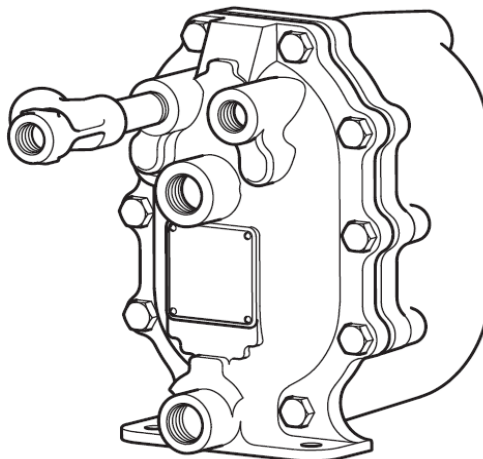


## APT10-4.5 Pompc condenspot



### 1. Algemene veiligheidsinformatie

De veilige werking van dit toestel kan slechts worden gewaarborgd als het correct is geïnstalleerd, opgestart en onderhouden door gekwalificeerd personeel (zie "Veiligheidsinstructies" op het einde van dit document). Ook moet de algemene code van goede praktijk bij buisleidinginstallaties, het gebruik van de juiste werk- en veiligheidsapparatuur gevolgd worden.

### 2. Productinformatie

#### 2.1. Beschrijving

De APT10-4,5 is een automatische pompc condenspot met binnendraad volgens PN10. Standaard wordt de APT10-4,5 beschermd met een blauwe verflaag of bekleed met ENP (Electroless Nickel Plate). Afhankelijk van de werkomstandigheden fungeert hij als condenspot of als opvoerpomp. Om onder alle omstandigheden wat betreft druk of vacuum het condensaat uit de verbruiker te verwijderen maakt hij gebruik van stoom als aandrijfmedium.

#### 2.2. Diameters en aansluitingen

Maat		
DN20 x DN20		
Inlaat	Mediumaansluitingen Uitlaat	Aandrijving
DN20 (3/4")	DN20 (3/4")	DN15 (1/2")
BSP - BS 21 parallel		BSP
NPT		NPT

#### 2.3. Werkvoorwaarden

Ontwerp van het huis	PN10
Maximumdruk aandrijfmedium	4,5 bar eff.
Maximum werkdruk	4,5 bar eff.
Maximum tegendruk	4,0 bar eff.
Maximum werktemperatuur	155°C
Minimum werktemperatuur	-10°C
Temperatuurgrenzen (omgeving)	-10°C tot 200°C
Maximum proefdruk (koud water)	15 bar eff.
Minimum vulhoogte (vanaf onderkant pomp)	0,2 m
Aanbevolen vulhoogte (vanaf onderkant pomp)	0,3 m

### 2.4. Technische specificatie – Nom. capaciteit

Voor gegevens betreffende capaciteit voor een specifieke toepassing, consulteer Spirax Sarco. Om de pompc condenspot correct te dimensioneren zijn volgende gegevens vereist:

- Beschikbare vulhoogte, gemeten vanaf de basis van de pompc condenspot tot de aslijn van de condensaatuitlaat van de warmtewisselaar. Bij verticale condensaatuitlaat is dit de afstand tussen de basis van de pompc condenspot en de uitlaatflens van de wisselaar.
- Beschikbare stoomdruk voor aandrijving van de pomp (bar eff.)
- Totale tegendruk in het condensaatretournet (bar eff.)
- Werkdruk van de warmtewisselaar bij vollast (bar eff.)
- Maximum stoomverbruik van de warmtewisselaar (kg/h)
- Minimumtemperatuur van het secundaire medium (°C)
- Maximumtemperatuur van het secundaire medium (°C)

Maat	DN20 x DN20
Debiet per pompcyclus	2,1 liter

### 2.5. Specificatie

**Voorbeeld:** 1- Automatische pompc condenspot, type APT10-4,5 met geschroefde DN20 x DN20 BSP aansluitingen en BSP aansluiting voor het aandrijfmedium.

## 2.6. Afmetingen/gewicht (benaderd) in mm en kg

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Gewicht
DN20xDN20	187	23	223	398	273	220	57	135	171	14

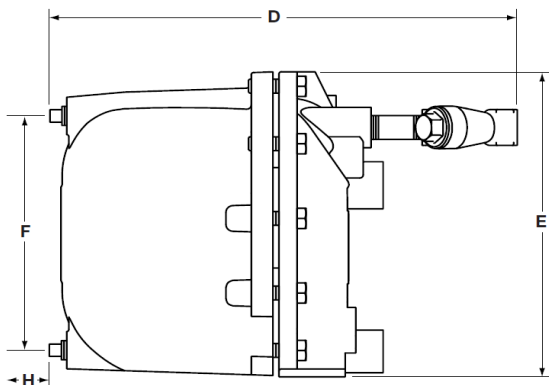


Fig. 1

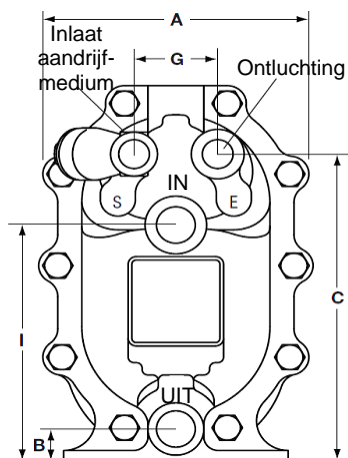


Fig. 2

## 2.7. Constructie

Nr.	Omschrijving.	Materiaal	Norm
1	Deksel	Nodulair gietijzer	EN JS 1025/ASTM A395
2	Dekselpakking	Gelamineerd grafiet met RVS binnenste	
3	Huis	Nodulair gietijzer	EN JS 1025/ASTM A395
4	Dekselbouten	Roestvrijstaal	BS EN ISO 3506 Gr.A2 70
5	Hefboom	Roestvrijstaal	BS 1449 304 S15
6	Vlotter	Roestvrijstaal	BS 1449 304 S15
7	As	Roestvrijstaal	BS 970 431 S29 ASTM A276 431
8	Sluitring	Roestvrijstaal	BS 1449 316
9	Klephuis	Roestvrijstaal	BS 970 431 S29 ASTM A276 431
10	Kogel	Roestvrijstaal	ASTM A276 440 B
11	Zitting terugslagklep	Roestvrijstaal	AISI 420
12	Klep terugslagklep	Roestvrijstaal	BS 3146 ANC 4B
13	Support mechanisme	Roestvrijstaal	BS 3146 ANC 4B
14	Veer	Roestvrijstaal	BS 2056 302 S26 Gr2
15	Splitpen	Roestvrijstaal	BS 1574
16	Zitting uitlaatklep	Roestvrijstaal	BS 970 431 S29 ASTM A276 431
17	Klepset stoominlaat	Roestvrijstaal	
18	Uitlaatklep	Roestvrijstaal	BS 3146 ANC2
19	Pakking klepzitting	Roestvrijstaal	BS 1449 409 S19
20	Bouten mechanisme	Roestvrijstaal	BS EN ISO 3506 Gr.A2 70
21	Bout van vlotter	Roestvrijstaal	BS EN ISO 3506 Gr.A2 70
22	Klep	Roestvrijstaal	BS 970 431 S29/ ASTM A276 431
23	Pakking	Roestvrijstaal	BS 1449 409 S19
24	Veerhouder	Roestvrijstaal	BS 3146 ANC 2
25	Naamplaat	Roestvrijstaal	BS 1449 304 S16
26	Draineerstop	Roestvrijstaal	DIN 17440 1.4571
27	Filter aandrijfstoom	Nodulair gietijzer	

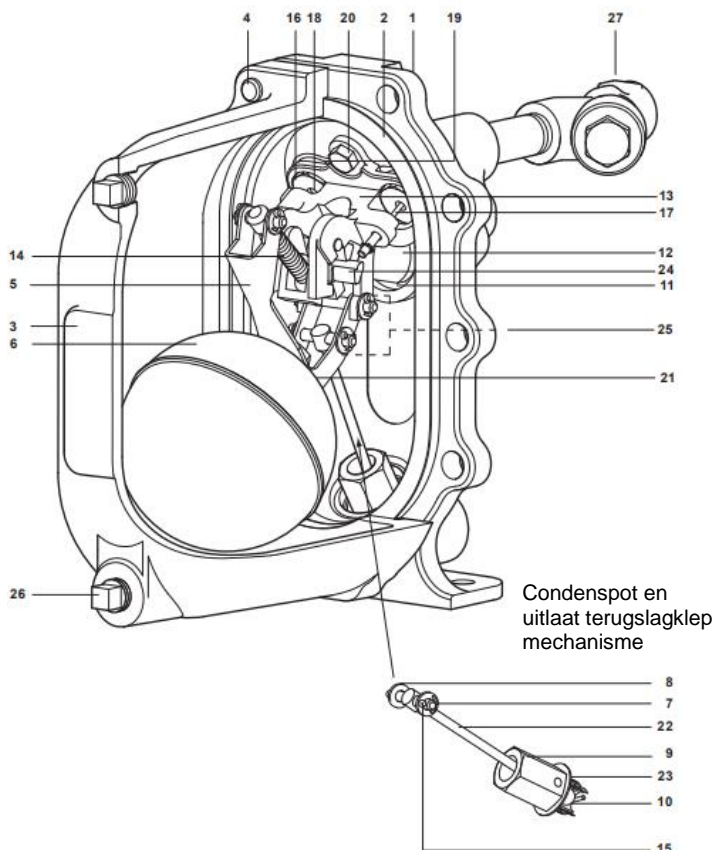


Fig. 3

### 3. Installatie

#### Belangrijk –veiligheidsopmerking

Vooraleer enige installatie- of onderhoudsprocedure te starten, zorg dat alle stoom- of condensaatleidingen afgesloten zijn. Zorg dat alle resterende inwendige druk in het toestel of de aansluitleidingen voorzichtig wordt afgelaten en dat alle hete onderdelen worden afgekoeld om het risico op brandwonden te vermijden. Draag steeds geschikte veiligheidskledij vooraleer enig installatie- of onderhoudswerk aan te vatten. Zorg steeds voor geschikt hefmateriaal en zorg dat het toestel veilig is vastgemaakt.

**Nota:** Bij het verpompen van een potentieel explosief medium, dient het aandrijfmedium een inert gas te zijn zonder zuurstof.

#### 3.1. Inlaatleidingen

Om te voorkomen dat het condensaat zich opstapelt in het te draineren systeem, is het aanbevolen dat de inlaatleidingen voldoende ontworpen zijn om het condensaat te accumuleren tijdens de afvoericyclus van de pomp. In het algemeen is een lengte en een diameter van een leiding, genoeg om 2,1 liter condensaat te verzamelen, voldoende. Het is aanbevolen dat dit condensaatreservoir tenminste 1 leidingdiameter onder de toepassingsuitlaat maar zo hoog mogelijk boven de APT10-4,5-inlaat wordt voorzien. Het is essentieel dat een Spirax Sarco Y-type filter met een zeef met maximale perforatiegrootte van 0,8mm wordt geplaatst op de condensaatinlaat van de APT10-4,5.

