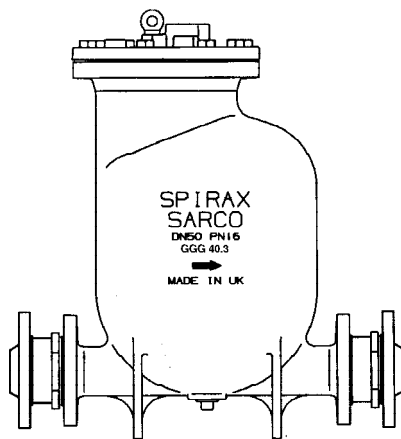


MFP14
Automatiska pumpar
Installations- och underhållsinstruktioner



1. *Generellt*
2. *Drift*
3. *Installation*
4. *Driftsättning*
5. *Underhåll*
6. *Felsökning*
7. *Reservdelar*
8. *Typiska applikationer*

1. Generallt

1.1 Beskrivning

Spirax Sarcos MFP14 automatiska pump är en ång- eller tryckluftdriven kondensattransportör. Den används generellt för att lyfta vätskor som kondensat till en högre nivå. Om den utsätts för de förhållanden som passar kan pumpen också användas till slutna kärl under vakuum eller tryck. Tillsammans med en flottör-kondensatavledare används pumpen för effektiv utblåsning av temperaturstyrda värmeväxlare under alla driftförhållanden.

1.2 Dimensioner och röranslutningar

DN25, DN40, DN50 och DN80 x 50; flänsade BS 4504 PN16, ANSI Klass 150, JIS/KS10 och gängade BSP (BS21 parallell).

1.3 Konstruktionstryck

Konstruktionstryck, hus PN16

Styrmedia, tryck

Ånga, luft eller gas, 13.8 bar (200 psi) max.

Totalt slag eller mottryck (statisk tillrinningshöjd i retursystemet) som måste ligga under styrmediats tryck för att kapaciteten ska nås.

Tillrinningshöjd rekommenderad över pumpen är 0.3 m (12 ins).

Min. krävd tillrinningshöjd är 0.15 m (6 ins) (reducerad kapacitet).

1.4 Tekniska specifikationer

Standardpump arbetar med vätskor av specifikt densitetstal 1.0 ned till 0.8.

	DN80 x 50 DN50	DN40 DN25
Genomsnittlig pumputblåsning per cykel	15L 3.3 gal	7 L 1.5 gal
Max. ångkonsumtion	20 kg/h 44 lb/h	16 kg/h 35 lb/h
Max. luftkonsumtion	5.6 dm ³ /s 12.3 scfm	4.4 dm ³ /s 9.8 scfm

Alla pumpar är EN10204 (3.1.B.) certifierade enligt TÜV-godkännande på förfrågan.

1.5 Tillbehör

En räknare för mätning av (ut/in)pumpad vätska. En pluggad muff finns på pumplocket, gängat ½" BSP för att anslutas till räknaren. Flödesräknarens hus är av mässing och måste installeras vertikalt. Flödesräknaren kan bara användas när pumputloppet ventileras till atmosfär.

1.6 Att beställa

Produkt (exempel)

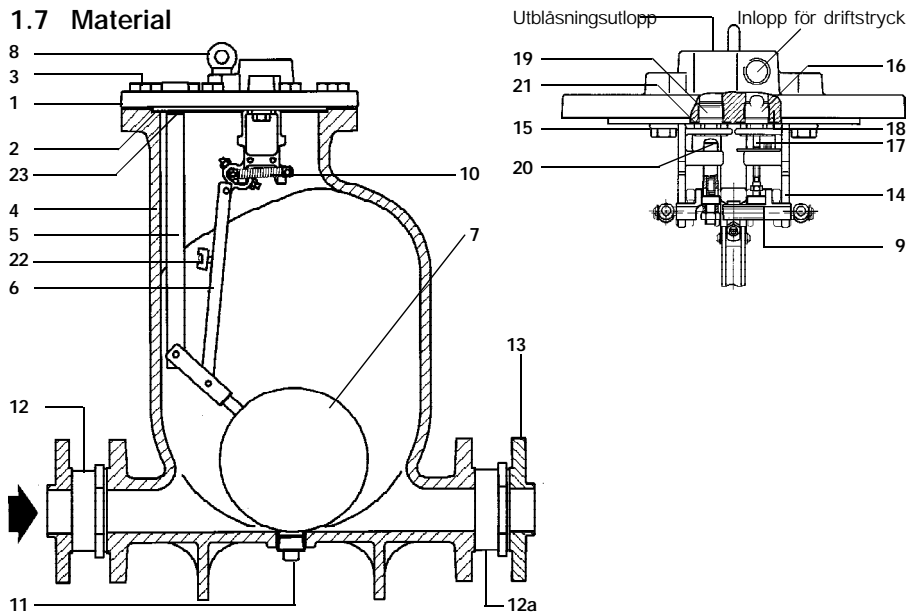
1 - Automatisk pump, typ MFP14, DN50 flänsad BS 4504 PN16 med BSP drivånganslutningar, tillsammans med backventiler och 2" BSP gänganslutning.

Reservdelar (se sektion 7)

Beställ alltid reservdelar med hjälp av beskrivningen i kolumnen 'Tillgängliga reservdelar' och genom att ange storleken och typen av pumpen.

Exempel - 1 - Lockpackning för DN50 Spirax Sarco MFP14 automatisk pump.

