




A Gardner Denver Company

**Tamrotor ruuvikompressori
FX5, FX7**

**Käyttö- ja huolto-ohjeet
Varaosat**

EY-Vaativuorokäytäntöön mukaisuusvakuutus koneesta

(direktiivi 89/392/EY, Liite II A)

Valmistajan nimi:	Oy Tamrotor Ab
Valmistajan osoite:	Etu-Hankkionkatu 9 33700 Tampere Finland
vakuuttaa että markkinoille saatettu kone	Ruuvikompressori Tyypit: FX5, FX7 lisävarusteinen
täyttää EMC-direktiivin	89/336/EEC
sekä konedirektiivin	89/392/EEC
ja siihen liittyvät muutokset	91/368 EEC, 93/44 EEC, 93/68 EEC
sekä ne voimaansaattavat kansalliset säädökset	VNp 1314/94
Kone täyttää myös seuraavat EU:n direktiivit ja niitä vastaavat kansalliset säädökset:	87/404/EEC, 73/23/EEC
Koneen suunnittelussa on sovellettu seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:	EN 1012-1
Tampere	30.05.1997
..... (paikka) (aika)
 (allekirjoitus)	
Jorma Koivula, Suunnittelupäällikkö (nimen selvennys, asema)	

Oy Tamrotor Ab
P.O.Box 516
33101 Tampere
Finland

Sisällysluettelo

Käyttäjälle	1
Turvallisuudesta	2
Yleiset turvaohjeet	2
Asennus ja käyttöönotto	2
Käyttö	2
Huolto	2
Koneessa käytetyt turvamerkki	3
Tekniset tiedot	4
Mittapiirros	5
Toimintaperiaatteet	
Pääosat	6
Ruuviyksikkö	7
Ilman puristus ruuviyksikössä	8
Kompressorin öljyn- ja ilmankierto	9
Kompressorin ilmantuoton säätöjärjestelmä	10
Tuotolla	10
Pysäytyskäyttö	10
Jatkuva käyttö	10
Säätökaavio	11
Varastointi, kuljetus ja asennus	
Kompressorin varastointi	12
Kompressorin nosto	12
Kompressorin kuljetus haarukkatrukilla	13
Asennus	13
Paikka	13
Sähköliitäntä	13
Liitäntä paineilmaverkkoon	14
Käyttö	
Mittaritaulu	15
Tuotto- ja kevennyspaineen säätö	16
Painekytin	16
Kevennysajan säätö	17
Kompressorin ensikäynnistys	18
Kompressorin normaali käynnistys ja pysäytys	19

Huolto

Toimenpiteet ennen huollon aloittamista	20
Toimenpiteet huollon jälkeen	20
Huoltotaulukko	21
Öljynvaihto	22
Öljynpoisto	22
Täyttö	22
Öljynlisäys	22
Öljynerotinelementin vaihto	23
Öljynsuodattimen vaihto	24
Ilmansuodattimen vaihto	25
Roskasihdin ja kuristimen puhdistus	26
Jäähdyttäjän puhdistus	27
Kiilahihnan kireyden säätö	28
Kiilahihnan vaihto	28
Kompressorisyksikön hihnapyörän akselitiivisteiden vaihto	29
Moottorin hihnapyörän irroitus ja kiinnitys	30
Varoventtiilin koestus	31
Lämpövahdin koestus	31
Vianetsintätaulukko	32
Käytöstä poisto	34
Koneen säätöarvot	35
Käyttäjän muutettavissa olevat säätöarvot	35
Tehtaalla säädetyt arvot	35
Öljysuositus	36

Käyttäjälle

TAMROTOR toivottaa Sinut tervetulleeksi Tamrotor-ruuvikompressorien laajaan käyttäjäjoukkoon!

Tämän ohjekirjan avulla opit käsittelemään, käyttämään sekä huoltamaan hankkimaasi ruuvikompressoria oikein.

Lue tämä kirja tarkoin, ennenkuin otat ruuvikompressorisi käyttöön.

Näin varmistat kompressorin oikean käyttöönoton sekä käytön heti alusta alkaen.

Kirjojen säilytys

Kaikki tässä ohjekirjassa annetut ohjeet on laadittu takaamaan ruuvikompressorin pitkä ja luotettava toiminta.

Pidä kirja aina saatavilla koneen läheisyydessä, ja huolehdi siitä, että konetta käytetään ja huolletaan ohjeiden mukaan.

Takuuehdot

Tutustu koneen takuuehtoihin. Takuu ei ole voimassa mikäli annettuja ohjeita ei noudateta. Älä ylitä kompressorille annettuja max. paine, pyörimisnopeus ja tehoarvoja.

Takuu ei ole voimassa jos ei käytetä alkuperäisvaraosia.

Käytä vain öljysuosituksen mukaisia öljyjä.

Täytä kompressorin mukana seuraava takuukortti huolellisesti ja palauta se ohjeen mukaisesti laitteen myyjälle.

Käyttöpäiväkirja

Ruuvikompressorin korjaukset tulee jättää koulutetulle, ammattitaitoiselle Tamrotorin tai Tamrotorin edustajan valtuuttamalle korjaushenkilökunnalle.

Täytä aina huoltojen ja korjausten yhteydessä laitteen mukana seuraava käyttöpäiväkirja.

Tiedustelut

Kompressoria koskevissa tiedusteluissa ilmoita aina kompressorin täydellinen tyyppi-merkintä sekä sarjanumero, jotka löytyvät laitteen tyyppikilvestä.

Käytä vain alkuperäisiä varaosia.

Tamrotor pidättää itsellään oikeuden muuttaa laitteiden rakennetta tai käyttöohjeita ilman ennakoilmoitusta.

Turvallisuudesta

Tämän kompressorin turvaohjeet on yleisellä tasolla esitetty tässä luvussa.

Lue lisäksi kirjan kussakin osassa esiintyvät turvaohjeet, jotka liittyvät koneen kuljetukseen, käyttöönottoon, käyttöön sekä huoltoon.

Lue turvaohjeet aina ennen työn aloitusta.

Turvallisuuteen liittyvät ohjeet on näissä ohjeissa merkitty erityisellä merkillä:



Näiden ohjeiden lisäksi saattavat paikalliset maakohtaiset määräykset asettaa erityisvaatimuksia, jotka on huomioitava.

Yleiset turvaohjeet

Asennus ja käyttöönotto

Koneen asennuspaikka saattaa heijastavien seinien takia suurentaa koneen avoimella kentällä mitattuja meluarvoja. Huomioi tämä asennuspaikkaa valittaessa.

Huomioi maakohtaiset määräykset kuulosuojainten käytöstä.

Huolehdi siitä, että koneen imuilma on puhdasta ja viileätä. Estä poistoilman kierto imukanavaan. Huolehdi ettei imuilman mukaan voi joutua vieraita osia. Huolehdi, ettei imuilma sisällä räjähtäviä kaasuja.

Älä ylitä koneen suunniteltua maksimipainetta, tehoa tai kierrosnopeutta (kts. tekniset tiedot). Käytä vain paineilmaletkuja, jotka kestävät käyttöpaineen. Kiinnitä erityinen huomio letkujen kiinnitykseen. Piiskaava letku saattaa aiheuttaa arvaamattomia vahinkoja. Poista paine letkuista ennenkuin avaat liittimet.

Myös paineilmaverkoston paineastioiden tulee täyttää paineastiamääräykset. Sähköliitännän saa suorittaa vain sähköalan ammattihenkilö.

Lauhdevesi sisältää öljyä. Huomioi maakohtaiset määräykset.

Käyttö

Älä puhalla paineilmaa päin ihoa. Älä käytä kompressoria ovien ollessa auki. Käytä vain öljysuosittelujen mukaisia öljyjä, älä sekoita erityyppisiä öljyjä keskenään. Kiinnitä kaukokäynnisteisiin kompressoreihin varoitustarra, joka varoittaa koneen käynnistytävästä.

Huolto

Tee koneen huollot aina koneen ollessa pysähdyksissä ja erota kone sähköverkosta sekä sulje paineilmaverkon sulkuventtiili. Huolehdi siitä, että öljynerotussäiliö on paineeton ennen huoltotyön aloitusta. Älä korjaa säiliötä hitsaamalla. Kaikki muutokset on tehtävä paineastialainsäädännön mukaisesti.

Kauko- sekä monikonekäynnisteisissä koneissa huolehdi siitä, ettei konetta voi käynnistää huoltoja tehdessä. Huolehdi koneen säännöllisistä tarkistuksista ja huolloista. Jätä muut kuin tässä kirjassa kuvatut korjaukset Tamrotorin hyväksymälle huoltoliikkeelle.