#### 3.2. Aanbevolen opvulhoogte

Een opvulhoogte van tenminste 0,3m vanaf de basis van de pompcondenspot is aanbevolen. Minimum 0,2m bij gereduceerde capaciteit. **Nota:** Tijdens koude opstartcondities, is het mogelijk dat de inlaatterugslagklep gaat klapperen. In dat geval adviseren wij om een smorende afsluiter te monteren om de vuldruk te reduceren.

#### 3.3. Aansluitingen

De APT10-4,5 heeft 4 aansluitpoorten. De DN20 (3/4") aansluiting gemarkeerd met (IN) dient aangesloten te worden met de uitlaat van het systeem dat gedraineerd dient te worden. De DN20 (3/4") aansluiting gemarkeerd met (UIT) dient aangesloten te worden op de condensaatretourleiding. Een pijl op het huis geeft de correcte richting van de stroming aan. De DN15 (1/2") aansluiting gemarkeerd met (S) dient aangesloten te worden op een gedraineerde stoomtoevoerleiding.

Het is belangrijk dat deze leiding ten allen tijde ontwaterd wordt van alle condensaat met behulp van een Spirax Sarco condenspot, en gefilterd door middel van een 100 MESH filter, reeds gemonteerd geleverd op de pompcondenspot (zie figuur 5). De geschroefde DN15 (1/2") aansluiting gemarkeerd met (E) dient terug aangesloten te worden zo dicht mogelijk tegen de condensaatuitlaat van de gebruiker. Deze evenwichtsleiding dient altijd te worden aangesloten aan de bovenzijde van de condensaatleiding, zoals getoond in figuur 5. **Nota:** De APT10-4,5 kan vastgemaakt worden aan een stabiel oppervlak met behulp van de 2 x  $\varnothing$ 12mm gaten die geboord zijn in de onderkant van het deksel.

#### 3.4. Uitlaatleidingen

Het is belangrijk dat de uitlaatleidingen correct gedimensioneerd zijn, om overmatige tegendrukken op de APT10-4,5 te vermijden. Het leidingwerk dient te worden gedimensioneerd met inachtnaam van de effecten van flash stoom bij de warmtewisselaars die werken bij vollast.

### 4. Opstart

- 4.1 Na het vastmaken van de inlaat- en uitlaataansluitingen en de aandrijfstoom/ontluchtingsopeningen zijn aangekoppeld zoals in figuur 4 en 5, open traag de leiding van de aandrijfstoom om de APT10-4,5 van druk te voorzien. Zorg dat de ontluchtings/balanceerleiding open is en op geen enkele manier geblokkeerd is.
- 4.2 Open langzaam de afsluiters in de condensaatinlaat- en afvoerleidingen, zodat het condensaat het huis van de APT10-4,5 kan vullen.
- 4.3 De APT10-4,5 is nu gereed voor gebruik.
- 4.4 Wanneer de gehele procesinstallatie in werking is, zal de APT10-4,5 condensaat afvoeren onder alle drukcondities, in de retourleiding.
- 4.5 Indien er zich onregelmatigheden voordoen, kijk opnieuw de aansluitingen na, volgen de aanbevelingen. Indien het toestel niet werkt, consulteer dan sectie 9; Foutopsporing

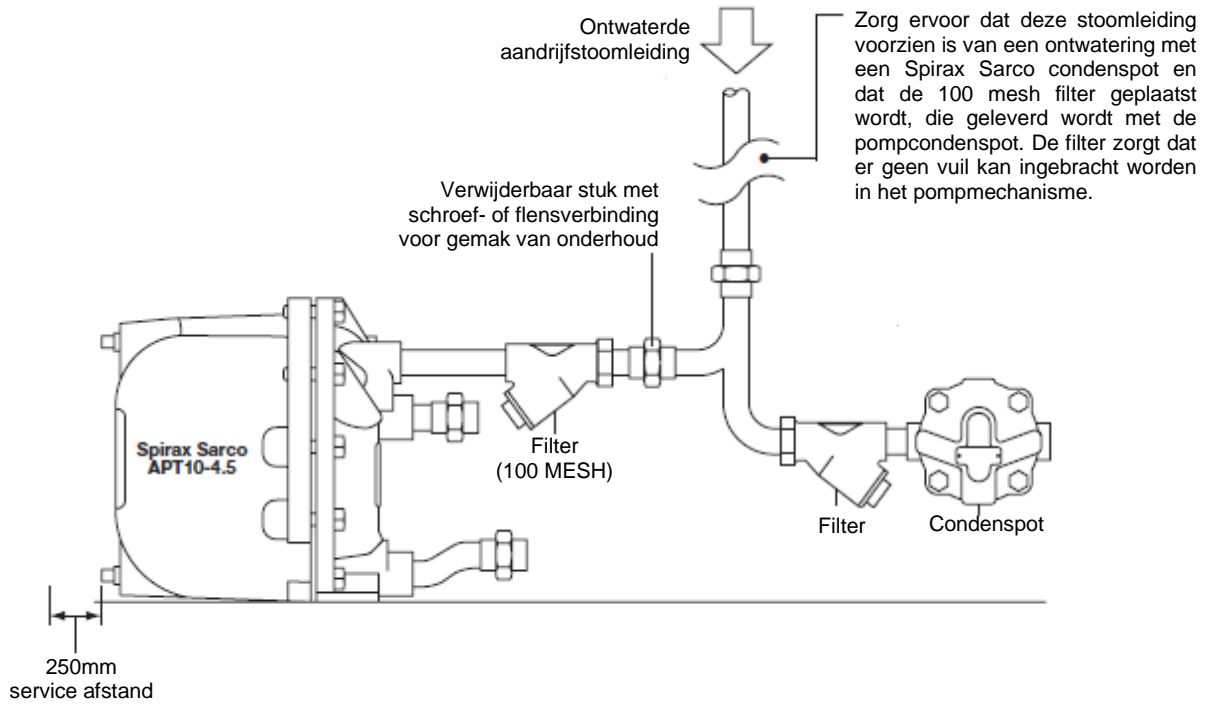


Fig. 4

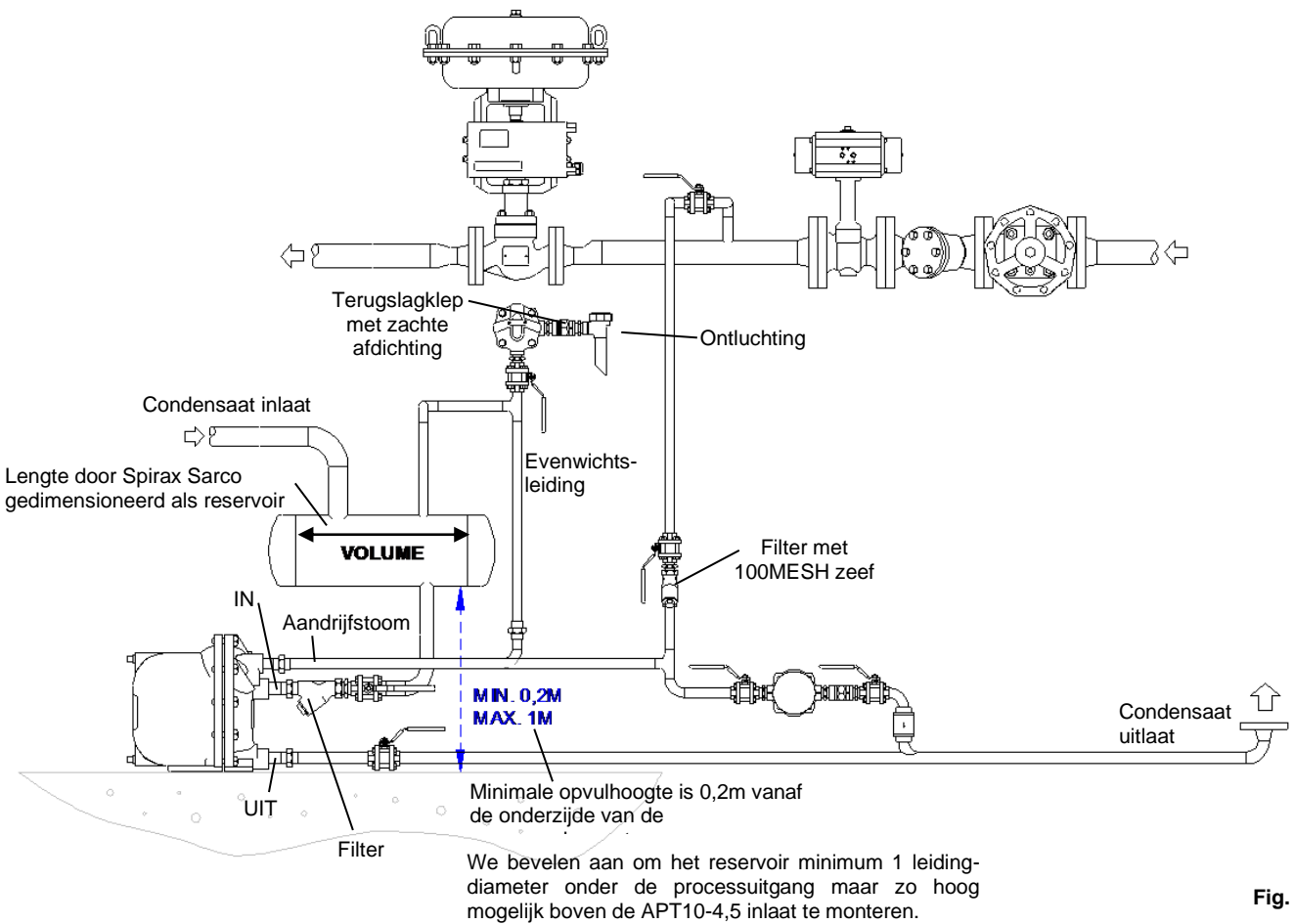


Fig. 5

## 5. Werking

### Stap 1 (fig. 6)

De APT10-4,5 werkt als verdringerpomp (positive displacement). Het condensaat stroomt in het huis via de inlaatterugslagklep en doet de vlotter stijgen. Deze is verbonden met het condenspotmechanisme door middel van een hefboomsysteem. Wanneer de stroomopwaartse druk PS voldoende groot is om de tegendruk PB te overwinnen, dan wordt het gevormde condensaat afgevoerd door het openende condenspotmechanisme. Op die wijze moduleert het vlottermechanisme automatisch de condensatafvoer van de APT in functie van het aanbod aan condensaat.