1.7 Material

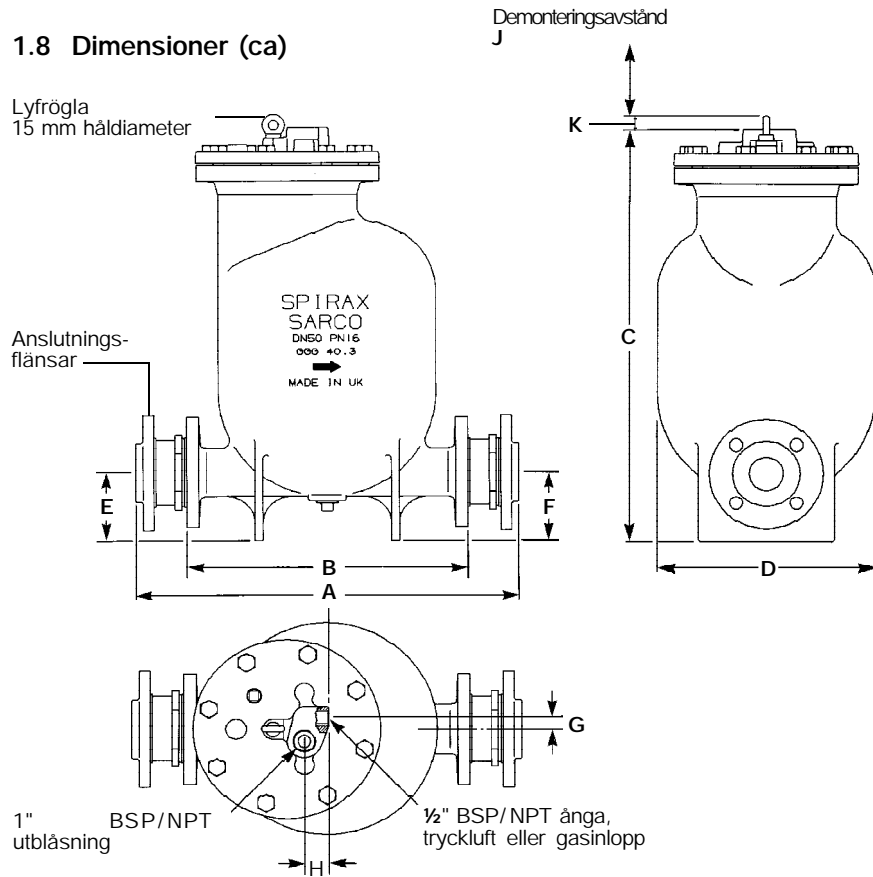


No	Part	Material	
1	Lock	Seg-järn	DIN 1693 GGG 40.3
2	Lockpackning	Synthetiska fibrer	
3	Lockskruvar	Rostfritt stål	ISO 3506 Gr A2-70
4	Hus	Seg-järn	DIN 1693 GGG 40.3
5	Stag	Rostfritt stål	BS 970, 431 S29
6	Hävarm	Rostfritt stål	BS 1449, 304 S11
7	Flottör och hävarm	Rostfritt stål	AISI 304
8	Lyftögla (inbyggd)	Seg-järn	DIN 1693 GGG 40.3
9	Mekanisk hävarm	Rostfritt stål	BS 3146 pt.2 ANC 2
10	Fjäder	Rostfritt stål	BS 2056, 302 S26 Gr2
11	Tryckplugg	Stål	DIN267 Part III Class 5.8
12	Backventiler	Rostfritt stål	DIN 17445, WS1 4313
13	Gängade anslutningar	Stål	BS4504 PN16
14	Mekaniskt fäste	Rostfritt stål	BS 3146 pt2 ANC 4B
15	Fästesskruvar	Rostfritt stål	BS6105 Gr A2-70
16	Inloppsventilens säte	Rostfritt stål	BS970, 431 S29
17	Inloppsventil	Rostfritt stål	ASTM A276 304
18	Inloppsventilens sätespackning	Rostfritt stål	BS1449 409 S19
19	Utblåsningsventilens säte	Rostfritt stål	BS970 431 S29
20	Utblåsningsventil	Rostfritt stål	BS3146 pt2 ANC 2
21	Utblåsningsventilens sätespackning	Rostfritt stål	BS1449 409 S19
22	EPM-ställdon	ALNICO	
23	O-rings-tätning	EPDM	

Återvinning

Det finns inga farliga material i konstruktionen av produkten. Allt oanvänt material kan återvinnas eller kastas på ett miljövänligt sätt.

1.8 Dimensioner (ca)



Metrisk (mm)

Storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Vikter kg		
											Pump	Inkluderande	
DN												endast ventiler och flänsar	
25	410	305	498	280	68	68	18	13	480	22	51	58	
40	440	305	518	280	81	81	18	13	480	22	54	63	
50	557	420	627	321	104	104	18	33	580	22	72	82	
80 x 50	573	420	627	321	119	104	18	33	580	22	73	86	

Engelskt mätsystem (imperial) (ins)

Storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Vikter lbs	
											Pump	inkluderande
1"	16.1	12.0	19.6	11.0	2.7	2.7	0.7	0.5	19	0.9	112	128
1 1/2"	17.3	12.0	20.4	11.0	3.2	3.2	0.7	0.5	19	0.9	119	139
2"	22.0	16.5	24.7	12.6	4.1	4.1	0.7	1.3	23	0.9	158	180
3" x 2"	22.6	16.5	24.7	12.6	4.7	4.1	0.7	1.3	23	0.9	161	189

2. Drift

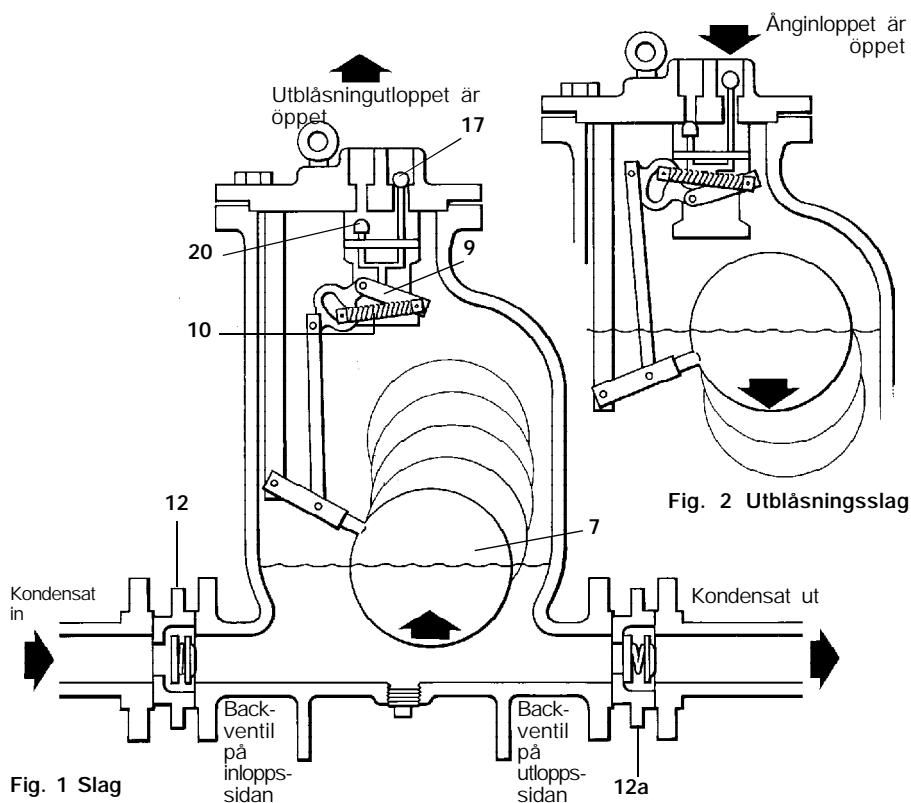


Fig. 1 Slag

Fig. 2 Utblåsningslag

1. Innan uppstart är flottören (7) i sin lägsta position med ångventilen (17) stängd och utblåsningventolen (20) öppen. (Fig.1).

2. När vätska flödar med hjälp av gravitationen genom backventilen på inloppssidan (12) in i pumpens hus reser sig flottören (7).

3. Allteftersom flottören (7) fortsätter att resa sig är den (mekaniska länken) (9) inkopplad vilket ökar fjädrarnas (10) spänning. När flottören (7) har rest sig till dess övre slagläge slår mekanismen över. Energin i fjädrarna släpps lös när den mekaniska länken (9) accelererar uppåt samtidigt som den öppnar drivvingan och stänger utblåsningventilen (Fig.2).

4. Ångan flödar genom inloppsventilen (17) ökar trycket i huset. Detta stänger backventilen (12) på inloppssidan och tvingar ut vätskan genom backventilen på utloppssidan (12a).

5. När vätskenivån i pumphuset sjunker, sänks flottören och mekanismen (9) är inkopplad, vilket ökar fjädrarnas (10) spänning igen. När flottören når det undre slagläget slår mekanismen över. Energin i fjädrarna släpps lös vilket får mekanismen att slå nedåt samtidigt som utblåsningventilen öppnas och ångventilen stängs.

6. När trycket i pumphuset har balanserat ut till samma nivå som trycket i inloppsröret, öppnas backventilen på inloppssidan. Vätskan kommer att flöda genom backventilen igen för att fylla huset och börja en ny cykel.

3. Installation

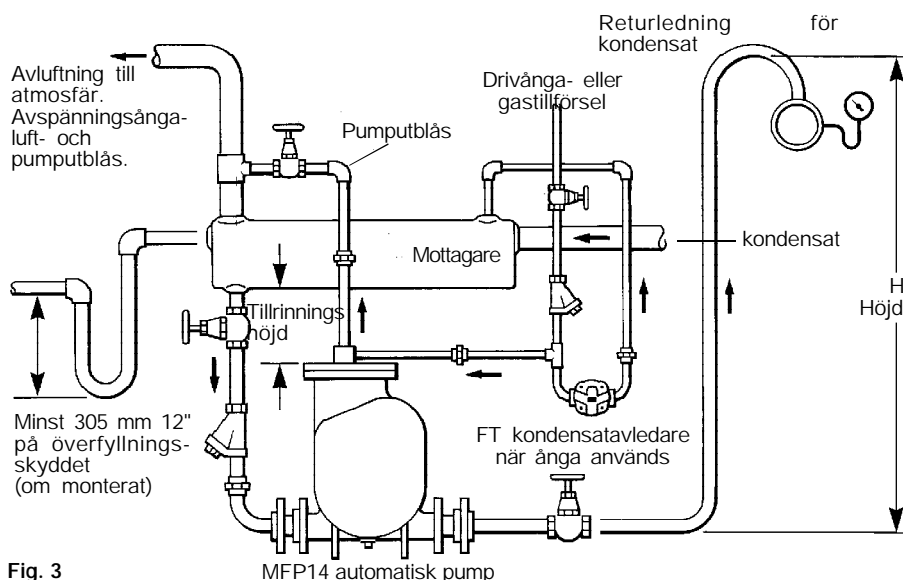


Fig. 3

MFP14 automatisk pump

3.1 Installation - avluftade system

Obs. Säkerställ innan installation eller underhåll att alla ång-, luft- eller gasledningar är isolerade för att skydda mot personskador.