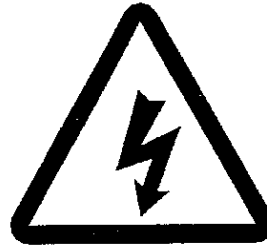
Lue ohjeet ennen
käyttöönottoa



Käytä
kuulosuojaimia



Varo kuumia pintoja



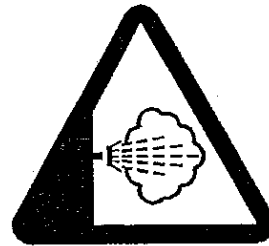
Sähköjännite



Kompressori on
kaukokäynnisteinen,
käynnistyy
automaattisesti



Varo pyöriviä
koneen osia



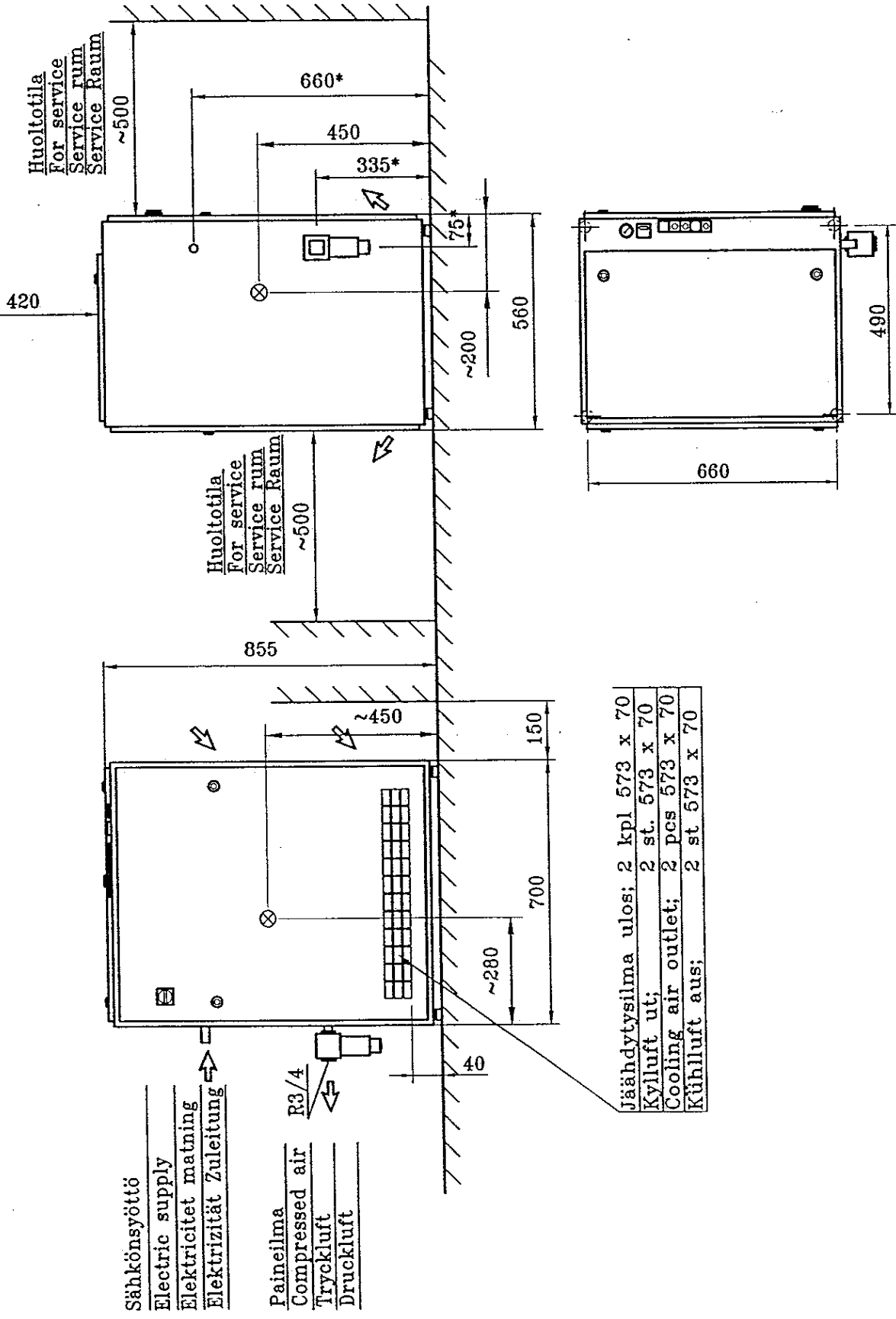
Ulospuhallus

Tekniset tiedot

230/400/690V 50Hz		EX 5-8	EX 5-10	
Tuotto ja tehontarve				
Normaali työpaine	bar	7	9	
Tuotto normaalilla työpaineella	m ³ /min	0,83	0,65	
Akseliteho norm. työpaineella	kW	5,6	5,6	
Max.työpaine	bar	8	10	
Min.työpaine	bar	3	3	
Akseliteho tyhjäkäynnillä	kW	1,2	1,0	
Ruuviroottorin pyörimisnopeus	rpm	3610	3065	
Välitys: Hihna		112/88	95/88	
Jäähdytys				
Sallittu ympäristön lämpötila	°C	0-40	0-40	
Lähtevän paineilman Δt	°C	10	10	
Ilmajäähdytteinen kompressori				
Jäähdytysilmavirta	m ³ /s	0,25	0,25	
Jäähdytysilmakanava	mm	2x540x63	2x540x63	
Jäähdytysilman max.painehäviö	Pa	70	70	
Jäähdytysilman lämpötilan nousu	°C	17	16	
Vesijäähdytteinen kompressori				
Jäähdytysveden virta	l/s			
Jäähdytysveden lämpötila				
vesi sisään/vesi ulos	°C			
Minimipaine	bar			
Vesiliitännät				
Öljynjäähdyttimen lämpöteho	kW	4,3	4,3	
Jälkijäähdyttimen lämpöteho	kW	0,9	0,6	
Sähkömoottori				
Päämoottori: F-luokka, IP 54	kW	5,5	5,5	
Kierrosluku	rpm	2860	2860	
Tuuletinmoottori	kW			
Kierrosluku	rpm			
Sulakkeet (max.)	400/690V	A	20/16	20/16
Maksimivirta	400/690V	A	12/7	12/7
Ohjausjännite		V	230	230
Yleiset tekniset tiedot				
Öljymäärä	l	6	6	
Öljypitoisuus	mg/m ³	3	3	
Paineilmaliitännät		R ³ / ₄	R ³ / ₄	
Kompr.melu (ISO 2151, ±3dB)	dB(A)	71	71	
Melu lisä-äänenvaimentimella	dB(A)			
Kompressorin paino	kg	150	150	
Paino lisä-äänenvaimentimella	kg			

Tekniset tiedot

230/400/690V 50Hz		FX 7-8	FX 7-10	FX 7-13
Tuotto ja tehontarve				
Normaali työpaine	bar	7	9	12
Tuotto normaalilla työpaineella	m ³ /min	1,12	0,91	0,74
Akseliteho norm. työpaineella	kW	7,65	7,65	7,65
Max.työpaine	bar	8	10	13
Min.työpaine	bar	3	3	3
Akseliteho tyhjäkäynnillä	kW	1,5	1,3	1,1
Ruuviroottorin pyörimisnopeus	rpm	4870	4160	3470
Välitys: Hihna		150/88	150/103	125/103
Jäähdytys				
Sallittu ympäristön lämpötila	°C	0-40	0-40	0-40
Lähtevän paineilman Δt	°C	10	10	10
Ilmajäähdytteinen kompressori				
Jäähdytysilmavirta	m ³ /s	0,35	0,35	0,35
Jäähdytysilmakanava	mm	2x540x63	2x540x63	2x540x63
Jäähdytysilman max.painehäviö	Pa	70	70	70
Jäähdytysilman lämpötilan nousu	°C	17	16	15
Vesijäähdytteinen kompressori				
Jäähdytysveden virta	l/s			
Jäähdytysveden lämpötila vesi sisään/vesi ulos	°C			
Minimipaine	bar			
Vesiliitännät				
Öljynjäähdyttimen lämpöteho	kW	5,8	5,8	5,8
Jälkijäähdyttimen lämpöteho	kW	1,1	0,9	0,7
Sähkömoottori				
Päämoottori: F-luokka, IP 54	kW	7,5	7,5	7,5
Kierrosluku	rpm	2880	2880	2880
Tuuletinmoottori	kW			
Kierrosluku	rpm			
Sulakkeet (max.)	400/690V	A	25/16	25/16
Maksimivirta	400/690V	A	16/9	16/9
Ohjausjännite	V	230	230	230
Yleiset tekniset tiedot				
Öljymäärä	l	6	6	6
Öljypitoisuus	mg/m ³	3	3	3
Paineilmaliitännät		R ³ / ₄	R ³ / ₄	R ³ / ₄
Kompr.melu (ISO 2151, ±3dB)	dB(A)	72	72	72
Melu lisä-äänenvaimentimella	dB(A)			
Kompressorin paino	kg	155	155	155
Paino lisä-äänenvaimentimella	kg			



Sähkönsyöttö
Electric supply
Elektricitet matning
Elektrizität Zuleitung

Paineilma
Compressed air
Tryckluft
Druckluft

Jäähdytysilma ulos; 2 kpl 573 x 70
Kyllluft ut; 2 st. 573 x 70
Cooling air outlet; 2 pcs 573 x 70
Kühlluft aus; 2 st 573 x 70

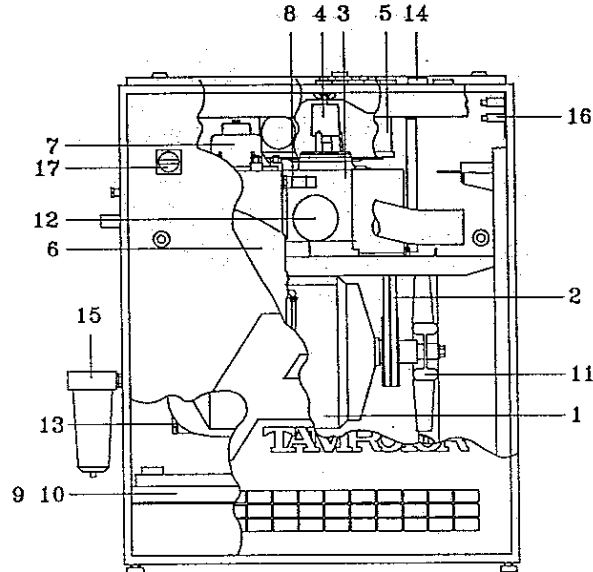
• ±10mm

- (1) Vesi sisään
Vatten in
Water inlet
Wasser ein
- (2) Vesi ulos
Vatten ut
Water outlet
Wasser aus
- (3) Sähkönsyöttö
El. matning
El. supply
El. Zuleitung
- (4) Tuottoilma
Produktionsluft
Discharge air
Förderluft
- (5) Jäähdytysilma sisään
Kyllluft in
Cooling air inlet
Kühlluft in
- (6) Jäähdytysilma ulos
Kyllluft ut
Cooling air outlet
Kühlluft aus
- ⊗ Painopiste
Tyngepunkt
Centre of gravity
Gravitationszentrum

Toimintaperiaatteet

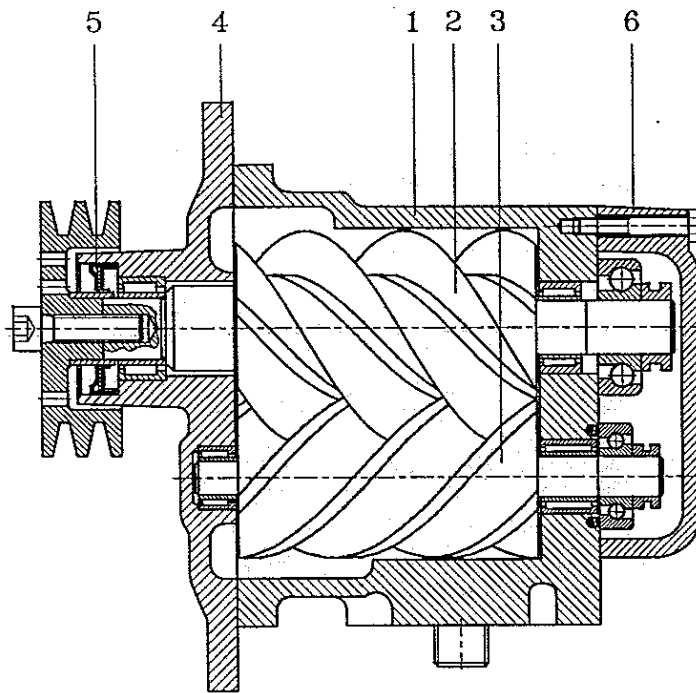
Pääosat

Tamrotorin ruuvikompressori on öljyjäähdytteinen yksivaiheinen ruuvikompressori. Paineilma tuotetaan ruuviyksikön avulla, jota sähkömoottori pyörittää. Paineilmassa oleva öljy erotetaan öljynerotussäiliössä. Paineilmaa ja öljyä jäähdytetään jäähdyttäjien avulla.



