagstryckdifferens (E)	=	<u>+6</u>	m x 0,1 =	<u>+0,6</u>	bar
Tillslagstryck	=	<u>13</u>	m x 0,1 =	<u>1,3</u>	bar
Korrigerig för arbetstryck	=	<u>-1</u>	m x 0,1 =	<u>-0,1</u>	bar
Tillslagstryck vid arbetstryck	=	<u>12</u>	m x 0,1 =	<u>1,2</u>	bar

Inställning av larm för arbetstryck

- Starta pumpen
- Öppna kran till blandningskärl (9)
- Öppna kran till tömning av filter (5)
- Öppna kran till blandning (6) försiktigt tills trycket sjunker
- Ställ in önskat brytvärde på pressostaten (19)
- Stäng blandningskran (6) och tömningskran filter (5)
- Öppna påfyllningskran (7) fyll upp systemet och ställ in önskat återställningsvärde
- Gör om proceduren tills du känner säkerhet för larmfunktionen.



Kontroll av expansionskärlets förtryck

Kontrollera upp expansionskärlets förtryck det skall vara samma tryck som det totala statiska trycket, ökas det totala statiska trycket skall förtrycket ökas. Normalt förtryck av expansionskärlat är vid leverans är 1,5 bar vilket motsvarar ett totalt statiskt tryck av 1,5 bar.

- Stoppa pumparna när förtrycket skall kontrolleras
- Stäng kran för expansionskärl (16)
- Dränera expansionskärlats övertryck med kran (17). Låt kranen vara något öppet så att det inte påverkar förtrycket.
- Kontrollera förtrycket i expansionskärlat & schraderuttag (15) alt. manometer (1) extra tillbehör
- Korrigera förtrycket mot systemtrycket genom att fylla på/tappa av komprimerad luft i schraderuttaget (15)
- Efter att förtrycket är justerat återställs allt för normal drift igen
- Glöm ej att notera det nya förtrycket på expansionskärlat

Säkerhetsventil

Säkerhetsventilen på pumpmodulerna är på 3,5 bar öppningstryck (om inget annat begärts) och skall motsvara det högsta beräkningstrycket i systemet. Finns behov för ett högre beräkningstryck skall ny provtryckning av systemet göras (1,43 x beräkningstryck) samt skall en ny säkerhetsventil som är anpassad till det nya beräkningstrycket anslutas. Kontrollera att kärlet uppfyller det högre beräkningstrycket och dess provtryckningsnivå.

Kontroll av arbetstryck under drift

Arbetstrycket förändras under drift beroende på temperaturen i vätskan. Sjunger temperaturen sjunker trycket också och man måste kompensera med ytterligare uppfyllning av vätska. När arbetstemperaturen är stabil och följer den beräknade driften skall trycket justeras upp till det tryck man tidigare bestämde som arbetstryck. Tryckvariationen härefter vid avfrostningar mm skall tas upp av expansionskärlat.

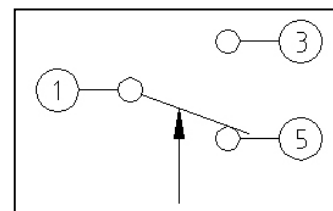
Data larmpressostat

Pressostatens reglerområde	-0,6 – 4,0 bar
Differens	0,4 - 2,0 bar
Max bälgrtryck	16,5 bar

El-data

		Effekt-faktor	Märkström 125/250V AC
Resistiv last		1	12A
Induktiv-last	Max	0.75	12A
	Start	0.45	72A

Brytfunktioner



Service

DEM Production AB ©
Säte I Stockholm org. nr. 556 546-2412

8

Adress
Olvägen 13
S-34030 Vislanda

Fabrik
Tel: +46 (0) 472-350 10
Fax: +46 (0) 472-350 20

Försäljning
+46 (0) 8-612 06 60
+46 (0) 8-15 88 20

Internet
mail@dem.se
<http://www.dem.se>



Service, underhåll och funktionskontroll skall utföras av behörig personal med jämna intervaller (minst två ggr/år). Kontrollen skall minst innefatta:

- Genomgång av systemets samtliga avluftare
- Rensning av filter
- Kontroll av vätskans frysskydd
- Prov för analys av vätskans rostskydds-inhibitor
- Kontroll av det totala statiska trycket
- Kontroll av det förtryckta trycket i expansionskärlet
- Kontroll av larm och utlösning-funktioner
- Kontroll av ev. missljud på pumpar
- Kontroll av ev. luft eller syreförekomst i systemet
- Kontroll av ev. läckage
- Allmän okulärkontroll

Garanti eller reklamationer på produkter

Allmänna leveransbestämmelser för produkterna är NL 92, utöver dessa gäller nedanstående tillägg.

Före åtgärd skall överenskommelse träffas mellan köpare och ansvarig säljare. Reklamationen kan skickas in på ”Blankett för leveransanmärkning”, men väljer du att anmäla reklamationen via telefon ber vi dig att se till att ha följande uppgifter tillgängliga.

- Order eller faktura nummer
- Artikelnummer eller benämning på produkten
- Orsak till reklamationen
- Ev. kostnadsersättningar

Vi kommer inte att ersätta för material eller arbete som gjorts utan överenskommelse med oss. Allt material som önskas ersättning för skall först skickas till oss för genomgång och godkännande innan ersättning betalas ut.

Varning för risker

Termisk Expansion kan uppträda vid inneslutning av en kall vätska. Om man stänger tillopp och retur till ett kallt kyl-/frysobjekt då temperaturen i objektet är under den omgivande temperaturen så innesluter man den kalla vätskan. Den temperaturökning som sker när den kalla vätskan värms upp av den omgivande högre temperaturen gör att trycket stiger inne i förångaren. Tryckökningen kan förorsaka läckage och ännu värre materialskador. Försiktighet bör iaktas. Vid service skall endast tillopp först stängas varvid returen stängs först när den kalla vätskan värmts upp till den omgivande temperaturen. Manövreras endast av personal med erforderlig kompetens Med en manuell avfrostning av enheten innan man stänger ges en snabbare temperaturstigning.

Desto lägre temperatur i systemet ju kraftigare blir den termiska expansionen i vätskan.

Förfrysningrisk kan uppträda vid läckage av kall vätska. En normal drifttemperatur i köldbärarsystemet är under 0°C och vid läckage kan detta medföra förfrysningrisk på huden. Försiktighet bör iaktas.