Säkerställ att allt återstående inre tryck i pumpen eller anslutningsledningar avlägsnas på ett försiktigt sätt. Säkerställ också att alla varma delar har kallnat för att förhindra risk för brännskador.

Bär alltid passande säkerhetskläder vid installation och underhåll.

En lyftögla är monterad i pumpen för att hjälpa till vid lyft (pumpens vikt är 70 kg, 154 lbs). Den får inte under några förutsättningar avlägsnas eller användas för att lyfta något annat än pumpen. Använd alltid passande lyftanordning och säkerställ att pumpen är ordentligt säkrad.

1. Installera pumpen under utrustningen som ska utblåsas med utblåsningsutrustningen vertikalt uppåt. Pumpen ska installeras med rekommenderad tillrinningshöjd (utrymmet mellan toppen av pumpen och botten av kärlet visas i Fig. 3. För andra varianter av tillrinningshöjder, se separat kapacitetslista.

2. För att förhindra översvämning av utrustningen under det att pumpen utblåses, ska ett avluftat uppsamlingskärl eller ett tillrinningsrör installeras horisontellt innan pumpen vilket visas i Fig. 3. För bra dimensionering av uppsamlingskärlet, se "Kapaciteter för uppsamlingskärlet på inloppssidan"-tabellen som visas på sidan 7. Alla inloppsledningar måste vara fulloppsledningar.

3. Anslut backventilerna (12) och (12a) till pumpen och säkerställ att flödet genom ventilerna är i korrekt riktning. För bästa utförande är de horisontella rören placerade precis innan backventilen på inloppssidan och utblåsnings-backventilen ska vara så nära som möjligt. Anslut utblåset till huvud-returledningen eller till en annan returpunkt. Dra åt inlopps- och utloppsbultarna till rekommenderat åtdragningsmoment: 76 - 84 N m (56 - 62 lb/ft)

4. Anslut drivmediet (ånga, luft eller gas) till anslutningen i locket. Huvudtillförseln ska ha ett filter och en kondensatavledare (för ång-service) installerade på inloppssidan av tillförselledningens inlopp. Kondensatavledarens kondensat ska ledas med rör till tillrinningsröret reciever eller uppsamlingskärlet före pumpen.

5. Pumpens utblåsningsledning måste ledas i fulloppsrör och ohindrat till atmosfär. Ledningen ska vara vertikal, om det så möjligt. Om horisontella rör måste användas ska ledningen vara avstämd så att den är självdränerande (utblåsande) till pumpen eller uppsamlingskärlet. Se tabellen på sidan 7 för rekommenderat utblåsningsrörs dimensionering.

Inloppsrör kapaciteter

Passande uppsamlingskärlsvolym behövs för tillrinningshöjden för att klara att condensatet når pumpen under ett slag. Uppsamlingskärlet kan vara en bit rör av tjockare diameter eller en tank. Om så önskas, kan ett överfyllningsrör installeras som det visas i Fig.3 och röret till en passande dränering. Röret måste ha U-type vattenlås åtminstone 305 mm (12 in) djupt precis efter uppsamlingskärlet.

Pumpstorlek	Uppsamlingskärl	
	Metrisk	Imperial
DN25	0.6 m x DN200	24" x 8"
DN40	0.6 m x DN200	24" x 8"
DN50	0.65 m x DN250	26" x 10"
DN80 x 50	1.10 m x DN250	44" x 10"

Rördragning inlopp, utan uppsamlingskärl

Vid dränering av en enhet och ett uppsamlingsrör inte finns före pumpen ska tillräcklig dimensionering göras enligt tabellen nedan. Detta för att förhindra överfyllning av enheten när ett pumpslag görs. Tabellen nedan visar längden på uppsamlingsröret före pumpen när ett uppsamlingskärl ej finns installerat.

Metriskt

Pumpstorlekar DN 25, 40, 50, 80 x 50

Flöde kg/h	Backventil och rörstorlek på inloppssidan			
	DN25 m	DN40 m	DN 50 m	DN80 x 50 m
277 eller mindre	1.2			
454	2	1.2		
681	3	1.5	1.2	
908	4	1.8	1.5	
1 362		3	2.1	
1 816		3.6	3	
2 270			3.6	1.2
2 724				1.5
3 178				1.8
3 632				2.1
4 086				2.4
4 540				2.7
9 994				3

Imperial

Pumpstorlekar 1", 1½", 2", 3" x 2"

Flöde lb/h	Backventil och rörstorlek på inloppssidan			
	1" ft	1½" ft	2" ft	3" x 2" ft
598 eller mindre	3.9			
546	6.6	3.9		
1 500	9.8	4.9	4	
2 000	13.1	5.9	5	
3 000		9.8	7	
4 000		11.8	10	
5 000			12	4
6 000				5
7 000				6
8 000				7
9 000				8
10 000				9
11 000				10

Rekommenderad tillrinningshöjd

300 mm (12 ins)

Min. 150 mm (6 ins) med reducerad kapacitet

Obs: För att nå beräknad kapacitet måste pumpen installeras med en backventil som levereras av Spirax sarco.

Dimensionering överfyllnadsskydd, uppsamlingsrör

Min. diameter av uppsamlingsröret ska vara som följande:

Pumpstorlek	Uppsamlingsrör vent diameter	
DN25	1"	50 mm 2"
DN40	1½"	65 mm 2½"
DN50	2"	80 mm 3"
DN80 x 50	3" x 2"	100 mm 4"

3.2 Installation - slutna ångsystem

(I ett slutet ångsystem leds pumpens balansledning tillbaka (tryckutjämnande) till ångledningen som dräneras).

Obs

Säkerställ innan installation eller underhåll att ång-, luft- eller gasledningen är isolerade för att förhindra personalskador.

Säkerställ att allt kvarvarande inre tryck i pumpen eller i anslutningsledningar släpps lös försiktigt. Säkerställ även att alla heta delar kyls ned för att förhindra risken för brännskador.

Sätt alltid på dig passande säkerhetskläder innan installation eller underhåll.

En lyftögla monterad på pumpen för att hjälpa till vid lyft (pump-vikt 70 kg, 154 lbs). Den får inte avlägsnas under några förutsättningar eller användas för att lyfta något annat än pumpen. Använd alltid passande lyftutrustning och säkerställ att pumpen är ordentligt säkrat.

1. Installera pumpen under den utrustning som ska utblåsas med balansledningen vertikalt uppåt. Pumpen ska installeras med rekommenderad tillrinningshöjd (vertikalt utrymme mellan toppen av pumpen och botten av uppsamlingskärlet) som det visas i fig 4 och 5. För andra varianter av tillrinningshöjder se separat kapacitetlista.