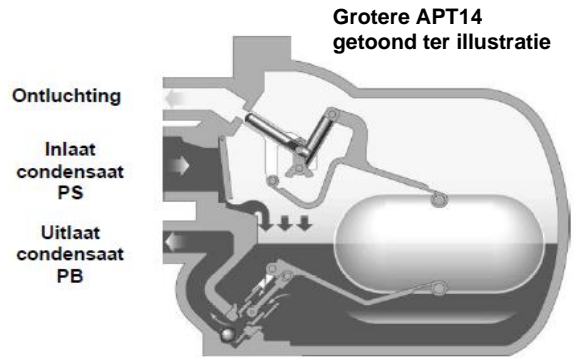


Fig. 6

### Stap 2 (fig. 7)

Bij bepaalde temperatuurgeregelde toestellen kan de systeemdruk PS lager worden dan de tegendruk PB. In dergelijk geval zal een gewone condenspot stuwen en het toestel zal vol condensaat komen

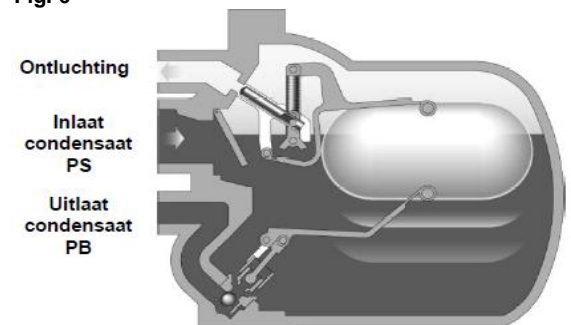


Fig. 7

### Stap 3 (fig. 8)

Met de APT14 echter vult het condensaat gewoon het pomphuis waardoor de vlotter stijgt tot het klepmechanisme geactiveerd wordt. Hierdoor opent de inlaatklep van de aandrijvende stoom en sluit de ontluchting.

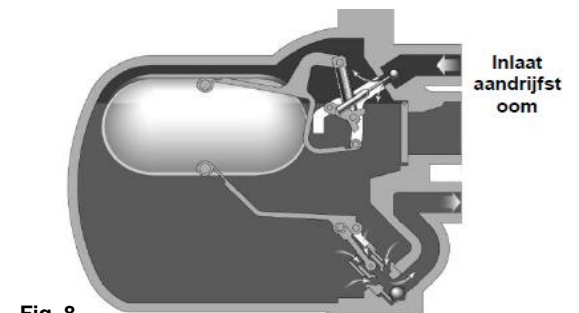


Fig. 8

### Stap 4 (fig. 9)

Het kantelmechanisme verzekert een snelle overschakeling van condenspotfunctie naar pompfunctie. Met geopende stoominlaat stijgt de druk in de APT10-4,5 tot boven de totale tegendruk waardoor het condensaat wordt weggedreven doorheen het condenspotmechanisme en in het retoursysteem.

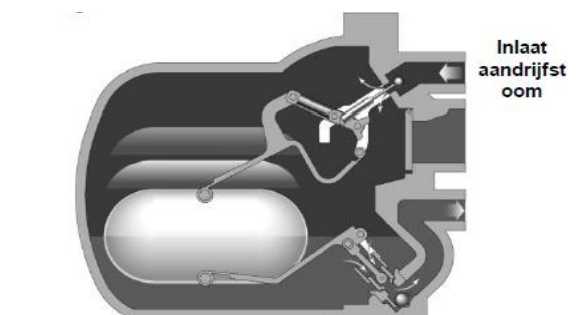


Fig. 9

### Stap 5 (fig. 10)

Wanneer het niveau in het huis daalt, activeren de vlotters opnieuw het kleppenmechanisme waardoor het aandrijfmedium afgesloten wordt en de ontluchting opent.

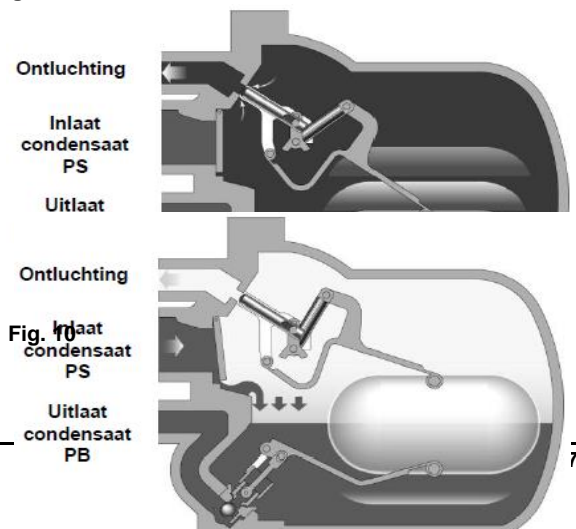


Fig. 10

## Stap 6 (fig. 11)

Gezien de druk in de APT14 door toedoen van de balansleiding aan de open uitlaatklep gelijk is aan de inlaatdruk van het condensaat, stroomt er opnieuw condensaat toe via de inlaatterugslagklep. Ondertussen zorgt de uitlaatterugslagklep ervoor dat geen condensaat kan terugstromen in het pomphuis. De pompcyclus start opnieuw.

Keer terug naar Stap 1.

Fig. 11

## 6. Onderhoud

### 6.1. Inspectie en herstelling (Belangrijk – veiligheidsnota)

Alvorens elke montage- of onderhoudswerkzaamheid aan te vatten, dient men zich ervan te verzekeren dat alle stoom- of condensaatleidingen van het stoomnet afgezonderd zijn. Verzekeer U ervan dat de druk van het toestel en aangesloten leidingen veilig afgelaten wordt. Laat het toestel afkoelen teneinde verbrandingsgevaar te vermijden. Draag aangepaste veiligheidskledij alvorens enige installatie- of onderhoudswerken uit te voeren. Gebruik steeds gepast hef materiaal en zorg dat het toestel veilig is vastgemaakt. Bij demontage van het toestel dient men steeds op te letten, om verwondingen door het kleppenmechanisme te vermijden. Wees steeds voorzichtig.

### 6.2. Verwijderen en plaatsen van het deksel

Neem eerst de veiligheidsinstructies in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

#### Benodigd gereedschap

19 mm A/F sleutelwijdte, platte schroevendraaier en een momentsleutel.

### 6.3. Verwijderen van de dekseleenheid

1. Maak alle aansluitingen aan het deksel los. Verwijder de dekselbouten met de correcte sleutel en schuif dan voorzichtig de dekseleenheid weg van het huis (135mm is minimaal noodzakelijk). Plaats de dekseleenheid op een werkbank of een ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. Vermijd aanraking met de pakkingsoppervlak.
2. Inspecteer visueel het mechanisme op zichtbare beschadiging. Controleer of er geen vuil en ketelsteen is en of het klepmechanisme soepel werkt wanneer de vlotter op en neer wordt bewogen.
3. Inspecteer het veermechanisme op schade. Vergewis u ervan dat de kleppen vrij bewegen en dat de veerbediende ontluuchtingsklep op haar geleiding beweegt.
4. Inspecteer de vlotter op beschadiging. Controleer of hij soepel draait rond de hefboom en niet gevuld is met water.
5. Verzekeer u ervan dat de scharnierende inlaatterugslagklep vrij kan bewegen en dat zowel zitting als klep proper en onbeschadigd zijn. (indien de zitting ernstig gegroefd of beschadigd is, kan een nieuwe dekseleenheid noodzakelijk zijn).
6. Controleer de interne condenspotmodule en kijk na of de klep vrij is van vuil en bramen. Controleer of ze soepel open en dicht glijdt.
7. Het is onmogelijk de uitlaatterugslagklep visueel te inspecteren zonder de condenspotmodule te verwijderen (zie hoofdstuk 8 van deze handleiding voor een correcte demontage en montage van deze module).
8. Indien één of meerdere van deze onderdelen beschadigd lijken of niet correct werken, wordt verwezen naar Hoofdstukken 7 en 8 van deze handleiding voor juiste montage en demontage aanwijzingen.

### 6.4. Plaatsen van een nieuwe dekseleenheid

1. Zorg dat het dichtingsoppervlak proper is en vrij van bramen. Laat de nieuwe dekseleenheid voorzichtig in het bestaande huis glijden, er goed op lettend dat de dichting mooi uitgelijnd is met de dichtingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsoppervlakken.
2. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten 1 voor 1 aan in paren diametraal t.o.v. elkaar, met toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm  
**Boutmaat:** M12x40; **sleutelwijdte:** 19mm A/F
3. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluuchtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E). Volg dan de opstartprocedure van hoofdstuk 4 Opstart om de APT10-4,5 terug in gebruik te nemen.

### 6.5. Reservedelen

#### Beschikbare reservedelen

<b>A</b> Dekselpakking	Zie hiernaast
<b>B</b> Inlaatterugslagklep	Zie hiernaast
<b>C</b> Veer en hefboom	Zie hiernaast
<b>D</b> Vlotter	Zie hiernaast
<b>E</b> Condenspotmechanisme met terugslagklep	Zie hiernaast
<b>F</b> Inlaat/uitlaatkleppen en zittingen	Zie hiernaast
<b>G</b> Filter aandrijfmedium	Zie afzonderlijke technische fiche

**Nota:** Zie figuur 3 voor de componentnummer details. Voor de eenvoud, worden de reservedelen geleverd in kits om te zorgen dat alle te vervangen elementen beschikbaar zijn.

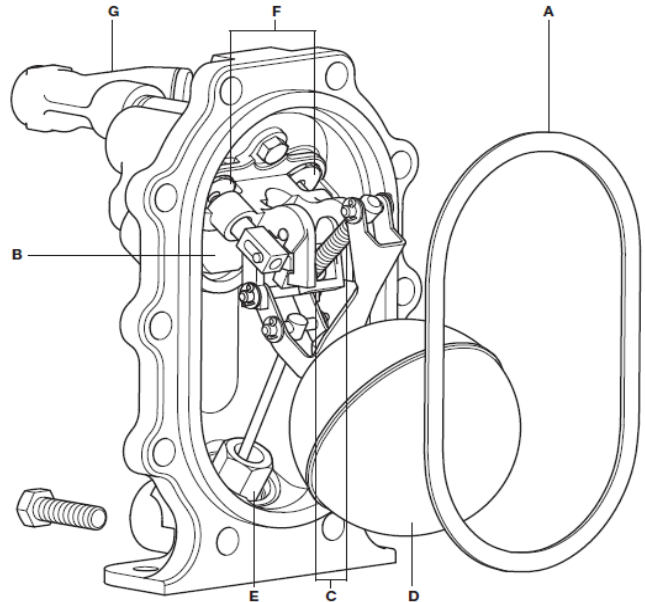


Fig. 12 Dekselsamenstel



6.6. Reservedelen

Beschikbare reservedelen

A	Dekselpakking	2
B	Inlaatterugslagklep	2, 12
C	Veer en hefboom	2, 14, 24
D	Vlotter	2, 5, 6, 21
E	Condenspotmechanisme met terugslagklep	2, 7, 8, 9, 10, 22, 23
F	Inlaat/uitlaatkleppen en zittingen	2, 16, 17, 18, 19

**Nota:**Zie figuur 3 voor de componentnummer details. Voor de eenvoud, worden de reservedelen geleverd in kits om te zorgen dat alle te vervangen elementen beschikbaar zijn.