Nro	Nimi	Tehtävä
1	Sähkömoottori	Ruuviyksikön pyörittäminen
2	Hihnat	Voimansiirto
3	Ruviyksikkö	Paineilman tuotto
4	Imuventtiili	Ilmantuoton ohjaus, takaiskuventtiili
5	Imusuodatin	Imuilman puhdistus
6	Säiliö	Öljynerotus
7	Tuottoventtiili	Säiliön minimipaineen ylläpito
8	Varoventtiili	Säiliön suojaus ylipaineilta
9	Öljynjäähdytin	Öljyn jäähdytys
10	Ilmajäähdytin	Paineilman jäähdytys
11	Puhallin	Jäähdytys
12	Öljysuodatin	Öljyn puhdistus
13	Termostaatti	Öljyn minimilämpötilan ylläpito
14	Mittaritaulu	Kompressorin käyttö ja säätö
15	Vedenerotin	Kondenssiveden erotus paineilmasta
16	Ohjausventtiilit	Kompressorin ilmantuoton ohjaus
17	Pääkytkin	Virran syöttö

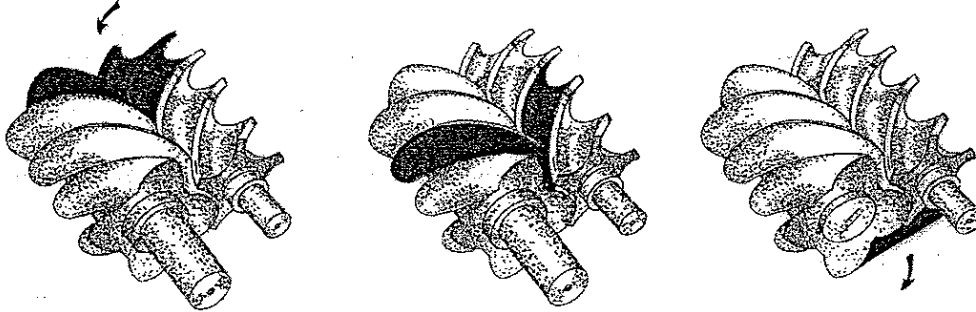
Ruuviyksikkö



Ruuviyksikön pääosat ovat:

Yksikön runko(1), kaksi ruuvinousuista roottoria(2, 3) jotka on laakeroitu runkoon(1) ja imulaippaan(4) sekä lähtökansi(6). Käyttöakseli on tiivistetty akselitiivistein(5) avulla.

Ilman puristus ruuviyksikössä



Ruuvikompressorissa ilma puristetaan kompressoriyksikössä, jota pyöritetään sähkömoottorin avulla.

Toistensa kanssa rynnössä olevat roottorit imevät ilmaa roottorien hampaiden väliin niiden ollessa imuaukon kohdalla. Kun roottorit pyörivät, sulkeutuu yhteys imuaukkoon ja hampaiden välinen tila alkaa pienentyä. Kun puristus tulee loppuvaiheeseen, on haluttu paine saavutettu ja yhteys säiliöön aukeaa.

Ruuviyksikössä puristuvaa ilmaa jäähdytetään öljyn avulla, jota ruiskutetaan ruuviyksikköön. Ruuviyksikössä öljy jäähdyttää paineilmaa ja ruuviyksikköä. Lisäksi öljy voitelee laakerit ja tiivistää roottorien ja pesän välykset.

Kompressorin öljyn- ja ilmankierto

Tamrotor FX-kompressori jäähdytetään öljyllä. Siksi öljynkierto on kompressorin toiminnan kannalta olennaisen tärkeä.

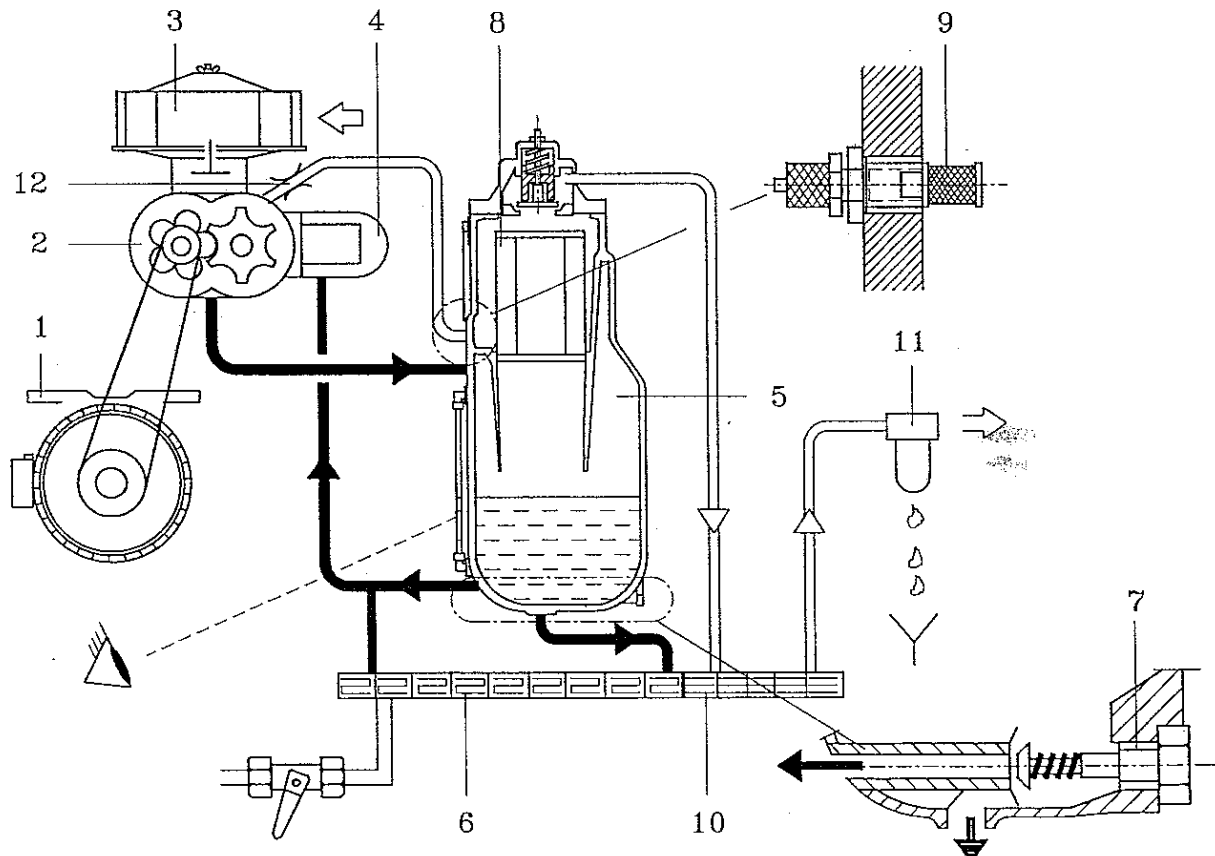
Sähkömoottori (1) pyörittää kiilahihnojen välityksellä kompressoriyksikköä (2), jonne imetään imusuodattimen (3) läpi ilmaa ja ruiskutetaan öljynsuodattimessa (4) suodatettua jäähdytysöljyä.

Kompressoriyksiköstä paineilman ja öljyn muodostama sumu virtaa säiliöön (5), jossa tapahtuu öljyn ja ilman karkeaerötus.

Öljy valuu säiliön pohjalle öljytilaan, josta se johdetaan öljynjäähdyttäjälle (6) ja edelleen öljynsuodattimelle.

Säiliön pohjalla on termostaatti (7), jonka avulla öljyvirta ohittaa jäähdyttimen kompressorin ollessa kylmä.

Paineilma kulkee säiliön yläosassa olevan öljynerottimen (8) läpi, jolloin öljy lopullisesti erottuu. Tämä öljy johdetaan roskasihdin (9) ja kuristuslevyn (12) läpi ruuviyksikköön. Suodatettu paineilma kulkee jälkijäähdyttäjän (10) kautta vedenerottimeen (11), joka poistaa jäähtyneestä paineilmaasta lauhtuvan veden.



Kompressorin ilmantuoton säätöjärjestelmä

Kompressorin säätöjärjestelmän tehtävänä on säätää kompressorin tuotto ilmantarpeen mukaan ja saada tehontarve tuotettua ilmakehiä kohden mahdollisimman alhaiseksi.

Tuotolla

Kun kompressorin käynnistetään ja moottori kytkeytyy Y-kytkentään, ovat magneettiventtiilit (1 ja 2) jännitteettömiä. Magneettiventtiili (1) pitää paineen imuventtiilin männän (9) alapuolella, jolloin imuventtiili (8) pysyy kiinni ja siten helpottaa kompressorin käynnistymistä.

Moottorin kytkeytyessä Δ -kytkentään tulevat molemmat magneettiventtiilit jännitteellisiksi. Magneettiventtiili (2) sulkee säiliön (6) tyhjennyksen ja magneettiventtiili (1) päästää paineen pois imuventtiilin (8) männän alapuolelta (9), jolloin kompressorin imukanavan alipaine avaa imuventtiilin ja kompressorin käy tuotolla.