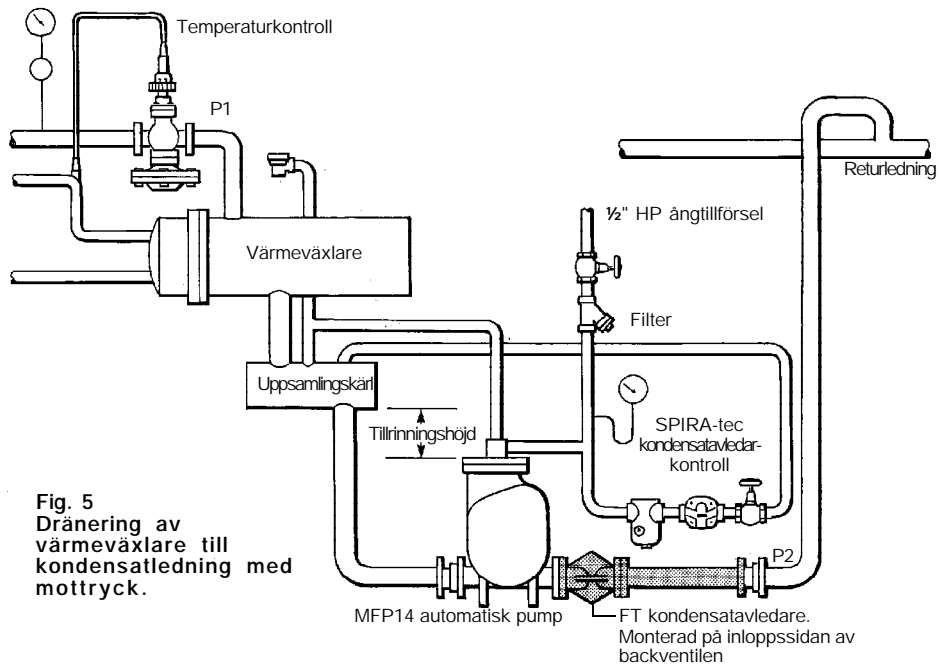
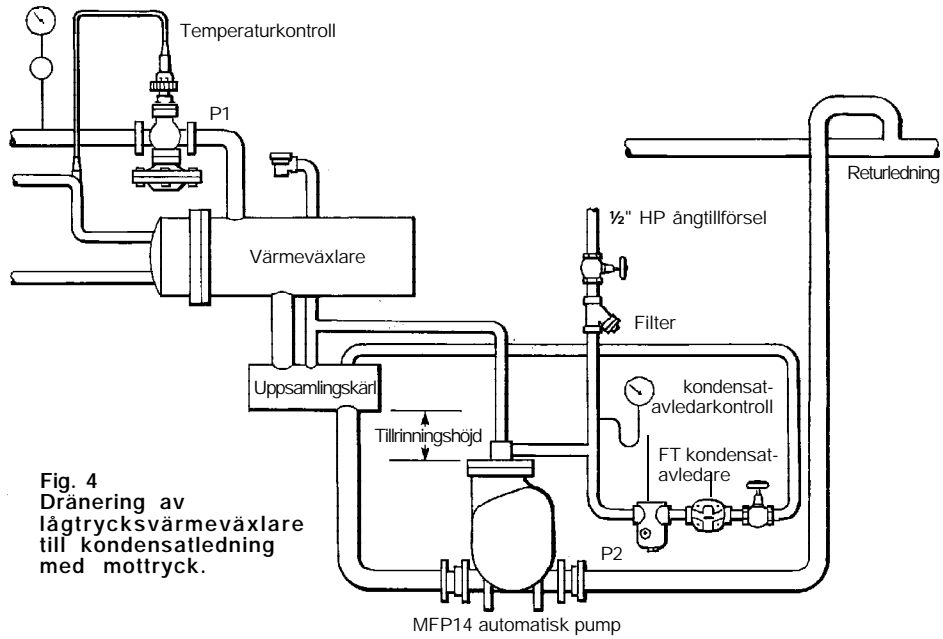
2. För att förhindra att utrustningen svämmar över under ett pumpslag, ska ett uppsamlingskärll-rör installeras horisontellt på inloppssidan som i Fig 4. För ordentlig dimensionering av uppsamlingskärlet se 'Inloppsrör'-tabellen på sid 7. Alla anslutningar på inloppssidan måste vara fullopp.

3. Anslut backventilerna (12) och (12a) till pumpen, och säkerställ att flödet genom ventilerna är i korrekt riktning. För bästa möjliga drift ska de horisontella rören precis innan backventilen på inloppssidan och efter backventilen med utblåsningseffekt vara så korta som möjligt. Anslut utblåset till huvudreturledningen eller till annan installations-plats.

4. Anslut det styrmedia som ska användas (endast ånga) till drivångeanslutningen i locket. Det ska sitta ett filter och en kondensatavledare monterade på inloppssidan av huvudtillförseln inlopp. Kondensatavledarens kondensat ska ledas med rör till uppsamlingskärlets rör som är monterat ovanför pumpen.

5. Balansledningen ska ledas, obehindrat, till uppsamlingskärlet. (I vissa specialfall kan det anslutas till inloppsröret mellan reglerventilen och utrustningen, eller direkt in i toppen (inloppssidan) av utrustningen). En termisk avluftningsventil ska installeras på balansledningens högsta punkt för att avlufta allt ickekondenserbart under uppstart. Alla horisontella rör i balansledningen ska lutas så att ledningen är självdränerande.

6. Om, mottrycket mot pumpen vid något tillfälle skulle varq mindre än trycket i den utrustningen som dräneras ska en korrekt dimensionerad termisk flottöravledare installeras mellan pumpen och backventilen vilket visas i fig. 5.



Tilläggsinformation & kommentarer som vägledning

Överströmningsanslutningar

Överströmningsanslutningar används för att säkerställa att kondensat flödar på ett kontrollerat sätt från kondensattanken till en säker plats, såsom en dränering (beroende på temperatur och lokala föreskrifter) eller till en alternativ säker plats, i händelse av pump- eller systemfel. I vissa fall är det inte praktiskt att montera en överströmning på tanken, om pumpen är installerad i en sump eller grop till exempel. Det kan dock fortfarande vara lämpligt att montera en överströmning till avblåsningsledningen som visat nedan. (Se bild 2).

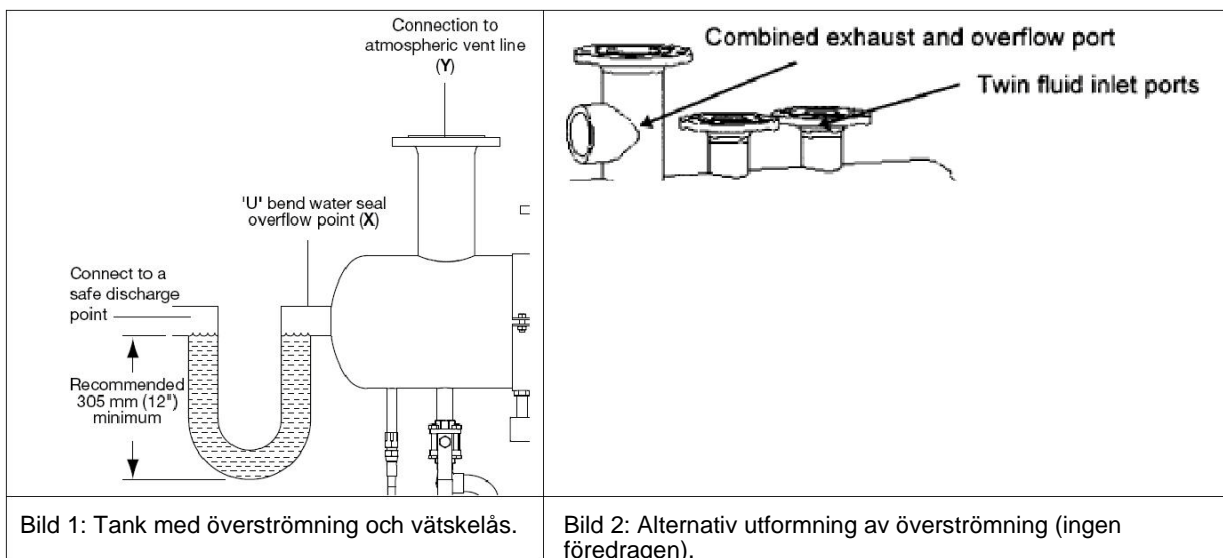
Pump- eller systemfel som kan orsaka att tanken flödar över kan inträffa av många orsaker. Däribland finns - förlust av drivånga till följd av blockering eller felaktig manöver, mekaniskt fel i pumpmekanismen eller tillhörande backventiler, blockering av kondensatinloppets sil eller stängning av den pumpade returledningen.

Normalt ska överströmningar ha åtminstone 1 1/2" (DN 40) i diameter, men de kan behöva vara större för enheter med hög kapacitet som PTF4-paketet eller där längden av överströmningsledningen, mellan tanken och utsläppspunkten, är mer än 2 meter (6 ft.). En allmän "tumregel" (baserat på en 2 m (6 ft.) ledning och en höjdskillnad på 0,6 m (2 ft.) visas nedan.

Kondensatflöden från noll till 5000 l/h. (noll till 11000 lb /h) använd 1 1/2"

Kondensatflöden från 5000 l/h till 10 000 l/h (11 000 till 22 000 lb /h) använd 2"

Kondensatflöden från 10 000 till 18000 l/h (22 000 till 39 600 lb /h) använd 3"



Överströmningsanslutningar monteras normalt med en vätskelåsanordning eller en lämpligt dimensionerad flottörfälla för att förhindra att ånga tar sig ut genom överströmningsanslutningen. Observera att ett typiskt vätskelås som är 300 mm (12") djupt kommer att tryckas ut om trycket i tanken överstiger 0,03 bar (½ psi eller 3 kPa). Det är därför viktigt att tankens avblåsningar är tillräckligt dimensionerade för att förhindra övertryck i tanken från att "blåsa" vätskelåset. Vätskelås med större djup än 300 mm (12") kan användas där det finns plats.