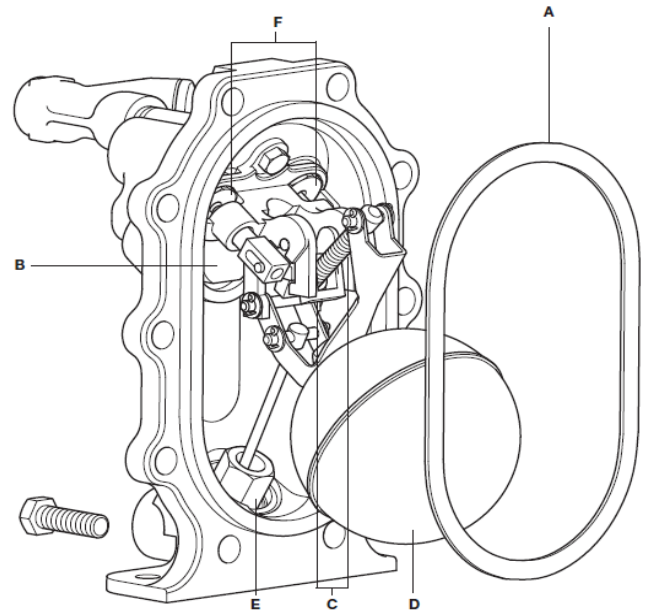
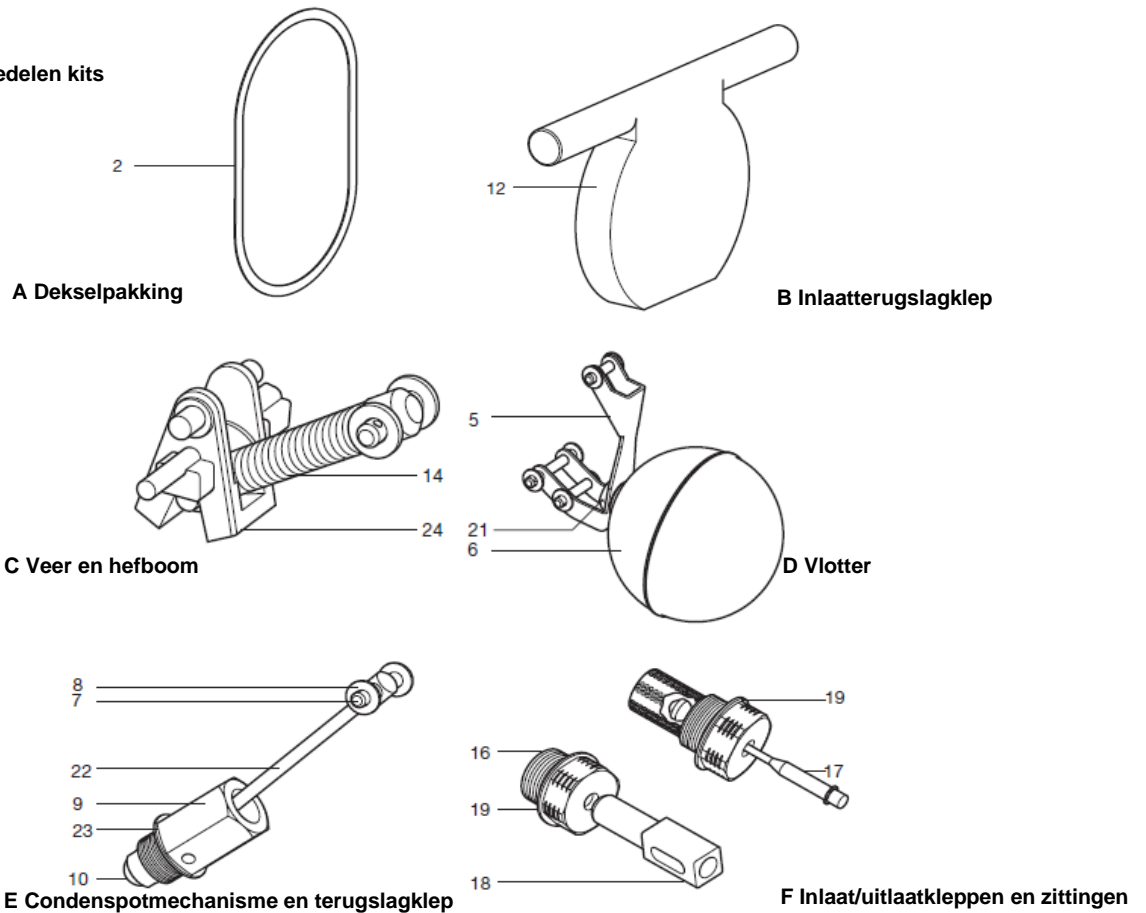


Fig. 13 Dekselsamenstel

Fig. 14 A – F reservedelen kits



## 7. Vervanging van reservedelen (1)

Hoofdstuk 7 behandelt de vervanging van de volgende reservedelen: dekselpakking, inlaatterugslagklep, veer, hefboom en vlotter.

### Belangrijk – Opmerking m.b.t. veiligheid

Alvorens elke montage- of onderhoudswerkzaamheid aan te vatten, dient men zich ervan te verzekeren dat alle stoom- of condensaatleidingen van het stoomnet afgezonderd zijn. Verzekeer u ervan dat de druk in het toestel en aangesloten leidingen veilig afgelaten wordt. Laat het toestel afkoelen teneinde verbrandingsgevaar te vermijden. Draag aangepaste veiligheidskledij alvorens enige installatie- of onderhoudswerken uit te voeren. Gebruik steeds het gepaste hef materiaal en zorg dat het toestel goed is vastgemaakt. Bij demontage van het toestel dient men steeds op te letten, om verwondingen door het kleppenmechanisme te vermijden. Wees steeds voorzichtig.

### 7.1. Vervanging van de dekselpakking

Neem eerst de veiligheidsnota's in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

#### Benodigd gereedschap

19 mm A/F sleutel, platte schroevendraaier en momentsleutel

#### Vervangen dekselpakking

1. Maak alle aansluitingen aan het deksel los. Verwijder de dekselbouten en schuif dan voorzichtig de dekseenheid weg van het huis (135mm is minimum noodzakelijk). Plaats de dekseenheid op een werkbank of een ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. (zie figuur 15)
2. Verwijder voorzichtig pakkingsmateriaal van deksel en huis. Let er goed op de pakkingsoppervlakken niet te beschadigen.
3. Plaats zorgvuldig een nieuwe pakking (item 2) op het bestaande huis (zie figuur 16).
4. Monteer opnieuw de dekseenheid op het huis, er goed op lettend dat de pakking mooi uitgelijnd is met de pakkingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsvlakken.
5. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten één voor één aan, telkens in paren diametraal tegenover elkaar en met geleidelijk toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm.  

Boutdiameter	Sleutelwijdte	Aandraaimoment
M12 x 45	19 mm A/F	$63 \pm 5$ Nm
6. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluuchtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E). De APT10-4,5 is nu klaar om terug in gebruik genomen te worden.

Fig. 15

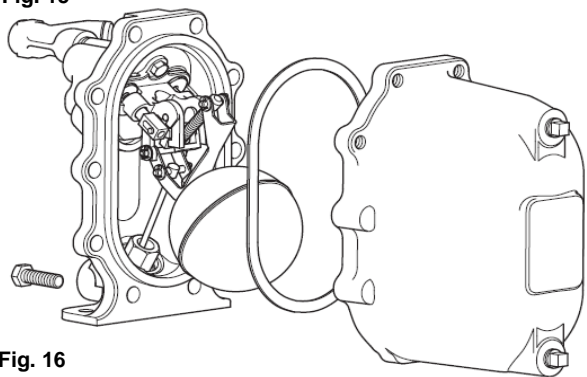
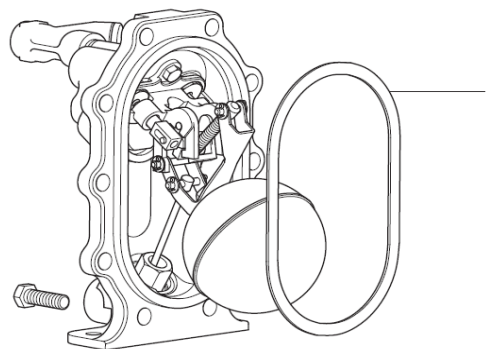


Fig. 16



### 7.2. Vervanging van de scharnierende inlaatterugslagklep

Neem eerst de veiligheidsnota's in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

#### Benodigd gereedschap

19 mm A/F sleutel, 13mm A/F sleutel, platte schroevendraaier, platte bektang en een momentsleutel

#### Vervangen dekselpakking

1. Verwijder het deksel en oude dekselpakking (zie sectie 7.1. : Vervanging van dekselpakking)
2. Plaats de dekseenheid op een werkbank of ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. Vermijd aanraking met het pakkingsoppervlak.
3. Verwijder voorzichtig de klemringen op het einde van de stoom inlaatklep (item 17)
4. Verwijder de drie M8 bouten van het support mechanisme met de 13 mm A/F steeksleutel.
5. Verwijder het support mechanisme (zie fig. 17). De scharnierende inlaatterugslagklep is nu bereikbaar (item 12).  
**Nota: Zorg ervoor dat de veer in het mechanisme niet terugspringt gezien dit de veer kan beschadigen en zo de levensduur verminderen.**
6. De klep van de scharnierende inlaatterugslagklep kan nu eenvoudig worden gedemonteerd.
7. Plaats een nieuwe klep. Let er op dat klep en zitting proper en onbeschadigd zijn.
8. Voer de bovenstaande procedure omgekeerd uit om alles terug te monteren.
9. Draai de drie M8 bouten aan met de 13 mm A/F steeksleutel tot  $18 \pm 2$  Nm.
10. Het is belangrijk een nieuwe klemringen te monteren op de stoom inlaatklep.
11. Wanneer het mechanisme volledig gemonteerd is kan de dekseenheid terug op het huis worden bevestigd. Let er goed op dat de pakking mooi uitgelijnd is met de pakkingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsvlakken.
12. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten één voor één aan, telkens in paren diametraal tegenover elkaar en met geleidelijk toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm.
13. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluuchtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E). De APT10-4,5 is nu klaar om terug in gebruik genomen te worden.



