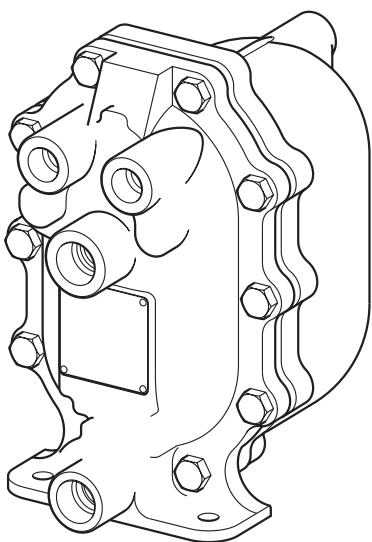


**APT10****Automatik pumpe udlader**  
**Installations- og vedligeholdelsesvejledning***1. Produkt information**2. Drift**3. Installation*

- Kun lukkede dampsystemer

*4. Ibrugtagning**5. Vedligeholdelse**6. Udskiftning af reservedele (1):*

- Dæksel pakning
- Indløbsklap kontraventil
- Fjeder og aktuator arm
- Flyder

*7. Udskiftning af reservedele (2):*

- Udlader og mekanisme for afgangskontraventil
- Dampindløb / udstødningsventil og sæde

*8. Fejlfinding*

# 1. Produkt information

## Beskrivelse

Spirax Sarco automatik pumpe udladeren er en fortrængningsbeholder med trykgodkendelsen, PN10. Denne enhed kan automatisk udlade eller pumpe, og dens funktion afhænger af rørføringens tilstand. Enheden drives af damp og bruges til at fjerne kondensat fra procesanlæg under alle trykforhold, herunder vacuum.

## Dimensioner og rørforbindelser

Dimension		DN20 x DN20
Tilgang	Væsketilslutninger Afgang	Drivmiddel/Udstødning
DN20 (¾")	DN20 (¾")	DN15 (½")
BSP - BS 21 parallel		BSP
NPT		NPT

## Begrænsende faktorer

Konstruktion af hus	PN10
Maximum drivmiddeltryk	2.0 bar g (29 psi g)
Maximum driftstryk	2.0 bar g (29 psi g)
Maximum modtryk	1.9 bar g (27 psi g)
Maximum driftstemperatur	133°C (271°F)
Minimum driftstemperatur	-10°C (14°F)
Maximum hydraulisk test tryk (kold):	15.0 bar g (217 psi g)
Minimum installationshøjde (fra fod af pumpe)	0.2 m (8")
Anbefalet installationshøjde (fra fod af pumpe)	0.3 m (12")

## Teknisk specifikation - nominelle kapaciteter

For de fulde kapacitetsdetaljer vedr. en specifik installation, kontakt venligst Spirax Sarco. For dimensionering af pumpeudladeren kræves følgende oplysninger:

1. Mulig installationshøjde (fra pumpefoden til centerlinien af varmeveksleren/ process kondensat udløbet (m). Hvis udløbet er monteret vertikalt, skal afstanden måles fra pumpefoden til fladen af udløbet.
2. Trykket i den drivende damp, som skal drive pumpeudladeren (bar g).
3. Det totale modtryk i kondensat retursystemet (bar g). Se nedenstående bemærkning.
4. Drifttrykket for varmeveksleren ved fuld last (bar g).
5. Maximum damplast for varmeveksleren (kg/h).
6. Minimum temperatur af sekundær væske. (°C).
7. Maximum styret temperatur af sekundær væske (°C).

Dimension	DN20 x DN20
Pumpe udløb/cyklus	2.1 litres
1 meter installationshøjde	Maximum udladningskapacitet 735 kg/h
Ved: 2.0 bar g (29 psi g) drivmiddel	
0.5 bar g (7 psi g) totalt modtryk	Maximum pumpekapacitet 405 kg/h

**Bemærk:** Maximum løft eller modtryk BP (statisk højde + trykket i retursystemet) skal være mindre end trykket i drivmidlet, hvis pumpekapaciteten skal opnås.

$BP (\text{modtryk}) = (H \times 0.0981) + (P) + (Pf)$

Højde (H) i meter x 0.0981 plus trykket (P i bar) i retursystemet, plus trykfaldet (Pf i bar) i retur-rørføringen.

(Pf kan ignoreres, hvis retur-rørføringen er mindre end 100 meter fra en fri kondensat beholder, og hvis rørføringen er dimensioneret efter, at der kan forekomme dampudløb i rørføringen, når varmeveksleren arbejder under fuld last.)

## Således bestilles varer

**Eksempel:** 1 stk. Spirax Sarco APT10 automatik pumpe udlader, DN20 x DN20, med BSP gevind tilslutninger.

## Dimensioner/vægt (cirka) i mm og kg

Dimension	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Vægt
DN20 x DN20	187	23	223	266	273	194	57	225	171	14

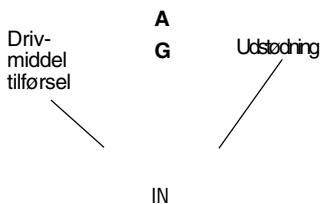
D

F

E

Fig. 1

H



C

I

OUT

Fig. 2

B

---

## Materialer

---

Nr.	Del	Materiale
1	Dæksel	SG jern DIN 1693 GGG 40.3 / ASTM A395
2	Dæksel pakning	Grafit laminat med rustfri stål indsats
3	Hus	SG Jern DIN 1693 GGG 40.3 / ASTM A395
4	Dæksel bolte	Rustfri stål BS EN ISO 3506 Gr. A2 70
5	Pumpe udladerarm	Rustfri stål BS 1449 304 S15
6	Svømmer	Rustfri stål BS 1449 304 S16
7	Udladerarm	Rustfri stål BS 970 431 S29 / ASTM A276 431
8	Skive	Rustfri stål BS 1449 316
9	Udladerhus	Rustfri stål BS 970 431 S29 / ASTM A276 431
10	Kugle	ASTM A276 440 B
11	Sæde (indløbskontraventil)	Rustfri stål AISI 420
12	Flap (indløbskontraventil)	Rustfri stål BS 3146 ANC 4B
13	Pumpemekanisme beslag	Rustfri stål BS 3146 ANC 4B
14	Fjeder (pumpe)	Rustfri stål BS 2056 302 S26 Gr. 2
15	Split tap	Rustfri stål BS 1574
16	Udstødningssæde	Rustfri stål BS 970 431S29 / ASTM A276 431
17	Indløbsventil og sæde enhed	Rustfri stål
18	Udstødningsventil	Rustfri stål BS 3146 ANC 2
19	Ventilsæde pakning	Rustfri stål BS 1449 409 S19
20	Bolt for pumpemekanisme	Rustfri stål BS EN ISO 3506 Gr. A2-70
21	Bolt for udladerhus	Rustfri stål BS EN ISO 3506 Gr. A2-70
22	Udladerens 1-trin ventil	Rustfri stål BS 970 431 S29 / ASTM A276 431
23	Udlader pakning	Rustfri stål BS 1449 409 S19
24	Aktuator arm	Rustfri stål BS 3146 ANC 2
25	Typeskilt	Rustfri stål BS 1449 304 S16
26	Drænprop	Rustfri stål DIN 17440 1.4571

---

## Affald

Der er ikke brugt farlige materialer i fremstillingen af dette produkt.

Alle kasserede dele/materialer skal indleveres på modtagestation for genanvendelse - eller bortskaffes på miljømæssig forsvarlig vis i henhold til gældende lovgivning på området.