Vätskelås måste förfyllas med kallt vatten under driftsättningen för att förhindra ånga från att läcka från överströmningen vid uppstart. I vissa fall kan vätskelåset ersättas med en flottörfälla med hög kapacitet som en FT14-4.5 men det är ett dyrt alternativ och man måste noga säkerställa att fällans kapacitet är tillräckligt vid de mycket låga tryck som gäller vid tankar. Användning av en fälla är vanligen inte praktiskt vid höga kondensatflöden.

Avblåsningsanslutningar

I ett öppet system eller i en installation där kondensatåtervinningen har avblåsning, måste tanken blåsas av till atmosfär med en lämpligt dimensionerad avblåsningsledning. Dimensionering av avblåsningsledningar görs genom att beräkna mängden avspänningsånga som skapas i tanken och kan ta med en säkerhetsfaktor för trasiga fällor som också leds till tanken. En vägledning till dimensionering av avblåsning visas i tabellen nedan. Avspänningsånga kan också beräknas med kalkylatorn på Spirax Sarco:s hemsida.

Avspänning sånga lb/h upp till	Avspänning sånga kg/h upp till	Avblåsning ledning Nominell rörstorlek
75	34	1 1/2"/DN40
150	68	2"/DN50
300	136	3"/DN80
600	273	4"/DN100
1200	545	6" /DN150
3000	1364	8"/DN200
5000	2273	10"/DN250
7000	3182	12"/DN300
8000	3636	14"/DN350

Observera att tabellen är en "vägledning" som ger tilltagna dimensioner och ger utrymme för avblåsningsledningar med ekvivalenta längder på 20 till 30 m. (65 ft. till 98 ft.). Något mindre avblåsningsledningar kan vara lämpliga där avblåsningsledningarna är korta. Om du behöver hjälp för en särskild tillämpning, kontakta Säljsupport.

Länk till kalkylatorn för avspänningsånga:

<http://www.spiraxsarco.com/resources/calculators/flash-steam.asp>

Installation - ytterligare överväganden

Detaljerade instruktioner för installation och driftsättning finns i Installations- och underhållsmanualen. Driftsättning och drift av kondensatpumpar är väldokumenterat och säkert.

Rörsystemet som för ånga och kondensat till tanken och den pumpade kondensatreturledningen "installeras av" och "ansvaras för" emellertid av en tredje part. (Vanligen slutanvändarnas egen arbetskraft eller en entreprenör).

Vi rekommenderar allmänt att där det är möjligt för installationen att samtliga ventiler inklusive isoleringsventiler på kondensatinloppen till tankarna bör installeras så att de kan manövreras säkert från golvnivå eller från en fast plattform utan att säkerhetsseklar behöver användas.

Om en förbiledningsventil har monterats runt kondensatåtervinningsenheten bör det noteras att när den är öppen kan denna förbiledning effektivt bilda en länk mellan matarvattentanken eller avluftaren direkt till det mottagande kärlet. Detta kan utgöra en **betydande säkerhetsrisk** där systemets mottryck är högt eller där det finns en trycksatt avluftare.

Användning av förbilledningar runt kondensatåtervinningsenheter bör därför motverkas och en dubblerad installation gynnas. Om kunderna insisterar på att installera en förbiledning är det nödvändigt att en backventil av hög kvalitet installeras mellan kondensatåtervinningsstanken och matarvattentanken eller avluftaren för att säkerställa att innehållet i systemet uppströms inte kan flöda i omvänd riktning och översvämma tanken.

Ytterligare läsning hittas på Spirax Sarco:s hemsida.

<http://www.spiraxsarco.com/resources/steam-engineering-tutorials/condensate-recovery/pumping-condensate-from-vented-receivers.asp>

4. Driftsättning

1. Öppna tillförseln långsamt (ånga, luft eller gas) för att tillföra tryck till MFP14-pumpens inloppsventil. Kontrollera att avledaren fungerar.
2. öppna avstängningsventilerna i kondensatinloppet och utblåsningsledningen.
3. Öppna ventilen(ventilerna) över enheten vilket släpper in kondensatet i uppsamlingskärlet och fyller pumphuset. Pumpen kommer att utblåsas när den är full.
4. Observera drift för avvikelser. MFP14 pumpen(pumparna) ska periodvis (min cyklingstid är 8 sekunder) med en hörbar utblåsning i slutet av pumpcykeln. Om det skulle uppkomma några oegentligheter, kontrollera installationsinstruktionerna för ett korrekt arrangemang. Rådfråga Spirax sarco om så nödvändigt.
5. Om överfyllningsrör levereras, kontrollera att vattentätning har byggts för att förhindra all ånga från att läcka vid normal drift. Målning av rör kan vara nödvändigt.

5. Underhåll

Inspektion och reparation av mekanismen

Obs. Säkerställ innan installation eller underhåll att alla ång-, luft- eller gasledningar är isolerade för att förhindra personalskador.

Säkerställ att allt kvarvarande tryck i pump- eller anslutningsledningarna släpps lös försiktigt. Säkerställ även att alla heta delar har kallnat för att förhindra brännskador.

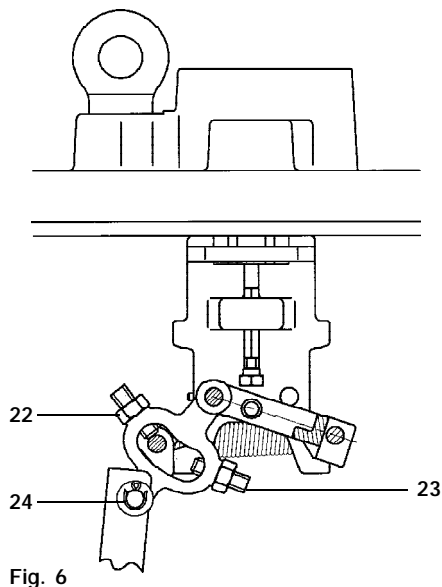
Sätt alltid på dig passande säkerhetskläder innan installation eller underhåll.

En lyftögla är monterad i pumpen för att hjälpa till vid lyft (pumpens vikt är 70 kg, 154 lbs). Den får inte under några förutsättningar avlägsnas eller användas för att lyfta något annat än pumpen. Använd alltid passande lyftanordning och säkerställ att pumpen är ordentligt säkrad. Var försiktig vid demontering av pumpen för att förhindra att personalen skadas av den kraftiga "snäpp"-mekanismen.

Hantera alltid allting försiktigt.

1. Koppla från alla anslutningar till locket. Avlägsna lockets bultar och lyft av locket och mekanismsatsen från huset, notera hur locket är placerat.
2. Inspektera mekanismen visuellt för att konstatera att den är fri från smuts och avlagringar och kan röra sig fritt.
Obs: Skruvarna (Fig. 6 del 22 & 23) är fabriksinställda och får inte ändras under följande underhållsprocedurer.

3. Kontrollera fjädrarna visuellt (del 10 Fig. 7). Om det är fel på dem ska låspinnarna och bricker lossas och dra fjädrarna från skaften. Återmontera med nya fjädersatser (se sektion 5e - fjäder montering (inställning)) och installera nya låspinnar och bricker.



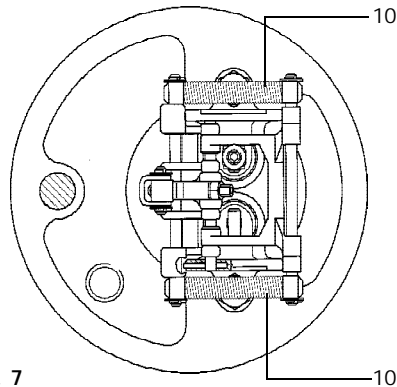


Fig. 7

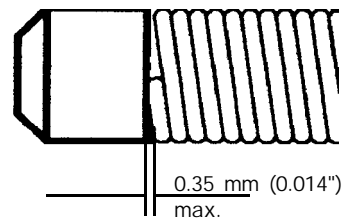


Fig. 8

4. För att kontrollera inloppet och ventilerna:

a) Avlägsna axeln (del 24 Fig. 6) från mekanismens anslutningsstag och rotera flottören och anslutningsaxeln till andra sidan av staget.

b) Avlägsna sprintarna och brickorna och dra av fjädersatserna från dess axlar.

c) Avlägsna låsmuttern från inloppsventilens axel. (Tänk på att det har säkrats med hjälp av loctite 620).

d) Avlägsna mekanismens fästes skruvar och lyft av mekanismen av locket.

e) För att avlägsna utloppsventilen (om så nödvändigt), lossa på fästet på utloppssidan från huvudaxeln och utloppsventilen. (Detta görs genom att man lyfter upp hävarmarna, från stopplacken, och genom att skjuta fästet åtsidan och upp). Avlägsna utloppsventilen från hävarmen.

f) Avlägsna fästerna (och ventilen på inloppssidan) från locket. (Notera deras respektive position i höljet. DN25 och DN40 ventilsätena kan identifieras genom två rader med försänkningar på ytloppssätet och en enkel rad på inloppssätet. DN50 och DN50 x 80-ventilsätena utmärker sig så att inloppsventilens säte har hål runt varje platta medan utloppsventilens säte inte har hål).

g) Kontrollera visuellt om inlopps- och utloppsventilerna har några tecken på att börja bli slitna (inloppsventilen måste avlägsnas för att man ska kunna kontrollera sätet). Rengör sätessområdena och ominstallera eller byt ut om så nödvändigt.

