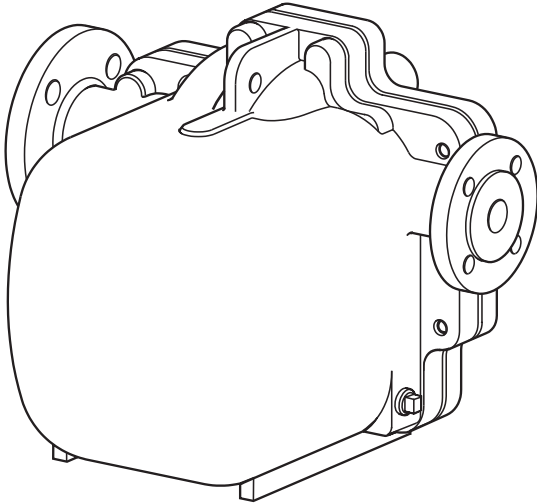


APT14**Automaattinen pumppu-lauhteenpoistin**
Asennus- ja käyttöohje

1. *Yleistä*
2. *Toiminta*
3. *Asennus*
 - *vain suljetut järjestelmät*
4. *Käyttöönotto*
5. *Huolto*
6. *Varaosien vaihto (1):*
 - *Kannentiiviste*
 - *Tulopuolen takaiskuventtiili*
 - *Vipuvarsi*
 - *Uimurit*
7. *Varaosien vaihto (2):*
 - *Lauhteenpoistin ja poistopuolen takaiskuventtiili*
 - *Käyttöhöyryn tulo- ja poistovenntiilit ja istukat*
8. *Vianetsintä*

1. Yleistä

Kuvaus

APT14 on automaattinen pumppu- lauhteenpoistin, joka toimii höyryn paineella. Paineluokka PN16. Laite toimii automaattisesti lauhteenpoistimena tai pumppuna olosuhteista riippuen. APT14 varmistaa lauhteen poistumisen aina tyhjästä saakka.

Koot ja yhteen

Koko		DN40 x DN25	
		Nesteen yhteen poisto	
tulo			käyttöhöyry/poisto
DN40 (1½")		DN25 (1")	DN15 (½")
PN16 - EN 1092 / DIN 2533		BSP tai NPT	
ANSI 150 - B 16.5		NPT	
JIS / KS10 - JIS B 2210 / KS B 1511		BSP	
BSP - BS 21 parallel		BSP	
NPT		NPT	

Suunnittelu-arvot

paineluokka	PN16
maksimi käyttöhöyryn paine	13.8 bar g
maksimi käyttöpaine	13.8 bar g
maksimi vastapaine	5.0 bar g
maksimi käyttölämpötila	198°C
minimi käyttölämpötila	-10°C
rungon vesipainekoe	24 bar g
minimi täyttökorkeus (pumpun pohjasta)	0.2 m
suositeltu täyttökorkeus (pumpun pohjasta)	0.3 m

Läpäisymäärät

Pyydä Spirax Sarcoa mitoittamaan pumppu- lauhteenpoistin. Mitoitusta varten tarvitsemme seuraavat tiedot.

1. Asennuskorkeus, pumpun pohjalta lämmönvaihtimen/prosessin lauhteenulostulon keskiöön (m).

Mikäli ulostulo on asennettu suoraan alaspäin, on asennuskorkeus pumpun pohjalta ulostulon laippaan.

2. Käytettävissä olevan käyttöhöyryn paine (bar g).

3. Yhteenlaskettu vastapaine lauhtelinjassa (bar g). Katso huomautus alla.

4. Lämmönvaihtimen paine täydellä teholla (bar g).

5. Lämmönvaihtimen maksimi höyry määrä (kg/h).

6. Toisiopuolen aineen minimi lämpötila (°C).

7. Toisiopuolen maksimi säädetty lämpötila (°C).

koko	DN40 x DN25
pumppausmäärä/kerta	5 litraa
1 asennuskorkeus 1 metri käyttöhöyry 5 bar g vastapaine 1 bar g	maksimi lauhteenpoistoteho 4 000 kg/h maksimi pumppausteho 1 100 kg/h

Huom! Nostokorkeuden tai vastapaineen BP on oltava pienempi kuin käyttöhöyrynpaineen, jotta pumpun läpäisymäärät saavutettaisiin.

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

Korkeus (H) metreissä x 0.0981 plus paine (P) bar g poistoputkessa, plus poistoputken kitkan aiheuttama painehäviö (Pf) bareissa.

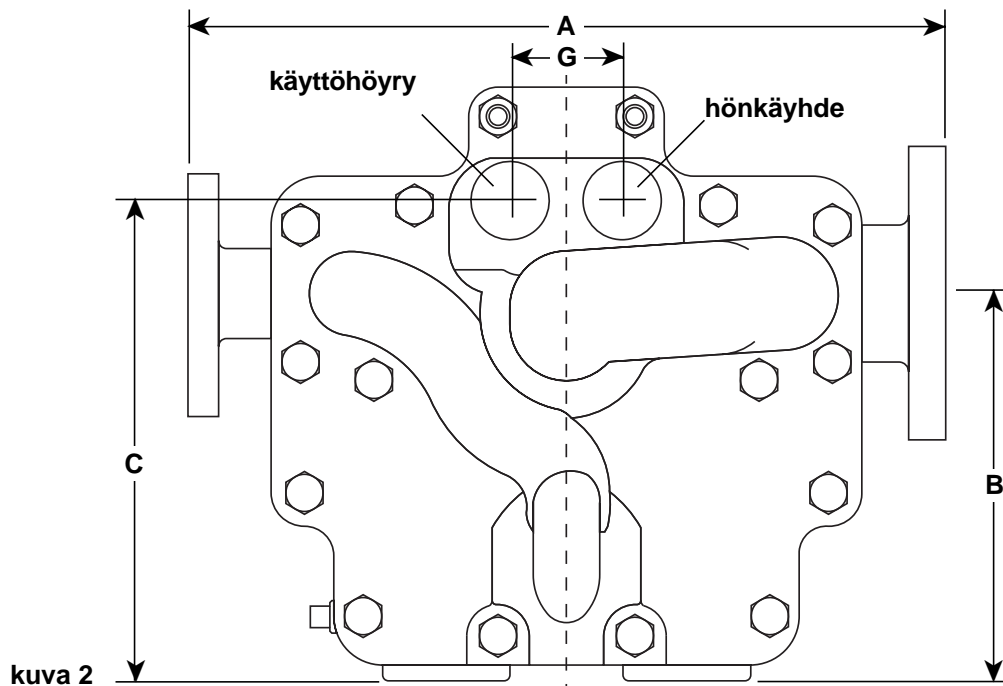
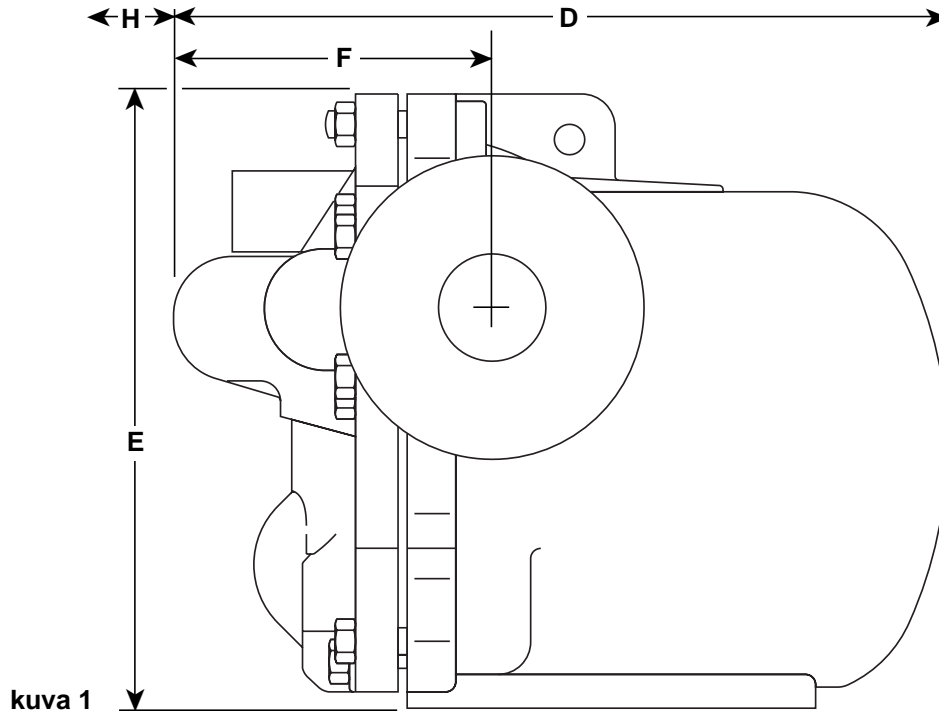
(Pf:ää ei tarvitse huomioida, jos poistoputken pituus on alle 100 metriä, eikä siihen liity muita lauhteyhteitä ja se mitoitettu siten, että lämmönvaihtimen jälkeen syntyvä höyry vaihtimen toimiessa täydellä teholla on huomioitu.)

Tilaustiedot

Esimerkki: 1 - Spirax Sarco APT14 automaattinen pumppu- lauhteenpoistin, DN40 x DN25, laipoin PN16, BSP käyttöhöyry-yhtein.

Mitat / painot mm ja kg

DN40 x DN25	A	B	C	D	E	F	G	H	paino
laipoin	389	198	246	382	304	157	57	250	45
kiertein	350	198	246	382	304	157	57	250	45

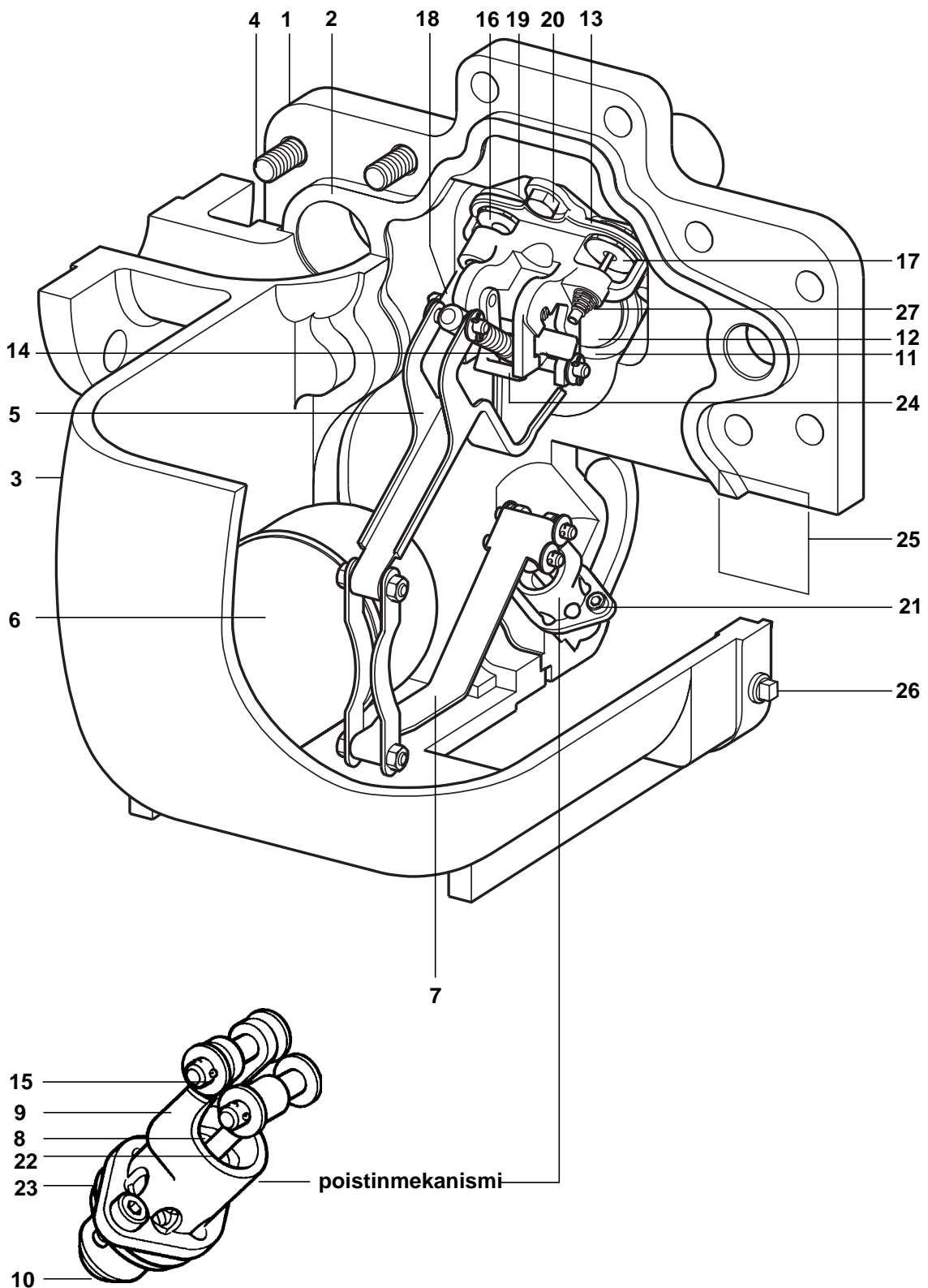


Materiaalit

nro	osa	materiaali	
1	kansi	SG valu	DIN 1693 GGG 40.3 / ASTM A395
2	kannen tiiviste	grafiittilamonoitu rst	
3	runko	SG valu	DIN 1693 GGG 40.3 / ASTM A395
4	kannen pultit	rst	ISO 3506 Gr. A2 70
5	vipuvarsi	rst	BS 1449 304 S15
6	uimuri	rst	BS 1449 304 S15
7	vipuvarsi	rst	BS 1449 304 S15
8	poistimen 2-venttiili	rst	ASTM A276 440 B
9	poistimen runko	rst	BS 3146 ANC 2
10	kuula		ASTM A276 440 B
11	istukka (takaiskuvent.)	rst	AISI 420
12	läppä (takaiskuvent.)	rst	BS 3146 ANC 4B
13	pumppumekanismin levy	rst	BS 3146 ANC 4B
14	jousi (pumppu)	rst	BS 2056 302 S26 Gr. 2
15	sokka	rst	BS 1574
16	istukka	rst	BS 970 431S29 / ASTM A276 431
17	tuloventtiili ja istukka	rst	
18	poistiventtiili	rst	BS 3146 ANC 2
19	istukan tiiviste	rst	BS 1449 409 S19
20	pultit	rst	ISO 3506 Gr A2 70
21	pultit	rst	BS 6105 A4 80
22	poistimen 1-venttiili	rst	BS 970 431S29 / ASTM A276 431
23	O-rengas	EPDM	
24	kannatin	rst	BS 3146 ANC 2
25	nimikilpi	rst	BS 1449 304 S16
26	tulppa	rst	DIN 17440 1.4571
27	tuloventtiilin jousi	rst	

Hävittäminen

Tuotteen valmistamiseen ei ole käytetty haitallisia materiaaleja. Osat voidaan kierrättää tai hävittää paikallisten määräysten mukaisesti.