Pysäytyskäyttö

Kun tuottopaine saavuttaa painekeytkimen (3) yläasetusarvon, molemmat magneettiventtiilit (1 ja 2) tulevat jännitteettömiksi. Magneettiventtiili (2) tyhjentää säiliön (6) ja magneettiventtiili (1) päästää vaihtovastaventtiilin kautta verkoston paineen imuventtiilin männän alapuolelle ja siten sulkee imuventtiilin. Kompressorin käy kevennettynä.

Mikäli paineilmaa kulutetaan ja tuottopaine alittaa painekeytkimen (3) ala-asetusarvon, tulevat magneettiventtiilit jännitteellisiksi ja kompressorin käy tuotolla.

Mikäli paineilmaa ei tarvita, kompressorin pysähtyy aikareleen ohjaamana ja käynnistyy jälleen kun verkoston paine on laskenut painekeytkimen ala-asetusarvoon.

Mikäli kompressorin pysäytetään ohjauspaneelissa olevasta pysäytyskeytkimestä tulevat molemmat magneettiventtiilit jännitteettömiksi. Magneettiventtiili (1) sulkee imuventtiilin ja magneettiventtiili (2) alkaa tyhjentää paineilmasäiliötä.

Jos kompressorin halutaan käynnistää uudelleen käynnistyskeytkimestä, on odotettava kunnes säiliö on tyhjentynyt (1 ... 2 min).

Jatkuva käyttö

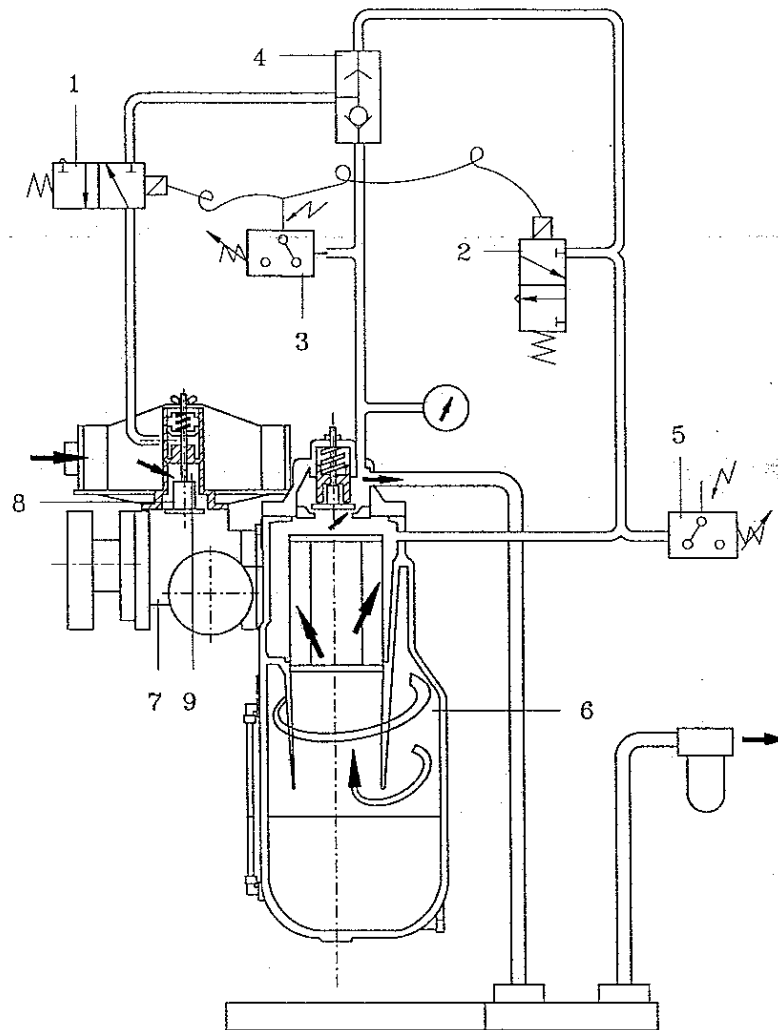
Ohjauspaneelissa on valintakytkin, jolla voidaan valita joko pysäytyskäyttö tai jatkuvakäyttö. Jatkuvalle käytölle kompressorin ei pysähdy vaan käy tuotolla tai keventää painekeytkimen ohjaamana.

Huom! Pysäytyskäyttö on normaalisti kompressorin edullisin ja suositeltu käyttötapa



Pysäytyskäytössä kompressorin pysähtyy ja käynnistyy automaattisesti.

Säätökaavio



Säätöjärjestelmän komponentit:

No	Nimi	Toiminta
1	Magneettiventtiili	Sulkee imuventtiiliä
2	Magneettiventtiili	Säiliön tyhjennys kevennyksellä
3	Painekytin	Ohjaa magneettiventtiileiden toimintaa
4	Vaihtovastaventtiili	Päästää joko säiliön- tai verkostonpaineen (kumpi suurempi) sulkemaan imuventtiilin
5	Painekytin	Pysäyttää kompressorin, jos paine nousee 10% yli max. paineen

Varastointi, kuljetus ja asennus

Kompressorin varastointi

Jos kompressorin varastoidaan pidemmäksi ajaksi, on varaston oltava kuiva ja lämmin. Kiilahihnat on syytä löysätä tai irrottaa varstoinnin ajaksi.

Kompressorin nosto



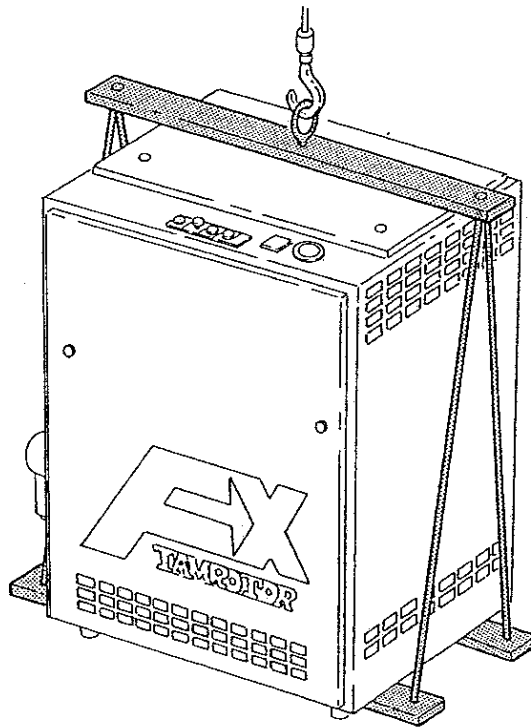
Kts. koneen painopiste mittapiirustuksesta (s. 5)

Nostovaijerit eivät saa puristaa kompressorin koria!

Vedenerotin irrotetaan noston ajaksi!

Älä mene taakan alle!

- 1) Nostovaijerien väliin välipalkki, pituus n. 0,9 m
- 2) Pohjan alle palkit, 2 kpl, pituus n. 0,9 m



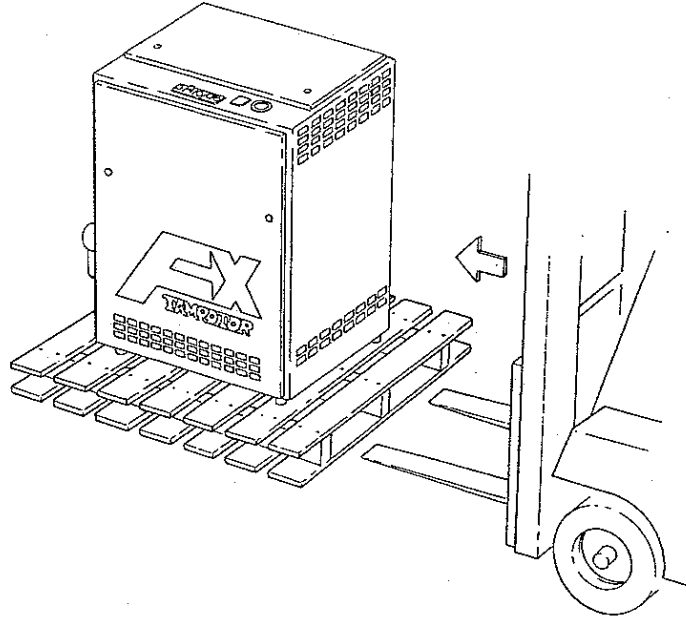
Kompressorin kuljetus haarukkatrukilla



Noudata erityistä varovaisuutta noston ja kuljetuksen aikana.

Kuljetuksessa käytettävä trukkilavaa.

Trukkihaarukat trukkilavan alle kuvassa osoitetusta suunnasta.



Asennus

Paikka

1. Kompressorin on asennettava tasaiselle alustalle ja asennuksessa on huomioitava kompressorin paino (kts. tekniset tiedot). Huomioi viemäröinti (öljynerotuskaivo tai erillinen astia) vedenpoistoa varten.



Lauhdevesi sisältää öljyä.

2. Huomioi mittakuvassa esitetyt minimivaatimukset etäisyyksille seinistä ja muista koneista.
3. Varmista, että kompressorihuoneen tuuletus on riittävä. Jäähdytysilman lämpötila ei saa ylittää + 40 °C eikä alittaa 0 °C. Estä jäähdytysilman uudelleenkierto.

Sähköliitäntä

Sähköliitännät on tehtävä IEC-normien mukaisesti. Myös maakohtaisia sähköturvallisuusmääräyksiä tulee noudattaa.

Huomioi että käyttöjännite on oikea. Jännite saa vaihdella $\pm 10\%$ nimellisarvosta.

Kytke syöttökaapeli kompressorin pääkytkimeen. Huomioi liitäntäteho (kts. sähkökuvat ja tekniset tiedot).

Suojamaadoitusjohtimen kytkeminen oikein on erityisen tärkeää.



Sähköliitännän saa suorittaa vain sähköalan ammattihenkilö.

Liitäntä paineilmaverkkoon

Kiinnitä vedenerotin. Liitä vedenerottimen magneettiventtiilin sähköliitin paikoilleen (kiinni kompressorin ulkoseinässä).