5) Återmonteringen ska ske i omvänd ordning men tänk på följande:

a) Säkerställ att utlopps och inloppssätena (tillsammans med ventilen på inloppssidan) placeras på deras rätta positioner (se 4f) och dra åt till momentet till 129 - 143 N m (95 - 105 lbf).

b) Utloppsventils-satsen - Placera fjädern i utloppsventilens hus. Sätt ventilen på spindeln medan du håller ner fjädern mot botten av hålet. Montera den instickssvetsade skruven och låsmuttern i ventilen.

c) Dra åt mekanismens fästskruvar till momentet 38 - 42 N m (28 - 31 lbf).

d) Tänk på att ventilen på inloppssidans är skruvad på spindeln, och låst med loctite 620 eller 272.

e) Kontrollera innan de nya fjädersatserna monteras fjädersäkringshålen är i linje och att fjädrarnas ändar är inom 0.35 mm (0.014") fjäderklacken (Fig 8). **Fjäderändarna kan nudda klacken en aning men får inte hänga sig mot dem.** Använd alltid nya låspinnar och brickor vid utbyte av fjädrar och återmontering av anslutningsstag.

f) Återmontera inlopps- och utloppsventilerna på följande sätt:

Inloppsventilen: Med ventilens hävarm mot stoppet längst bort från locket (dvs. inloppsventilen i stängd position) ska låsmuttern monteras så att det är ett korrekt avstånd mellan muttern och hävarmsaxel när ventilen är på dess säte. Se tabellen här under:

Inloppsventilens gap		
Pumpstorlek	Metriskt	Imperial
DN80 x 50	4.7 mm ±0.2	0.185"
DN50	4.7 mm ±0.2	0.185"
DN40	2.7 mm ±0.4	0.105"
DN25	2.7 mm ±0.4	0.105"

Utloppsventil : när ventilens hävarm är emot stoppet närmast lockjet (dvs. utloppsventilen är i stängd position) och ventilen är tätt mot sitt säte ska inställningsskruven skruvas in så att den nuddar axeln och sedan ska den skruvas loss $3\frac{3}{4}$ varv för DN80 x 50 och DN50-pumpar och $2\frac{3}{4}$ varv för DN40 och DN25-pumpar. Lås skruven i den här positionen.

6. Utbyte av flottör

Skruva loss flottören från bulten. det är nödvändigt att avlägsna flottörhävarmen för att få tillgång till anslutningen. Montera den nya flottören med en ny bult, brickor och en lämplig gänglåsning på bultens gängor. Om spindeln har avlägsnats ska nya låspinnar och brickor monteras.

7. När locket återmonteras på mekanismens sats ska locket placeras efter beskrivningarna (1) ovan. Montera alltid en ny packning. Dra åt lockets bultar till momentet 121-134 N m (89 - 99 lb/ft) Följ uppstartsproceduren för att sätta tillbaka pumpen i drift.

6. Felsökning

Om en korrekt dimensionerad MFP14-pump inte drivs ordentligt är den troligaste orsaken i nya installationer att arrangemanget är inkorrekt. För installationer som varit i drift en längre tid där pumpen arbetar emellenåt eller inte alls, beror felet oftast på att tillförseln till systemet ändrats eller att mottrycket över-underskrider de ursprungliga gränserna. När systemets förhållanden och problemsymptom fastställts, kontrollera följande i tur och ordning och rätta till om så nödvändigt.

Obs

Installation och felsökning ska utföras av kvalificerad personal. Innan fränkoppling av några anslutningar till pumpen eller rörverket ska det sökerställas att allt inre tryck har släppts lös och att driftsmediatillförsel-ledningen är isolerad för att förhindra oplanerad utblåsning av pumpen. Vid fränkoppling av anslutningar, ska rör/bultar avlägsnas långsamt så att man märker om det finns tryck i ledningen innan röret/komponenten avlägsnats helt. Släpp alltid lös trycket innan någon fog (öppnas/bryts).

SYMPTOM 1	Pumpen arbetar inte vid uppstart.
Orsak 1a	Styrmediatillförseln är stängd.
Kontroll & åtgärd 1a	Öppna ventilerna för att tillföra styrmedietryck till pumpen.
Orsak 1b	Kondensatinlopps-ledningen är stängd.
Kontroll och åtg. 1b	Öppna alla ventiler så att kondensatet når pumpen.
Orsak 1c	Kondensatutblåsningsledningen är stängd.
Kontroll och åtg. 1c	Öppna alla ventiler så att kondensatet från pumpen kan flöda fritt till dess destination.
Orsak 1d	Styrmediets tryck är otillräckligt för att övergå mottrycket.
Kontroll och åtg. 1d	Kontrollera styrmediets tryck och statiskt mottryck. Justera styrmediets tryck till 0.6 till 1 bar eller högre än det statiska mottrycket.
Orsak 1e	Backventilerna är installerad i fel riktning.
Kontroll och åtg. 1e	Konstatera vilken som är den korrekta flödesriktningen och ändra om så nödvändigt.
Orsak 1f	Strypt avluftning.
Kontroll och åtg. 1f	I avluftade eller stängda system, ska det säkerställas att avluftningsledningen inte har några hinder och är självutblåsande till pumpen eller uppsamlingskärlet.

SYMPTOM 2 tillförselledning/ utrustning översvämmad, men pumpen verkar ha en normal cykel (hörbart slag har observerats).

orsak 2a Pumpen är underdimensionerad.

Kontroll och åtg. 2a Bekräfta kapaciteten i tabellen. Öka backventilens storlek eller installera ytterligare en pump.

orsak 2b Felaktig tillrinningshöjd.

Kontroll och åtg. 2b Bekräfta krävt tillrinningshöjd i sektion 1, sid 2 - Sänk pumpen för att nå önskad tillrinningshöjd.

orsak 2c Felaktigt styrmedietryck för att nå kapaciteten i tabellen.

Kontroll och åtg. 2c Kontrollera styrmediets inställda tryck och max. mottryck under drift. Jämför med kapacitetstabellen. Öka styrmediets tryck om så krävs för att möta flödets förhållanden.

orsak 2d Hinder i kondensatinloppsledningen.

Kontroll och åtg. 2d Försäkra att fulloppsanslutningen används. Rengör filtret, om ett sådant är monterat. Kontrollera att alla ventiler är helt öppna.

Orsak 2e Reglerventilen på inlopps- eller inloppssidan har fastnat i öppet läge.

Kontroll och åtg. 2e Isolera backventilen och gör ledningen trycklös. Avlägsna disk-backventilen och titta på brickan och fjädern. Säkerställ att sätesytorna är fria från avlagringar är rena, återmontera eller byt ut om så nödvändigt.

SYMPTOM 3 Tillförselledningen/utrustningen är översvämmad, och pumpens cykel har stannat (ej hörbart pumpslag).

orsak 3a Utblåsningsledningen är stängd eller blockerad.

Kontroll och åtg. 3a Jämför styrmediets tryck och statiska mottryck (vid pump-slag). Om de är lika stora är en trolig orsak att utblåsningsledningen är stängd eller blockerad. kontrollera alla ventiler på utloppssidan av pumpen för att utblåset inte är blockerat.

orsak 3b Utblåsningsventil har fastnat eller är stängd.

Kontroll och åtg. 3b Efter att ha gjort kontroll 3(a), av backventilen ska den isoleras och göra ledningen trycklös. Avlägsna backventilen och inspektera. Rengör sätesytorna och återinstallera eller byt ut om så nödvändigt.

orsak 3c Styrmediets tryck är otillräckligt.