---

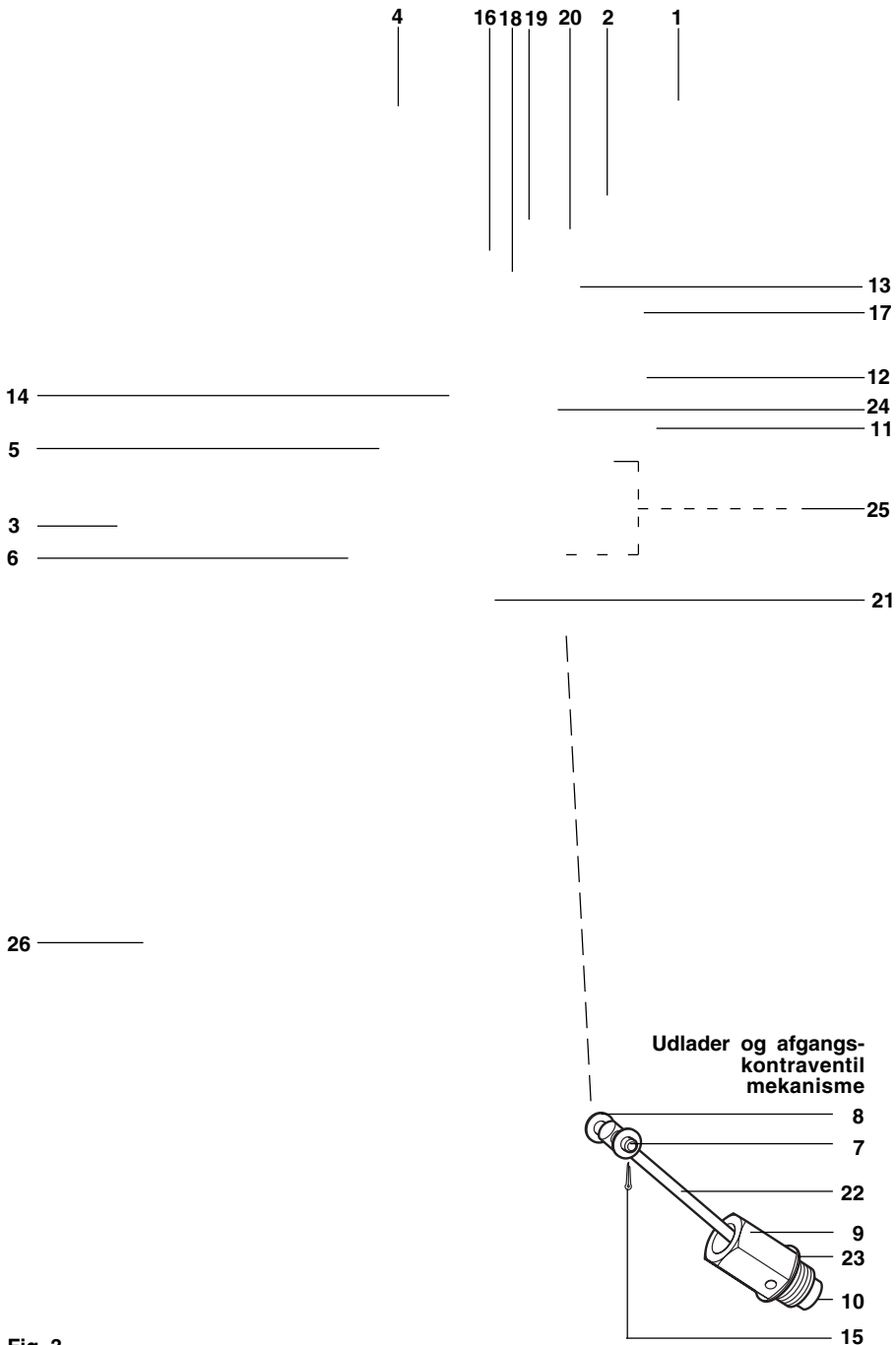


Fig. 3

## 2. Drift

### Step 1 (Fig. 4)

APT10 automatik pumpe udladeren drives efter et positivt fortrængningsprincip. Kondensat kommer ind i huset gennem klap kontraventilen, hvilket hæver svømmeren. Svømmeren er tilsluttet udladermekanismen via en multi-link forbindelse. Hvis tilgangstrykket PS er tilstrækkeligt til at overvinde modtrykket PB (Fig. 4), vil ophobningen af kondensat blive udledt gennem åbningen af 2-trins udladningsmekanismen. På denne måde vil svømmeren automatisk styre åbningen og lukningen af udladeren - afhængig af den mængde kondensat, der løber ind i APT10'eren.

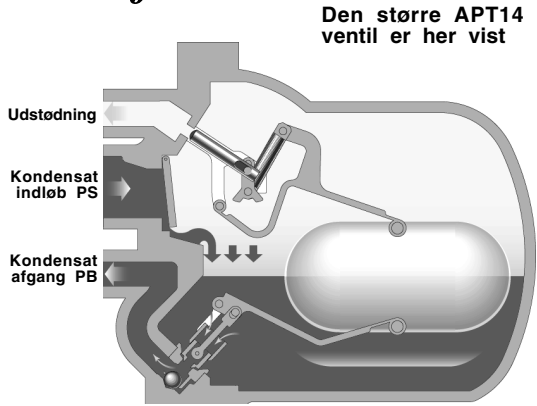


Fig. 4

### Trin 2 (Fig. 5)

Med et temperatur styringsudstyr er det muligt, at trykket PS er lavere end modtrykket PB (Fig. 5). Hvis denne situation opstår, vil en normal udlader stille, og kondensat vil oversvømme det udstyr, som skal drænes.

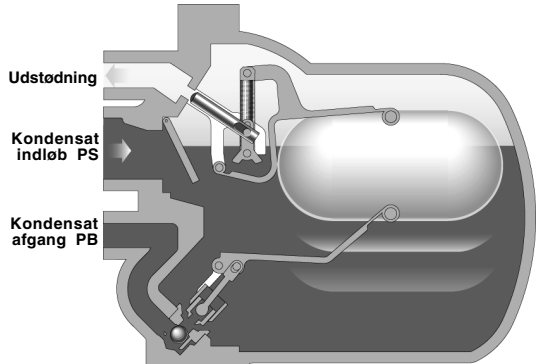


Fig. 5

### Trin 3 (Fig. 6)

Med APT10 pumpe udladeren sker der derimod det, at kammeret fyldes med kondensat, hvilket bevirker, at svømmeren løftes, indtil skiftemekanismen udløses, og således åbner drivmiddel indløbet og lukker udstødningsventilen.

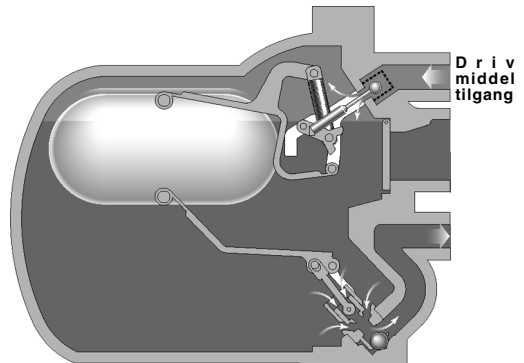


Fig. 6

## Trin 4 (Fig. 7)

Den hurtige udløse mekanisme sikrer et hurtigt skift mellem udløsefunktionen og den aktive pumpeindstilling.

Med drivmiddel ventilen åben, øges trykket i APT10 pumpeudladeren, som siden vil overstige det totale modtryk og derved presser kondensat ud gennem udladersædet til anlæggets retursystem.

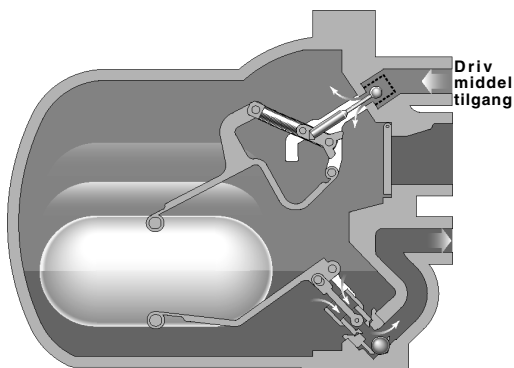


Fig. 7

## Trin 5 (Fig. 8)

Når kondensat niveauet falder i hovedkammeret, går svømmeren igen i indgreb med skiftemekanismen. Herved lukkes drivmiddel indløbet og udstødningsventilen åbnes.

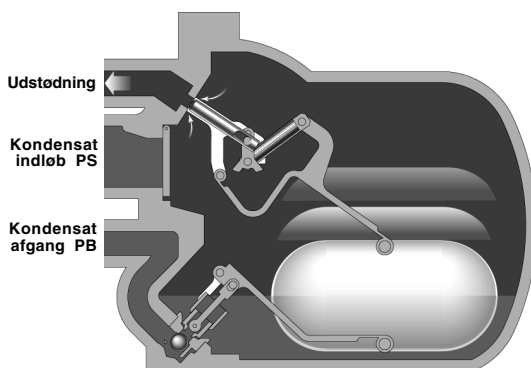


Fig. 8

## Trin 6 (Fig. 9)

Når trykket i APT10 pumpe udladeren er lig med indløbstrykket i kondensatet via den åbne udstødningsventil, begynder kondensat igen at strømme ind gennem indløbs-kontraventilen. På samme tid lukker afgangskugle kontraventilen, hvilket sikrer, at kondensat ikke kan drænes til hovedkammeret. Udladning eller pumpecyclus starter igen.

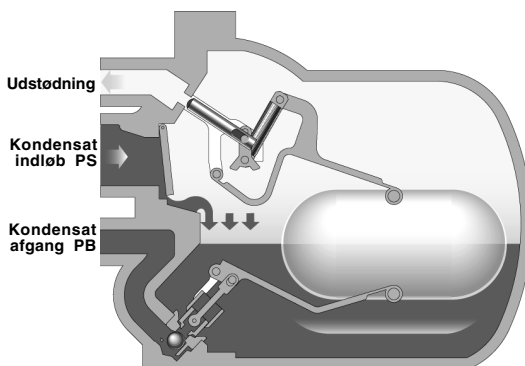


Fig. 9

Retur til trin 1.

---

## 3. Installation

---

### Vigtig sikkerhedsbemærkning

Inden der foretages nogen form for montage eller vedligeholdelsesarbejde, skal det sikres, at alle rørføring for damp og kondensat er afspærret.

Alle indre kamre og tilstødende rør skal trykudlignes til atmosfærisk tryk, inden arbejdet påbegyndes. Alle varme dele skal ligeledes have tid til at køle af, således at der ikke er fare for forbrændinger. Der skal altid bæres passende beskyttelsesudstyr under montage eller vedligeholdelsesarbejde.

Brug altid passende løftegrej og kontroller, at produktet er sikkert fastgjort.

### 3.1 Indløbsrørføring

For at hindre at kondensat ophobes i det udstyr, som skal drænes, anbefales det, at indløbsrørføringen er dimensioneret til at indeholde det kondensat, der måtte ophobes under pumpens udladningscyklus. Generelt vil et rør, som med sin diameter og længde kan indeholde 2 liter kondensat, være tilstrækkeligt.

Det anbefales, at kondensat reservoiret placeres minimum 1 rørdiameter under proces udløbet, men så højt som muligt over APT10 pumpe udladerens indløb. Det er vigtigt, at der monteres et Y-formet Spirax Sarco filter med en maximal perforering på 0.8 mm på kondensat indløbet til APT10, som vist i Fig. 11.

### 3.2 Anbefalet installationshøjde

Der anbefales en højde på mindst 0.3 m (12 ins), målt fra pumpefoden. Minimumshøjden er 0.2 m (8 ins), hvilket medfører en reduceret kapacitet. Bemærk: Ved kold opstart kan der opstå pulsering ved indløbs-kontraventilen. Det anbefales derfor at montere en justerbar spærreventil for at reducere fyldetrykket.

### 3.3 Tilslutning (se installationsdiagrammet Fig. 10, modsat)

APT10 pumpeudladeren har 4 tilslutningsporte. DN20 (¾") porten (mærket, IN) skal tilsluttes afgangens på det udstyr, der skal drænes, og DN20 (¾") porten (mærket OUT) skal tilsluttes kondensat returføringen. Flow pilene indikerer flowretningen. DN15 (½") porten, mærket (S), skal tilsluttes tilførslen af den drivende damp. \* **Det er vigtigt at denne tilførsel konstant drænes for kondensat ved brug af en Spirax Sarco vandudlader og filtreres med et 100 mesh filter.** DN15 (½") gevind porten mærket (E) skal føres tilbage til kondensat afgangens fra udstyret, der drænes, (så tæt på afgangens som muligt). Denne balance rørføring skal altid være tilsluttet toppen af kondensat røret, som vist i Fig. 11. **Bemærk:** APT10 udladeren kan fastgøres ved hjælp af de to Ø12 mm huller i foden af dækslet.

### 3.4 Afgangsrørføring

Det er vigtigt, at afgangsrørføringen er dimensioneret korrekt, således at der ikke opstår et unødigt stort modtryk på APT10 pumpeudladeren. Rørføringen skal dimensioneres efter, at der kan forekomme dampudløb i rørføringen, når varmeveksleren arbejder under fuld last. Se TR-GCM-05 for Spirax Sarco's anvisninger vedr. dimensionering af dette rør.