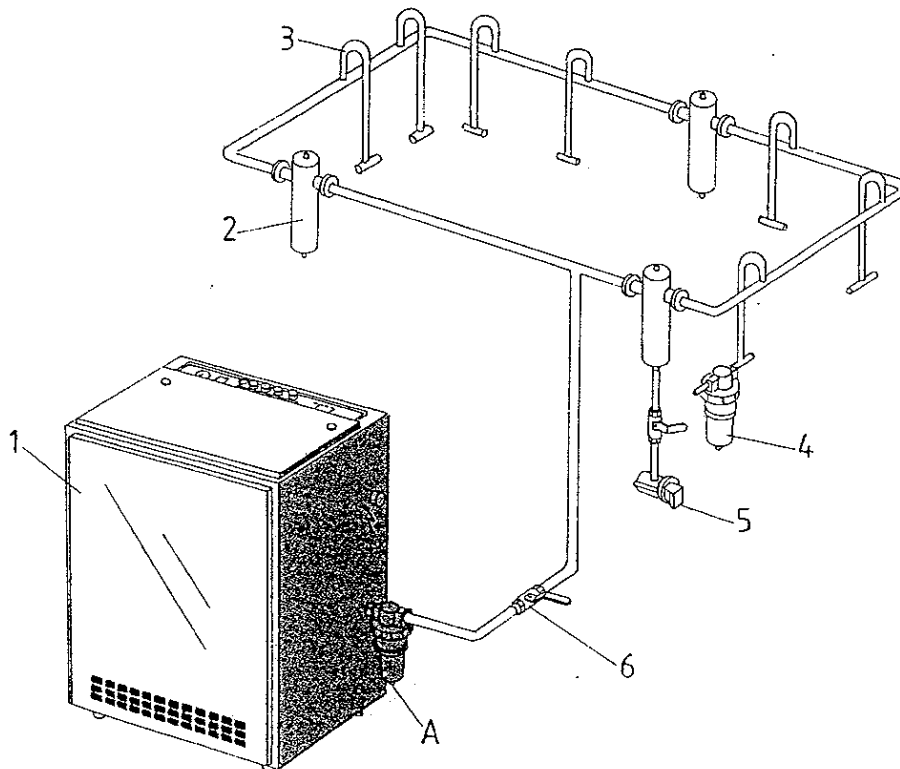
Asenna sulkuventtiili kompressorin ja verkoston väliin huoltotoimenpiteitä varten.

Huomioi verkoston runkoputken minimikoko (kts. tekniset tiedot).

Liitä kompressorin paineilmaverkkoon joustavalla letkulla.

Mikäli samaan paineilmaverkkoon on sijoitettu mäntäkompressorin, on se ja ruuvikompressorin erotettava toisistaan paineilmasäiliöllä, tai välillä on oltava riittävän suuri paineilma-astia.

Liitä vedenpoistoletku kompressorin vedenerottimesta öljynerotuskaivoon tms. astiaan.



- 1) Kompressorin ja sisäänrakennettu jälkijäähdytys
 - 2) Tamrotor CS-vedenerotin
 - 3) Alasotto
 - 4) Vedenerotin
 - 5) Vedenpoistin
 - 6) Sulkuventtiili
- A) Lauhteenpoisto: johdetaan öljynerotuskaivoon tai erilliseen astiaan.

Suunniteltaessa huomioitava seuraavat erikoisvaatimukset (tapauksessa, jolloin ei käytetä paineilman kuivausta):

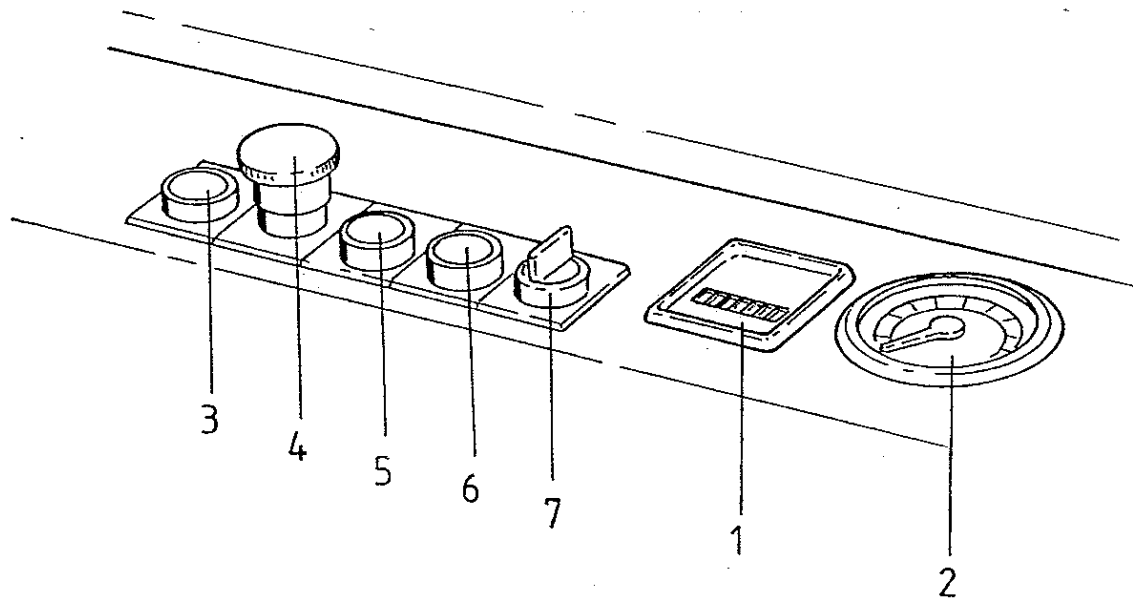
- kallistukset vedenerottimiin(2) päin vähintään 1:200
- alasotot putken yläpuolelta(3)
- alasotot varustettava vedenerottimin(4)
- vedenerottimet(2) varustettava automaattisin vedenpoistimin ja sulkuventtiilein



Mikäli paineilma-astia sisältää jälkikäsitteilylaitteita (kuten kuivain) ota yhteys Tamrotorin edustajaan.

Käyttö

Mittaritaulu



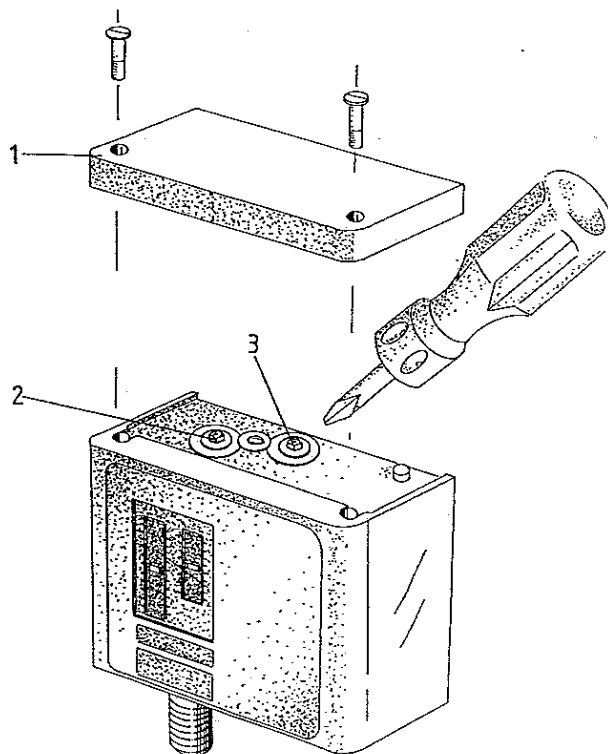
1. Käyttötuntimittari
2. Verkoston painemittari
3. Käynnistyskytkin
4. Pysäytys- / hätäpysäytyskytkin
5. Sähkömoottorin häiriövalo
6. Paineilman yllilämmön häiriövalo
7. Pysäytyskäyttö / jatkuva käyttö-valintakytkin

Paineilman häiriövalo syttyy paineilman lämpötilan noustessa 100 °C:een.

Kompressori pysähtyy lämpötilan saavuttaessa 115 °C.

Tuotto- ja kevennyspaineen säätö

Painekytkin



Painekytkimellä säädetään kompressorin toimintapainerajat:
ylempi paineraja = kevennys, alempi paineraja = tuotto

1. Pysäytä kompressorin.
2. Poista painekytkimen kansi(1).
3. Sääda haluamasi kompressorin ylempi paineraja(max.paine) painekytkimen ruuvista(2).
(Huomaa, että painealue säilyy samana.)
4. Jos on tarpeellista, sääda kompressorin alempi paineraja ruuvista(3).
5. Kiinnitä painekytkimen kansi takaisin paikalleen.
6. Käynnistä kompressorin ja tarkista säätö painemittarista. Korjaa, mikäli tarpeen.



Pidä ovet suljettuna kompressorin käynnin aikana.

Älä ylitä kompressorille tarkoitettua max.painetta (kts. tekniset tiedot).

Kompressorin pysähtyy automaattisesti, mikäli paine nousee 10% yli max. paineen.

Liian alhainen kevennyspaineen ja tuottopaineen ero saattaa aiheuttaa ongelmia, jos kompressorin keventää liian usein.

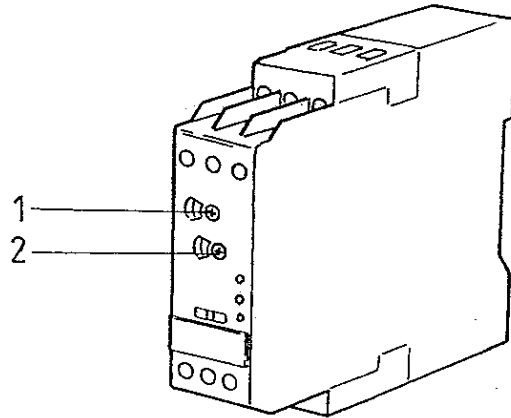
Suosituspaine-ero 1,0 bar, (kts. tekniset tiedot).

Kevennysajan säätö

Kevennysaika säädetään sähkökaapissa sijaitsevan aikareleen säätöpyörästä.
Kevennysajalla säädetään aika, jonka jälkeen kompressoriksi pysähtyy mikäli ilmantarvetta ei ole.

Valitse aikareleen säätöalue kiertämällä ruuvista 1.

Valitse haluamasi aika kiertämällä ruuvista 2.



Kevennyksen jälkeisen pysähtymisen jälkeen kompressoriksi käynnistyy automaattisesti.

Kompressorin ensikäynnistys



Jos kompressorin on ollut pitkään varastoituna, tarkasta hihnan kireys, kts. ohje s. 28.

1. Täytä kompressorin öljyllä max. merkkiin asti (kts. öljysuositus ja ohje öljynvaihdesta).
2. Käännä pääkytkin päälle.
3. Valitse kompressorin käyttötapa (pysäytyskäyttö/jatkuva käyttö). Suositus: käytä pysäytyskäyttöä.
4. Tarkista kompressoriyksikön oikea pyörimissuunta (merkitty nuolella yksikön kiinnitys palkkiin) käynnistämällä kompressorin hetkeksi. Max. käynnistysaika 2 sekuntia.