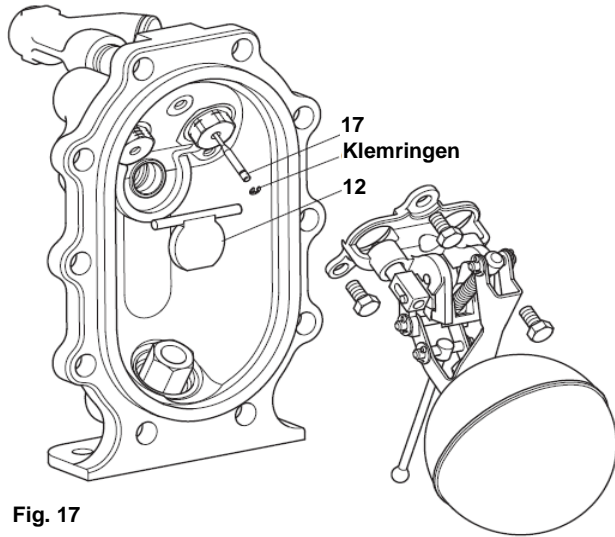


Fig. 17

### 7.3. Vervanging van de veer en hefboom

Neem eerst de veiligheidsnota's in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

#### Benodigd gereedschap

19 mm A/F sleutel, platte schroevendraaier, platte bektang en een momentsleutel

#### Vervangen van de veer en hefboom

1. Verwijder het deksel en oude dekselpakking (zie sectie 7.1 Vervanging van dekselpakking).
2. Plaats de dekseenheid op een werkbank of ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. Vermijd aanraking met het pakkingsoppervlak.
3. Zorg ervoor dat de vlotter zich op de bodem van z'n koers bevindt.
4. Verwijder de splitpen en sluitring van de bevestigingsas van de veer (zie fig. 18).
5. Verwijder de as en laat het verensamenstel vrij vallen.
6. Trek de veerhefboom omlaag in zijn sleuven tot het gehele veer-en-hefboommechanisme vrijkomt. Het kan nodig blijken de uitlaatklep (item 18) tegen zijn inwendige veer in, achteruit te duwen om het van het supportmechanisme (item 13) los te kunnen maken.
7. Draai voorzichtig de uitlaatklep weg van het getande uiteinde van de hefboom (item 24 in fig. 18). Let er op het kleine drukveertje in de uitlaat klep niet te verliezen of te beschadigen.
8. De veer en hefboom kunnen nu beide worden vervangen.
9. Het plaatsen van de nieuwe veer en hefboom gebeurt omgekeerd aan de procedure van verwijdering. Denk er aan de kleine drukveer in de uitlaatklep (item 18) samen te drukken alvorens deze op het getande uiteinde van de nieuwe hefboom te plaatsen.
10. Let er op dat de hefboom goed uitgelijnd is en zich mooi in de sleuven van het supportmechanisme bevindt. (item 13)
11. Controleer, nadat de hefboom goed geplaatst is, of de uitlaatklep goed kan glijden in zijn geleiding.
12. Gebruik steeds nieuwe splitpenen en sluitringen bij het opnieuw monteren van Y (bovenste bevestigingspunt van de veer).
13. Wanneer het mechanisme volledig gemonteerd is kan de dekseenheid terug op het huis worden bevestigd. Let er goed op dat de pakking mooi uitgelijnd is met de pakkingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsvlakken.
14. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten één voor één aan, telkens in paren diametraal tegenover elkaar en met geleidelijk toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm.
15. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluuchtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E) en de condensaatinlaat en uitlaat met de aansluitingen gemerkt met (IN) en (UIT). De APT10-4,5 is nu klaar om terug in gebruik genomen te worden.
- 16.

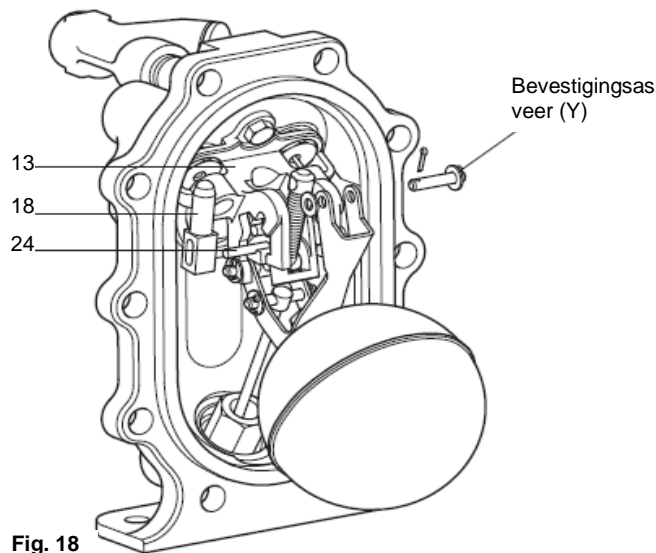


Fig. 18

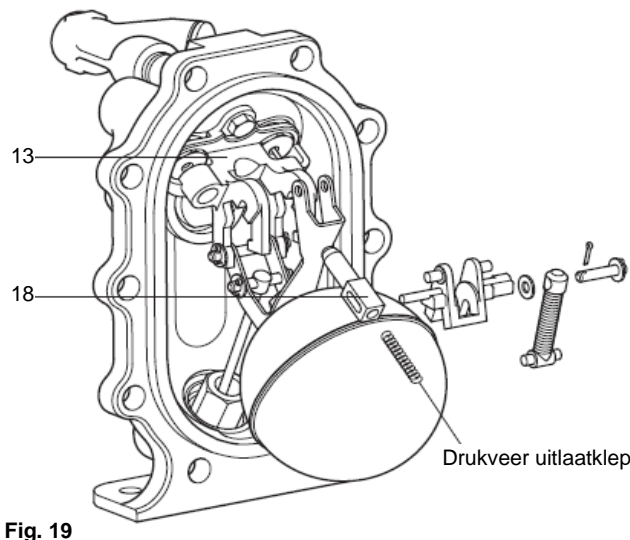


Fig. 19

### 7.4. Vervanging van de vlotter

Neem eerst de veiligheidsnota's in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

#### Benodigd gereedschap

19 mm A/F sleutel, 13 mm A/F sleutel, platte schroevendraaier, platte bektang en een momentsleutel

#### Vervangen van de vlotter en hefboom

1. Verwijder het deksel en oude dekselpakking (zie sectie 7.1)
2. Plaats de dekseenheid op een werkbank of ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. Vermijd aanraking met het pakkingsoppervlak.
3. Verwijder de splitpen en sluitring van de pen Y (bovenste bevestigingspunt van de veer) en verwijder deze (zie fig. 20).  
Nota : Het is belangrijk dat dit eerst gebeurt, om te voorkomen dat de veer overbelast wordt in stap 4.
4. Verwijder de splitpen en sluitring van de pen Z (condenspotscharnierpunt) en verwijder deze.
5. Schuif voorzichtig de pennen uit hun respectievelijke houders. Hou goed de richting van de veer en hefboom (item 14 en 24) in het support mechanisme (item 13) in het oog; later zullen ze teruggeplaatst moeten worden.
6. Verwijder splitpen en sluitring van de pen (X) (pompscharnierpunt).
7. Om de as (X) te verwijderen, dient het hele supportmechanisme (13) gescheiden te worden van het deksel. Dit kan gebeuren door de 3 M8 bouten los te schroeven, en de sluitring van de stoominlaatklep (17) te verwijderen. Verwijder de pompscharnieras (X).
8. De vlotter en de hefboom kunnen nu worden verwijderd en weggegooid; de nieuwe vlotter en hefboom wordt als één samengebouwde kit geleverd.
9. **Voer de bovenstaande procedure omgekeerd uit om alles terug te monteren.** Plaats steeds nieuwe splitpennen en sluitringen.

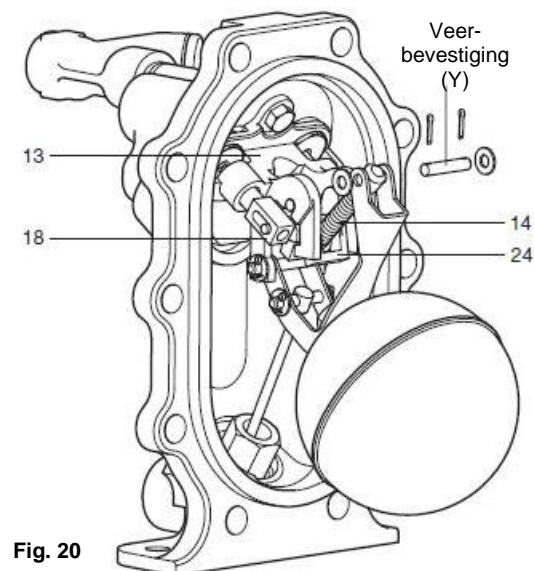


Fig. 20

10. Het is het gemakkelijkst om de vervang-assen in de volgende volgorde te plaatsen (fig. 21)

#### X. Pompscharnieras (aslengte 52mm)

Hermonteer de pompscharnieras terug aan het deksel en zet de 3 M8 bouten vast met behulp van de 13mm A/F sleutel tot  $18 \pm 2$  Nm. Hermonteer de nieuwe sluitring aan de stoominlaatklep.

#### Z. Condenspotscharnieras (aslengte 40mm)

#### Y. Veerbevestiging (aslengte 30mm)

Laat de veerbevestiging zo tot nadat de veer en hefboom correct uitgelijnd zijn en geplaatst in de gleuf van het supportmechanisme (item 13). Zorg dat het uiteinde van de hefboom van de veer en de uitlaatklep goed in elkaar grijpen. Denk eraan de kleine veer in de uitlaatklep (item 18) samen te drukken vooraleer deze terug te plaatsen aan het uiteinde van de nieuwe hefboom.

11. Wanneer alle assen zijn vastgemaakt met nieuwe splitpennen en sluitringen, beweeg dan de vlotter naar zijn bovenste en onderste grens om er zich van te verzekeren dat het mechanisme vlot beweegt en de hefboom van de veer moet hierbij met een korte klik de aandrijvende stoomklep openen en de uitlaat voor de ontluchting (items 17,18) sluiten. Opmerking: het mechanisme is zo ontworpen dat geen afregeling nodig is. Dit vereenvoudigt het plaatsen van nieuwe onderdelen. Wanneer zou blijken dat na hermontage het mechanisme niet correct werkt, dient nagekeken te worden of alle onderdelen gemonteerd zijn en uitgelijnd volgens de bijgevoegde figuren.
12. Wanneer het mechanisme volledig gemonteerd is, kan de dekseenheid terug op het huis worden bevestigd. Let er goed op dat de pakking mooi uitgelijnd is met de pakkingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsvlakken.
13. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten één voor één aan, telkens in paren diametraal tegenover elkaar en met geleidelijk toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm.
14. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluchtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E). De APT is nu klaar om terug in gebruik genomen te worden.