---

## 4. Ibrugtagning

---

**4.1** Efter kontrol af om indløbsrør og afgangsrør forbindelser samt forbindelserne for drivmiddel og udstødning er monteret i.h.t. Fig.10/11, åbnes der langsomt for tilførslen af den drivende damp til APT10 pumpe udladeren. Kontroller at udstødnings-/balancerøret er åbent og fri til passage.

**4.2** Åben langsomt spærreventiler for kondensat indløbs- og afgangsrørene. Herefter begynder kondensatet langsomt at fylde APT10 huset.

**4.3** APT10 pumpe udladeren er nu klar til drift.

**4.4** Med procesanlægget i drift vil APT10 pumpe udladeren udlede kondensat under alle trykforhold til returføringen.

**4.4** Hvis der opstår nogen form for uregelmæssigheder, kontrolleres installationen iflg. anbefalingerne. Hvis enheden udviser fejl, henvises der til fejlfindingseskemaet i afsnit 8.

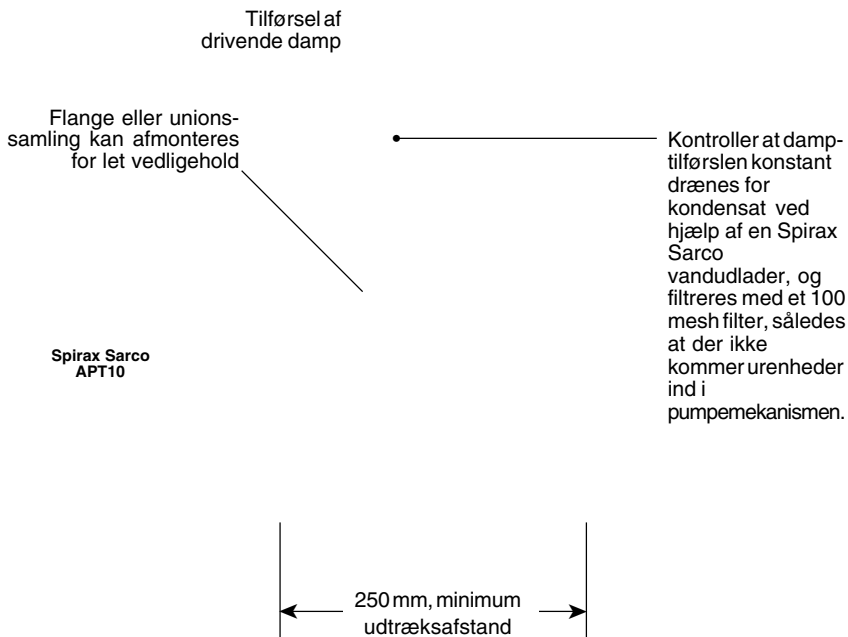


Fig. 10 Forslag til tilslutning af drivmiddel og udstødning.

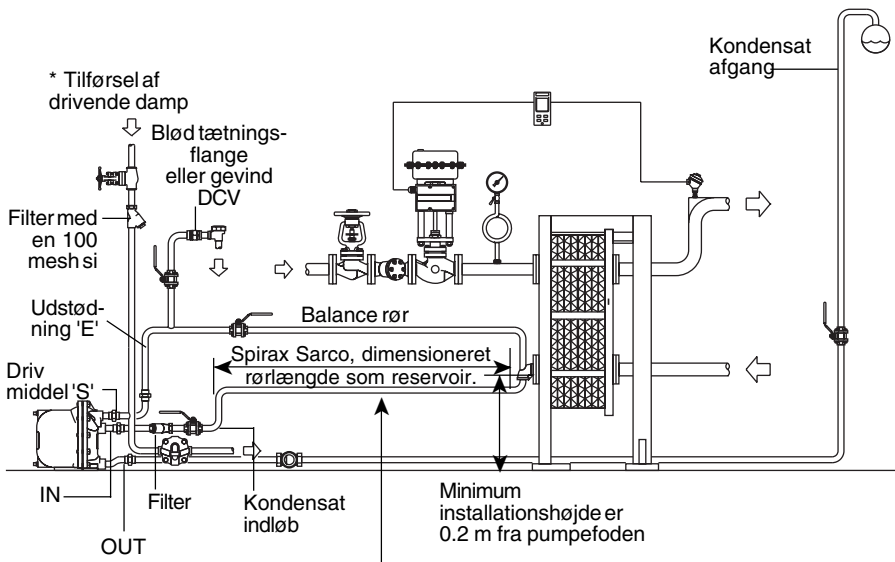


Fig. 11

Det anbefales, at kondensat reservoiret placeres minimum 1 rørdiameter under procesudløbet - men så højt som muligt over APT10 pumpe udladerens indløb

---

# 5. Vedligehold

---

## 5.1 Inspektion og reparation af mekanisme

### Vigtig sikkerhedsbemærkning

Inden der udføres montage eller vedligeholdelsesarbejde skal alle damp og kondensat rørføringer være afspærret. Kontroller at indespærret tryk er udlignet til atmosfærisk tryk. Ligeledes skal alle varme dele være afkølet, således at der ikke er risiko for forbrændinger. Bær altid passende beskyttelsesudstyr ved montage eller vedligeholdelsesarbejde. Der er støbt et løftepunkt i toppen af huset. Der må under ingen omstændigheder løftes mere end produktets egenvægt (45 kg/100 lbs) i dette punkt. Brug altid passende løftegrej og kontroller at produktet er forsvarligt fastgjort. Ved adskillelse af produktet skal der udvises forsigtighed, således at ulykker undgås, specielt m.h.t. pumpe udladerens hurtige fjeder mekanisme. Denne skal altid håndteres med forsigtighed.

## 5.2 Afmontering og montering af dæksel enhed

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### Nødvendigt værktøj

19 mm A/F topnøgle, flad skruetrækker og momentnøgle.

## 5.3 Afmontering af dæksel enhed

1. Afmonter alle forbindelser til dækslet. Afmonter dæksel boltene med en 19 mm A/F topnøgle. Før derefter forsigtigt dæksel enheden væk fra huset (der skal minimum være 225 mm udræksafstand). Løft dæksel enheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen.
2. Inspicer visuelt mekanismen for åbenlyse skader. Kontroller at den er fri for urenheder og kan bevæges frit, når svømmeren bevæges op og ned.
3. Inspicer fjederenheden for beskadigelser. Kontroller at ventilen glider frit, og at den fjederbelastede udstødningsventil bevæger sig på sit sæde.
4. Inspicer svømmerne og kontroller at disse er ubeskadigede. Kontroller at de kan vippe frit på pumpearms og udladerarm, samt at de ikke indeholder vand.
5. Kontroller at klap-kontraventilen i indløbet kan bevæges frit, og at tætningsfladerne på både sæde og klap er rene og ubeskadigede. (Hvis der er tæring i sædet, eller hvis dette er beskadiget, kan det være nødvendigt at udskifte dækselenheden).
6. Inspicer det integrerede udlader modul og kontroller at trin 1 ventilen er fri for urenheder, samt at den let og uhindret kan åbnes og lukkes.
7. Det er ikke muligt at inspicere afgangskontraventilen uden at afmontere udladningsmodul (se afsnit 7 i denne manual vedr. afmontering og montering af denne del).
8. Hvis der er beskadigelser på nogle af delene, eller hvis disse ikke fungerer korrekt, henvises der til afsnit 6 og 7 i denne manual for information vedr. adskillelse og samling.

## 5.4 Montering af ny dæksel enhed

1. Kontroller at pakfladen i huset er rengjort og fri for urenheder. Før forsigtigt det nye dæksel ind i det nye hus, samtidig med at det kontrolleres, at den nye pakning (emme 2) passer nøjagtigt over pakfladerne, samt at pakningen ikke er beskadiget under montagen. For at sikre en nøjagtig samling af de 2 dele anbefales det, at den nedre del af pakningen placeres i huset først. Derefter kan den øverste del af pakningen let placeres korrekt.
2. Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin - indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5$  N m ( $46.5 \pm 4$  lbf ft) er nået.

Bolt sim.	Nøgle dim.	Tilspændingsmoment
M12 x 40	19 mm A/F	$63 \pm 5$ N m ( $46.5 \pm 4$ lbf ft)
3. Tilslut derefter først tilførslen af drivdamp til portene mærket (S) & (E) og dernæst udstødningen til tilslutningerne mærket henholdsvis (IND) og (UD). Følg derefter opstartsproceduren, som findes beskrevet i **Afsnit 4 'Ibrugtagning'**, for at sætte APT10 ventilen tilbage i drift.

## 5.5 Reservedele

### Tilgængelige reservedele

A Dæksel enhed	A - G dele
B Dæksel pakning	Se side 13
C Indløbskontraventil	Se side 13
D Fjeder og aktuator arm	Se side 13
E Svømmere	Se side 13
F Udlader og afgangskontraventil mekanisme	Se side 13
G Indløbs/udstødningsventiler og sæde kit	Se side 13

#### Bemærk:

Se Fig. 3 (side 5) for numre på de enkelte dele.

For at lette arbejdet hos kunden leveres reservedele i sæt, hvilket sikrer, at alle de fornøde dele leveres.