Yksikön väärä pyörimissuunta vaurioittaa kompressoriyksikön.

Kompressoriyksikön pyörimissuunta on tarkastettava aina kun kompressorin kytketään uudelleen sähköverkkoon.

5. Sulje ovet
6. Käynnistä kompressorin.



Älä avaa kompressorin ovia käynnin aikana, tapaturmavaara.

7. Tarvittaessa säädä tuotto- ja kevennyspaine (kts. erillinen ohje).

Kompressorin normaali käynnistys ja pysäytys



Kompressorin pysähtyy ja käynnistyy automaattisesti.

Pidä ovet suljettuna kompressorin käynnin aikana.

Hätäpysäytyksen jälkeen on varmistuttava, että säiliön paine on laskenut lähelle ympäristön painetta. Odota n.1min ennen uudelleenkäynnistystä.

Käynnistys

- käännä päävirtakytkin päälle
- paina käynnistyspainikkeesta

Pysäytys

- paina pysäytys- / hätäpysäytyspainikkeesta
- käännä päävirtakytkin pois päältä

Huom! Mikäli mahdollista pysäytä kompressorin sen käydessä kevennyksellä ja säiliön ollessa lähes paineeton.

Hätäpysäytys

- kompressorin pysähtyy painamalla pysäytys- / hätäpysäytyspainikkeesta

Huom! Kompressorin uudelleenkäynnistämiseksi on pysäytyspainiketta kierrettävä myötäpäivään, jolloin se vapautuu. Kompressorin käynnistys tapahtuu tämän jälkeen normaalisti.

Toimenpiteet ennen huollon aloittamista



Varo kuumia pintoja välittömästi kompressorin pysäytyksen jälkeen.

1. Pysäytä kompressori ja tarkasta että säiliössä ei ole painetta.
 - kompressorin pysäytyksen jälkeen säiliön ulospuhallus tyhjentää säiliön, odota n.2 minuuttia
2. Katkaise virta pääkytkimestä ja huolehdi siitä, että kompressoria ei voi käynnistää



Kaukokäynnisteiset sekä monikonekäytössä olevat kompressorit - "huolto käynnissä"-kyltti kiinnitettävä käynnistyslaitteeseen.

3. Sulje verkoston ja kompressorin välinen sulkuventtiili
4. Kierrä varoventtiilin hattua auki 4 - 5 kierrosta

Toimenpiteet huollon jälkeen

1. Sulje varoventtiili
2. Avaa kompressorin ja verkoston välinen sulkuventtiili
3. Käynnistä kompressori

Huoltotaulukko



Täytä aina käyttöpäiväkirja.

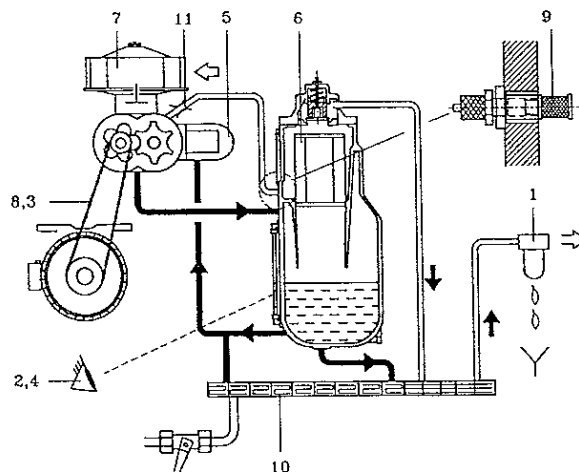
Muut huollot ja korjaukset Tamrotorin valtuuttamilla huoltohenkilöillä.

Toimenpide	Päivittäin	Viikottain	Ensimmäisen 100h jälkeen	1500h välein	3000h välein	Väh. kerran vuodessa	Tarvittaessa
1. Tarkista vedenerottimen toimivuus	*						
2. Tarkista öljyn määrä		*					
3. Tarkista hihnan kireys			*	*		*	
4. Vaihda öljyt			*	*		*	
5. Vaihda öljynsuodatin			*	*		*	
6. Vaihda öljynerottimelementti					*	*	
7. Vaihda ilmansuodatin					*	*	
8. Vaihda hihnat							*
9. Puhdista roskasihti					*	*	*
10. Puhdista jäähdyttävä ulkpuolelta				*			*
11. Puhdista öljynpaluuputken kuristin					*	*	*
12. Vaihda tuottoventtiilin tiivisteet						*	
13. Vaihda imuventtiilin tiivisteet						*	
14. Tarkista ja kiristä kontaktoreiden liittokset			*		*	*	
15. Tarkista vaihtovastaventtiilin toiminta						*	
16. Kiristä letkut ja liittimet			*				

Öljyn pinta tarkistettava pysähtyneestä koneesta.

Odota, kunnes ilma erottuu öljystä.

Erittäin vaativissa olosuhteissa kannattaa huoltovälit puolittaa.



Öljynvaihto



Käytä vain öljy-suosituksen mukaisia öljyjä, älä sekoita öljyjä keskenään.

Öljy on kuuma kompressorin pysäytyksen jälkeen.

Älä avaa öljyntäyttöventtiiliä, kun säiliössä on paine.

Vanha öljy on hävitettävä jäteöljyistä annettujen määräysten mukaisesti.

Öljynpoisto

1. Käytä kompressoria, kunnes öljy lämpenee (40 ... 50 °C)
2. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet.
3. Avaa öljy-/ilmasäiliön päällä, tuottoventtiilin vieressä oleva öljyntäyttötulppa*
4. Avaa jäähdyttäjän alla oleva öljynpoistovenktiili ja valuta öljy astiaan
5. Sulje öljynpoistovenktiili

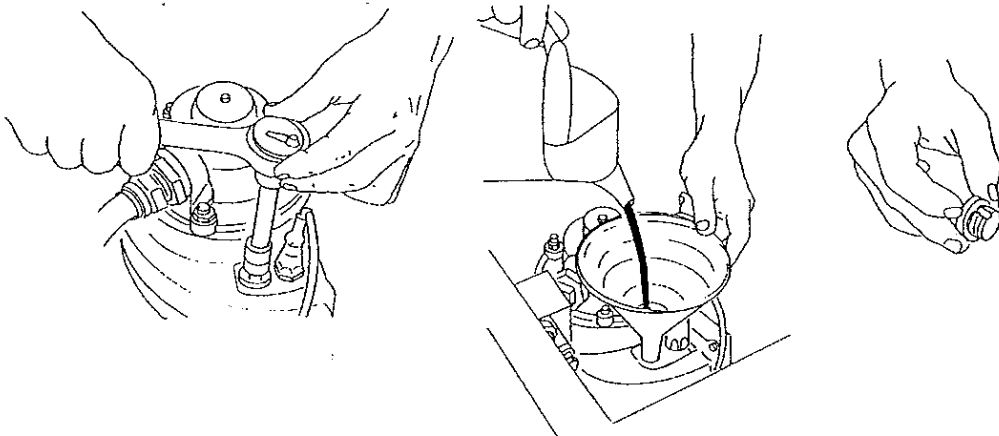
Täyttö

1. Täytä suosituksen mukaisella öljyllä öljy-/ilmasäiliön kyljessä olevaan Max-merkkiin saakka. Öljymäärä 5,5 l
2. Sulje tulppa

Öljynlisäys

1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet.
2. Avaa öljy-/ilmasäiliön päällä, tuottoventtiilin vieressä oleva öljyntäyttötulppa*
3. Lisää samaa öljyä jota kompressorissa on öljy-/ilmasäiliön kyljessä olevaan max.-merkkiin saakka
4. Sulje tulppa

* Tulppaan on koneistettu ns. turvaura, joka päästää säiliöön mahdollisesti jääneen paineen purkautumaan tulppaa vähänkin avattaessa.



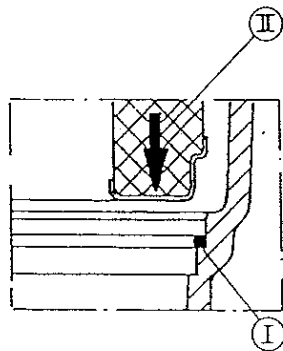
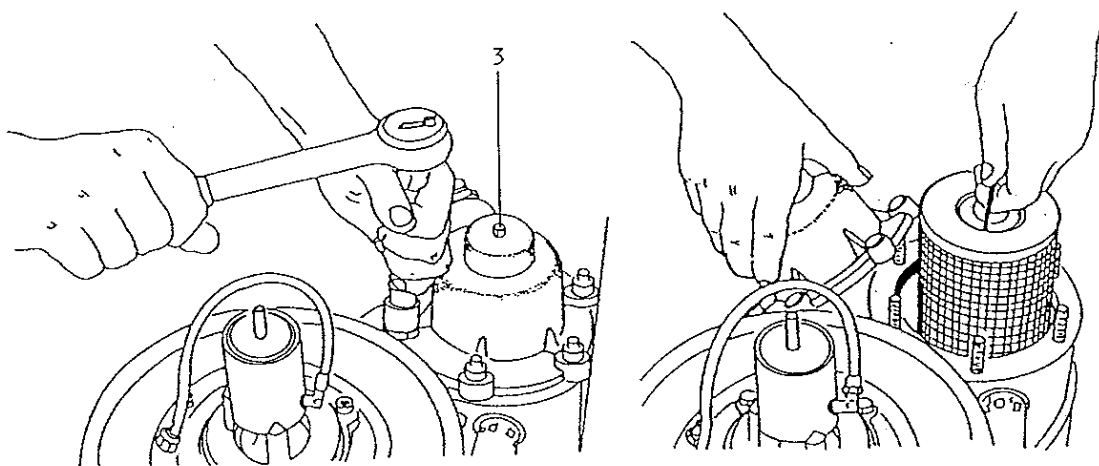
Öljynerotinelementin vaihto



Hävitä vanha erotinelementti siitä annettujen ongelmajättemääräysten mukaisesti.

Anna koneen jäähtyä ennen huoltotoimenpiteiden aloitusta.

1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet ennen vaihdon aloitusta.
2. Avaa tuottoventtiilin kiinnitysmutterit ja käännä venttiili sivuun.
3. Poista erotinelementti.
4. Varmista ettei erotinelementin O-rengas jää säiliöön.