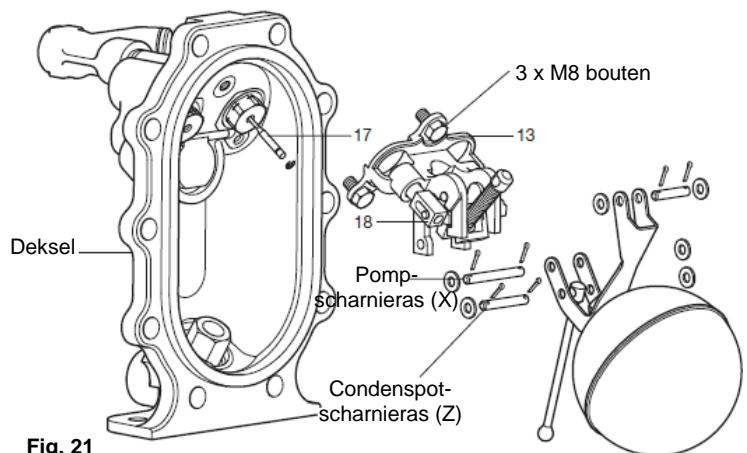


Fig. 21

## 8. Vervanging van reservedelen (2)

Hoofdstuk 8 behandelt de vervanging van de volgende reservedelen: condenspot- en uitlaatterugslagklepmechanisme, stoominlaat- en uitlaatkleppen en zittingen.

### Belangrijk – Opmerking m.b.t. veiligheid

Alvorens elke montage- of onderhoudswerkzaamheid aan te vatten, dient men zich ervan te verzekeren dat alle stoom- of condensaatleidingen van het stoomnet afgezonderd zijn. Verzekeer u ervan dat de druk in het toestel en aangesloten leidingen veilig afgelaten wordt. Laat het toestel afkoelen teneinde verbrandingsgevaar te vermijden. Draag aangepaste veiligheidskledij alvorens enige installatie- of onderhoudswerken uit te voeren. Gebruik steeds het gepaste hef materiaal en zorg dat het toestel goed is vastgemaakt. Bij demontage van het toestel dient men steeds op te letten, om verwondingen door het kleppenmechanisme te vermijden. Wees steeds voorzichtig.

### 8.1. Vervanging van het condenspot- en uitlaatterugslagklepmechanisme

Neem eerst de veiligheidsnota's in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

#### Benodigd gereedschap

19mm A/F sleutel, 24 mm A/F sleutel, platte schroevendraaier, momentsleutel en platte bektang

#### Plaatsen van een nieuw condenspotmechanisme en uitlaatterugslagklep

1. Maak alle aansluitingen aan het deksel los. Verwijder de dekselbouten met de 19 mm A/F steeksleutel en schuif dan voorzichtig de dekseleenheid weg van het huis (135mm is minimum noodzakelijk). Plaats de dekseleenheid op een werkbank of een ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. Vermijd aanraking met het pakkingsoppervlak.
2. Verwijder voorzichtig pakkingsmateriaal van deksel en huis. Let er goed op de pakkingsoppervlakken niet te beschadigen.
3. Plaats zorgvuldig een nieuwe pakking (item 2) op het bestaande huis.
4. Verwijder de splitpen, sluitring en pen van het scharnier van het condenspotmechanisme (V) (zie fig. 22).

5. Verwijder de steel (item 22) van het condenspotklepmechanisme.
  6. De vlotter en hefboom (items 5 en 6) kunnen weggedraaid worden zodat het condenspotmechanisme en uitlaatterugslagklep bereikbaar zijn.
  7. Schroef met de 24 mm A/F inbussleutel het condenspotmechanisme en het huis van de terugslagklep (9) los.
  8. Het volledige condenspotmechanisme en de uitlaatterugslagklep kunnen nu voorzichtig worden losgemaakt van het deksel.
  9. Dit kit met reservedelen bevat volledig het condenspotmechanisme en uitlaatterugslagklep. Er zijn geen afzonderlijk te vervangen of te onderhouden onderdelen.
  10. Maak, alvorens het nieuwe mechanisme te monteren, de boring van het mechanisme in het deksel proper. Verwijder alle vuil of aanslag en zorg dat de 'O'-ring vrij is van vuil. Vergeet niet een nieuwe dichting te monteren (item 23).
  11. Voer de bovenstaande procedure omgekeerd uit om alles terug te monteren.
  12. Draai de 24 mm A/F condenspotbehuizing aan tot  $125 \pm 1$  Nm.
  13. Bevestig de condenspotklepsteel en de condenspotscharnieras (Z) (lengte 40mm) terug aan de condenspophefboom (item 5). Gebruik steeds nieuwe sluitringen en splitpennen!
  14. Beweeg de vlotter nu naar zijn bovenste positie en terug naar zijn onderste om de soepele werking van het mechanisme te controleren. De klepmodule (item 22) moet mooi in haar geleiding glijden.
  15. Wanneer het mechanisme volledig gemonteerd is kan de dekseleenheid terug op het huis worden bevestigd. Let er goed op dat de pakking mooi uitgelijnd is met de pakkingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsvlakken.
  16. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten één voor één aan, telkens in paren diametraal tegenover elkaar en met geleidelijk toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm.
- | Boutdiameter | Sleutelwijdte | Aandraaimoment |
|--------------|---------------|----------------|
| M12 x 45     | 19 mm A/F     | $63 \pm 5$ Nm  |
17. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluichtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E) en de condensin- en uitlaatladingen gemarkeerd met (IN) en (UIT). De APT10-4,5 is nu klaar om terug in gebruik genomen te worden.

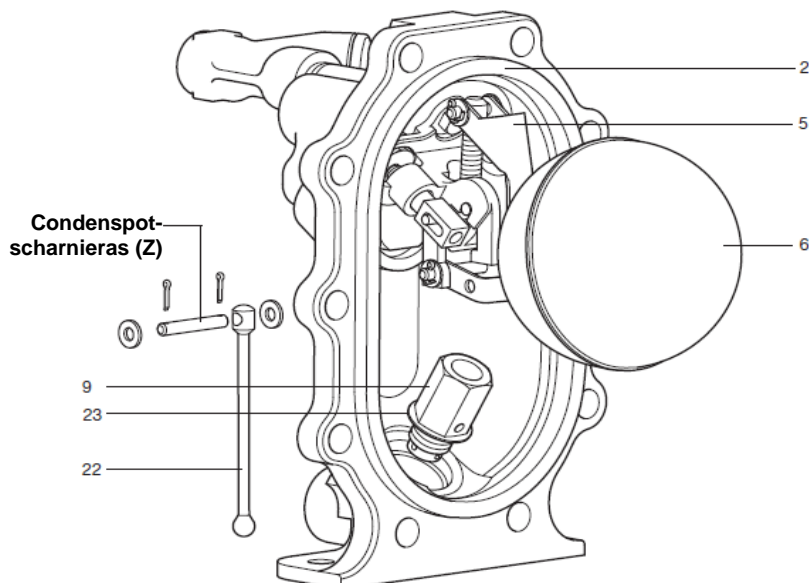


Fig. 22

## 8.2. Vervanging van de inlaat/uitlaatklep en zittingen

Neem eerst de veiligheidsnota's in acht alvorens elk onderhoud van het toestel uit te voeren.

### Benodigd gereedschap

13mm, 19 mm A/F sleutel, 24mm diepe A/F sleutel, platte schroevendraaier, platte bektang en een momentsleutel

### Vervangen van de inlaat/uitlaatklep en zittingen

1. Verwijder het deksel en oude dekselpakking (zie sectie 7.1).
2. Plaats de dekseenheid op een werkbank of ander geschikt werkoppervlak en klem de eenheid stevig vast. Vermijd aanraking met het pakkingsoppervlak.
3. Neem zorgvuldig de borgringen weg van het einde van stoom inlaatklep (item 17).
4. Verwijder de drie M8 bouten (item 20) met de 13 mm A/F sleutel.
5. Om gemakkelijker toegang te hebben tot de zittingen van de kleppen kan nu het support mechanisme worden weggenomen. Opmerking: Zorg ervoor dat de veer in het pompmechanisme niet terugplooit, gezien dit de veer kan beschadigen en de levensduur van de veer kan verkorten.
6. Schroef met de 24 mm sleutel de zittingen van inlaat en uitlaatklep los.
7. De zittingen, metalen pakkingen en de stoom inlaatklep kunnen nu weggenomen worden.
8. Maak zorgvuldig de binnendraad en de pakkingsoppervlakken binnen in de dekseenheid proper. Verzeker U ervan dat alle vuil weg is.
9. Plaats de nieuwe stoom inlaatklep (item 17) en uitlaatklep (item 16) volgens Fig. 23.
10. Plaats een nieuwe metalen pakking (item 19) op het draadeinde van de zitting alvorens deze in het deksel te plaatsen.
11. Schroef de zitting vast met de 24 mm sleutel tot  $125 \pm 7$  Nm.
12. De uitlaatklep kan op dezelfde manier worden vervangen.
13. Bevestig opnieuw het support mechanisme (item 13) op het deksel en draai de drie M8 bouten aan met de 13 mm A/F sleutel tot  $18 \pm 2$  Nm.
14. Nadat het supportmechanisme is teruggeplaatst kan een nieuwe borgring worden gemonteerd op de stoom inlaatklep.
15. Demonteer, om de uitlaatklep te verwijderen, splitpennen, sluitringen en pen (Y) van het bovenste veerbevestigingspunt (zie Fig. 24).