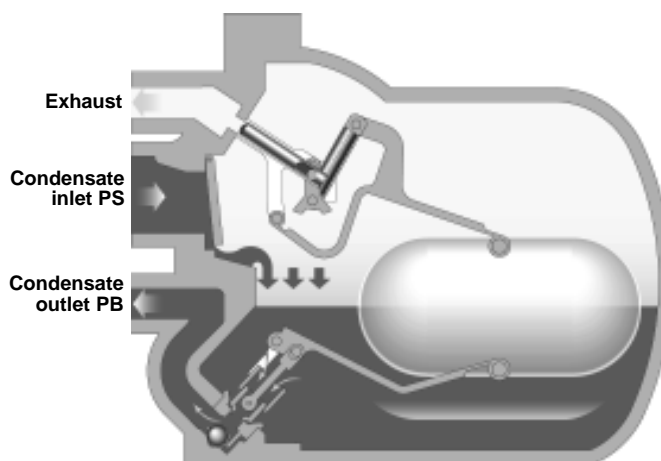


kuva 3

2. Toiminta

Vaihe 1 (kuva 4)

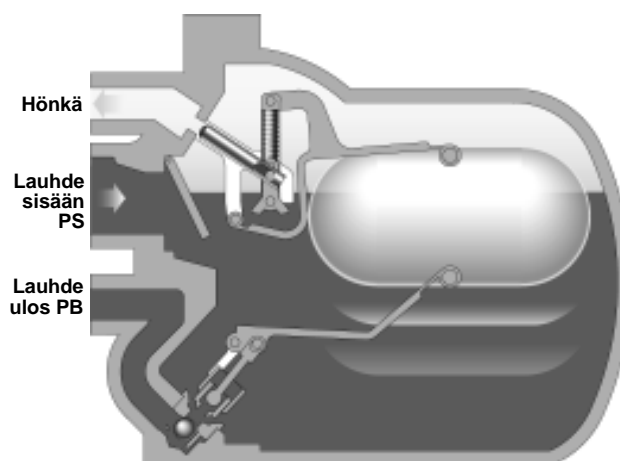
APT14 automaattinen pumppu-lauhteenpoistin toimii paineroperiaatteella. Lauhde virtaa pesään saranoidun takaiskuventtiilin kautta, aiheuttaen uimurin kohoamisen. Uimuri on kytketty mekanismiin vipuvarrella. Jos tulopaine PS on vastapainetta PB:tä suurempi (katso kuva 4) poistuu lauhde avautuvasta kaksipiortaisesta poistimekanismista. Tällä tavoin uimuri mouloi automaattisesti APT14 tulavan lauhdemäärän mukaan sääätienpoistimen avautumista ja sulkeutumista.



kuva 4

Vaihe 2 (kuva 5)

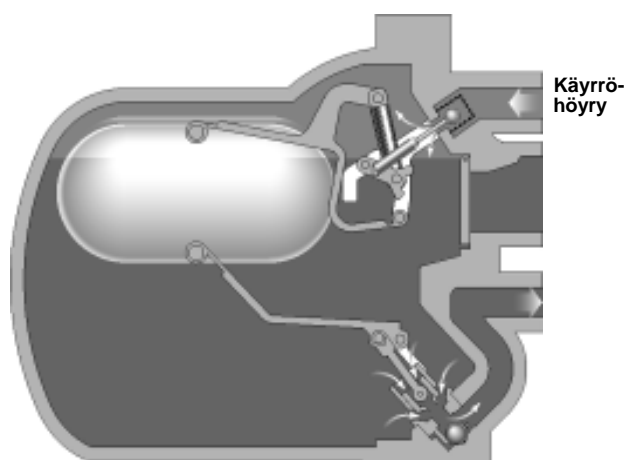
Tietyin lämmönsäätövarustein on mahdollista, että tulopaine PS on matalampi kuin vastapaine PB (kuva 5). Tämän tapahtuessa ei normaalipoistimella saavuteta lauhteenpoistoa vaan järjestelmä jää vesilastiin aiheuttaen ongelmia.



kuva 5

Vaihe 3 (kuva 6)

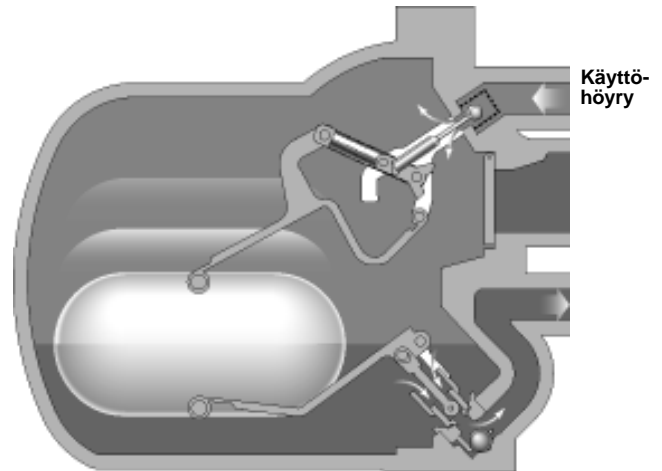
APT14 yhteydessä, lauhde sen sijaan virtaa pesään nostaen uimuria, joka vipuvarren avulla avaa käyttöhöyry-yhteen ja sulkee hönkäyhteen.



kuva 6

Vaihe 4 (kuva 7)

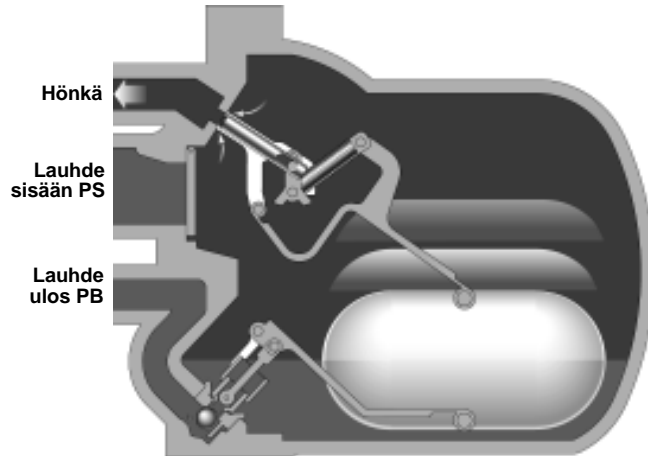
Nopeatoiminen mekanismi varmistaa pikaisen siirtymisen lauhteenpoistosta aktiiviseen lauhdepumppaukseen. Käyttöhöyry-yhde avautuneena saavutetaan tilanne, jolloin paine APT14 pesässä on korkeampi kuin vastapaine. Näin lauhde saadaan jälleen palautettua prosessista.



kuva 7

Vaihe 5 (kuva 8)

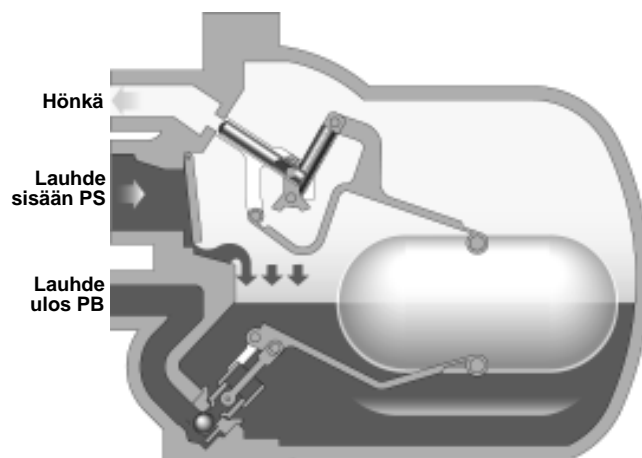
Kun lauhdepintataso pesässä putoaa vaikuttaa uimuri vipuvarsien välityksellä sulkien käyttöhöyry-yhteen ja avaen hönkäyhteen.



kuva 8

Vaihe 6 (kuva 9)

Kun paine APT14 pesän ja lauhteen tuloyhteen välillä tasautuu avatun hönkäyhteen kautta, virtaa lauhdetta jälleen saranoidun takaiskuventtiin kautta pesään. Samaan aikaan poisto-yhteen kuulamallinen takaiskuventtiili estää lauhteen takaisinvirtaamisen. Nyt voi uusi lauhteenpoisto tai pumppausjakso alkaa.



kuva 9

Paluu vaiheeseen 1

3. Asennus

Tärkeä - turvallisuustiedote

Ennen asennuksen ja huollon aloittamista tulee varmistua, että kaikki höyry-, ilma- ja kaasulinjat on suljettu.

Varmistu, että järjestelmässä, pumpussa ja putkistossa ei ole painetta. Kuumien osien tulee antaa jäähtyä ennen töiden aloittamista. Käytä aina tarvittavia suojavarusteita asennuksen ja huollon yhteydessä.

Pumppuun on asennettu nostorengas pumpun nostamisen helpottamiseksi. Nostorengasta ei saa irroittaa eikä sillä saa nostaa muuta kuin pumppua (pumppun paino on 45 kg). Käytä aina sopivia nostolaitteita ja varmista, että pumppu on kunnolla kiinnitetty.

3.1 Tulolinja

Pumpulle tulevan lauhdeputken tulee olla tarpeeksi suuri jotta pumppausjakson aikana kerääntyvä lauhde mahtuu siihen. Yleensä riittää jos putkiosan tilavuus on 4 litraa.

Suosittelaaan, että lauhteenkeräysputki sijoitetaan vähintään putkenhalkaisijan verran prosessin tuloyhteen alle mutta niin korkealle kuin mahdollista APT14 tuloyhteen yläpuolelle. On tärkeätä sijoittaa Spirax Sarco Y-sihti korkeintaan 0.8 mm perforoinnilla ennen APT14 lauhteen tuloyhdettä, kuten kuvassa 11.

3.2 Suositeltu asennuskorkeus

Suosittelaaan, että asennuskorkeus olisi vähintään 0,3 m laitteen alaosa prosessin tuloputken keskiöön. Minimimitta voi olla 0.2 m, mutta tämä rajoittaa kapasiteettia. **Huom!** Kylmäkäynnistyksen yhteydessä voi syntyä vesi pulsseja tulopuolen takaiskuventtiiliä vastaan. Näissä tapauksissa suositellaan asennettavaksi säätökeilalla varustettu sulkuventtiili jotta täyttöpaine laskisi.

3.3 Yhteet (katso asennuskaaviota, kuva 10)

APT14:ssä on neljä yhdettä. DN40 (1½") yhde tulee liittää vesitettävän laitteen ulostuloyhteeseen. DN25 (1") yhde tulee yhdistää lauhteen poistoputkeen. Laitteen rungossa on virtaussuunan ilmaisevia nuolia. DN15 (½") yhde, joka on merkitty (IN) tulee yhdistää käyttöhöyry putkeen. * **Varmista, että käyttöhöyryputki on vesitetty koko ajan ja että, putkessa on Y-sihti, jonka perforointi on 100 mesh.** Kierteellinen yhde DN15 (½") joka on merkitty (OUT) on yhdistettävä niin lähelle vesitettävän laitteen poistoyhdettä kuin mahdollista. Tämä tasapainoitusputki on aina yhdistettävä lauhdeputken yläpuolelta kuten kuvassa 11. **Huom!** Jos käytetään ylikuumenemissuojaa on se sijoitettava ennen tulopuolen höyryn säätöventtiiliä ja APT14:n käyttöhöyryn ulosottoa.