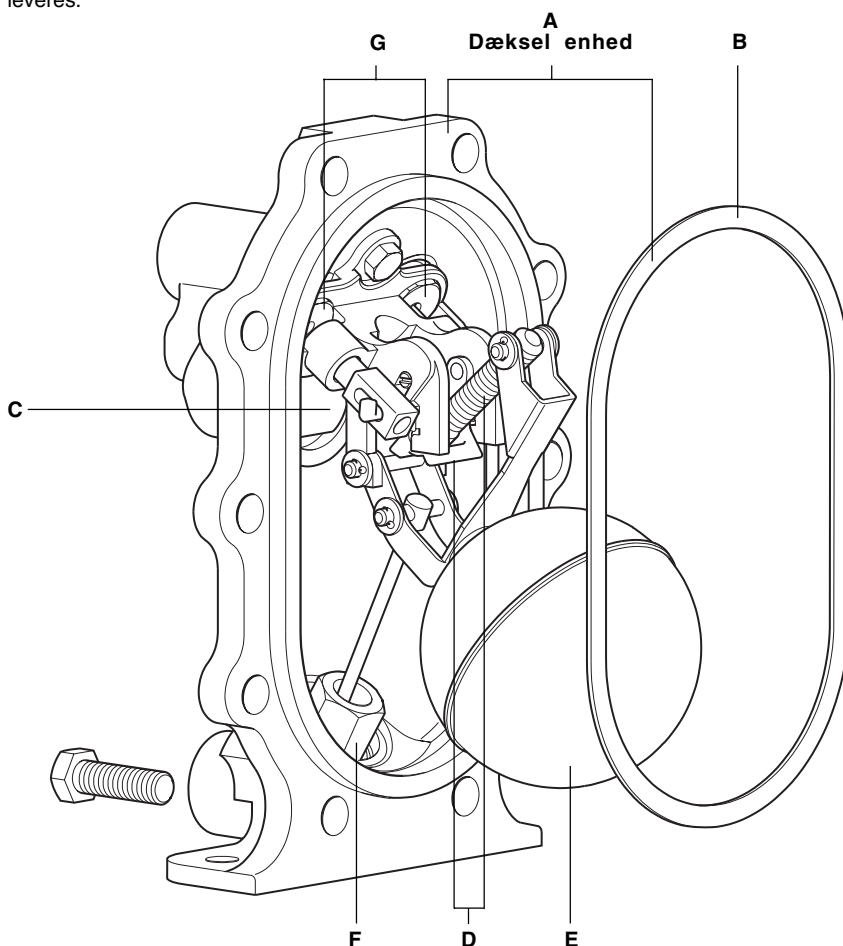


Fig. 12 A dæksel enhed

## 5.5 Reservedele

### Tilgængelige reservedele

A Dæksel enhed	A - G dele
B Dæksel pakning	2
C Indløbskontraventil	2, 12
D Fjeder og aktuator arm	2, 14, 24
E Svømmere	2, 5, 6, 21
F Udlader og afgangskontraventil mekanisme	2, 7, 8, 9, 10, 22, 23
G Indløbs/udstødningsventiler og sæde kit	2, 16, 17, 18, 19

#### Bemærk:

Se Fig. 3 (side 5) for numre på de enkelte dele.

For at lette arbejdet hos kunden leveres reservedele i sæt, hvilket sikrer, at alle de fornøde dele leveres.

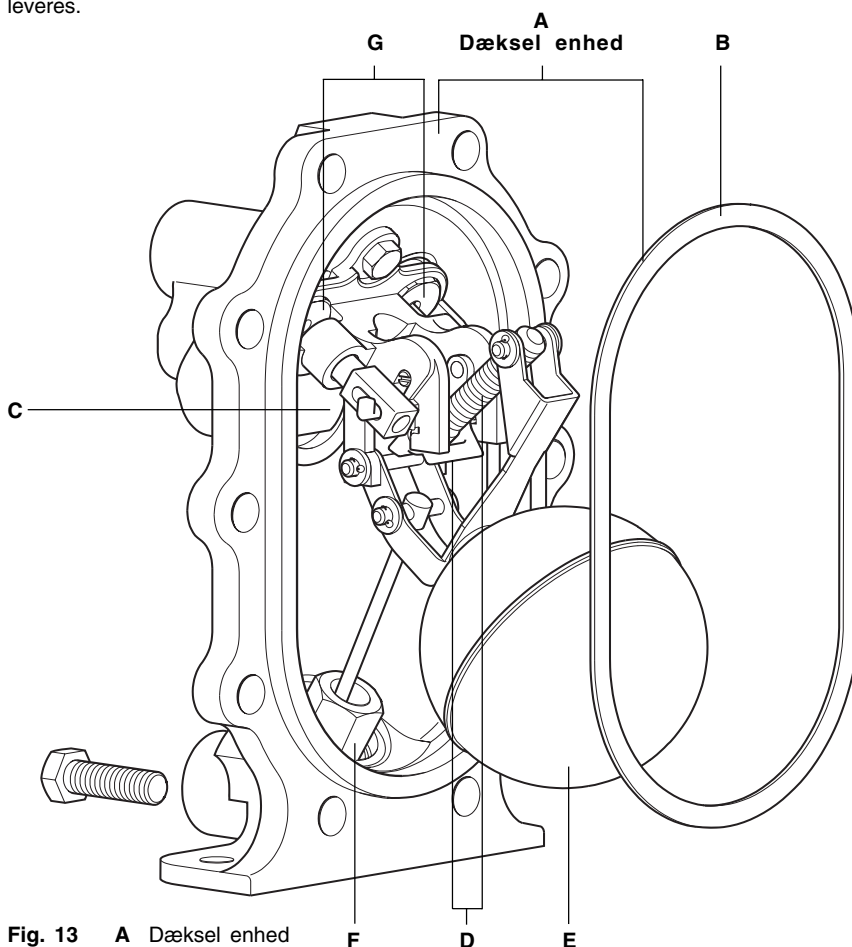
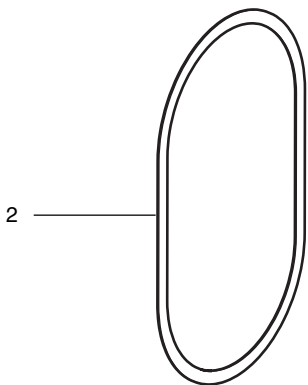
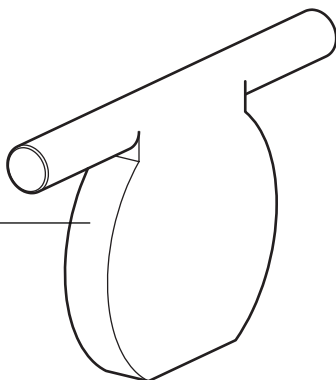


Fig. 13 A Dæksel enhed



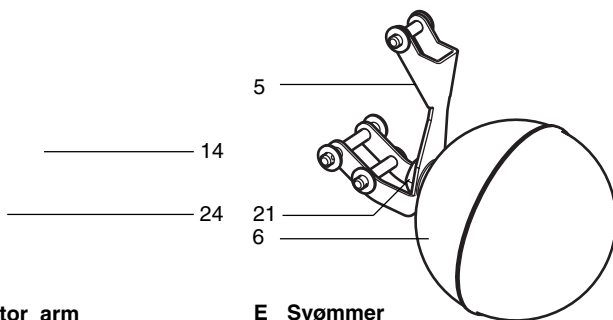
2

**B Dæksel pakning**



12

**C Indløbskontraventil**



14

24

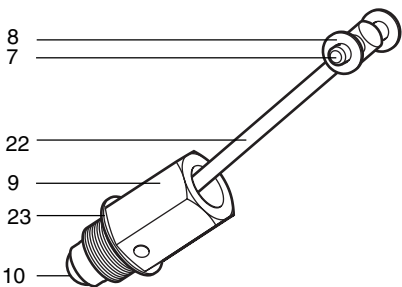
5

21

6

**D Fjeder og aktuator arm**

**E Svømmer**



8

7

22

9

23

10

19

16

17

19

18

**F Udlader og udløbskontraventil mekanisme**  
Fig. 14 B - G Reservedelskit

**G Indløbs/udstødningsventil og sæde kit**

# — 6. Udskiftning af reservedele (1) —

Afsnit 6 dækker udskiftning af følgende reservedele:  
Dæksel pakning, indløbsklap kontraventil, fjeder, aktuator arm og svømmere.

## Vigtig sikkerhedsbemærkning

Inden der udføres montage eller vedligeholdelsesarbejde skal alle damp og kondensat rørføringer være afspærret. Kontroller at indespærret tryk er udlignet til atmosfærisk tryk. Ligeledes skal alle varme dele være afkølet, således at der ikke er risiko for forbrændinger. Bær altid passende beskyttelsesudstyr ved montage eller vedligeholdelsesarbejde. Brug altid passende løftegrej og kontroller at produktet er forsvarligt fastgjort. Ved adskillelse af produktet skal der udvises forsigtighed, således at ulykker undgås, specielt m.h.t. pumpe udladerens hurtige fjedermekanisme. Denne skal altid håndteres med forsigtighed.

## 6.1 Udskiftning af dæksel pakning

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### Nødvendigt værktøj

19 mm A/F topnøgle, flad skruetrækker og momentnøgle.

## Udskiftning af dæksel pakning

1. Afmonter alle forbindelser til dækslet. Afmonter dæksel boltene med en 19 mm A/F topnøgle. Før derefter forsigtigt dæksel enheden væk fra huset (der skal minimum være 225 mm udtræksafstand). Løft dæksel enheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen. (Se Fig. 15).
2. Fjern forsigtigt den gamle pakning og eventuelt tilbageværende pakningsmateriale fra hus og dæksel. Dette skal gøres med forsigtighed, således at pakfladerne ikke beskadiges.
3. Monter forsigtigt den nye pakning (emne 2) i huset (Se Fig. 16).
4. Genmonter dæksel enheden på huset, kontroller at pakningen er korrekt monteret og ikke er i klemme nogen steder.
5. Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin, indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5$  N m ( $46.5 \pm 4$  lbf ft) er nået.

Bolt sim.	Nøgle dim.	Tilspændingsmoment
M12 x 40	19 mm A/F	63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)
6. Tilslut drivmidlet til portene mærket (S) & (E), tilslut derefter kondensat tilslutningerne til henholdsvis (IND) og (UD). APT10 pumpe udladeren er nu klar til ibrugtagning.