16. Verwijder hefboom en veer.
17. Trek de veerhefboom omlaag in zijn sleuven tot het gehele veer-en-hefboommechanisme samen met de uitlaatklep loskomt. Het kan nodig blijken de uitlaatklep tegen zijn inwendige veer in, achteruit te duwen om het van het supportmechanisme (item 13) los te kunnen maken.
18. Haal de uitlaatklep van de hefboom.
19. Voer bovenstaande procedure omgekeerd uit om de nieuwe uitlaatklep te plaatsen. Let er op het kleine veertje in de nieuwe uitlaatklep samen te drukken alvorens het op het getande uiteinde van de hefboom te monteren.
20. Let er op dat de hefboom goed uitgelijnd is en zich mooi in de sleuven van het supportmechanisme bevindt (item 13).
21. Controleer, nadat de hefboom goed geplaatst is, of de uitlaatklep goed kan glijden in zijn geleiding.
22. Gebruik steeds nieuwe splitpennen en sluitringen bij het opnieuw monteren van de pen Y van het bovenste bevestigingspunt van de veer (lengte 30 mm).
23. Beweeg de vlotter nu naar z'n bovenste positie en terug naar z'n onderste om de soepele werking van het mechanisme te controleren. De hefboom van de veer moet hierbij met een korte klik de aandrijvende stoomklep openen en de uitlaat voor de ontluchting (items 17,18) sluiten en vice versa als de vlotte terug naar z'n onderste positie worden bewogen. **Opm.** :het mechanisme is zo ontworpen dat geen afregeling nodig is. Dit vereenvoudigt het plaatsen van nieuwe onderdelen. Wanneer zou blijken dat, nadat alles terug is samengebouwd, het mechanisme niet juist werkt, dient nagekeken of alle onderdelen gemonteerd zijn en uitgelijnd volgens Fig. 25.
24. Wanneer het mechanisme volledig gemonteerd is kan de dekseenheid terug op het huis worden bevestigd. Let er goed op dat de pakking mooi uitgelijnd is met de pakkingsoppervlakken en dat geen enkel deel van de pakking geklemd of verwrongen zit buiten de dichtingsvlakken.
25. Plaats de dekselbouten terug. Draai de bouten één voor één aan, telkens in paren diametraal tegenover elkaar en met geleidelijk toenemend moment tot  $63 \pm 5$  Nm.
26. Sluit zorgvuldig de aandrijvende stoomleiding en ontluichtingsleiding terug aan de aansluitingen gemerkt met (S) en (E), alsook de condensaat- en uitlaatlleidingen gemarkeerd met (IN) en (UIT). De APT10-4,5 is nu klaar om terug in gebruik genomen te worden.

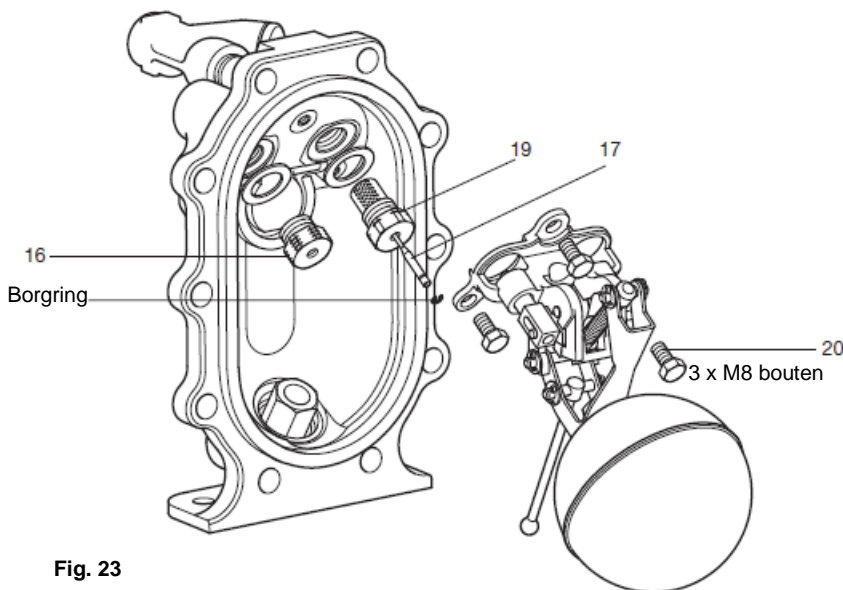


Fig. 23

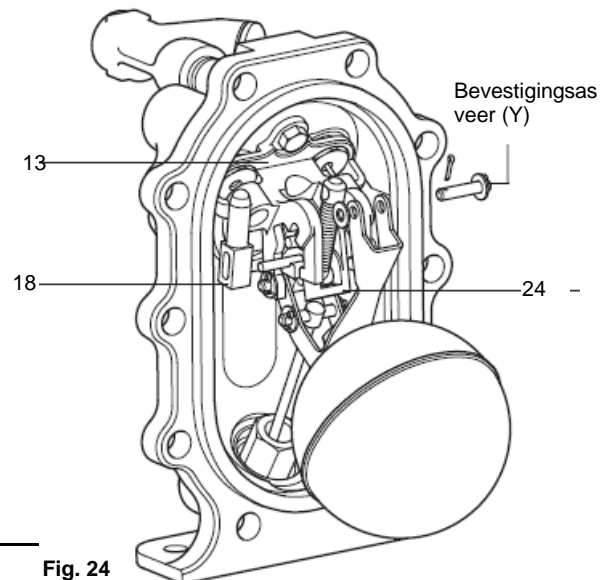


Fig. 24



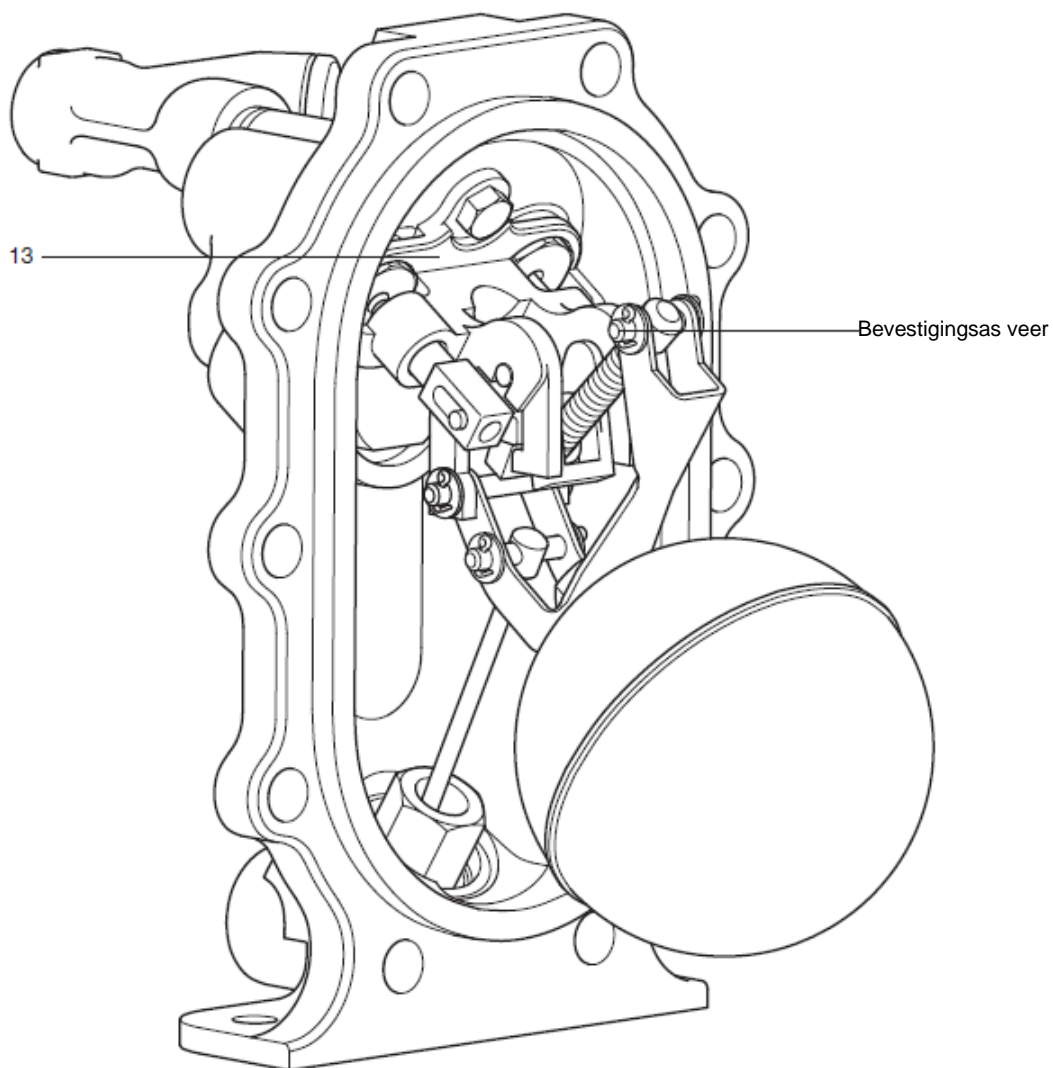


Fig. 25



## 9. Foutopsporing

### Waarschuwing

Installatie en foutopsporing mogen enkel worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Alvorens elke onderhoudswerkzaamheid aan te vatten, dient men zich ervan te verzekeren dat alle stoom- of condensaatleidingen van het stoomnet afgezonderd zijn en dat het toestel en aangesloten leidingen volledig drukloos zijn. Laat het toestel afkoelen teneinde verbrandingsgevaar te vermijden. Draag aangepaste veiligheidskledij alvorens enige installatie- of onderhoudswerken uit te voeren. Gebruik steeds het gepaste hefmateriaal en zorg dat het product stevig is vastgemaakt. Bij demontage van het toestel dient men steeds op te letten, om verwondingen door het kleppenmechanisme te vermijden. Wees steeds voorzichtig.

De APT is grondig getest vooraleer het toestel de fabriek verliet. Dit omvat ook een uitgebreide functionaliteitstest. Indien zou blijken dat het toestel niet naar verwachting functioneert is dit waarschijnlijk te wijten aan een probleem met de montage. Controleer daarom eerst het volgende vooraleer de foutopsporingstabel te overlopen.

#### 9.1. Kijk eerst dit na bij problemen:

- Staan alle afsluiters open?
- Is de filter vóór de condensaatinlaat (zoals aanbevolen in Fig. 5) schoon en vrij van bramen?
- Is de opvoerhoogte groter of gelijk aan 0,2m, gemeten vanaf de bodem van de pomp?
- Is de beschikbare druk van de aandrijvende stoom groter dan de totale tegendruk (niet meer dan 4,5 bar eff.)?
- Wordt de balansleiding (E) aangesloten aan de uitgang van de verbruiker, goed ontwaterd en is ze vrij van blokkage (zie aansluitschema Fig. 5)
- Is de stroomrichting door de installatie correct, zoals aangegeven door de stromingspijlen?