3.4 Poistoputki

Poistoputken on oltava oikein mitoitettu jotta se ei aiheuttaisi vastapainetta. Mitoitusta tehtäessä on huomioitava hönkähöyry, joka syntyy lämmönvaihtimen täydellä kuormalla. Katso Spirax Sarco julkaisu TR-GCM-05 tai ota yhteyttä Spirax Sarco henkilökuntaan.

4. Käyttöönotto

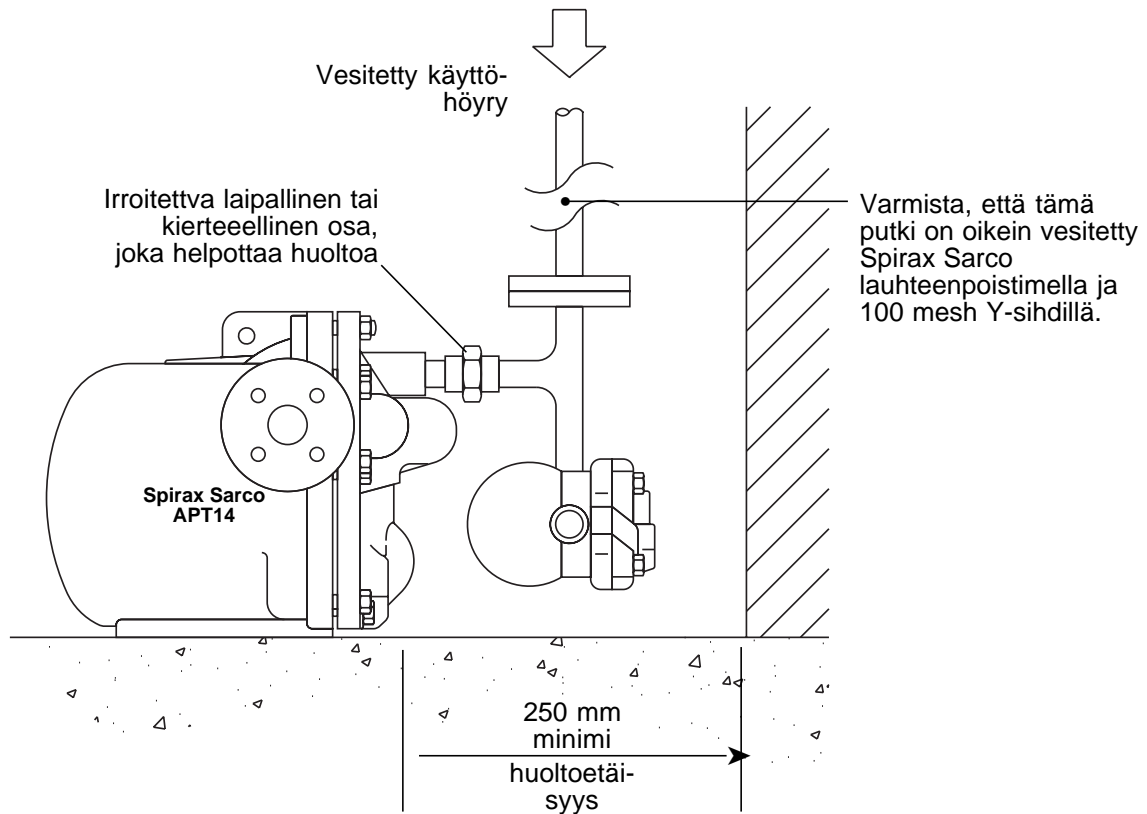
4.1 Tarkista, että kaikki putkiliitokset ovat asianmukaisesti tehty kuvien 10/11 mukaisesti. Aukaise käyttöhöyryn venttiili hitaasti. Varmista, että hönkä- ja tasapainoitusputki on auki.

4.2 Aukaise lauhteen tulo- ja poistolinjojen sulkuventtiilit. APT14 täytyy lauhteessta.

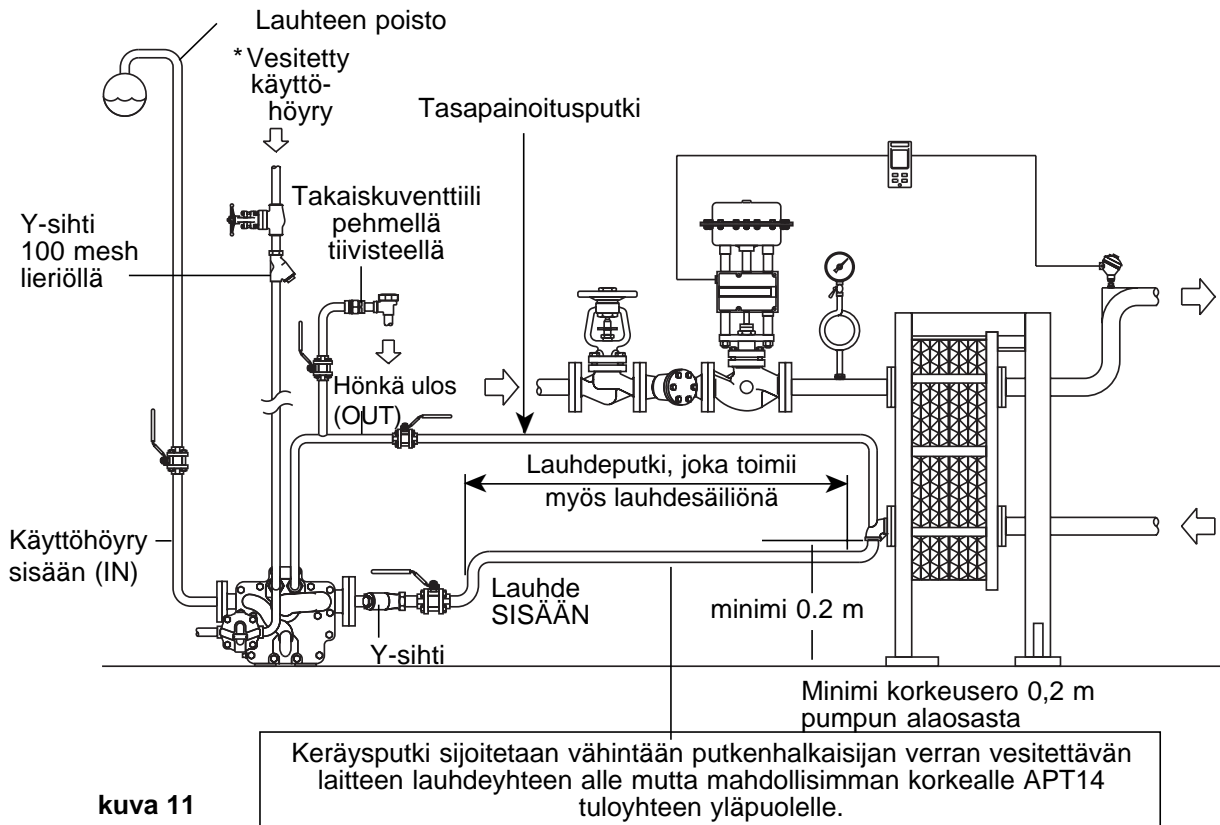
4.3 APT14 on käyttövalmis.

4.4 APT14 poistaa lauhteen kaikissa paineolosuhteissa.

4.4 Mikäli jotain poikkeavaa tapahtuu, tarkista asennus uudelleen. Jos laite ei toimi katso kohta 8, vian etsintä.



kuva 10 Suositeltava käyttöhöyryn- ja tasapainoitusputken asennus.



kuva 11

5. Huolto

5.1 Mekanismin tarkistus ja korjaus (tärkeä - turvallisuustiedote)

Ennen asennus- ja huoltotöiden aloittamista tulee varmistaa, että kaikki putkilinjat ovat suljetut.

Varmista, että pumppuun ja putkistoon mahdollisesti jäänyt paine poistetaan ennen töiden aloittamista. Anna kuumien osien jäähtyä kunnolla ennen huoltotöitä.

Käytä aina tarvittavia suojarusteita asennus- ja huoltotöiden yhteydessä.

Pumppu on varustettu siirtämistä helpottavalla nostorenkaalla (pumpun paino on n. 45 kg).

Nstorengasta ei saa irroittaa eikä sitä saa käyttää muun kuin pelkän pumpun nostamiseen.

Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista kiinnitysten turvallisuus.

Purettaessa pumppua tulee varoa, ettei koneiston jousimekanismi aiheuta vaurioita.

5.2 Kannen irroitus ja asennus

Varmista että kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

19 mm lenkki, uraruuvimeisseli, momenttivarsi.

5.3 Kansimekanismin irroitus

1. Irroita kaikki liitokset kannesta. Irroita kannen pultit 19 mm hylsillä. Vedä varovasti kansi irti rungosta (250 mm minimi huoltoetäisyys). Nosta kansi tukevalle alustalle ja kiinnitä se ruuvipenkkiin. Varo kosketusta tiivistepintaan.
2. Tarkista koneiston kunto silmämääräisesti. Tarkista, ettei koneistossa ole likaa. Testaa, että koneisto ja uimuri liikkuvat vapaasti.
3. Tarkista, ettei jousimekanismi ole vaurioitunut. Varmista, että venttiili liikkuu vapaasti ja että jousikuormitteinen hönkäventtiili liikkuu ohjaimessaan.
4. Tarkista, että uimurit ovat kunnossa. Varmista, että ne liikkuvat kevyesti ja ettei ne ole vesilastissa.
5. Varmista, että kaksivaiheinen poistinosa liikkuu vapaasti. Varmista, että takaiskuventtiili liikkuu vapaasti ja että tiivistepinnat ovat puhtaat ja ehjät. (Jos istukka on pahoin varioitunut on koko mekanismi vaihdettava).
6. Tarkista, että poistinosan molemmat venttiiliosat ovat puhtaat. Varmista, että ne avautuvat ja sulkeutuvat vapaasti.
7. Poistopuolen takaiskuventtiilin silmämääräistä tarkistusta ei voi tehdä jollei poistinmekanismia irroiteta (katso osa 7 tässä ohjeessa).
8. Jos jokin osa ei toimi tai se on vaurioitunut, katso osat 6 ja 7 tässä ohjeessa.

5.4 Uuden kannen asennus

1. Varmista, että tiivistepinnat ovat puhtaat. Työnnä uusi kansi paikoilleen varovasti. Varmista, että uusi tiiviste (osa 2) on paikoillaan. Jotta kansi ja runko tiivistyisivät parhaiten toisiaan vasten suositellaan, että kannen tiivisteen alaosa laitetaan paikoilleen ensin. Yläosa on sitten helppo asettaa paikoilleen.
2. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerrallaan. Kiristysmomentti on 63 ± 5 N m.

pultin koko	hylsyn koko	kiristysmomentti
M12 x 45	19 mm A/F	63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)
3. Kiinnitä kaikki liitokset pumpun kanteen. Ota APT14 uudelleen käyttöön osan 4 (käyttöönotto) mukaisesti.

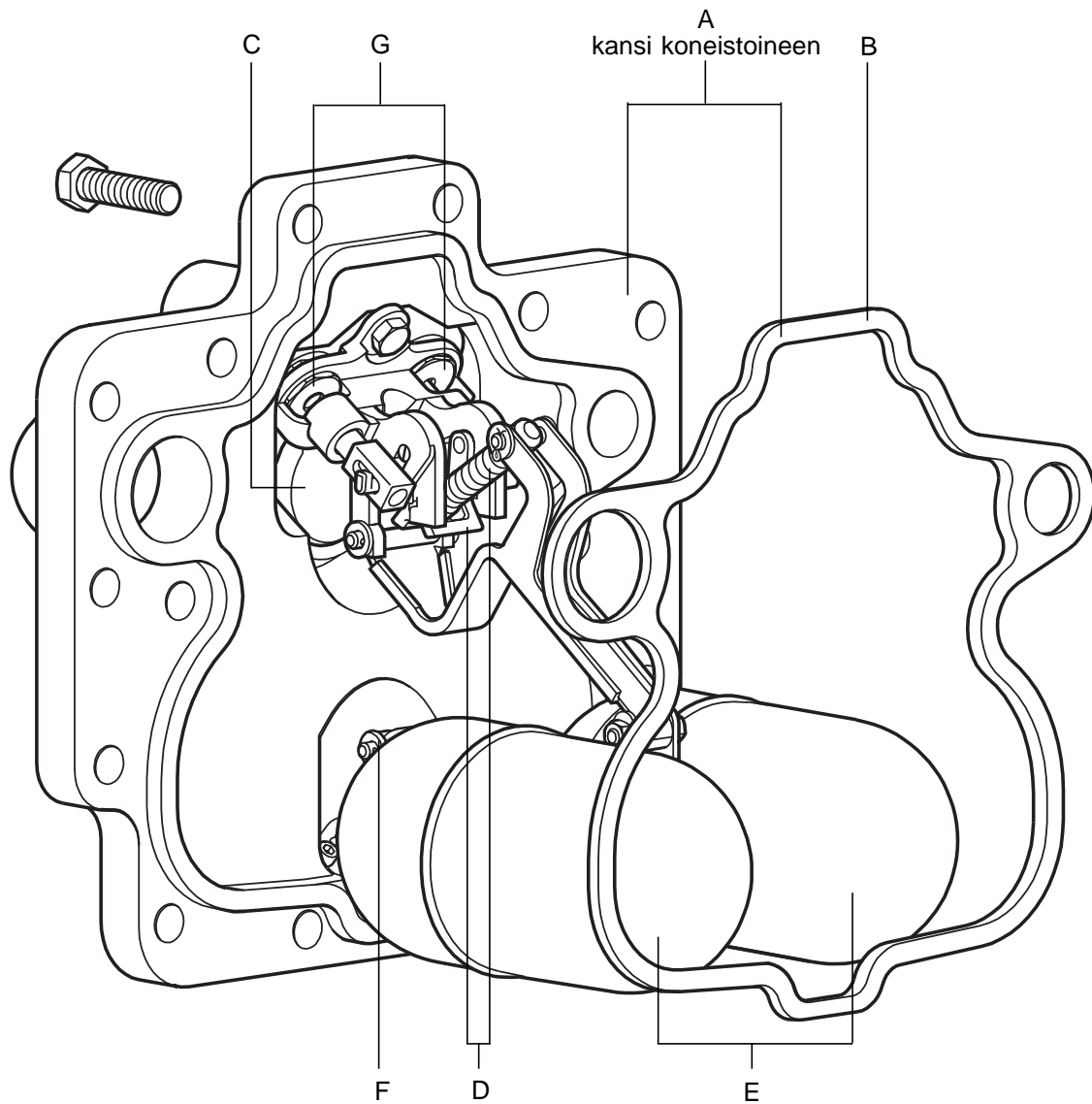
5.5 Varaosat

Saatavissa olevat varaosat

A kansi koneistoineen	sisältää A - G
B kannentiiviste	kts. sivu 13
C tulopuolen takaiskuventtiili	kts. sivu 13
D jousi ja kannatin	kts. sivu 13
E uimurit	kts. sivu 13
F poistinmekanismi	kts. sivu 13
G tulo/poistovenntiili istukoineen	kts. sivu 13

Huom!