Asennus

1. Puhdista säiliön ja tuottoventtiilin laipat.
2. Tarvittaessa puhdista säiliö.
3. Uuden erotinelementin mukana on O-rengas. Voitele se öljyllä ja aseta säiliöön oheisen kuvan mukaisesti(I)
4. Työnnä uusi elementti paikalleen(II)
5. Varmista, että säiliön kannessa oleva O-rengas on paikallaan ja ehjä
6. Asenna tuottoventtiili paikalleen

Vaihtaessasi öljynerotinta, varmista myös, että tuottoventtiilissä oleva mutteri(3) on n. 2 mm irti venttiilistä. Vaihda tarvittaessa myös tuottoventtiilin tiivistesarja.

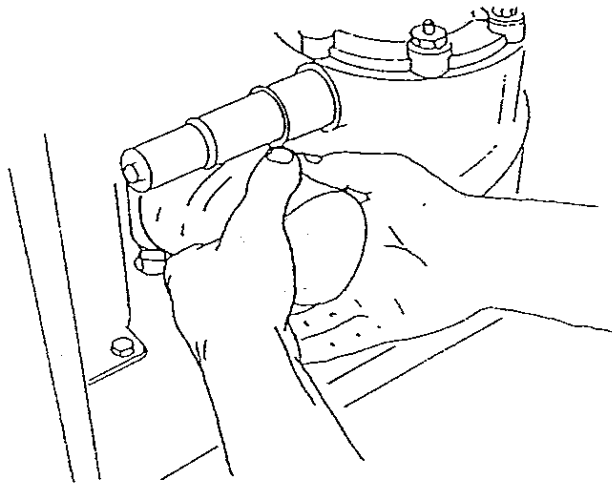
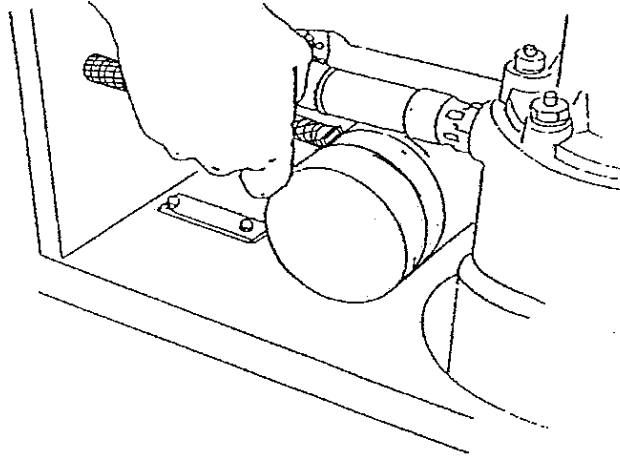
Öljysuodattimen vaihto



Anna koneen jäähtyä ennen huoltotyötä.

Hävitä vanha suodatin siitä annettujen ongelmajättemääräysten mukaisesti.

1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet ennen vaihdon aloitusta.
2. Öljysuodatin sijaitsee kompressoriyksikön kyljessä. Aseta suodattimen alle suojakangas koska suodatinta irroitettaessa valuu suodatinpesästä öljyä.
3. Irroita öljynsuodatin kiertämällä sitä vastapäivään käyttäen apuna suodatinavainta .



Asennus

1. Voitele uuden öljysuodattimen tiiviste öljyllä
2. Asenna suodatin paikalleen kiertäen käsin myötäpäivään

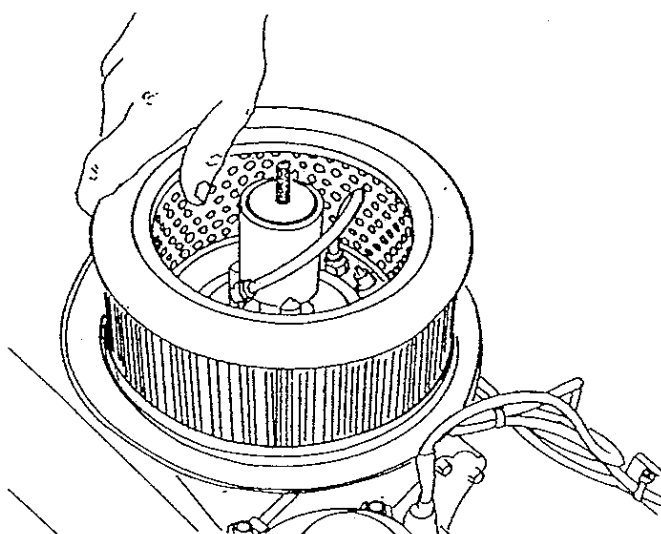
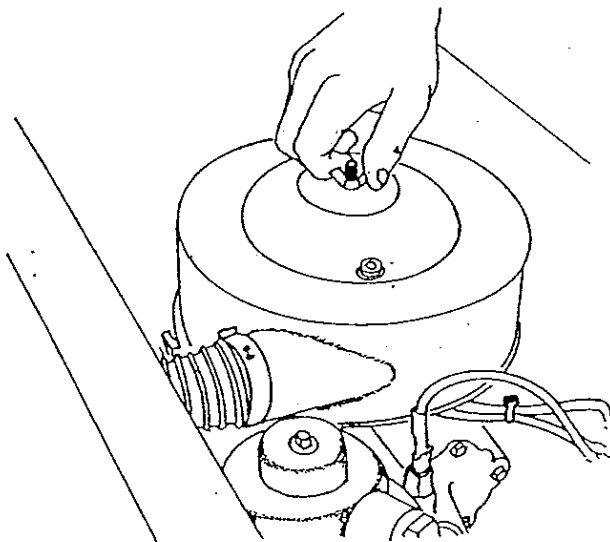
Ilmansuodattimen vaihto



Anna koneen jäähtyä ennen huoltotyötä.

Suodatin on kertakäyttöinen, sitä ei voi puhdistaa.

1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet ennen vaihdon aloitusta.



Roskasihdin ja kuristimen puhdistus



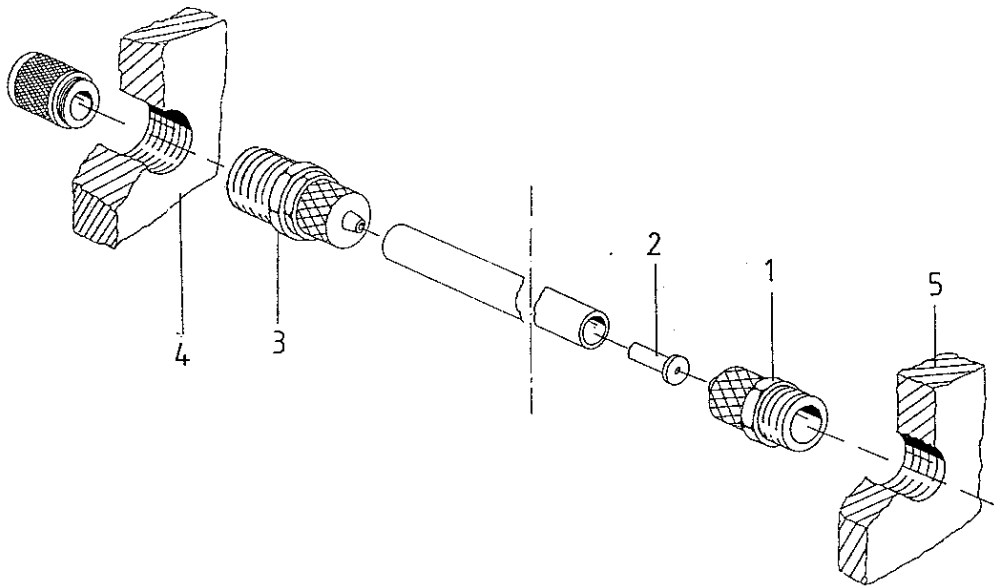
Anna koneen jäähtyä ennen huoltotyötä.

Ilma-/öljysäiliön öljynerotinelementin tuottoilmasta erottama öljy johdetaan säiliöstä ohutta putkea pitkin kompressoriyksikön painepuolen laakeritilaan.

Tässä putkessa on halk.1 mm kuristin estämässä ilman tarpeetonta takaisinkiertoa ja roskasihti, joka varmistaa ettei kuristin tukkeudu.

Puhdistus

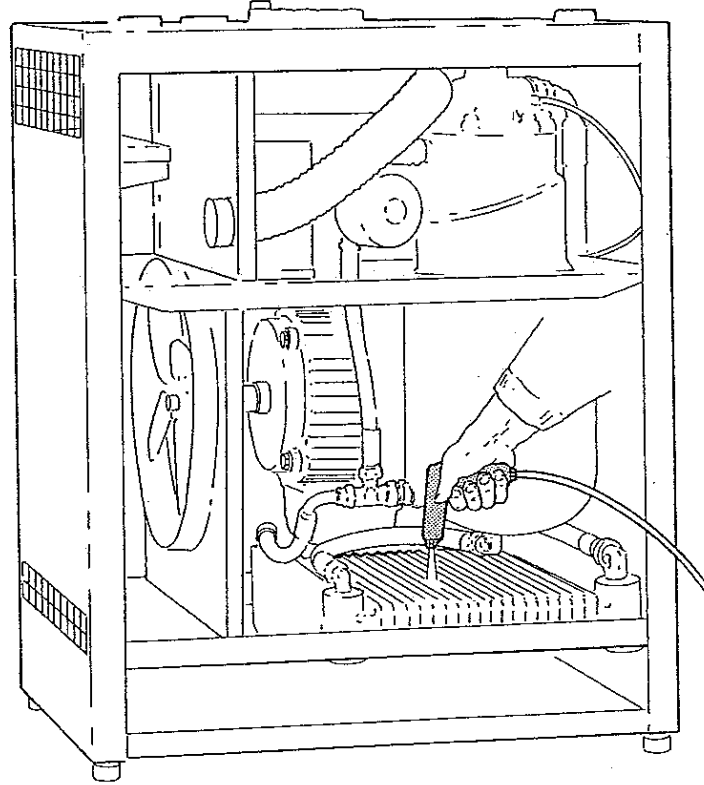
1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet ennen puhdistuksen aloitusta.
2. Irroita putki yksikön(5) laakeripesän kannessa olevasta liittimestä(1). Puhdista kuristin(2).
3. Työnnä kuristin(2) paikalleen ja kiinnitä putki.
4. Suotimen puhdistaminen tapahtuu joko irrottamalla liitin+suodin(3) erotinsäiliöstä(4) tai paineilmalla puhaltamalla liitintä irrottamatta



Jäähdyttäjän puhdistus



Tukkeutunut jäähdytin nostaa kompressorin tuottolämpöä ja saattaa johtaa kompressorin pysähtymiseen.