Installationsprotokoll för vätskesystem

DEM Production AB ©
Säte I Stockholm org. nr. 556 546-2412

9

Adress
Olvägen 13
S-34030 Vislanda

Fabrik
Tel: +46 (0) 472-350 10
Fax: +46 (0) 472-350 20

Försäljning
+46 (0) 8-612 06 60
+46 (0) 8-15 88 20

Internet
mail@dem.se
<http://www.dem.se>



Anläggning: _____

Adress: _____

Pumpmodul nr: _____

Systembenämning: _____

Beräkning av totala statiska trycket

Högsta höjd i systemet = _____ m x 0,1 = _____ bar

Statiskt övertryck = _____ m x 0,1 = _____ bar

Totalt beräknat statiskt tryck = _____ m x 0,1 = _____ bar

Beräkning på larminställning

Statisk höjd (A) = _____ m x 0,1 = _____ bar

Säkerhetsgräns för larm (D) = _____ m x 0,1 = _____ bar

Lägsta tryck vid larm (F) = _____ m x 0,1 = _____ bar

Korrigerig för arbetstryck = _____ m x 0,1 = _____ bar

Larm vid arbetstryck = m x 0,1 = bar

Tillslagstryckdifferens (E) = _____ m x 0,1 = _____ bar

Tillslagstryck = _____ m x 0,1 = _____ bar

Korrigerig för arbetstryck = _____ m x 0,1 = _____ bar

Tillslagstryck vid arbetstryck = m x 0,1 = bar

Tryckuppsättning pumpar

Pump A före pump = _____ bar efter = _____ bar

Pump B före pump = _____ bar efter = _____ bar

Datum : _____

Kontrollerat av: _____

Namnförtydligande: _____



Checklista för pumpmodulsinstallation

Anläggning: _____

Adress: _____

Pumpmodul nr: _____

Systembenämning: _____

	OK		OK
Mottagande kontroll	<input type="checkbox"/>	Stängt samtliga automatiska avluftare	<input type="checkbox"/>
Kontroll av el anslutning	<input type="checkbox"/>	Rengöring av filter	<input type="checkbox"/>
Kontroll av rör anslutningar	<input type="checkbox"/>	Beräkning av larmpressostaten	<input type="checkbox"/>
Kontroll av avluftningsfunktioner	<input type="checkbox"/>	Avläsning av arbetstryck	<input type="checkbox"/>
Kontroll av provtryckning	<input type="checkbox"/>	Notering av arbetstryck	<input type="checkbox"/>
Kontroll av frostskyddsvätska	<input type="checkbox"/>	Inställning av larmpressostat	<input type="checkbox"/>
Beräkning av det totala statiska trycket	<input type="checkbox"/>	Kontroll av expansionskärllets förtryck	<input type="checkbox"/>
Uppfyllning av det totala statiska trycket	<input type="checkbox"/>	Kontroll av säkerhetsventil	<input type="checkbox"/>
Notera det totala statiska trycket	<input type="checkbox"/>	Kontroll av arbetstryck under drift	<input type="checkbox"/>
Fas riktningkontroll på pumparna	<input type="checkbox"/>	Kontroll av tryckuppsättning pumpar	<input type="checkbox"/>
Ej onormala tryckökningar i systemet	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>
Avluftningskontroll	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>

Datum : _____

Kontrollerat av: _____

Namnförtydligande: _____

DEM Production AB ©
Säte I Stockholm org. nr. 556 546-2412

Adress
Olvägen 13
S-34030 Vislanda

Fabrik
Tel: +46 (0) 472-350 10
Fax: +46 (0) 472-350 20

Försäljning
+46 (0) 8-612 06 60
+46 (0) 8-15 88 20

Internet
mail@dem.se
<http://www.dem.se>



Blankett För leveransanmärkning

från

beställare	
adress	
postnummer och ort	
tfn	fax

till

D.E.M. Production AB
Olvägen 13
340 30 Vislanda
SVERIGE

antal	artikelnr.	benämning	order/fakturanr.	fakturadatum för er lev.

anmärkning

Datum : _____

underskrift

namnförtydligande

DEM Production AB ©
Säte I Stockholm org. nr. 556 546-2412

Adress
Olvägen 13
S-34030 Vislanda

Fabrik
Tel: +46 (0) 472-350 10
Fax: +46 (0) 472-350 20

Försäljning
+46 (0) 8-612 06 60
+46 (0) 8-15 88 20

Internet
mail@dem.se
<http://www.dem.se>



Prov och Täthetskontroll

Anläggning: _____

Adress: _____

Pumpmodul nr: _____

Systembenämning: _____

Material:

stål	<input type="checkbox"/>
Rostfritt	<input type="checkbox"/>
koppar	<input type="checkbox"/>
plast	<input type="checkbox"/>

Provningsmedium

komprimerad luft	<input type="checkbox"/>
Vatten	<input type="checkbox"/>
Nitrogen	<input type="checkbox"/>

Provningsdata

Manometer gradering Från/till _____ - _____ bar

Avläst provtryck _____ bar

Provtryckningstid _____ tim

Omgivande luftens temperatur _____ °C

Beräkningstryck _____ bar

anm:

Datum : _____

Kontrollerat av: _____

Namnförtydligande: _____



Service/underhåll INDIREKTA KYLSYSTEM

1(2)

Anläggning: _____

Adress: _____

Pumpmodul nr: _____

Systembenämning: _____

	Ja	Nej
<u>Kontroll av Pumpar</u>		
Rostangrepp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Läckage tätningar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Läckage kopplingar,flänsförband	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Onormalt ljud från pump(ar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pumpväxlingsfunktion OK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentar: _____

<u>Okulärkontroll av rör och kopplingar på systemet</u>	Ingen anmärkning	<input type="checkbox"/>
	Anmärkning	<input type="checkbox"/>

Kommentar: _____

<u>Avluftning av systemet</u>	Stor mängd luft gick att evakuera ut ur systemet	<input type="checkbox"/>
	Mindre mängd luft gick att evakuera ut ur systemet	<input type="checkbox"/>
	Stor mängd luft är kvar i systemet	<input type="checkbox"/>
	Mindre mängd luft är kvar i systemet	<input type="checkbox"/>
	Ingen märkbar luft är kvar i systemet	<input type="checkbox"/>

Kommentar: _____

<u>Tryckuppsättning över pump(ar)</u>	Tryck före pump _____ Bar
	Tryck efter pump _____ Bar
	Differenstryck _____ Bar

Kommentar: _____



2(2)

Differenstryck över smutsfilter Tryck före smutsfilter _____ Bar
Tryck efter smutsfilter _____ Bar
Differenstryck _____ Bar

Om differenstrycket är mer än 0,2 Bar skall filtret rengöras

Differenstryck över smutsfilter
efter rengöring Tryck före smutsfilter _____ Bar
Tryck efter smutsfilter _____ Bar
Differenstryck _____ Bar

Kommentar:

Provtagning av frostskyddsvätska (minst 1dl) för att skickas på analys

Kontroll av frysskydd Typ _____ Fryspunkt _____ °C
Kontroll av PH-värde PH _____

Kommentar:

Kontroll av totala statiskt tryck Totalt statiskt tryck _____ Bar

Kontroll av expansionskärls förtryck Tryck i expansionskärl _____ Bar

Kontroll av lågtryckslarm Larmutlösningstryck _____ Bar

Kommentar:

Datum : _____

Kontrollerat av: _____

Namnförtydligande: _____



Igångkörningsprotokoll för Pumpmodul 1(1)



Anläggning: _____

Adress: _____

Pumpmodul nr: _____

Systembeskrivning: _____ Drifttemperatur _____ C°

Elektrisk anslutningskontroll

						<i>Kontroll</i>	
	Pumpar får ej startas utan att vätska är uppfylld i pumphuset					<input type="checkbox"/>	OK
Spänning anslutning	3 x 230 V	<input type="checkbox"/>	3 x 400 V	<input type="checkbox"/>			
		ja					
Rätt rotationsriktning på pump A		<input type="checkbox"/>	Provning av motorskydd Pump A		<input type="checkbox"/>		OK
Rätt rotationsriktning på pump B		<input type="checkbox"/>	Provning av motorskydd Pump B		<input type="checkbox"/>		OK
Ström pump A	L1=	<input type="checkbox"/>	L2=	<input type="checkbox"/>	L3=	<input type="checkbox"/>	A
		ja		nej			Märkström Pump A
Ström pump B	L1=	<input type="checkbox"/>	L2=	<input type="checkbox"/>	L3=	<input type="checkbox"/>	A
							Märkström Pump B
Onormal värme på el-motorer		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Omgivande temperatur	<input type="checkbox"/> C°

Tryckmätning över pumpar

Injusterat flöde: _____ l/s

Tryck före pump _____ Bar

Tryck efter pump _____ Bar

Differenstryck _____ Bar

Köld-/Kylmedel

Typ _____ Fryspunkt _____ °C

Kommentar: _____

Kontrollerat av: _____ Datum: _____

Namnförtydligande: _____