Katso kuva 3 (sivulla 5) tarkemmat yksityiskohdat.
Varaosat on koottu korjaussarjoiksi.



kuva 12 kansi

5.5 Varaosat

Saatavissa olevat varaosat

A kansi koneistoiheen	sisältää A - G
B kannen tiiviste	2
C tulopuolen takaiskuventtiili	2, 12
D jousi ja kannatin	2, 14, 24
E uimurit	2, 5, 6, 7
F poistimekanismi	2, 8, 9, 10, 21, 22, 23
G tulo/poistiventtiili istukoineen	2, 16, 17, 18, 19, 27

Huom!

Katso kuva 3 (sivulla 5) tarkemmat yksityiskohdat.
Varaosat on koottu korjaussarjoiksi.

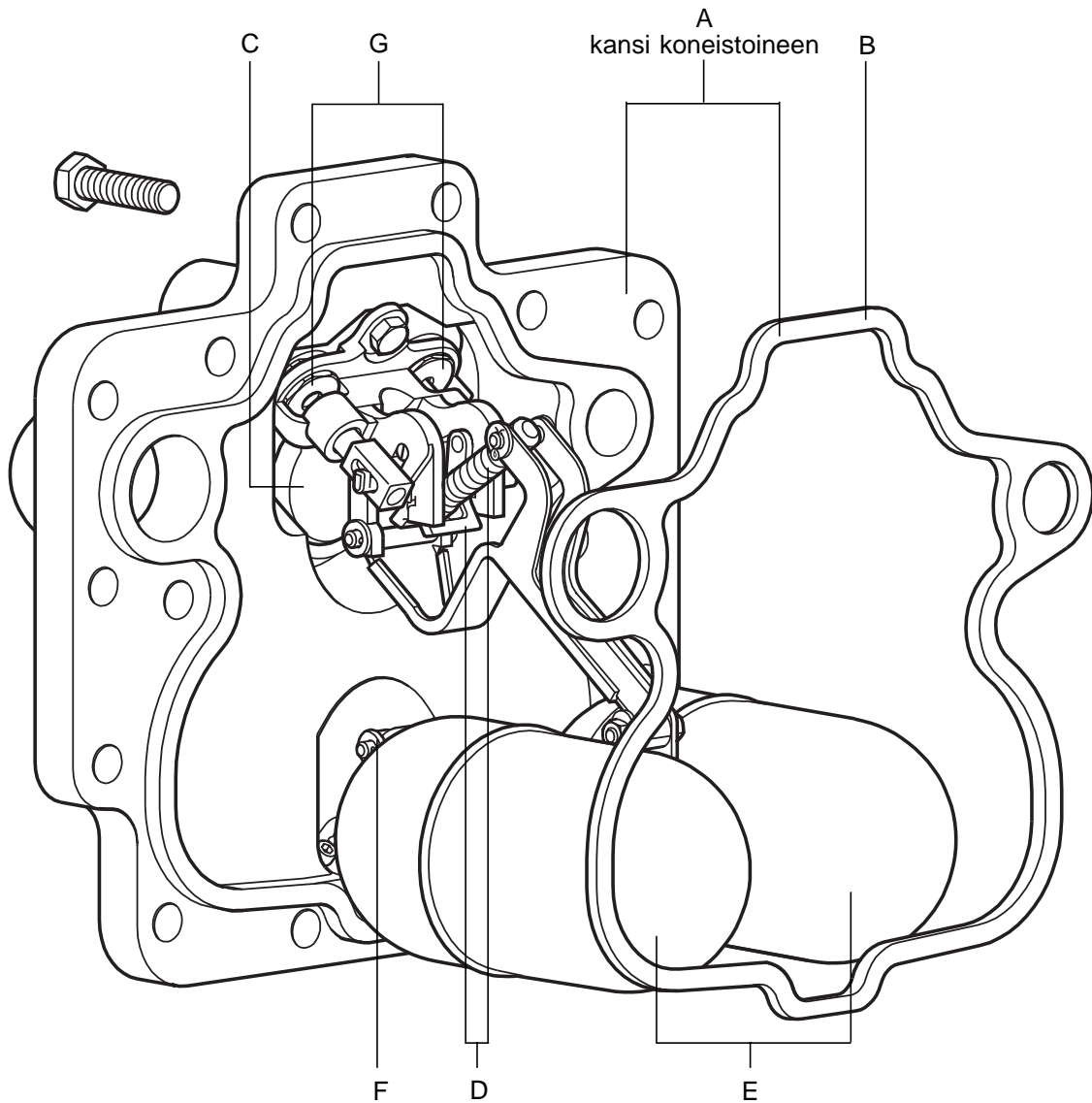
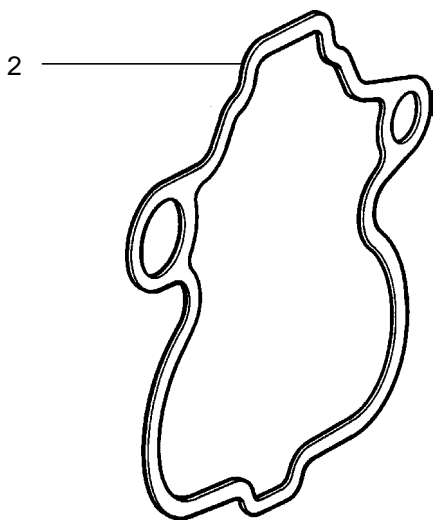
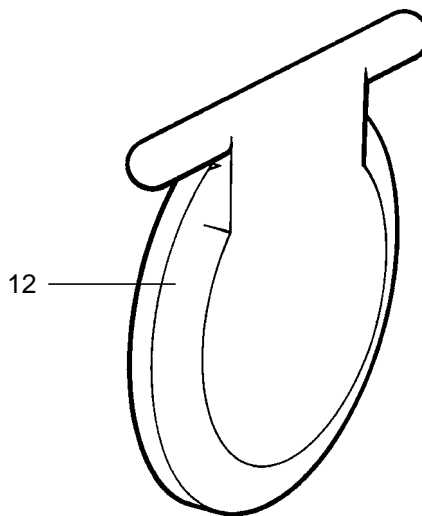


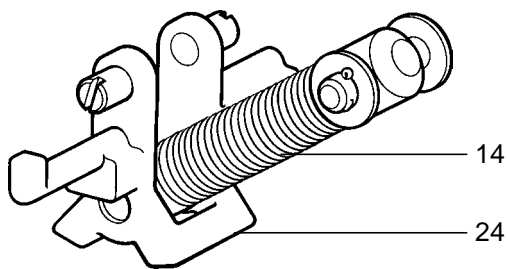
Fig. 13 kansi



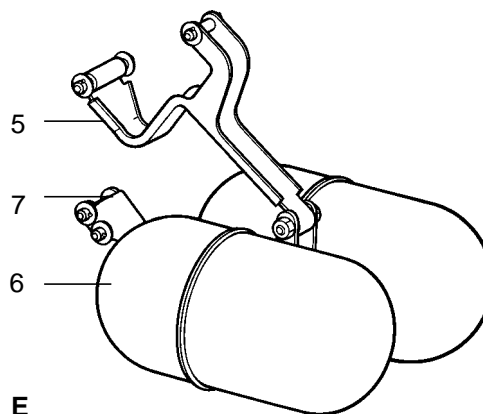
B kannen tiiviste



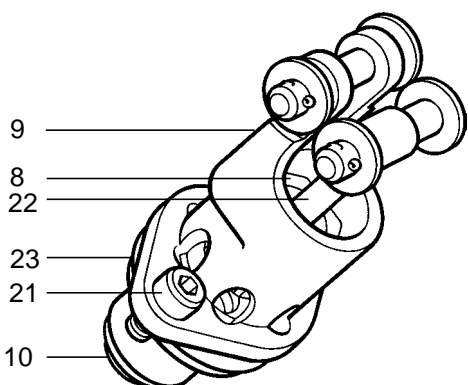
C tulopuolen takaiskuventtiili



D jousi ja kannatin

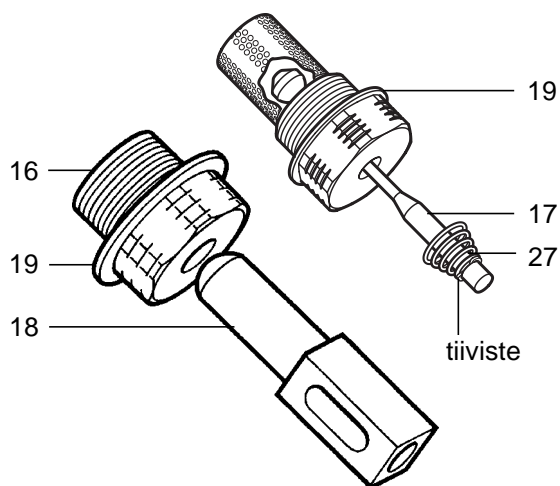


E
uimurit



F poistinmekanismi

kuva 14 B - G varaosasarjat



G käyttöhöyry-/hönkähöyryventtiili
istukoineen

6. Varaosien vaihto (1)

Osa 6 käsittelee seuraavien varaosien vaihtoa: kannen tiiviste, tulopuolen takaiskuventtiili, jousi ja kannatin, uimurit.

Tärkeä - turvallisuustiedote

Ennen asennus- ja huoltotöiden aloittamista tulee varmistaa, että kaikki putkilinjat ovat suljetut.

Varmista, että pumppuun ja putkistoon mahdollisesti jäänyt paine poistetaan ennen töiden aloittamista. Anna kuumien osien jäähtyä kunnolla ennen huoltotöitä.

Käytä aina tarvittavia suojarusteita asennus- ja huoltotöiden yhteydessä.

Pumppu on varustettu siirtämistä helpottavalla nostorenkaalla (pumpun paino on n. 45 kg).

Nstorengasta ei saa irroittaa eikä sitä saa käyttää muun kuin pelkän pumpun nostamiseen.

Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista kiinnitysten turvallisuus.

Purettaessa pumppua tulee varoa, ettei koneiston jousimekanismi aiheuta vaurioita.