Fig. 15

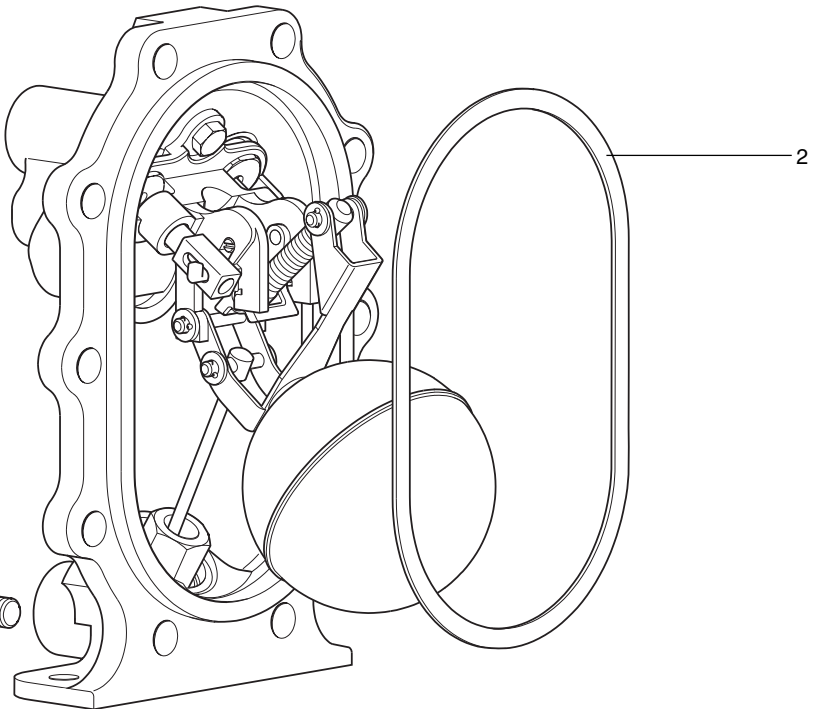


Fig. 16

---

## 6.2 Udskiftning af indløbsklap kontraventilen

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### Nødvendigt værktøj

19 mm A/F topnøglet, 13 mm A/F topnøgle, flad skruetrækker, momentnøgle og en lang spidstang.

## Udskiftning af indløbsklap kontraventilen

1. Fjern dækslet og den gamle pakning (se udskiftning af dæksel pakning, Afsnit 6.1).
2. Løft dækselenheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen.
3. Afmonter forsigtigt låseringen fra enden af damp indløbsventilen (emne 17).
4. Afmonter de 3 M8 bolte, som holder pumpemekanisme beslaget, ved hjælp af en 13 mm A/F topnøgle.
5. Flyt pumpebeslagene væk (Se Fig. 17). Dette giver adgang til indløbsklap kontraventilen (emne 12).  
**Bemærk: Fjederen i pumpemekanismen må ikke bøje tilbage og hvile på sig selv, da dette kan beskadige fjederviklingerne og forkorte fjederens levetid.**
6. Nu kan klap-kontraventilen let tages ud.
7. Monter en ny klap. Kontroller at fladen på klappen og sædet er rengjort og ubeskadiget.
8. **Montagen foregår i modsat rækkefølge af adskillelsen.**
9. Tilspænd de 3 M8 bolte med 13 mm A/F topnøglen til  $18 \pm 2$  N m ( $13 \pm 1.5$  lbf ft).
10. Der skal altid monteres en ny låsering på indløbsventilen.
11. Når mekanismen er fuldt monteret, genmonteres dæksel enheden på huset. Kontroller at pakningen er korrekt monteret og ikke er i klemme nogle steder.
12. Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin, indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5$  N m ( $46.5 \pm 4$  lbf ft) er nået.
13. Tilslut drivmidlet til portene mærket (S) & (E). Tilslut derefter kondensat tilslutningerne til henholdsvis (IND) og (UD). APT10 pumpe udladeren er nu klar til ibrugtagning.

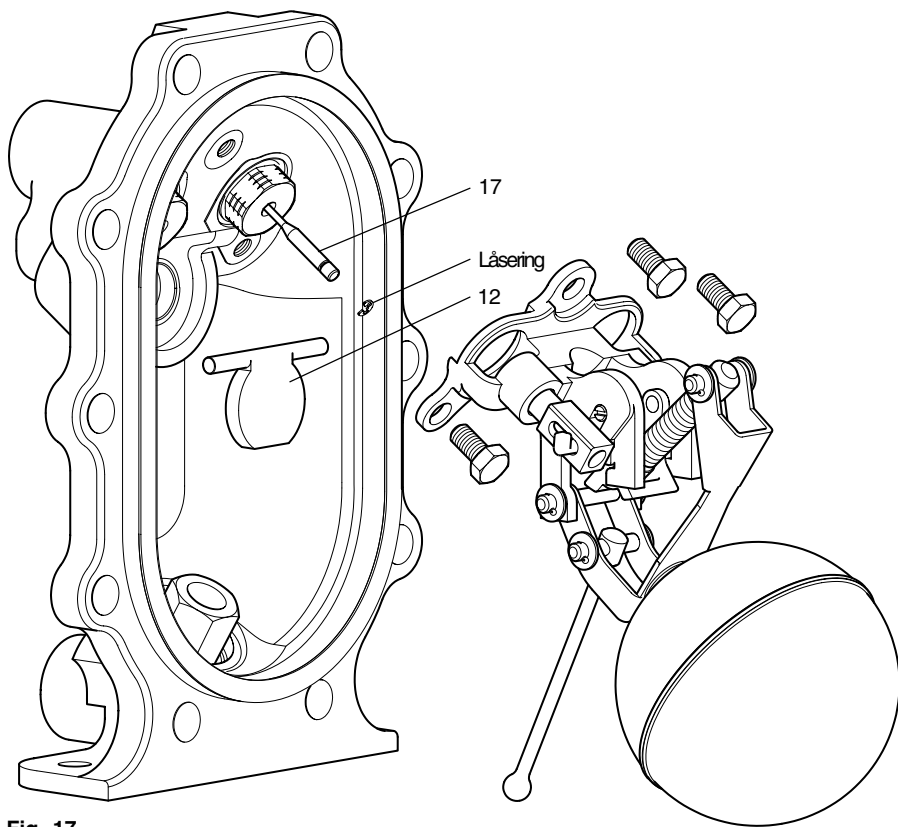


Fig. 17

---

## 6.3 Udskiftning af fjeder og aktuator arm

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### Nødvendigt værktøj

19 mm A/F topnøgle, flad skruetrækker, momentnøgle og lang spidstang

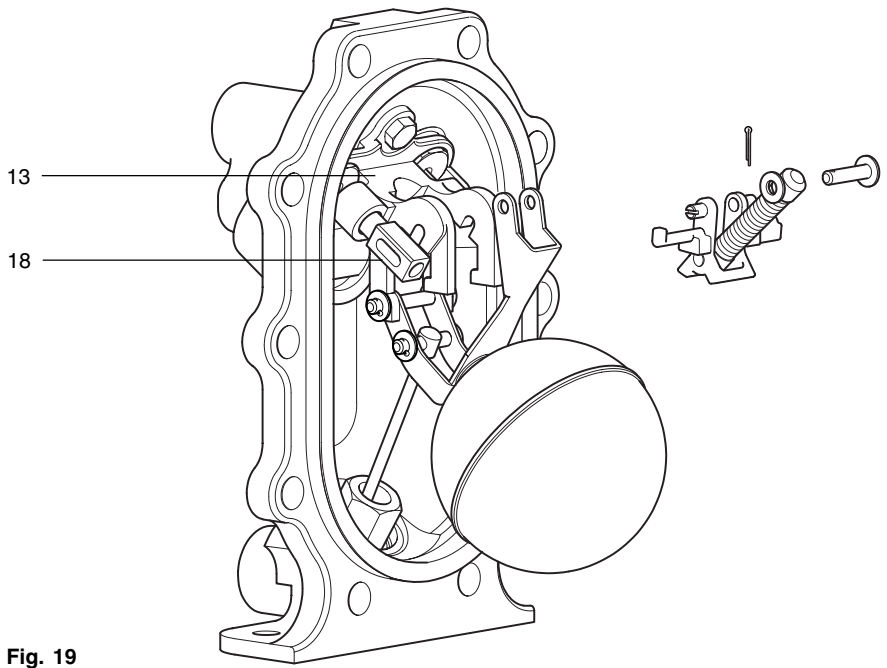
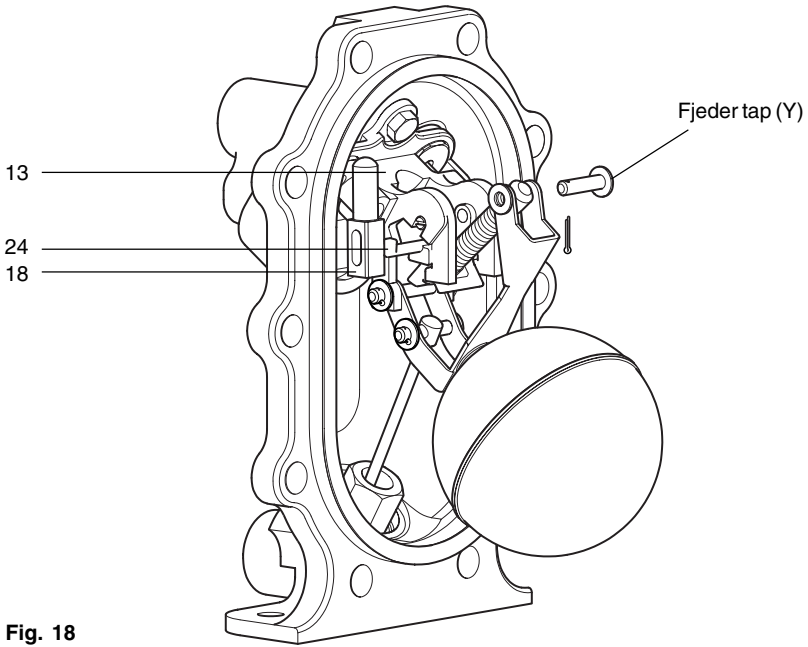
## Udskiftning af fjeder og aktuator arm

1. Fjern dækslet og den gamle pakning (se udskiftning af dækselpakning, Afsnit 6.1)
2. Løft dæksel enheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen.
3. Kontroller at svømmeren er sin nederste position.
4. Fjern split tappe, skiver og aksler (X og Y) fra det øverste fjeder drejepunkt og fra pumpe drejepunktet (Se Fig. 18).
5. Lad fjederen hænge frit.
6. Træk aktuator armen nedad i dens spor, indtil fjeder og aktuator arm enheden med udstødningsventilen er fri. Det kan være nødvendigt at føre udstødningsventilen (emne 18) tilbage mod dens indvendige fjeder for at frigøre den fra styret i pumpebeslaget (emne 13).
7. Sæt sporet i udstødningsventilen på linie med medbringeren i aktuator armen.
8. Drej forsigtigt udstødningsventilen væk fra medbringeren i aktuator armen (emne 24, vist i Fig. 18). Udvis forsigtighed, således at kompressionsfjederne i udstødningsventilen ikke bliver beskadiget eller forsvinder.
9. Nu kan både fjeder og aktuator arm genplaceres.  
**Bemærk:** Det er ikke nødvendigt at afmontere fjederen fra aktuator armen, da de leveres samlet i reservedels sættet (Se Fig. 19).