Kontroll och åtg. 3c Om styrmediets tryck ligger under mottrycket ska styrmediets tryck korrigeras upp till 0,6 till 1 bar eller mer över det statiska mottrycket. Överskrid inte utrustningens klassade tryckgränser.

För steg **3(d) till 3(g)** (se sid. 15) - med utlopps/balansledningen isolerad från utrustningen som utblåses (slutet system), bryt utlopps/balansanslutningen vid pumpens lock och:

Viktigt för säkerhet:

För stegen från **(d) till och med (g)**. Det är nödvändigt att koppla från utlopps/balansledningen vid pumpens utloppsanslutning. För att undvika personskador för slutna system ska pumpen vara isolerad (med all styrmedie-tillförsel, kondensatinloppet, utblåsningen

och balansledningen stängda) och att allt inre tryck avlägsnats innan anslutningen öppnas. Det är finns risk för att det under fel kan rinna ut hett kondensat ur utloppsanslutningar när de är fränkopplade, detta gäller både för slutna system och avluftade system. Denna risk ska beaktas då dessa steg görs för att undvika att personalen skällas. Ha alltid på dig passande skyddskläder och använd passande säkerhetsutrustning. Var försiktig vid demontering av pumpen så att personalen inte skadas av den kraftiga "snäpp"-mekanismen. Hantera alltid allt försiktigt.

orsak 3d Inloppsventilen med styrmedia läcker eller är sliten.

kontroll och åtg. 3d Öppna tillförsel-ledningen med styrmedia långsamt, och lämna kondensatinlopps- och utblåsningsledningarna stängda. Inspektera utloppsledningen för betydande ång- eller luftläckage. Om läckaget upptäcks och det inte är avspänningsånga är det fel på en ventil på inloppssidan. Isolera pumpen, avlägsna locket och mekanismsatsen och inspektera. Byt ut inloppsventilen och sätessatsen.

Orsak 3e Mekanismfel.

- 1). Trasiga fjädrar
- 2). Sprucken flottör
- 3). Mekanismen kärvar

Kontroll och åtg. 3e Med styrmedieledning öppen ska kondensatinloppsledningen öppnas långsamt mot pumpen för att fylla och inspektera utloppsanslutningen. Håll personalen borta från utloppet! Om kondensatet rinner ut från utloppsanslutningen utan att pumpmekanismen har slagit är detta ett tydligt tecken på fel. Isolera pumpen genom att stänga av styrmedie tillförseln och kondensatinloppet, avlägsna höljet och mekanismsatsen och inspektera ordentligt. Undersök fjädrarna och flottören för de vanliga felen. Driv mekanismen manuellt och kontrollera om något kärvar eller om friktionen har ökat. Reparera och /eller byt ut allt som felar.

orsak 3f Utlopp/balansledning orsakar ånglås (avlufat eller slutet system).

Kontroll och åtg. 3f Om man hör att mekanismen slår till och det inte kommer någon vätska från utloppsanslutningen ska utblåsningsledningen från pumpen öppnas långsamt, se sedan hur driften blir. Håll personalen borta från utloppsanslutningen. Om pumpens cykel fungerar normalt är det troligtvis ett fel i utlopps / balansledningen. Läs utlopps / balansledningens layout igen och även installationsinstruktionerna. Utlopps/ balansledningen måste vara självutblåsande för att förhindra ånglås i pumpen. Montera en termisk avluftningsventil på balansledningen på slutna applikationer.

Orsak 3g Backventilen på inloppssidan är fast eller stängd.

Kontroll och åtg. 3g Om mekanismen inte slår till och vätskan inte sänds iväg är det troligt att det beror på fel i kondensatinloppsroret. Säkerställ att alla ventiler till pumpen har öppnats. Om det är så visar det på att backventilen på inloppssidan är fast, stängd eller så är det en felaktig tillrinningshöjd. Isolera pumpen och backventilen och avlägsna trycket i ledningen. Avlägsna backventilen och inspektera. Rengör sätets ytor och ominstallera eller byt ut , om så nödvändigt. Återinstallera utlopps/ balansledningsanslutningen och öppna ledningen.

Symptom 3 fortsätter på nästa sida.

**SYMPTOM 3 Tillförselledning/utrustning översvämmad och pump har slutat slå
CONTD. (Ej hörbart pumpslag).**

Orsak 3h Inlet strainer blocked.

Kontroll och åtg. 3h Stäng ventil före filter, lossa filterlocket och silinsatsen. Rengör eller byt ut silinsatsen. Återmontera och öppna avstängningsventilen.

SYMPTOM 4 Ändring eller smällar i returledningen efter pumpslag.

orsak 4a Vakum har bildats i pumputloppet efter utblåset p.g.a. accelerering/deaccelerering av vattensamlingar i retur huvudledningen (vanligtvis resultat från långa horisontella ledningar med många lyft och fall.

Kontroll och bot 4a Installera en vakumbrytare i toppen den högsta punkten av returledningen). För trycksatt retursystem kan en avluftare krävas på utloppssidan av vakumbrytaren (se fig. 13).

orsak 4b Pump 'blow-by'.

kontroll och åtg. 4b Kontrollera kondensatinloppstrycket mot det statiska mottrycket vid pumpkondensatutblåsningen. Om inloppstrycket är lika stort eller högre än det statiska mottrycket, antas problem med 'genomblåsning'. Kontrollera om det finns läckande avledare som utblåses in i kondensatinloppsledningen i avluftade system. Detta ökar inloppsledningens tryck. Byt ut de avledare som felar. På slutna system, om kondensatinloppets tryck kan överstiga det statiska mottrycket under normal drift (dvs. höjning av utrustningens driftstryck via en modulerande reglerventil eller betydande minskning av det statiska trycket i huvud-returledningen, krävs en pump/avledare. Pump/avledare förhindrar att ånga kan passera in i huvud-returledningen och pumpen får en normal drift när kondensat når pumpen (pump/avledare) (se fig. 5).

**SYMPTOM 5 Avluftningsledning blåser ut för mycket flashånga.
(endast avluftade applikationer).**

orsak 5a Felande kondensatavledare blåser ut ånga in i kondensat-inloppsledningen. (Se även 4(b), Pump-'genomblåsning').

Kontroll och åtg. 5a Kontrollera om avledarna blåser ut i kondensat-returledningen. Reparera eller byt ut felande avledare. (Se även 4(b), Pump- 'genomblåsning').

orsak 5b För mycket (över 20kg/hr eller 45 lb/hr) avspänningsånga blåser genom pumpen.

Kontroll och åtg. 5b Avluftnings-uppsamlings-kärns på inloppssidan av pumpen.

orsak 5c Utloppsventil är fast eller slitna.

Kontroll och åtg. 5c Isolera pumpen och avlägsna locket och mekanismsatsen. Avlägsna utloppsventilen och sätesatsen. Inspektera sätesytorna . Rengör och återinstallera eller byt ut, om de är slitna.

7. Reservdelar

De reservdelar som finns tillgängliga visas i heldragna linjer medan de delar som inte finns tillgängliga som reservdelar illustreras i streckade linjer.

Tillgängliga reservdelar

Lockpackning	2
Flottör	7
Inlopps/utlopps-backventil (varje)	12
Lock- och inre mekanismsats	1, 2, 7 (komplett)
Ventilsats (inlopps- och utloppsventiler och säten)	16, 17, 18, 19, 20, 21
Fjädersats (1 par fjädrar)	10