6.1 Kannen tiivisteen vaihto

Varmista, että kaikki tuvallisuuohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

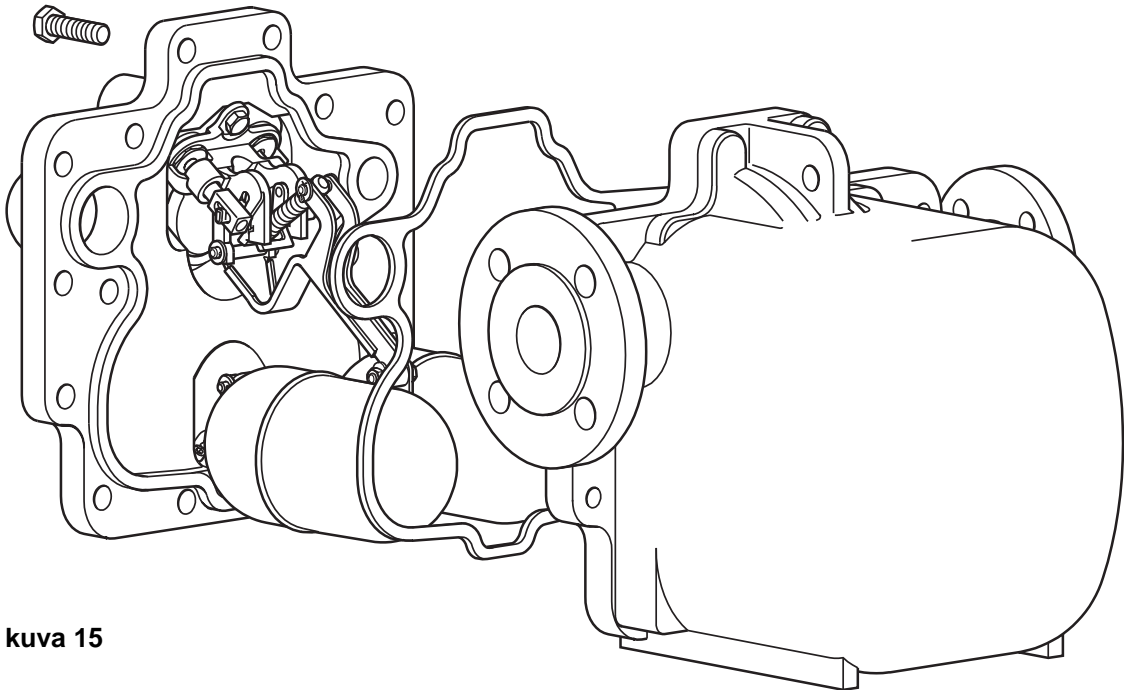
19 mm lenkki, uraruuvimeisseli, momenttivarsi

Uuden kannen tiivisteen vaihto

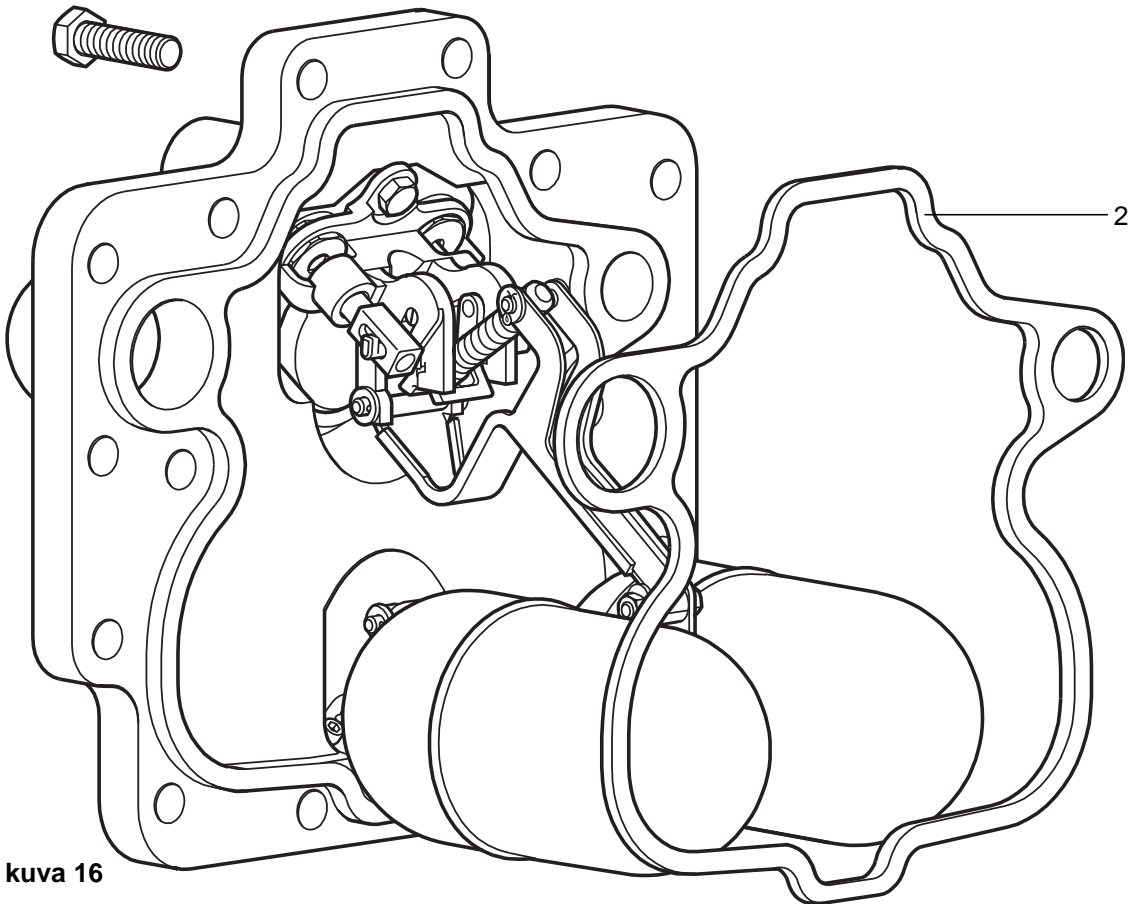
1. Irroita kaikki liitokset kannesta. Irroita kannen pultit käyttäen 19 mm lenkkiä. Vedä varovasti kansi irti rungosta (250 mm minimi huoltoetäisyys). Nosta kansi tukevalle alustalle ja kiinnitä se ruuvipenkkiin. Varo kosketusta tiivistepintaan (kts. kuva 15).
2. Irroita varovasti vanha tiivistemateriaali rungosta ja kannesta. Varo vaurioittamasta tiivistepintoja.
3. Asenna varovasti uusi tiiviste (osa 2) runkoon (kuva 16).
4. **Kannen asennus.** Varmista, että tiivistepinnat ovat puhtaat. Työnnä kansi paikoilleen varovasti. Varmista, että uusi tiiviste on paikoillaan. Jotta kansi ja runko tiivistyisivät parhaiten toisiaan vasten suositellaan, että kannen tiivisteen alaosa laitetaan paikoilleen ensin. Yläosa on sitten helppo asettaa paikoilleen.
5. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerrallaan. Kiristysmomentti on 63 ± 5 N m.

pultin koko	avaimen koko	kiristysmomentti
M12 x 45	19 mm A/F	63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)

6. Kiinnitä kaikki liitokset pumpun kanteen. APT14 on valmis otettavaksi käyttöön.



kuva 15



kuva 16

6.2 Läppätakaiskuventtiilin vaihto

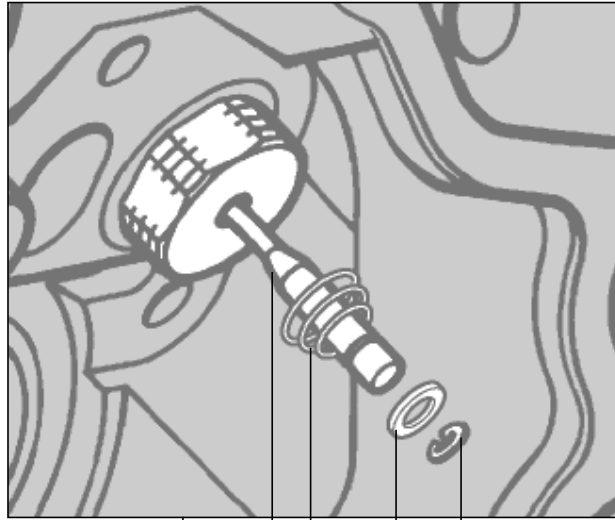
Varmista, että kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

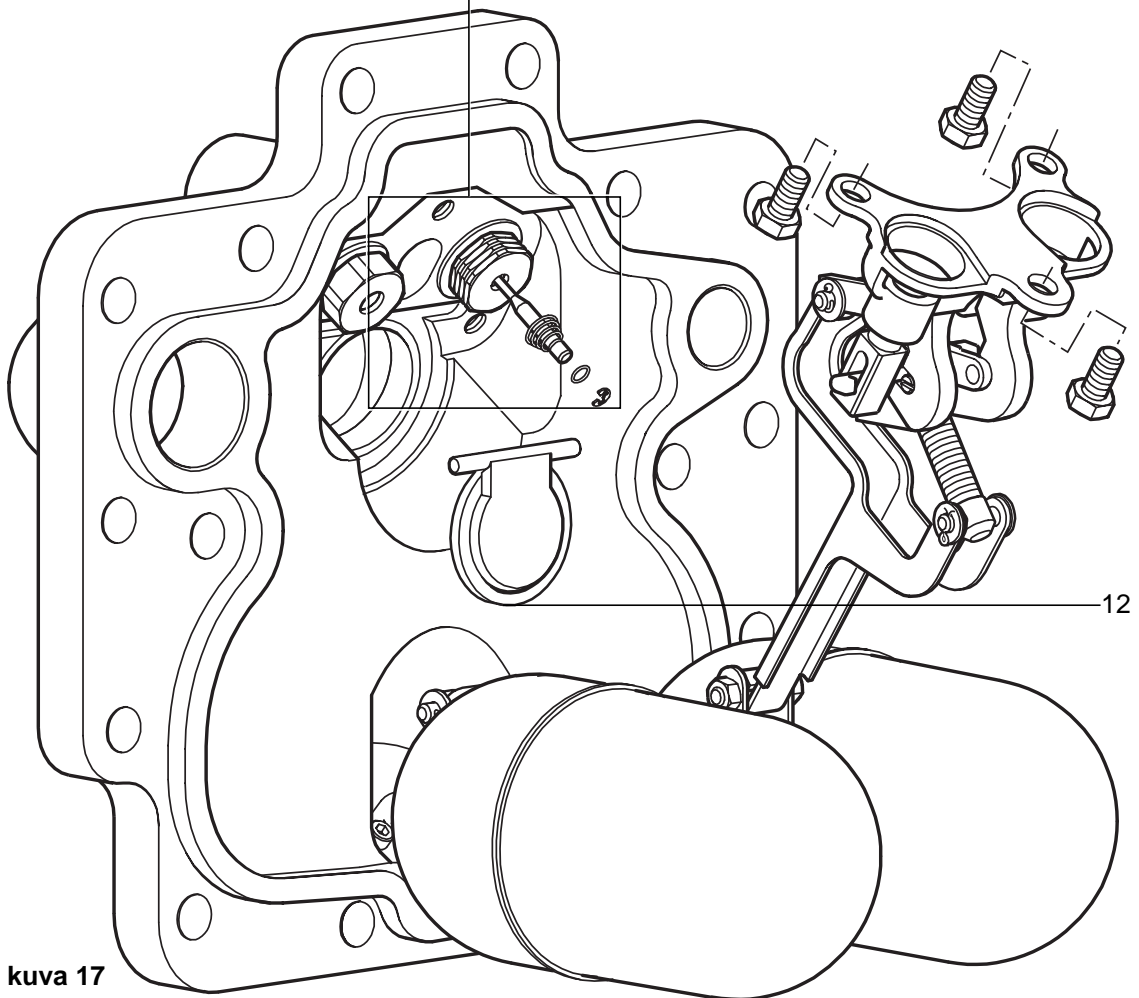
19 mm lenkki, 13 mm lenkki, uraruuvimeisseli, momenttivarsi, lukkorengaspihdit

Tulopuolen läppätakaiskuventtiilin vaihto

1. Irroita kansi ja vanha tiiviste (kts. kohta 6.1).
2. Nosta kansi tukevalle alustalle ja kiinnitä se ruuvipenkkiin. Vältä kosketusta tiivistepinnoille.
3. Irroita lukkorengas, aluslevy ja jousi (osa 27) venttiilistä (osa 17).
4. Iroita kolme M8 pulttia, jotka pitävät kiinni pumppumekanismin levyä, käyttäen 13 mm lenkkiä.
5. Nosta pois mekanismin levy-yhdistelmä (kts. kuva 17).
6. Läppätakaiskuventtiili (osa 12) on nyt irroitettavissa.
7. Asenna uusi takaiskuventtiili. Varmista, että tiivistepinnat ovat puhtaat ja ehjät.
8. **Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.**
9. Kiristä kolme M8 pulttia 13mm avaimella momenttiin 18 ± 2 N m (13 ± 1.5 lbf ft).
10. Muista kiinnittää uusi lukkorengas venttiiliin.
11. Kun mekanismi on kasattu kiinnitä se laitteen runkoon. Varmista, että kannen ja rungon välinen tiiviste on oikein asennettu.
12. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerrallaan. Kiristysmomentti on 63 ± 5 N m.
13. Kiinnitä kaikki liitokset laitteen kanteen. APT14 on valmis otettavaksi käyttöön.