### 10. Montage af ny fjeder og aktuator arm foregår i modsat rækkefølge af

**adskillelse.** Husk at montere de små fjedre i udstødningsventilen (emne 18), inden den monteres i medbringeren på den nye aktuator arm.

11. Kontroller at aktuatoren er på linie og placeret korrekt i sporene i pumpebeslaget (emne 13).
12. Når denne er placeret korrekt, kontrolleres det, at udstødningsventilen kan bevæges frit i dens styr.
13. Monter altid nye split tappe og skiver når (Y) akslen monteres.
14. Når mekanismen er fuldt monteret, genmonteres dæksel enheden på huset. Kontroller at pakningen er korrekt monteret og ikke er i klemme nogle steder.
15. Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin, indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5$  N m ( $46.5 \pm 4$  lbf ft) er nået.
16. Tilslut drivmidlet til portene mærket (S) & (E). Tilslut derefter kondensat tilslutningerne til henholdsvis (IND) og (UD). APT10 pumpe udladeren er nu klar til ibrugtagning.



---

## 6.4 Udskiftning af svømmere

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### Nødvendigt værktøj

19 mm A/F topnøgle, flad skruetrækker, momentnøgle og lang spidstang

## Udskiftning af svømmer og arm

1. Fjern dækslet og den gamle pakning (se udskiftning af dæksel pakning, Afsnit 6.1)
2. Løft dæksel enheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen.
3. Afmonter split tappen og skiven fra den ene ende af fjederakslen (Y) (Se Fig. 20).  
**Bemærk: Det er meget vigtigt, at dette gøres først for at undgå, at fjederen ikke overbelastes i punkt 4.**
4. Afmonter split tappen og skiven fra den ene side af udlader akslen (Z) og fjern forsigtigt denne.
5. Før forsigtigt akslerne ud af deres styr. Bemærk akslernes orientering i fjeder- og aktuator armene (14 & 24) i pumpebeslaget (13), da disse skal monteres igen senere.
6. Afmonter split tappen og skiven fra den ene side af pumpe akslen (X).
7. For at fjerne akslen (X), skal hele pumpe beslaget (13) fjernes fra dækslet. Dette kan gøres ved at løsne de 3 M8 bolte, og **fjerne låseringen indløbsventilen** (17). Fjern derefter pumpe akslen (X).
8. Nu kan svømmer enheden med armene fjernes og kasseres, da de nye svømmere og arme leveres fuldt monteret i reservedels sættet.
9. **Montage foregår i modsat rækkefølge af adskillelse.** Monter altid nye split tappe og skiver.
10. Det nemmeste er at montere de nye aksler i følgende rækkefølge: (Se Fig. 21).
  - X. Pumpe aksel** (aksel længde 52 mm)
  - Genmonter pumpe beslaget (13) til dækslet og tilspænd de 3 M8 bolte med 13 mm A/F topnøglen til  $18 \pm 2$  Nm ( $13 \pm 1.5$  lbf ft). Monter den nye låsering til indløbsventilen.**
  - Z. Udlader aksel** (aksel længde 40 mm)
  - Y. Fjeder aksel** (aksel længde 30 mm)Denne rækkefølge resulterer i, at fjederakslen først monteres, når fjeder- og aktuator armen er korrekt monteret i styret i pumpebeslaget (13).  
Kontroller at medbringeren i aktuator armen er i korrekt indgreb med udstødningsventilen.
11. Når akslerne er monteret og sikret med splitter og skiver, føres svømmerne op og ned for at kontrollere, at de kan bevæges frit, og at de aktiverer drivmiddel- og udstødningsventil (17 & 18). **Bemærk:** Mekanismen er konstrueret til at være justeringsfri, hvilket letter montagen af de nye dele. Hvis mekanismen ikke fungerer efter montagen, kontrolleres det, at de monterede dele er monteret korrekt iflg. diagrammet.
12. Når mekanismen er fuldt monteret, genmonteres dæksel enheden på huset. Kontroller at pakningen er korrekt monteret og ikke er i klemme nogle steder.

13. Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin, indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5 \text{ N m}$  ( $46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$ ) er nået.

14. Tilslut drivmidlet til portene mærket (S) & (E). Tilslut derefter kondensat tilslutningerne til henholdsvis (IND) og (UD). APT10 pumpe udladeren er nu klar til ibrugtagning.

Fig. 20

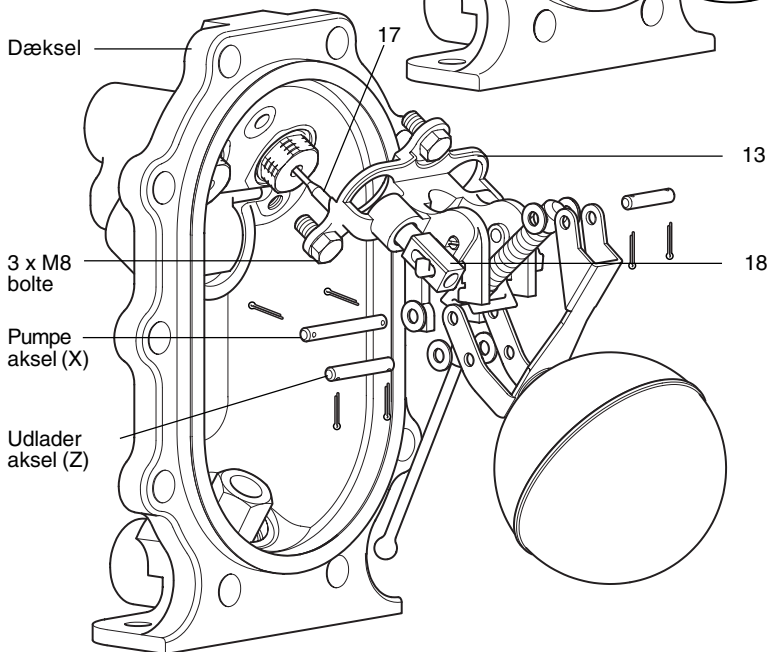
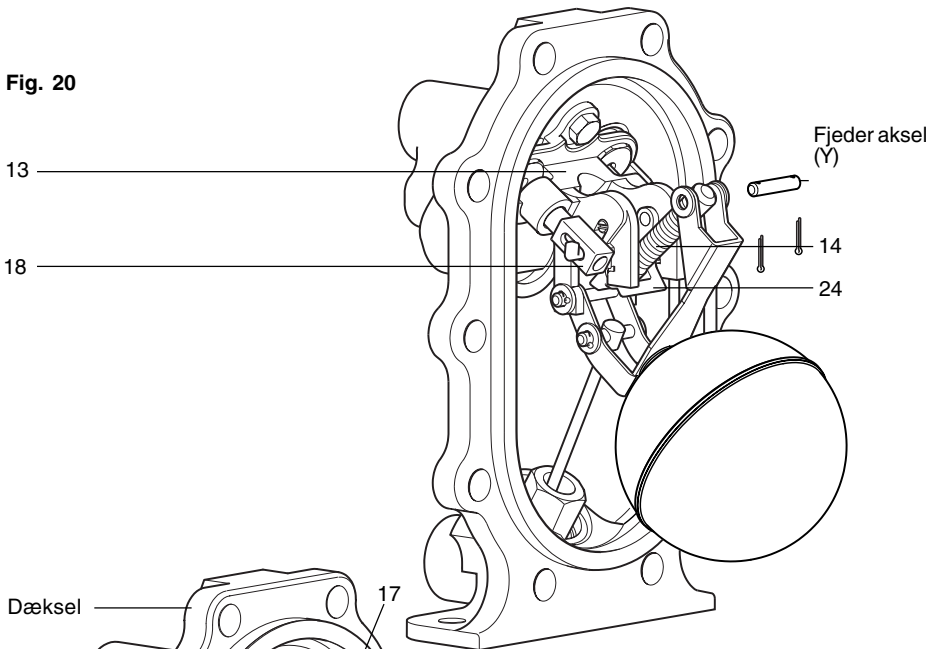


Fig. 21

# — 7. Udsiftning af reservedele (2) —

**Afsnit 7. beskriver udsiftning af følgende reservedele: Udlader og afgangskontraventilens mekanisme samt sæder og ventiler i damptilførsel- og udstødningsventil.**

## **Vigtig sikkerhedsbemærkning**

Inden der udføres montage eller vedligeholdelsesarbejde skal alle damp og kondensat rørføringer være afspærret. Kontroller at indespærret tryk er udlignet til atmosfærisk tryk. Ligeledes skal alle varme dele være afkølet, således at der ikke er risiko for forbrændinger. Bær altid passende beskyttelsesudstyr ved montage eller vedligeholdelsesarbejde. Brug altid passende løftegrej og kontroller at produktet er forsvarligt fastgjort. Ved adskillelse af produktet skal der udvises forsigtighed, således at ulykker undgås, specielt m.h.t. pumpe udladerens hurtige fjedermekanisme. Denne skal altid håndteres med forsigtighed.

## **7.1 Udsiftning af udlader og afgangskontraventilens mekanisme**

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### **Nødvendigt værktøj**

19 mm A/F topnøgle, 24 mm lang topnøgle, flad skruetrækker, momentnøgle og lang spidstang.

## **Udsiftning af udlader og afgangskontraventilens mekanisme**

1. Afmonter alle forbindelser til dækslet. Afmonter dæksel boltene med en 19 mm A/F topnøgle. Før derefter forsigtigt dæksel enheden væk fra huset (der skal minimum være 225 mm udtræksafstand). Løft dæksel enheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen.
2. Fjern forsigtigt den gamle pakning og eventuelt tilbageværende pakningsmateriale fra hus og dæksel. Dette skal gøres med forsigtighed, således at pakfladerne ikke beskadiges.
3. Monter forsigtigt den nye pakning (emne 2) i huset.
4. Fjern split, skive og aksel fra udladeren (Z) (Se Fig. 22).
5. Fjern udladerens ventil spindel (del 22) fra mekanismen.
6. Svømmer og arm (5, 6) kan nu svinges væk, således at der bliver adgang til udlader og kontraventil enhed.
7. Med en 24 mm A/F nøgle løsnes udlader og kontraventil huset (del 9).
8. Nu kan hele udlader og kontraventil enhed forsigtigt tages ud af dækslet.
9. Der skal ikke udføres vedligehold på nogle af disse dele. Sættet med reservedele indeholder samtlige nye dele.
10. Inden den nye mekanisme monteres, rengøres udladerhuset omhyggeligt. Kontroller at alle urenheder er fjernet fra huset, husk at montere en ny pakning (del 23).