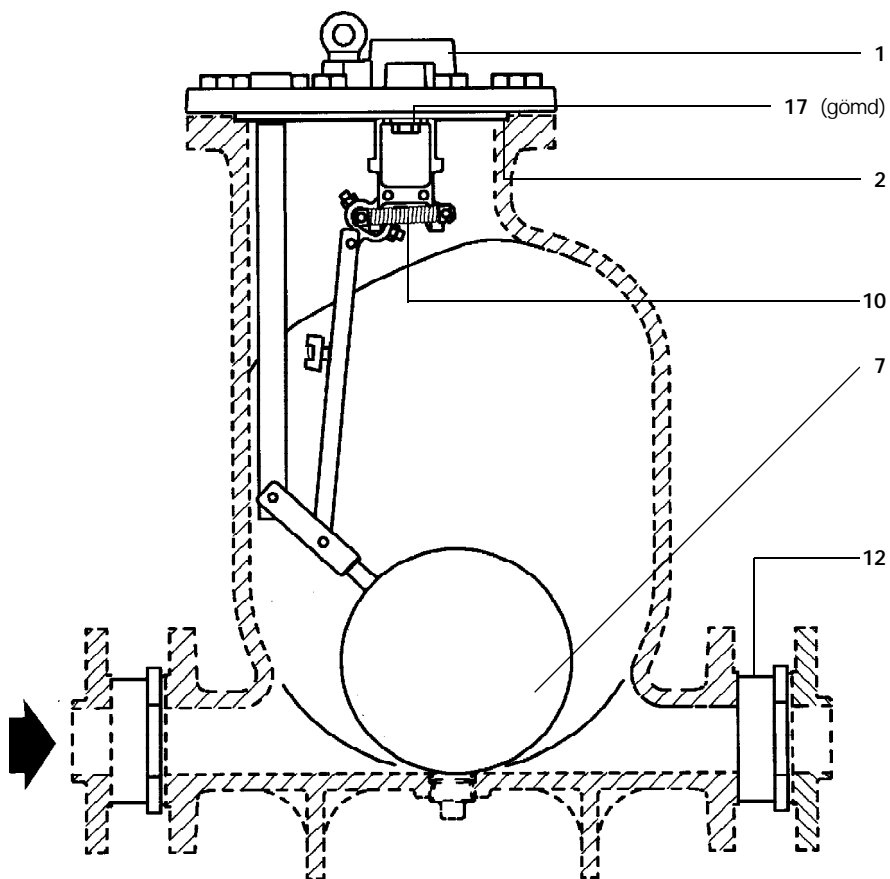
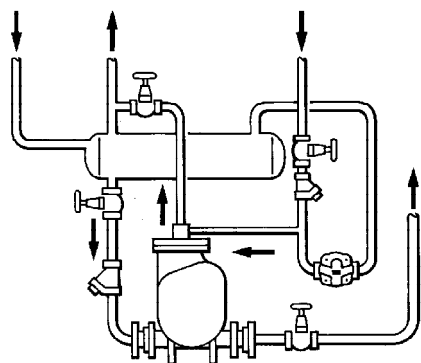


Fig. 9

8. Typiska applikationer

Skisserna nedan representerar nödvändigtvis inte de rekommenderade arrangemangen för de specifika serviceförhållandena; utan fungerar främst för att illustrera varianter av applikationer där den mekaniska vätskepumpen kan användas. (Design)krav för varje applikation ska värderas för det bästa kondensat återvinningssystemet skräddarsytt för dina speciella krav.

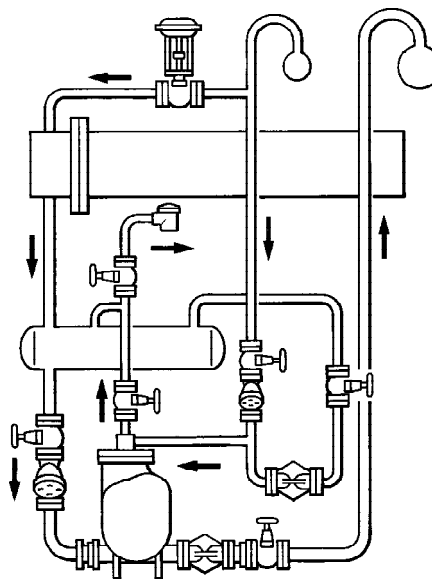
För användande av andra mekaniska pumparrangemang än de som har beskrivits. Om mer information krävs ska du kontakta Spirax sarco.



MFP14 automatisk pump

Fig. 10 Kondensat återvinning (öppet system)

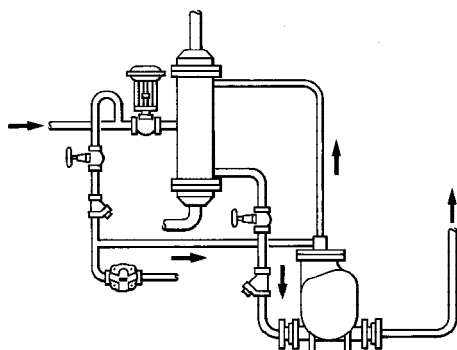
Pumpande av kondensat av hög temperatur utan kavitation eller problem med mekanisk tätningar. Ger max. värmeåterföring.



MFP14 automatisk pump

Fig. 11 Kondensatavlägsnande från processkärl och värmeväxlare (pump/avledare, slutet system)

Avlägsnande av kondensat under alla tryckförhållanden säkerställer stabila temperaturer. Detta förhindrar korrosion i botten av röret och potentiella vattenslag och frysning.



MFP14 automatisk pump

Fig. 12 Kondensat avlägsnande från vakum-utrustning

En enkel och effektiv lösning för svåra problem utan behov av dyra elektriska pumpar.

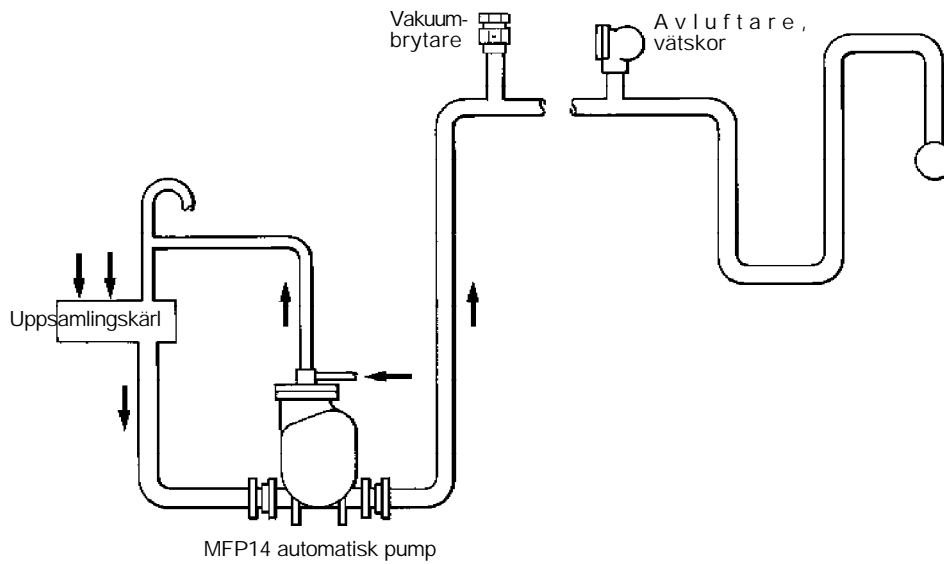


Fig. 13 MFP14 automatisk pump-utblåsning till en lång tillförselledning

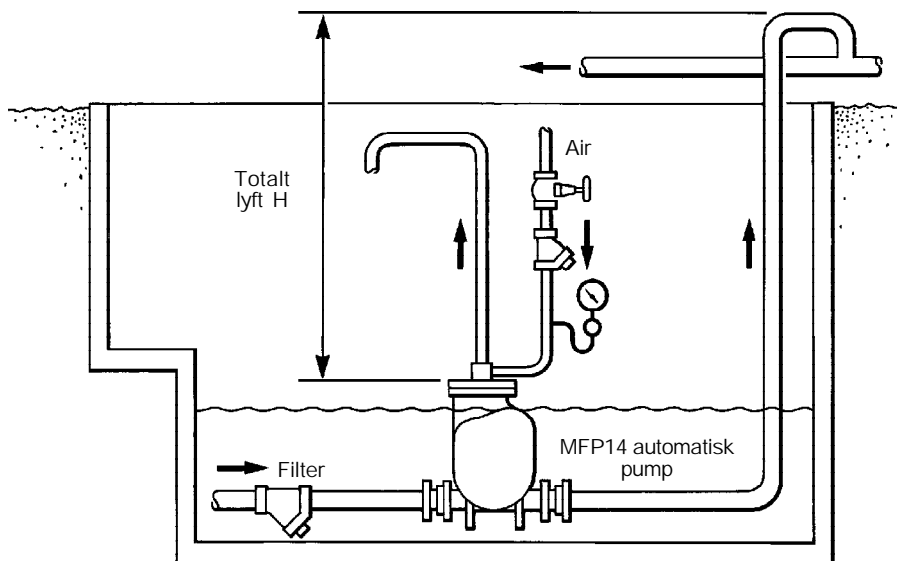


Fig. 14 MFP14 automatisk pump som blåser ut vatten från grop