17 27 aluslevy lukkorengas



kuva 17

6.3 Jousen ja kannattimen vaihto

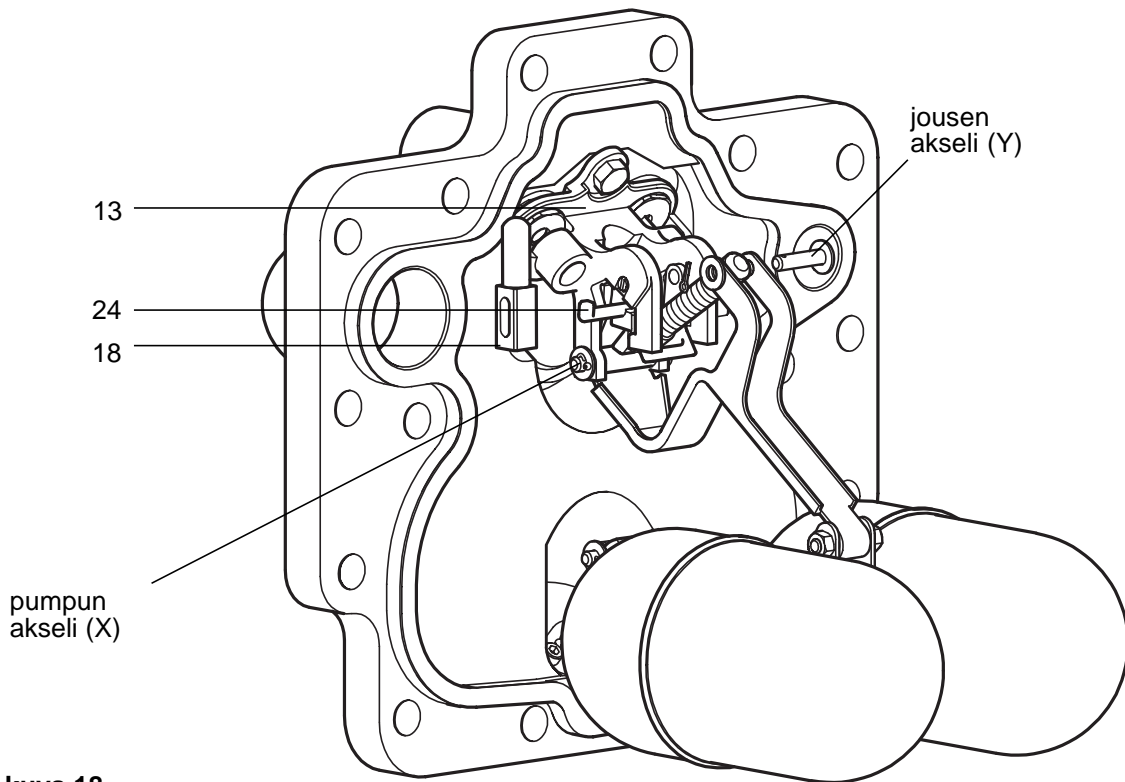
Varmista, että kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

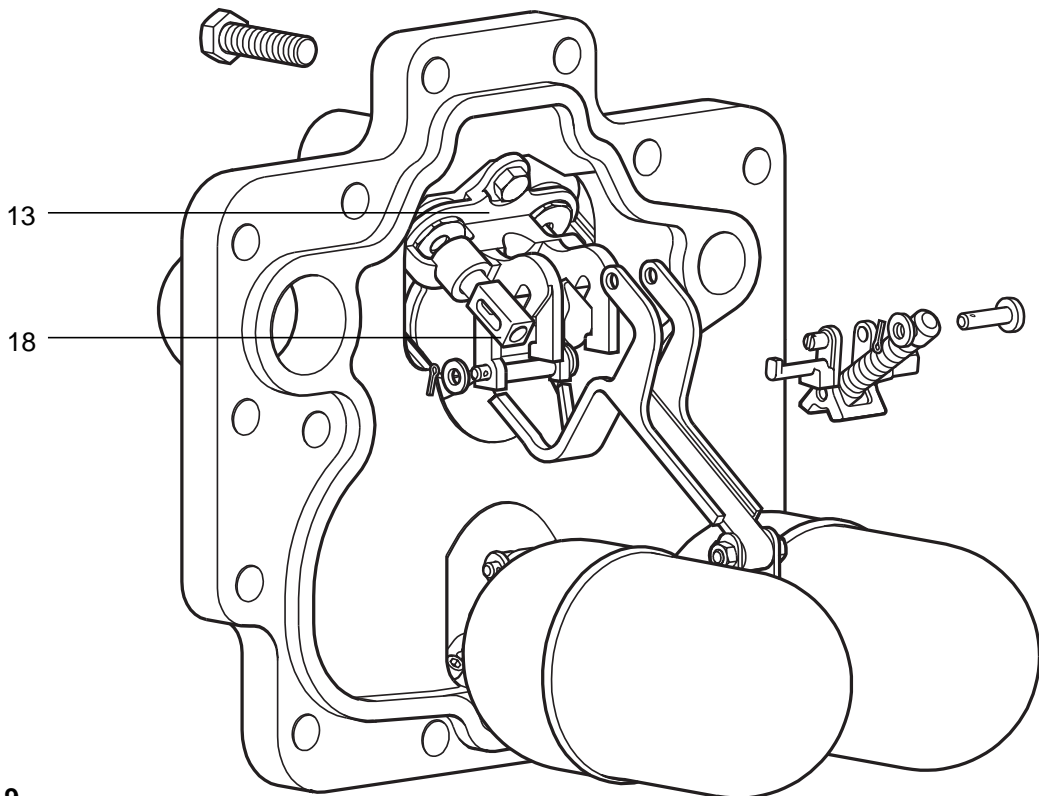
19 mm lenkki, uraruuvimeisseli, momenttivarsi, lukkorengaspihdit

Jousen ja kannattimen vaihto

1. Irroita kansi ja vanha tiiviste (kts. kohta 6.1).
2. Nosta kansi tukevalle alustalle ja kiinnitä se ruuvipenkkiin. Vältä kosketusta tiivistepinnoille.
3. Varmista, että uimurit ovat ala-asennossa.
4. Irroita sokat, aluslevy ja akselit (X and Y) (kts. kuva 18).
5. Irroita jousi.
6. Vedä vartta alaspäin kunnes koko jousi- ja kannatinyhdistelmä yhdessä hönkäventtiilin kanssa irtoaa. Voit joutua työntämään hönkäventtiiliä (osa 18) joustaan vasten jotta se irtoaisi ohjaimestaan (osa 13).
7. Suorista hönkäventtiilin ura samansuuntaiseksi kuin kannattimen tappi.
8. Kierrä varovasti hönkäventtiili irti kannattimen tapista (osa 24, kuvassa 18). Varo ettet hukkaa hönkäventtiilin jousta.
9. Jousi ja kannatin ovat molemmat vaihdettavissa.
Huom! Jousta ei tarvitse irroittaa kannattamisesta koska molemmat sisältyvät varaosasarjaan (kts. kuva 19).
10. **Asenna uusi jousi ja kannatin päinvastaisessa järjestyksessä.** Muista hönkäventtiilin (osa 18) jousi kun kiinnität venttiilin kannattimeen.
11. Varmista, että hönkäventtiilin ura on kannattimen tapin kanssa samassa linjassa (osa 13).
12. Kun tämä on tehty varmista, että hönkäventtiili liikkuu kevyesti urassaan.
13. Käytä aina uusia sokkia ja aluslevyjä kun vaihdat akselit (Y ja X)
14. Kun mekanismi on kasattu, kiinnitä se laitteen runkoon. Varmista, että kannen ja rungon välinen tiiviste on oikein asennettu.
15. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerrallaan. Kiristysmomentti on $63 \pm 5 \text{ N m}$.
16. Kiinnitä kaikki liitokset laitteen kanteen. APT14 on valmis otettavaksi käyttöön.



kuva 18



kuva 19

6.4 Uimureiden vaihto

Varmista, että kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

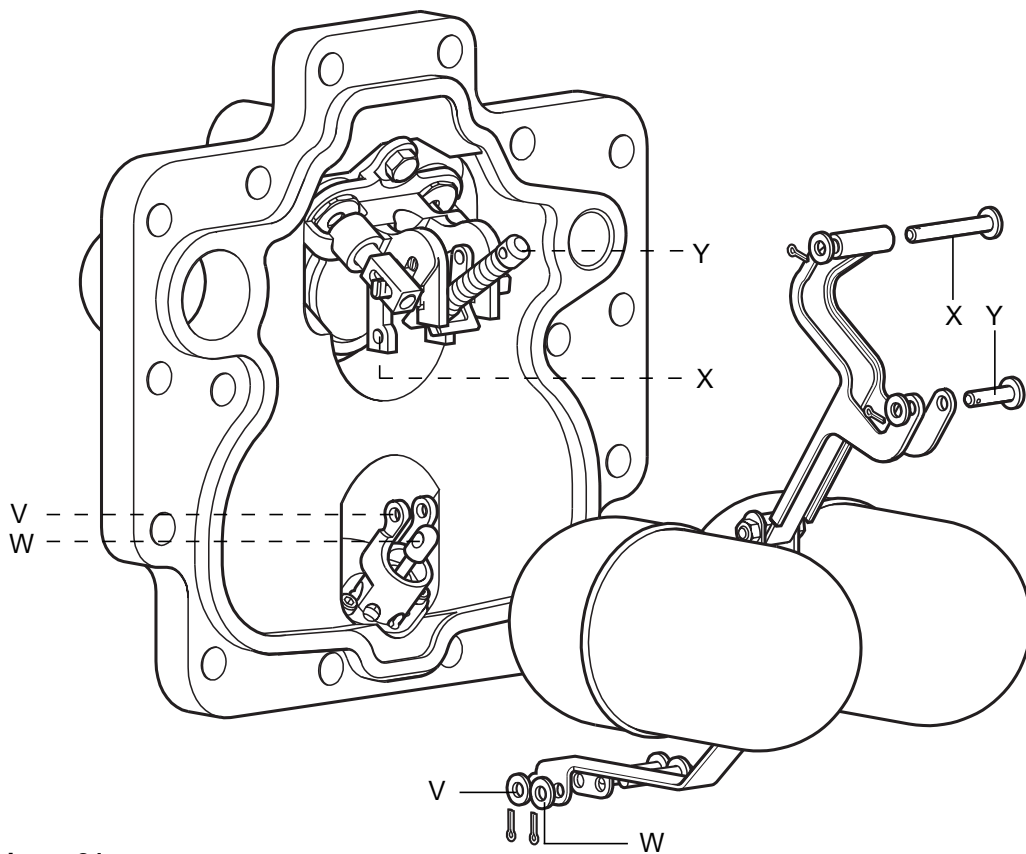
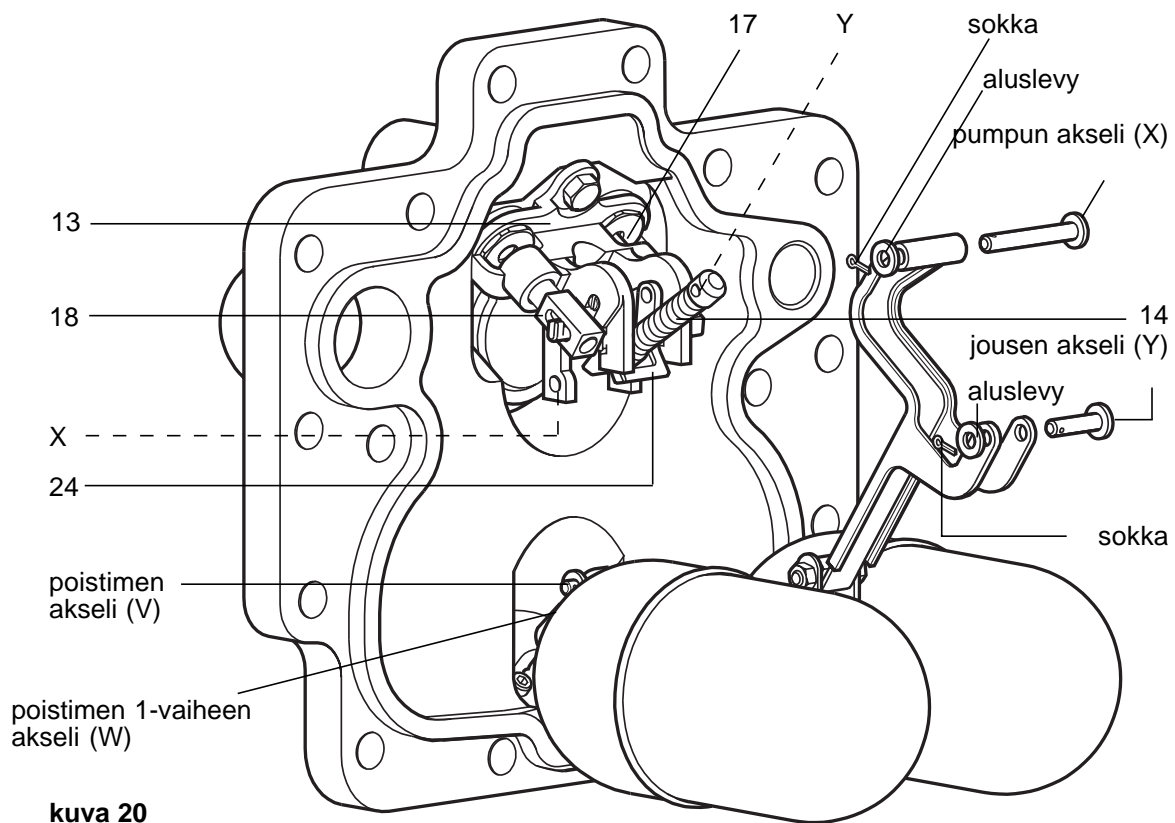
19 mm lenkki, uraruuvimeisseli, momenttivarsi, lukkorengaspihdit

Uimureiden, ylä- ja alavipubarren vaihto

1. Irroita kansi ja vanha tiiviste (kts. kohta 6.1).
2. Nosta kansi tukevalle alustalle ja kiinnitä se ruuvipenkkiin. Vältä kosketusta tiivistepinnoille.
3. Irroita jousiakselin (Y) toisesta päädyistä sokka ja aluslevy (kts. kuva 20).
4. Irroita pumppuakselin (X) toisesta päädyistä sokka ja aluslevy.
5. Irroita varovasti molemmat akselit. Muista kuinka päin jousen ja toimilaitteen vipubarret ovat (osat 14, 24) suhteessa kannakkeeseen (osa 13) koska nämä on asennettava uudelleen laitetta kasattaessa.
6. Irroita lauhteenpoistimen akselin (W) toisesta päästä sokka ja aluslevy.
7. Irroita lauhteenpoistimen akselin (V) toisesta päästä sokka ja aluslevy.
8. Uimurit ja vipubarret voi nyt irroittaa ja vaihtaa. Uimurit ja vipubarret toimitetaan kokonaisuutena varaosana.
9. **Asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.** Asenna aina uudet sokat ja aluslevyt.
10. Helpointa on asentaa akselit seuraavassa järjestyksessä. (kts. kuva 21).