**11. Montage foregår i modsat rækkefølge af adskillelse.**

**12.** Tilspænd 24 mm A/F udlader huset til  $125 \pm 7$  N m ( $92 \pm 5$  lbf ft).

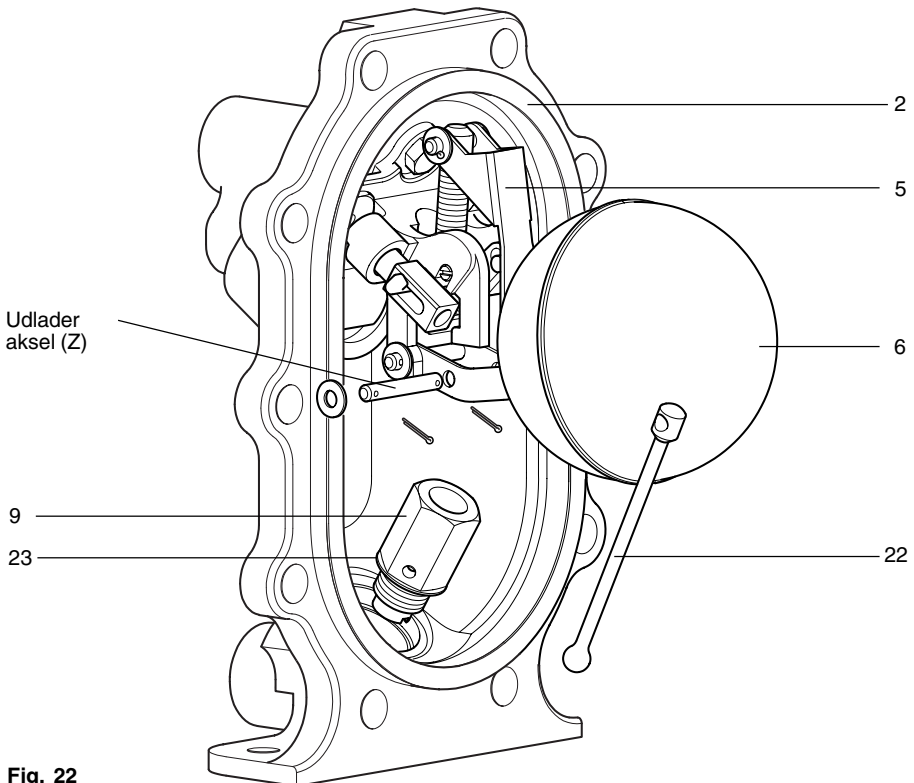
**13.** Genmonter ventil spindel og udlader akslen (Z) (længde 40 mm). Husk at benytte nye tappe og skiver på udlader armen (del 5).

**14.** Før svømmeren til sin øverste position og kontroller at mekanismen kan bevæges frit og at ventil spindlen (del 22) glider let i sit styr.

**15.** Når mekanismen er fuldt monteret, genmonteres dæksel enheden på huset. Kontroller at pakningen er korrekt monteret og ikke er i klemme nogle steder.

**16.** Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin, indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5$  N m ( $46.5 \pm 4$  lbf ft) er nået.

**17.** Tilslut drivmidlet til portene mærket (S) & (E). Tilslut derefter kondensat tilslutningerne til henholdsvis (IND) og (UD). APT10 pumpe udladeren er nu klar til ibrugtagning.



**Fig. 22**

---

## 7.2 Udskiftning af damp indløbs-/udstødningsventiler og sæder

Læs venligst sikkerhedsinformationerne inden et eventuelt vedligeholdelsesarbejde påbegyndes på dette produkt.

### Nødvendigt værktøj

13 mm & 19 mm A/F topnøgle, 24 mm lang topnøgle, flad skruetrækker, momentnøgle og lang spidstang.

## Udskiftning af damp indløbs-/udstødningsventiler og sæder

1. Fjern dækslet og den gamle pakning (se udskiftning af dæksel pakning, Afsnit 6.1)
2. Løft dæksel enheden til et passende arbejdsbord og fastgør dækslet forsvarligt. Undgå at berøre pakfladen.
3. Afmonter forsigtigt låseringen fra enden af damp indløbsventilen ( 17).
4. Fjern de 3 M8 bolt (20) med en 13 mm A/F topnøgle.
5. Løft pumpebeslaget væk og der er herefter adgang til ventil sæderne.  
**Bemærk: Fjederen i pumpemekanismen må ikke bøje tilbage og hvile på sig selv, da dette kan beskadige fjederviklingerne og forkorte fjederens levetid.**
6. Med den lange 24 mm topnøgle løsnes ventil sæderne.
7. Sæder, metalpakninger og damp indløbsventil kan nu fjernes.
8. Rengør omhyggeligt gevind og pakfladerne i dækslet og kontroller at alle urenheder er væk.
9. Monter den nye damp ventil enhed (17) og udstødningsventilen (17) iflg. Fig. 23.
10. Monter en ny metalpakning (19) på gevindet af ventilsædet inden dette monteres i dækslet.
11. Tilspænd sædet med en 24 mm topnøgle til  $125 \pm 7$  N m ( $92 \pm 5$  lbf ft).
12. Udstødningssædet monteres på samme måde.
13. Monter beslaget i dækslet og tilspænd de 3 M8 bolt med en 13 mm A/F topnøgle til  $18 \pm 2$  Nm ( $13 \pm 1.5$  lbf ft).
14. Det er vigtigt, at der monteres en ny låsering på damp indløbsventilen, når beslaget er påboltet dækslet.
15. For at afmontere udstødningsventilen (18) fjernes splitte, skiver og akslen (Y) (Se Fig. 24).
16. Lad fjeder og aktuator hænge frit.
17. Træk aktuator armen nedad i sine styr - indtil hele fjederen og aktuator arm enheden med udstødningsventil kommer fri. Det kan være nødvendigt at føre udstødningsventilen (emme 18) tilbage mod dens indre fjeder for at frigøre den fra styret i pumpebeslaget (13).
18. Sæt sporet i udstødningsventilen (18) på linie med medbringeren i aktuator armen (24) (Se fig. 24).
19. Drej forsigtigt udstødningsventilen væk fra medbringeren i aktuator armen.
20. **Montage af udstødningsventilen foregår i modsat rækkefølge af adskillelse.**  
Husk at montere de små fjedre i den nye udstødningsventil inden den monteres i medbringeren på den nye aktuator arm.

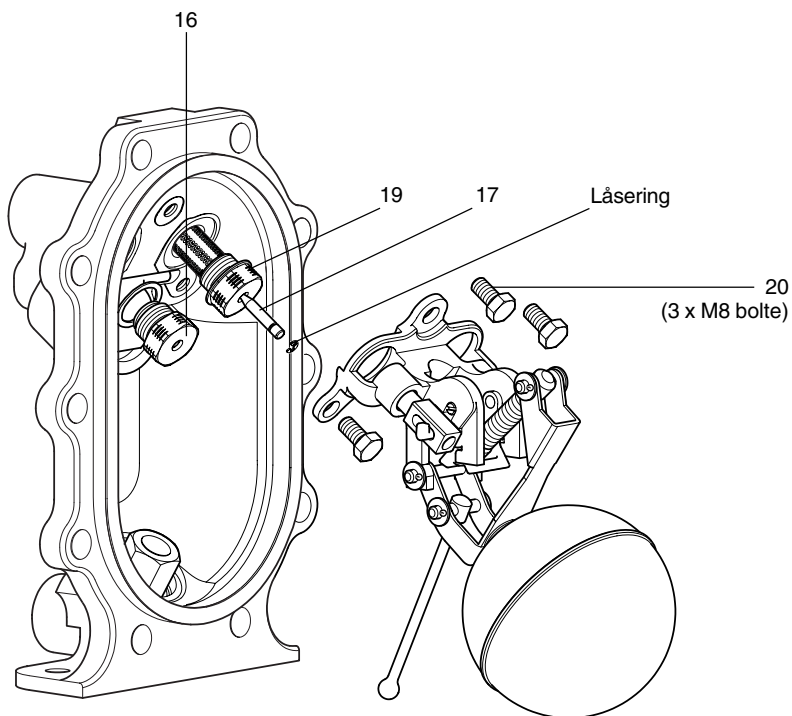


Fig. 23

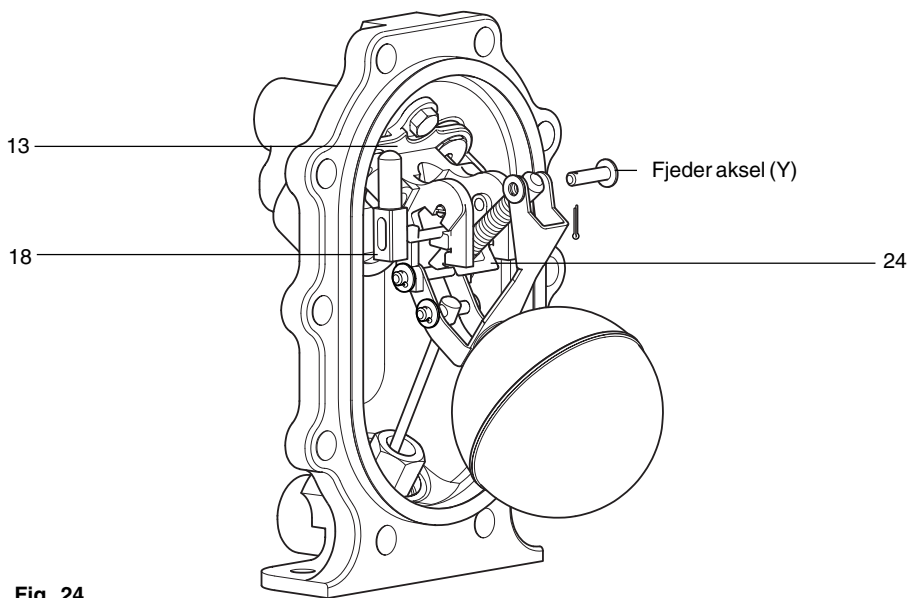


Fig. 24

- 
19. Kontroller at aktuatoren er på linie, og at den er placeret korrekt i sporene i pumpebeslaget (13).
20. Når den er placeret korrekt, kontrolleres det, at udstødningsventilen kan bevæges frit i dens styr.
21. Ved montage af fjederakslen (Y) (30 mm lang) skal der altid bruges nye splitte og skiver.
22. Kontroller at mekanismen skifter mellem åbne- og lukkefunktionen af ventilerne, når svømmeren skiftevis føres fra den ene yderposition til den anden.  
**Bemærk:** Mekanismen er konstrueret til at være justeringsfri, hvilket letter montagen af de nye dele. Hvis mekanismen ikke fungerer efter montagen, kontrolleres det, at de monterede dele er monteret korrekt iflg. fig 25.
23. Når mekanismen er fuldt monteret, genmonteres dæksel enheden på huset, kontroller at pakningen er korrekt monteret og ikke er i klemme nogen steder.
24. Genmonter dæksel boltene og tilspænd dem parvis (overfor hinanden) i trin, hvor moment tilspændingen øges for hvert trin, indtil tilspændingsmomentet på  $63 \pm 5 \text{ N m}$  ( $46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$ ) er nået.
25. Tilslut drivmidlet til portene mærket (S) & (E). Tilslut derefter kondensat tilslutningerne til henholdsvis (IND) og (UD). APT10 pumpe udladeren er nu klar til ibrugtagning.