#### 9.2. Quick reference - Foutopsporingstabel

<b>SYMPTOOM</b>	<b>De APT10-4,5 werkt niet bij opstart</b>
ORZAAK 1	Geen aandrijvende stoomdruk
REMEDIË	De aandrijvende stoomdruk is hoger dan de totale tegendruk.
ORZAAK 2	Afsluiter en inlaat zijn gesloten.
REMEDIË	De inlaat dient vrij te zijn van blokkage en de afsluiter dient geopend te worden.
ORZAAK 3	De inlaat en uitlaat zijn verkeerd verbonden.
REMEDIË	Aandrijvende stoom = S, ontluchting = E
ORZAAK 4	Het condensaatdebiet, geproduceerd door het proces, is laag waardoor de APT langzaam werkt.
REMEDIË	Controleer of de ontwatering van het proces correct verloopt.
<b>SYMPTOOM</b>	<b>Verbruiker gevuld met condensaat – APT10-4,5 lijkt normaal te werken</b>
ORZAAK 1	De APT10-4,5 is ondergedimensioneerd voor de desbetreffende toepassing
REMEDIË	Controleer of de systeemp parameters overeenkomen met de doorgegeven dimensioneringsgegevens
<b>SYMPTOOM</b>	<b>Verbruiker gevuld met condensaat – APT10-4,5 werkt niet meer</b>
ORZAAK 1	Geblokkeerde ontluchtingsleiding
REMEDIË	De evenwichtsleiding dient vrij van blokkage te zijn en niet gevuld met water. (zie het aansluitschema Fig. 5)
ORZAAK 2	Geblokkeerde condensaatinlaatleiding
REMEDIË	Inspecteer de zeef en maak hem proper, controleer op blokkages.
ORZAAK 3	Geblokkeerde condensaatuitlaatleiding
REMEDIË	Inspecteer de leiding op blokkages.
ORZAAK 4	Beschadigd mechanisme
REMEDIË	Het mechanisme werkt volgens sectie 6. Vervang de defecte onderdelen.
ORZAAK 5	Er is geen aandrijfstoom beschikbaar.
REMEDIË	Controleer of de stoomtoevoer naar de APT aanwezig en op de juiste druk is. Aandrijvende stoomdruk moet groter zijn dan de tegendruk.
ORZAAK 6	Lekkende aandrijvende stoom inlaatklep
REMEDIË	Als het huis van de APT10-4,5 heet is, betekent dit dat het APT10's mechanisme geblokkeerd is op zijn pompcyclus. Controleer het mechanisme op te grote wrijving (zie hoofdstuk 6). Controleer de aandrijvende stoom – vervang defect onderdeel zoals beschreven in hoofdstuk 8.
ORZAAK 7	Gebroken veer
REMEDIË	Als de APT10-4,5 koud staat, betekent dit dat het APT10's mechanisme geblokkeerd is op zijn pompcyclus. Controleer de veer van het pompmechanisme – vervang het defecte onderdeel als in hoofdstuk 7 beschreven.
ORZAAK 8	Geblokkeerde condensaatinlaatleiding
REMEDIË	Inspecteer de filter en maak hem proper, controleer op blokkages.
<b>SYMPTOOM</b>	<b>Geratel of geklop van de APT tijdens de koude opstart</b>
ORZAAK 1	De inlaatterugslagklep kleppert.
REMEDIË	Verminder de opvoerhoogte naar de APT – installeer een smookklep op de condensaatinlaat van de APT10-4,5.
<b>SYMPTOOM</b>	<b>Geratel of geklop van de APT in de condensaatafvoer na de pompcyclus</b>
ORZAAK 1	Verse stoom komt in de condensaatafvoerleiding.
REMEDIË	Verifieer of de condensspotten op de aandrijvende stoomleiding afvoeren naar een niet-gevulde condensaat terugvoerleiding.

## Veiligheidsinstructies

### Het vermijden van risico's bij het installeren, gebruiken en onderhouden van Spirax-Sarco producten

De veilige werking van deze producten kan enkel gegarandeerd worden indien ze op de juiste manier geïnstalleerd, opgestart en onderhouden worden door gekwalificeerd personeel (zie sectie "Werkvergunningen" hieronder) in overeenstemming met de installatie- en onderhoudsinstructies. Er moet ook voldaan worden aan de algemeen geldende installatie- en veiligheidsinstructies voor pijpleiding- en installatietechnieken. Het juiste gebruik van werktuigen en van veiligheidsapparaten moet ook voldoende gekend zijn.

### Toepassing

Verzeker u ervan dat het product geschikt is voor de toepassing aan de hand van de installatie- en onderhoudsinstructies (IM), de naamplaat en de technische fiche (TI).

De producten in de lijst hieronder voldoen aan de vereisten van de Europese PED richtlijn, ATEX richtlijn 2014/34/EU en zijn voorzien van een **CE** en **Ex** markering, tenzij ze vallen onder de voorwaarden van artikel 3.3 van de richtlijn:

Product	DN		Categorie			
	min.	max.	Gassen		Vloeist.	
			G1	G2	G1	G2
APT10-4.5	20	20	-	Art.3.3	-	Art.3.3

Markering volgens ATEX – richtlijn 2014/34/EU **Ex** II 2G CT3.

- De producten zijn specifiek ontworpen voor gebruik met :
  - stoom
  - water
  - perslucht
 Toepassingen met andere fluida zijn mogelijk, doch hiervoor is steeds overleg met en toestemming van Spirax-Sarco noodzakelijk.
- Verifieer de materiaalgeschiktheid en de maximum en minimum toelaatbare werkdruk en werktemperatuur in onderlinge combinatie. Indien de maximum gebruikslimieten van het product lager zijn dan het systeem waarin het gemonteerd is, of wanneer een defecte werking van het product tot een gevaarlijke overdruk of overtemperatuur kan leiden, dan moet het systeem voorzien worden van een overdruk en/of overtemperatuurbeveiliging.
- Volg nauwgezet de installatie-instructies met betrekking tot inbouw en de richting en zin van de stroming van het fluidum.
- Spirax-Sarco producten zijn niet bestand tegen externe belasting geïnduceerd door het systeem waarin ze geïnstalleerd zijn. De installateur moet deze externe belastingen inschatten en alle voorzorgsmaatregelen nemen om ze te minimaliseren.
- Verwijder alle beschermingskappen van aansluitingseinden alvorens in te bouwen.

### Toegankelijkheid

Alvorens een product in te bouwen in een leidingsysteem en/of handelingen uit te voeren aan een ingebouwd product, verzeker u van een veilige bereikbaarheid, en gebruik indien nodig een beveiligd werkplatform.

### Verlichting

Zorg voor een adequate verlichting, die toelaat alle details van het product en zijn onmiddellijke omgeving duidelijk waar te nemen.

### Gevaarlijke gassen en/of vloeistoffen in de leiding

Verifieer wat er zich in de leiding bevindt of bevonden heeft. Neem gepaste voorzorgen indien het gaat om fluida die brand-, ontploffings-, of gezondheidsgevaar kunnen opleveren.

### Gevaarlijke omgeving rond het product

Verifieer en evalueer het explosiegevaar in de onmiddellijke omgeving, de aanwezigheid van voldoende ademlucht (bvb. In tanks en putten...), de mogelijke aanwezigheid van toxische gassen, extreem hoge omgevingstemperaturen, hete oppervlakken (t.g.v. van laswerken...), overdreven lawaai, bewegende machines.

### Het systeem

Verifieer en evalueer het effect van de inbouw van het product op het complete systeem. Zorg ervoor dat geen enkele manipulatie van het product (bvb. bediening van handwielen en/of hendels, thermische en elektrische isolatie...) eender welk gedeelte van het systeem of eender welke persoon in gevaar brengt.

De grootste omzichtigheid moet in acht genomen worden bij het tijdelijk buiten dienst stellen van alarmsystemen of het afsluiten van ontluuchtings- en/of beluchtingsystemen. Isolatieafsluiters geleidelijk openen en sluiten om systeemshokken te voorkomen.

### Systemen onder druk

Verifieer dat de druk volledig van het systeem weggenomen is, en er een voldoende gedimensioneerde ontluuchtingsopening aanwezig is. Zorg, indien mogelijk, voor een dubbele isolatie t.o.v. onder druk staande delen van het systeem. Borg de afsluiters in gesloten toestand en/of voorzie ze van een duidelijk waarschuwingslabel. Vertrouw nooit op de aflezing van een manometer die een drukloze toestand aanduidt.

### Temperatuur

Laat, na demontage, voldoende afkoelingsijd om brandwonden te vermijden. Draag beschermende kledij en veiligheidsbril.

### Werkuigen en wisselstukken

Alvorens met de werken te starten, verzeker er u van dat de nodige werktuigen en wisselstukken beschikbaar en aanwezig zijn. Gebruik enkel originele Spirax-Sarco wisselstukken. Hergebruik nooit een gebruikte dichting.

### Beschermkledij

Verifieer en evalueer of beschermende kledij noodzakelijk is tegen gevaren zoals contact met chemicaliën, extreem hoge en/of lage temperaturen, straling, lawaai, vallende objecten en aantasting van ogen en aangezicht.

### Werkvergunningen

Alle werkzaamheden moeten uitgevoerd en/of gesuperviseerd worden door een terzake bevoegd persoon. Monteurs en operatoren moeten opgeleid worden in het correct gebruik van het product aan de hand van de installatie- en onderhoudsvoorschriften. Indien vereist moet een werkvergunning aangevraagd en verstrekt worden. De procedures van deze werkvergunning moeten strikt opgevolgd worden. Indien een werkvergunning niet vereist is, wordt er aanbevolen een verantwoordelijk persoon aan te duiden die op de hoogte is van de installatie, geassisteerd indien nodig door een veiligheidspersoon. Indien nodig moeten er ook waarschuwingspanelen geplaatst worden.

### Behandeling

Manuele behandeling van grote en/of zware producten kan tot kwetsuren leiden. Opheffen, duwen, trekken, dragen en/of steunen van een last met het lichaam is zeer belastend en dus potentieel gevaarlijk voor de rug. Evalueer het risico op kwetsuren door rekening te houden met de aard van het werk, de uitvoerder, de grootte van de last en de werkomgeving. Gebruik een werkmethode die aangepast is aan al deze omstandigheden.

### Restgevaar

Het oppervlak van een product kan, na buiten dienst stelling, nog gedurende lange tijd zeer heet blijven. Indien deze producten gebruikt worden op hun maximum werkdruk, kan deze oppervlaktetemperatuur oplopen tot 200°C.

Hou er rekening mee dat sommige producten bij demontage niet volledig leeglopen, en er dus nog hete vloeistof kan in achterblijven (zie Installatie- en onderhoudsinstructies).

### Vorstgevaar

Voorzorgsmaatregelen tegen vorstgevaar moeten genomen worden bij producten die niet volledig vloeistofvrij zijn bij stilstanden of periodes van lage belasting.

### Verschroting

Tenzij anders vermeld in de Installatie- en Onderhoudsinstructies, zijn deze producten volledig recycleerbaar, en kunnen zonder gevaar voor milieuvervuiling opgenomen worden in het recyclagecircuit.

### Terugsturen van producten

Klanten en voortverkopers worden eraan herinnerd dat, volgens de milieuwetgeving, teruggestuurde producten moeten vergezeld worden van informatie aangaande de mogelijke gevaarlijke residuen in de producten en de te nemen voorzorgsmaatregelen. Deze informatie moet schriftelijk de producten vergezellen, en alle nodige gezondheids- en veiligheidsgegevens bevatten van de gevaarlijke of potentieel gevaarlijke substanties.