V. poistin pidike	(pituus 38 mm)
W. poistimen ensimmäinen askel	(pituus 38 mm)
X. pumppu akseli	(pituus 52 mm)
Y. jousiakseli	(pituus 30 mm)

kiinnitä jousiakseli vasta kun jousen ja toimilaitteen vipubarri on asennettu kohdalleen pumpun kiinnittimeen (osa 13).
Varmista, että hönkäventtiilin ura on kannattimen tapin kanssa samassa linjassa.
11. Kun kaikki akselit on kiinnitetty uusilla sokilla ja aluslevyillä, liikuta uimureita ylä ja ala-asentoon. Varmista, että mekanismi liikkuu kevyesti ja että höyryn käyttöventtiili ja hönkäventtiili toimivat oikein (osat 17, 18).
Huom! Mekanismia ei tarvitse säätää. Jos mekanismi ei toimi oikein asennuksen jälkeen, varmista, että kaikki osat on oikein asennettu.
12. Kun mekanismi on kasattu, kiinnitä se laitteen runkoon. Varmista, että kannen ja rungon välinen tiiviste on oikein asennettu
13. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerraallaan. Kiristysmomentti on 63 ± 5 N m.
14. Kiinnitä kaikki liitokset laitteen kanteen. APT14 on valmis otettavaksi käyttöön.



7. Varaosien vaihto (2)

Osa 7. sisältää seuraavien varaosien vaihdon:
lauhteenpoistimen ja poistopuolen takaiskuventtiilin mekanismi ja käyttö-/hönkähäyryn venttiilit ja istukat.

Tärkeä - turvallisuustiedote

Ennen asennus- ja huoltotöiden aloittamista tulee varmistaa, että kaikki putkilinjat ovat suljetut.

Varmista, että pumppuun ja putkistoon mahdollisesti jäänyt paine poistetaan ennen töiden aloittamista. Anna kuumien osien jäähtyä kunnolla ennen huoltotöitä.

Käytä aina tarvittavia suojarusteita asennus- ja huoltotöiden yhteydessä.

Pumppu on varustettu siirtämistä helpottavalla nostorenkaalla (pumpun paino n. 45 kg).

Nostorenkasta ei saa irroittaa eikä sitä saa käyttää muun kuin pelkän pumpun nostamiseen.

Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista kiinnitysten turvallisuus.

Purettaessa pumppua tulee varoa, ettei koneiston jousimekanismi aiheuta vaurioita.

7.1 Lauhteenpoistimen ja poistopuolen takaiskuventtiilin vaihto

Varmista, että kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

19 mm lenkki, 4 mm kuusiokoloavain, uraruuvimeisseli, momenttivarsi, lukkorengaspihdit

Uuden poistimen ja poistopuolen takaiskuventtiilin vaihto

1. Irroita kaikki yhteen kannesta. Irroita kannen pultit 19 mm lenkillä, Irroita kansi (kts. kohta 6.1).
2. Irroita vanha tiiviste varovaisesti rungosta ja kannesta. Varo naarmuttamasta tiivistepintoja.
3. Laita uusi tiiviste paikoilleen (osa 2).
4. Irroita sokka, aluslevy akselista (V) (kts. kuva 22).
5. Irroita sokka, aluslevy poistimen akselista (W).
6. Uimurit ja vipuvarret (osat 5, 6 ,7) voi nyt irroittaa.
7. Käytä 4 mm kuusiokoloavainta irrottaaksesi kaksi M5 kuusiokoloruuvia (osa 21).
8. Nyt voit varovasti irroittaa poistin- ja takaiskuventtiiliyhdistelmän kannesta.
9. Yhdistelmä on kokonaisuus. Kaikki tarvittavat varaosat sisältyvät varaosasarjaan.
10. Ennenkuin asennat uuden koneiston puhdista kaikki pinnat ja erityisesti o-renkaan tiivistepinta.

11. Kasaus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Voitele o-rengas silikoonivoiteella asennuksen helpottamiseksi.

12. Kiristä kaksi M5 ruuvia (osa 21) momenttiin 5 ± 1 N m.

13. Kiinnitä akselit (V ja W) (pituus 38 mm) - muista käyttää uusia sokkia ja aluslevyjä - lauhteenpoistinmekanismiin (osa 9) ja venttiiliin (osa 22).

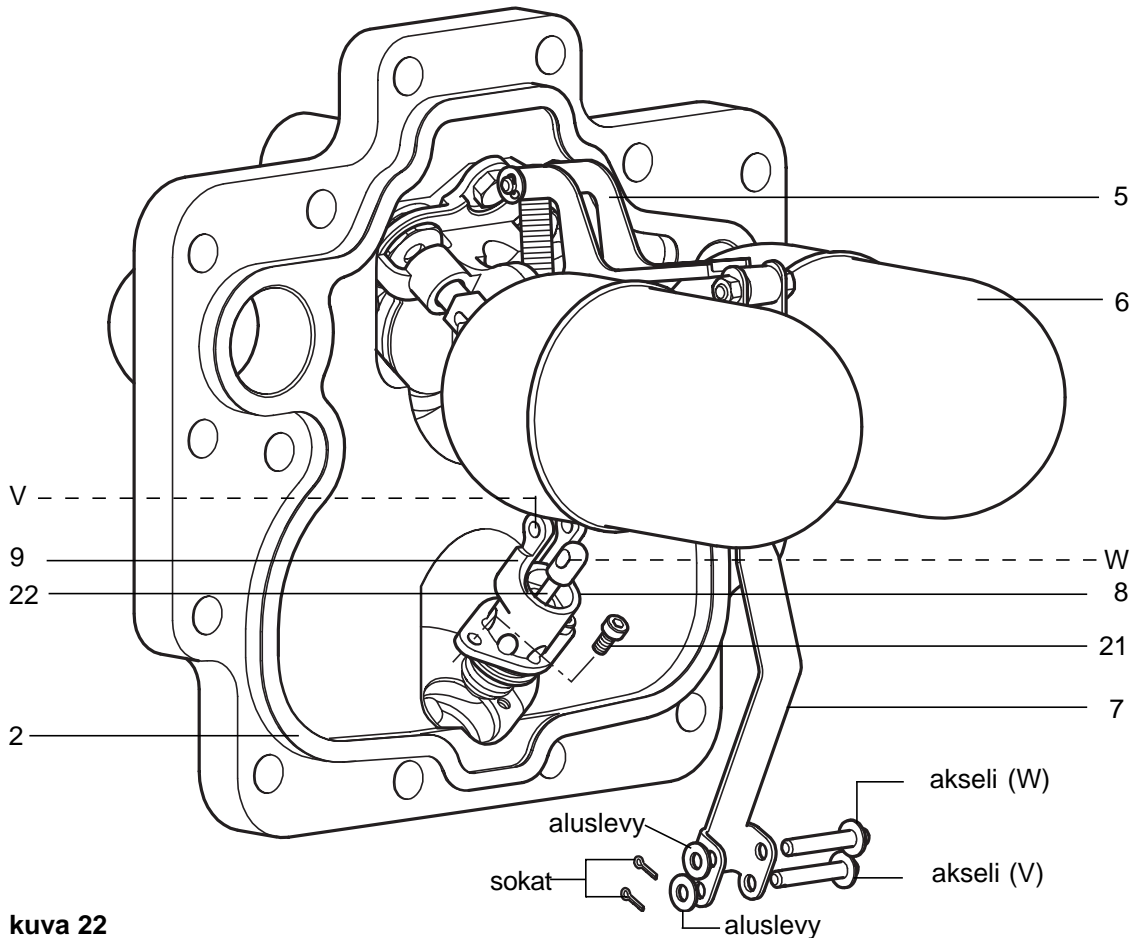
14. Liikuta uimuria ylä- ja ala-asentoon ja varmista, että mekanismi toimii kevyesti.

15. Kun mekanismi on paikoillaan, kiinnitä kansi runkoon. Varmista, että kannen ja rungon välinen tiiviste on oikein asennettu.

16. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerrallaan. Kiristysmomentti on 63 ± 5 N m.

pultin koko	lenkin koko	momentti
M12 x 45	19 mm lenkki	63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)

17. Kiinnitä kaikki liitokset laitteen kanteen. APT14 on valmis otettavaksi käyttöön.



7.2 Käyttö- ja hönkähöyryventtiilien ja istukoiden vaihto

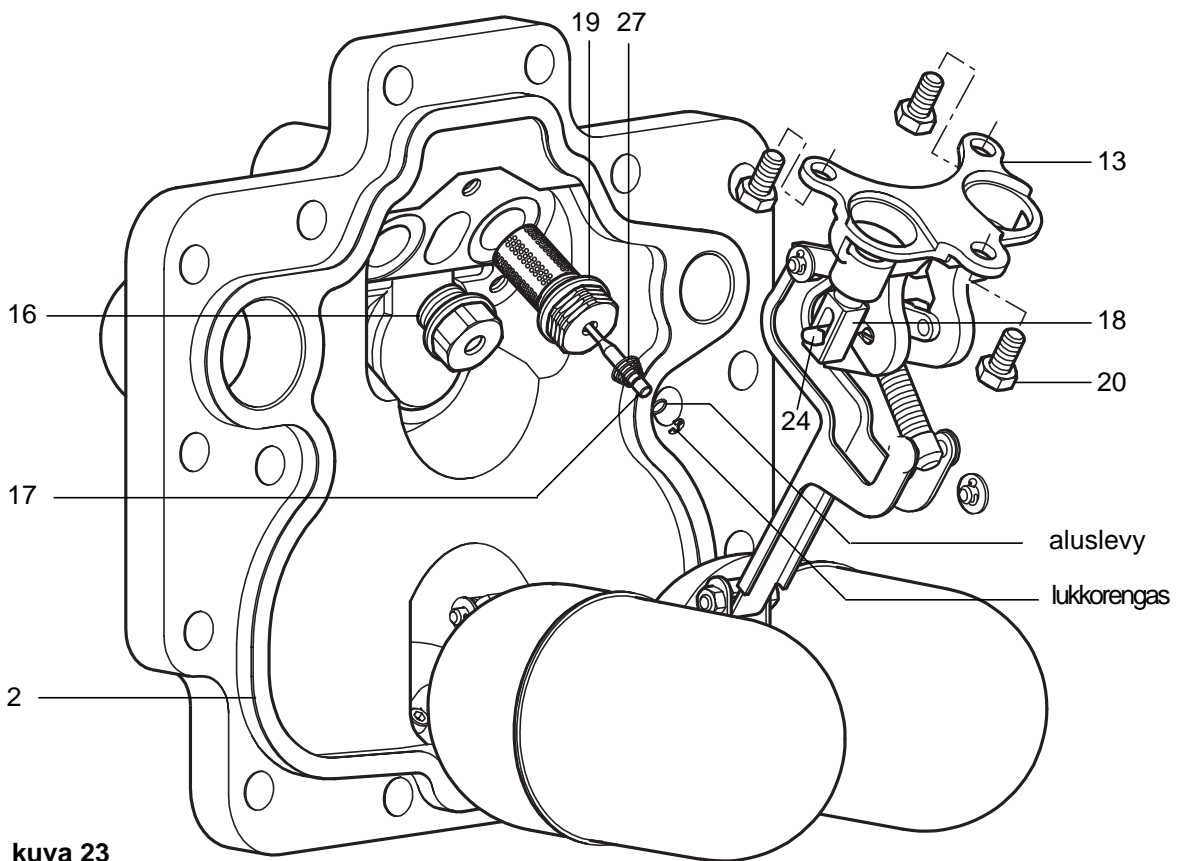
Varmista, että kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon ennen huoltotöiden aloittamista.

Tarvittavat työkalut

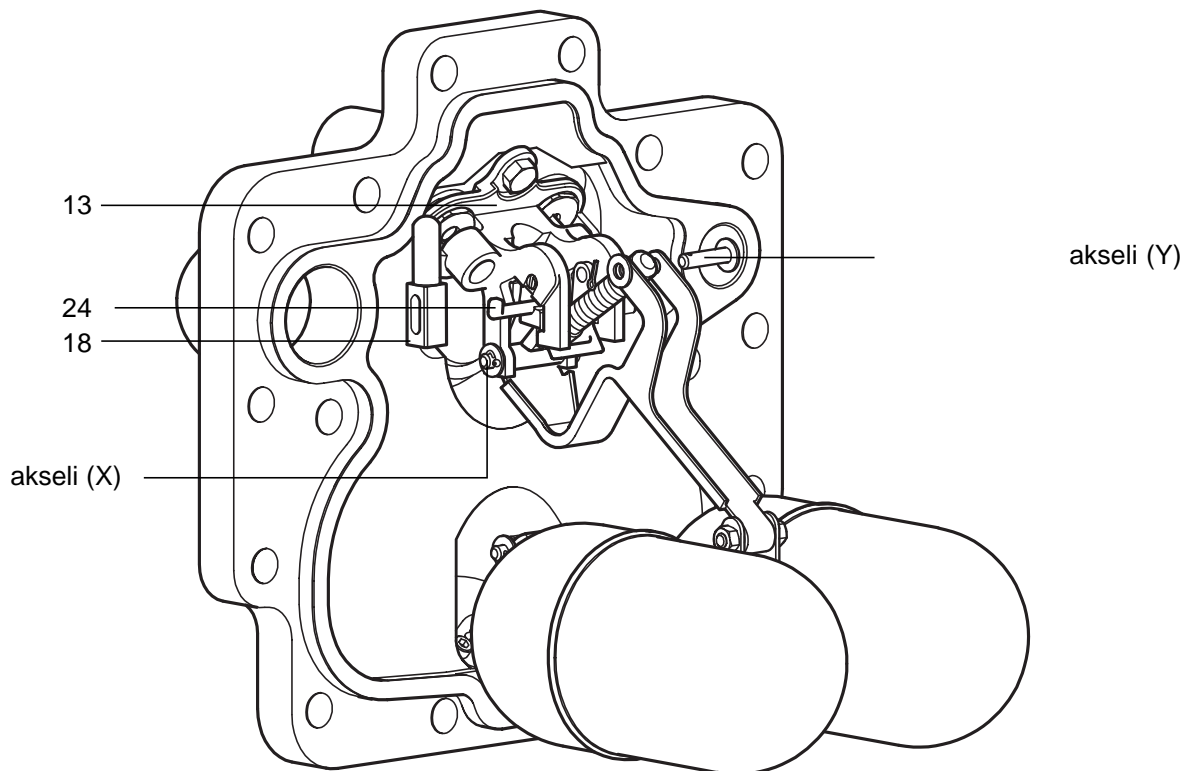
13, 19 mm lenkit ja 24 mm hylsy jatkokolla, uraruuvimeisseli, momenttivarsi, lukkorengaspihdit.