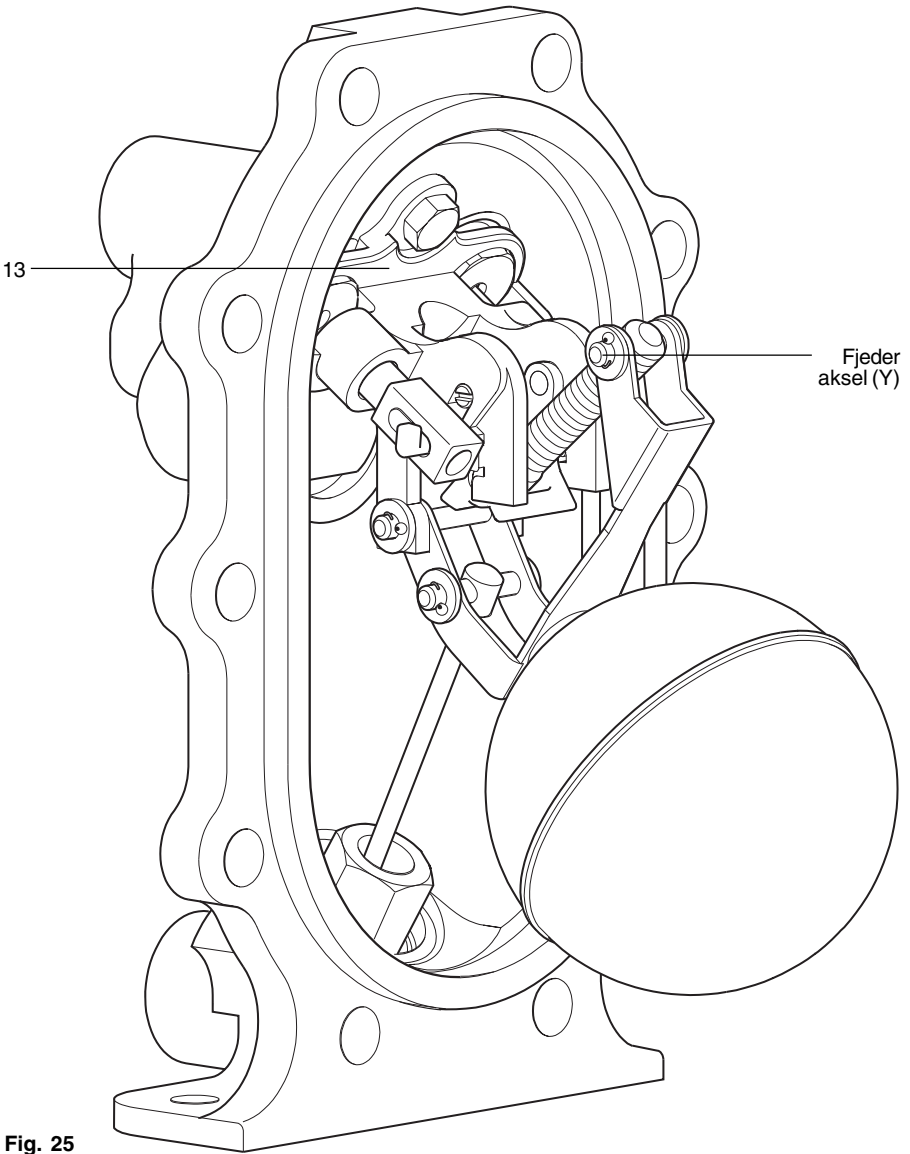


Fig. 25

---

## 8. Fejlfinding

---

### Advarsel

Montage og fejlfinding bør kun udføres af uddannet personale. Inden der foretages nogen form for montage eller vedligeholdelsesarbejde, skal det kontrolleres, at alle damp- og kondensatrørføringer er afspærret. Alle indre kamre og tilstødende rør skal trykudlignes til atmosfærisk tryk, inden arbejdet påbegyndes. Alle varme dele skal ligeledes have tid til at køle af, således at der ikke er fare for forbrændinger. Der skal altid bæres passende beskyttelsesudstyr under montage eller vedligeholdelses- arbejde.

Brug altid passende løftegrej og kontroller at produktet er sikkert fastgjort. Ved adskillelse af produktet skal der udvises forsigtighed, således at ulykker undgås, specielt m.h.t. pumpe udladerens hurtige fjedermekanisme. Denne skal altid håndteres med forsigtighed.

APT10 pumpeudladeren er komplet gennemtestet, inden den forlader fabrikken. Dette inkluderer en fuld funktionstest. Hvis produktet derfor ikke fungerer, skyldes det højst sandsynligt, et problem med montagen. Kontroller venligst følgende inden du går videre i fejlfindingskemaet.

### 8.1 Kontroller følgende problem områder først:

- Er alle spærreventiler åbne?
- Er kondensat indløbsfilteret (som anbefalet i Fig. 11, side 9) rent og fri for urenheder?
- Er installationshøjden over 0.2 m (8") målt fra pumpefoden?
- Er trykket i drivmediet højere end modtrykket?  
(må ikke overstige 2 bar g (29 psi g))
- Er balance rørføringen (E) tilsluttet afgangenen på udstyret, der drænes, og er denne rørføring fri for urenheder ? (se installationsdiagrammet Fig. 11, side 9).
- Følger flowet den retningen, som er angivet af flowpilen på huset?

## 8.2 Quick guide, fejlfindingssekema

<b>SYMPTOM</b>	<b>APT10 går ikke i gang ved opstart</b>
<b>FEJL 1 FIND OG RET</b>	Manglende tryk i drivmediet. Trykket i drivmediet skal overstige modtrykket.
<b>FEJL 2 FIND OG RET</b>	Indløbsspærreventilen er lukket. Indløbsrørføringen er fri for urenheder og spærreventilen åben.
<b>FEJL 3 FIND OG RET</b>	Drivmedie og udstødning tilsluttet forkert. Drivmedie = S, Udstødning = E.
<b>FEJL 4 FIND OG RET</b>	Mængden af kondensat, som er produceret i processen, kan være meget lille, hvilket bevirker, at APT pumpe udladeren arbejder langsomt. Kontroller at anlægget kører korrekt.
<b>SYMPTOM</b>	<b>Anlægget er oversvømmet - men APT10 arbejder normalt.</b>
<b>FEJL 1 FIND OG RET</b>	APT er under-dimensioneret til anlægget. Kontroller anlægget og sammenlign med dimensioneringsgraf.
<b>SYMPTOM</b>	<b>Anlægget er oversvømmet - og APT10 arbejder ikke.</b>
<b>FEJL 1 FIND OG RET</b>	Udstødningen er blokeret. Balance rørføringen er fri for urenheder og vand. Se installationsdiagrammet Fig. 11 side 9.
<b>FEJL 2 FIND OG RET</b>	Blokeret indløb for kondensat. Inspicer og rengør filteret. Kontroller for ophobning/tilstopning.
<b>FEJL 3 FIND OG RET</b>	Blokeret afgang for kondensat. Kontroller for ophobning/tilstopning.
<b>FEJL 4 FIND OG RET</b>	Beskadiget mekanisme. Mekanismen arbejder som i afsnit 5. Udskift nødvendige dele.
<b>FEJL 5 FIND OG RET</b>	Den drivende damp mangler. Damptilførslen til APT10 er tilstede og har korrekt tryk. Trykket i dampen skal overstige modtrykket.
<b>FEJL 6 FIND OG RET</b>	Lækage ved indløbsventil for drivmedie. Hvis APT10 huset er varmt (se sikkerhedsbemærkning), indikerer dette, at APT10 mekanismen sidder fast i afgangsslaget. Kontroller mekanismen for udpræget friktion ( afsnit 5). Kontroller at drivmedie indløbsventilen og fjederen arbejder korrekt - udskift nødvendige dele som beskrevet i afsnit 7.
<b>FEJL 7 FIND OG RET</b>	Knækket fjeder. Hvis APT10 huset er koldt, indikerer dette, at APT10 mekanismen sidder fast i fyldeslaget. Kontroller fjederen i pumpemekanismen - udskift nødvendige dele som beskrevet i afsnit 6.
<b>FEJL 8 FIND OG RET</b>	Blokeret indløb for kondensat. Inspicer og rengør filteret. Kontroller for ophobning/tilstopning.

fortsætter næste side

---

**SYMPTOM****Larmende eller bankende APT10 ved kold opstart.****FEJL 1  
FIND OG RET**

Hydraulisk pulsering fra indløbskontraventilen.  
Reducer installationshøjden for APTpumpe udladeren - monter en drøvelventil på kondensat indløbet til APT10.

**SYMPTOM****Larmende eller bankende returrør efter APT10 udladning.****FEJL 1  
FIND OG RET**

Damp i udladningsrørføringen.  
Kontroller at vandudladeren, som dræner drivmediet, udlader til en fri retur-  
føring og at kondensat returføringen er passende dimensioneret iflg.  
TR-GCM-05.

---