Käyttö- ja hönkähöyryventtiilien ja istukoiden vaihto

1. Irroita kansi ja vanha tiiviste (kts. kohta 6.1).
2. Nosta kansi tukevalle alustalle ja kiinnitä se ruuvipenkkiin. Vältä vaurioittamasta tiivistepintoja.
3. Irroita käyttöhöyryventtiilin sokka, aluslevy ja jousi (osa 27).
4. Irroita kolme M8 pulttia (osat 20) käyttäen 13 mm lenkkiä.
5. Irroita kannatin.
6. Käytä 24 mm lenkkiä irroittaaksesi käyttö- ja hönkähöyryventtiilien istukat.
7. Irroita istukat, metalli tiivisteet ja käyttöhöyryventtiili.
8. Puhdista tarkasti kiertet ja tiivistepinnat.
9. Asenna uudet höyryventtiilit (osat 16 ja 17) kuvan 23 mukaisesti.
10. Vaihda uusi metallitiiviste (osa 19) ennen kuin kiristät höyryventtiilin kanteen.
11. Kiristä istukka 24 mm lenkillä momenttiin 125 ± 7 N m .
12. Hönkähöyryventtiilin istukka asennetaan samalla tavalla.
13. Kiinnitä kannatin kanteen ja kiristä kolme M8 pulttia 13 mm lenkillä momenttiin 18 ± 2 N m.
14. Vaihda uudet sokat ja aluslevyt.
15. Irroita hönkäventtiili (osa 18), irrottamalla sokat, aluslevyt ja akselit (X ja Y) (kts. kuva 24).
16. Ota pois jousi.
17. Vedä vartta alaspäin kunnes koko jousi- ja kannatinyhdistelmä yhdessä hönkäventtiilin kanssa irtoaa. Voit joutua työntämään hönkäventtiiliä jouston vasten jotta se irtoaisi kannattimestaan (osa 13).
18. Suorista hönkäventtiilin (osa 18) ura samansuuntaiseksi kuin kannattimen tappi (osa 24) (kts. kuva).
19. Kierrä varovasti hönkäventtiili irti kannattimen tapista.
20. **Hönkäventtiilin asennus tapahtuu vastakkaisessa järjestyksessä**, muista puristaa jousi paikoilleen ennen asennusta kannatin tappiin.

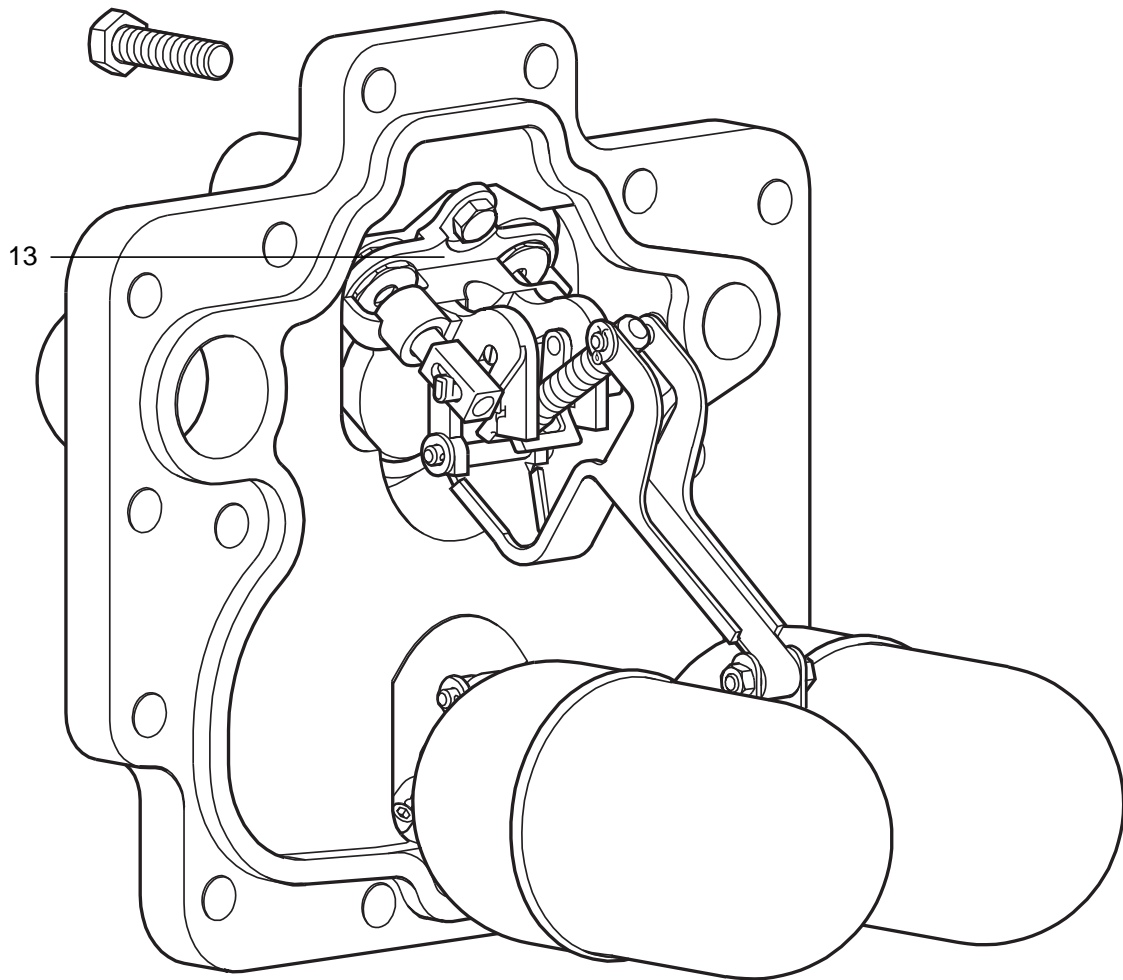


kuva 23



kuva 24

-
19. Varmista, että toimilaite on oikein kinnitetty kannattimeen (osa 13).
20. Varmista, että hönkäventtiili liikkuu kevyesti urassaan.
21. Kiinnitettäessä akselit (Y) (30 mm pitkä) ja (X) (52 mm pitkä) käytä aina uusia sokkia ja aluslevyjä.
24. Tarkista, että mekanismi avautuu ja sulkeutuu kevyesti.
Huom! Mekanismia ei tarvitse säätää. Jos mekanismi ei toimi oikein asennuksen jälkeen varmista, että kaikki osat on oikein asennettu kuvan 25 mukaisesti.
25. Kun mekanismi on kasattu, kiinnitä se laitteen runkoon. Varmista, että kannen ja rungon välinen tiiviste on oikein asennettu.
26. Kiristä kannen pultit ristikkäin vähän kerrallaan. Kiristymomentti on 63 ± 5 N m.
27. Kiinnitä kaikki liitokset laitteen kanteen. APT14 on valmis otettavaksi käyttöön.



kuva 25

8. Vian etsintä

Varoitus

Asennuksen ja vianetsinnän saa suorittaa vain koulutettu asentaja. Ennen putkiliitosten avaamista tulee varmistua, että laite ja putkisto on paineeton ja sulkuventtiilit on suljettu. Avattaessa liitoksia tulee putket/pultit avata hitaasti, jotta huomataan, mikäli järjestelmään on jäänyt painetta.

Laite on varustettu nostorenkaalla. Tätä ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen kuin laitteen nostamiseen (pumpun paino on n. 45 kg). Nostorengasta ei saa irroittaa eikä sitä saa käyttää muuhun tarkoitukseen kuin pelkän laitteen nostamiseen. Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista kiinnitysten turvallisuus. Purettaessa laitetta tulee varoa, ettei koneiston jousimekanismi aiheuta vahinkoa.

APT14 on testattu tehtaalla. Tämä käsittää myös toimintatestauksen. Jos laite ei toimi käyttöönotossa on syy mitä luultavammin asennuksessa. Tarkista nämä seikat ennen kuin aloitat vianetsinnän.

8.1 Tarkista nämä asiat ensin

- Onko kaikki sulkuventtiilit auki?
- Onko tulopuolen Y-sihti (kuten suositeltu kuvassa 11 sivu 9) puhdas?
- Onko korkeusero pienempi kuin 0.2 m pumpun alaosasta?
- Onko käytettävissä olevan käyttöhöyryn paine yli lauhdepuolen vastapaineen? (ei saa ylittää 13.8 bar g)
- Onko hönkäputki asennettu liitántään (OUT) ja onko se vapaa esteistä (kts. kuva 11, sivu 9)?
- Onko virtaussuunta laitteen rungossa olevan nuolen mukainen?

8.2 Vian etsintä

VIKA	APT14 ei käynnisty käyttöönottaessa.
SY Y 1 TARKISTA	Ei käyttöhöyryä. Käyttöhöyryn paine ylittää lauhdepuolen vastapaineen.
SY Y 2 TARKISTA	Lauhteen tulolinja voi olla suljettu. Lauhdelinjan sulkuventtiili on auki.
SY Y 3 TARKISTA	Käyttöhöyry- ja hönkäyhteet on asennettu ristiin. käyttöhöyry = IN, hönkä = OUT.
SY Y 4 TARKISTA	Syntyvä lauhdemäärä voi olla niin pieni, että APT14 toimii harvoin. Vesitettävä laite toimii oikein.
VIKA	Laite tulvii - mutta APT14 tuntuu toimivan oikein.
SY Y 1 TARKISTA	APT on alimitoitettu. Tarkista prosessitiedot ja mitoitus.
VIKA	Laite tulvii eikä APT14 toimi.
SY Y 1 TARKISTA	Poistoputki on tukossa. Onko tasapainoitusputki tukossa taivesilastissa. Katso asennus kuva 11 sivulla 9.
SY Y 2 TARKISTA	Lauhteentulopuoli on tukossa. Tarkista ja puhdista Y-sihti ja lieriö.
SY Y 3 TARKISTA	Lauhteenpoistopuoli on tukossa. Tarkista, ettei putkilinja ole tukossa.
SY Y 4 TARKISTA	Rikkoutunut mekanismi. Mekanismin toiminta kuten osassa 5. Vaihda toimimattomat osat.
SY Y 5 TARKISTA	Käyttöhöyryä ei ole käytettävissä. Tuleeko APT14:sta höyryä oikealla paineella. Käyttöhöyryn on oltava suurempi kuin kokonaisvastapaineen.
SY Y 6 TARKISTA	Käyttöhöyryventtiili vuotaa. Jos APT14 on kuuma (huomioi turvallisuustiedote), viittaa tämä siihen, että APT14 mekanismi on jumittunut poisto asentoon. Tarkista mekanismi osan 5 mukaisesti. Tarkista käyttöhöyryventtiilin ja jousen toiminta ja vaihda tarvittaessa osan 7 mukaisesti.
SY Y 7 TARKISTA	Jousi poikki. Jos APT14 on kylmä, viittaa tämä siihen, että APT14 mekanismi on jumittunut täyttöasentoon. Tarkista mekanismin jousi ja vaihda tarvittaessa osan 6 mukaisesti.
SY Y 8 TARKISTA	Lauhteentulopuoli on tukossa. Tarkista ja puhdista Y-sihti ja lieriö.
VIKA	APT14 tärisee tai paukkuu käynnistettäessä.
SY Y 1 TARKISTA	Tulopuolen talaiskuventtiiliin kohdistuu hydraulista painevaihtelua. Pienennä korkeuseroa - asenna säätökeilallinen sulkuventtiili lauhteen tuolopuolelle.
VIKA	Poistoputki tärisee tai paukkuu.
SY Y 1 TARKISTA	Tuorehöyryä pääsee poistoputkeen. Varmista, että käyttöhöyrylinjan lauhde on ohjattu lauhdeputkeen, jossa on tilaa. Tarkista lauhdelinjan mitoitus.





Spirax Oy
PL 127
00811 Helsinki
puh. 09-4136 1611 fax 09-4136 1640