Jäähdyttäjä puhdistetaan puhaltamalla paineilmaa kennon sisäpuolelta ulospäin.

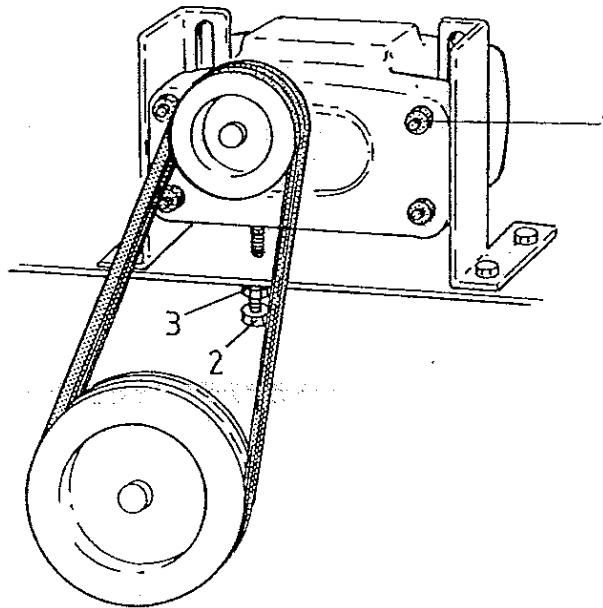
Kiilahihnan kireyden säätö



Älä kiristä hihnoja liian kireälle, moottorin laakerien kestoikä saattaa pienentyä.

Kiilahihnan kireyttä säädetään nostamalla tai laskemalla kompressorisyksikköä pystysuunnassa.

1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet ennen kiristuksen aloitusta.
2. Löysää yksikön imulaipan ja kiinnityskorvakkeiden väliset pulttiliitokset (1, 4 kpl).
3. Imulaipan alla on säätöruuvi(2). Avaa sen lukitusmutteri(3) ja säädä ruuvista oikea hihnan kireys. Painettaessa hihnapyörien puolivälissä hihnaa 20 N voimalla , pitää sen joustaa 5 mm.
4. Kiristä säätöruuvin lukitusmutteri sekä imulaipan ja kiinnityskorvakkeiden väliset pulttiliitokset.



Kiilahihnan vaihto

1. Löysää hihna.
2. Irroita sähkömoottorin akselilla olevaa M12-ruuvia vastapäivään (oikeakätinen kierre), jolloin puhallin irtoaa.
3. Vaihda hihnat.
4. Kiinnitä puhallin.
5. Kiristä hihnat edellä esitetyllä tavalla.

Kompressorisyksikön hihnapyörän ja akselitiivisteiden vaihto

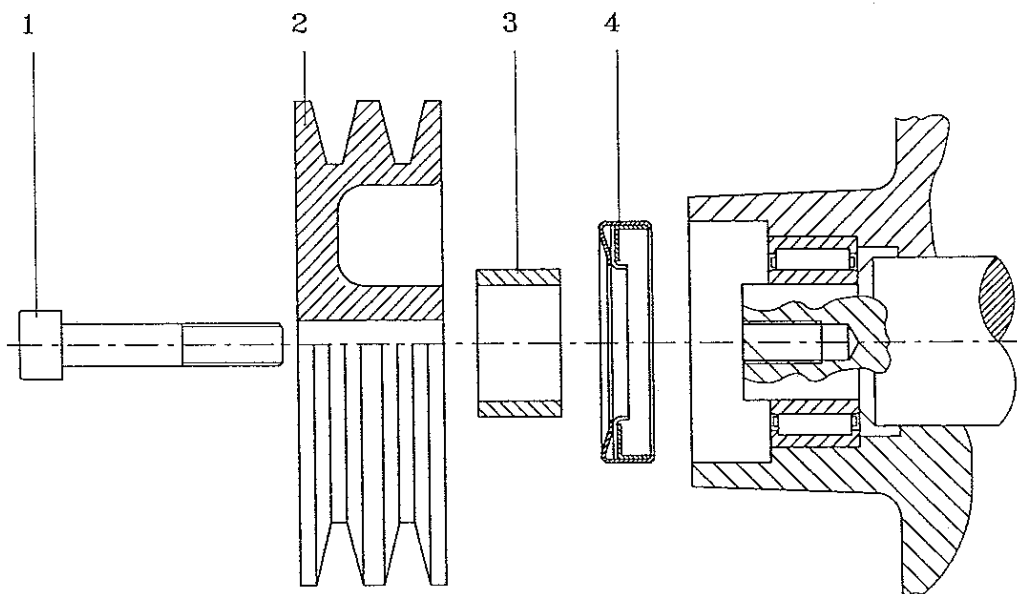


Varo vahingoittamasta tiivistettä ja holkin ulkopintaa.

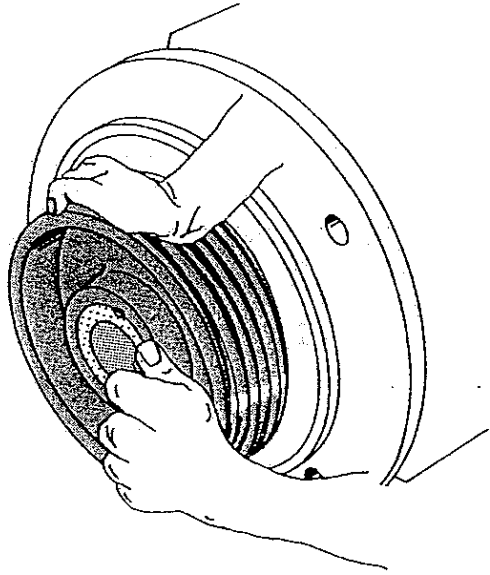
1. Tee sivun 20 mukaiset toimenpiteet ennen kuin aloitat huoltotyöt.
2. Irrota sähkökaapin päätylevy.
3. Hihnapyörän kiinnityspultissa (1) on vasenkätinen kierre. Pultti irtoaa napauttamalla terävästi vasaralla kuusiokoloavaimen vääntövarteen. Kierrä ruuvia auki n. 5 mm.
4. Vedä hihnapyörä(2) irti roottorin akselilta käyttäen ulosvedintä.
5. Holkki(3) lähtee hihnapyörän mukana.
6. Vaihda aina sekä holkki että tiiviste. Holkki irroitetaan lyömällä tuurnalla hihnapyörässä olevien kolmen reiän kautta.
7. Akselitiiviste irroitetaan ulosvetotyökalua käyttäen.

Asennus

1. Puhdista akselipään ja tiivistepesän pinnat huolellisesti.
2. Sivele akselitiivisteiden ulkometallipintaan Loctite 542. Asenna akselitiiviste pesäänsä käyttäen asennustuurnaa.
3. Työnnä holkki roottorin akselin päälle käyttäen asennustuurnaa.
4. Sivele ohuesti Loctite 601:tä holkin sisään tulevalle hihnapyörän pinnalle, paina holkki paikalleen ja asenna hihnapyörä käyttäen apuna sen kiinnityspulttia. Kiristä pultti 80 Nm tiukkuuteen.

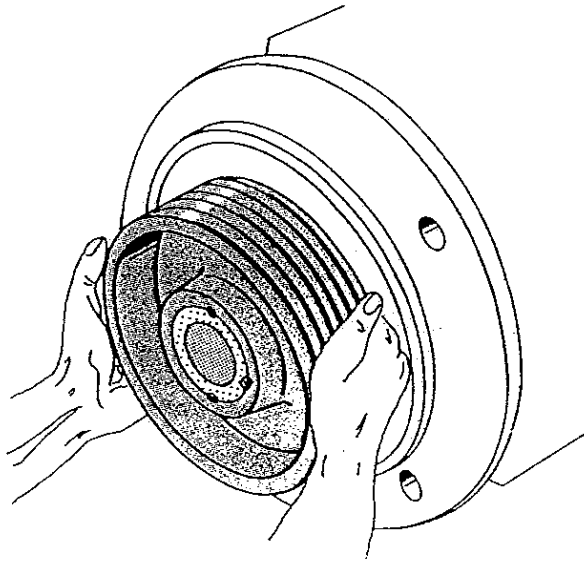


Moottorin hihnapyörän irroitus ja kiinnitys



Pyörän irroittamiseen käytetään samoja ruuveja kuin sen kiinnittämiseenkin. Ruuvit irroitetaan kiristysrei'istään ja kierretään irroitusreikiin, joita on holkkilajista riippuen yksi tai kaksi (rei'issä on kierre kartioholkissa). Ruuveja kiristetään tasaisesti kunnes holkki nousee ulos pyörän navasta ja löystyy.

Holkin löystytyä voidaan pyörä holkkeineen vetää akselilta.



Kartioholkki asetetaan pyörän napaan, reiät kohdistetaan ja kiristysruuvit kierretään kevyesti kiinnitysreikiin (kiinnitysrei'issä on kierre hihnapyörässä). Pyörä työnnetään holkkeineen akselille ja linjataan.

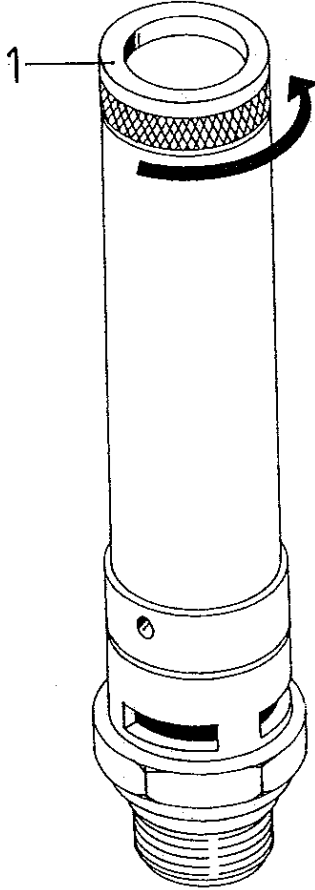
Ruuvit kiristetään vuorotellen tasaisesti kunnes ne ovat tiukalla. Muutaman käyttötunnin jälkeen suoritetaan vielä ruuvien jälkikiristys.

Holkki	Kiristysmomentti
1610	20 Nm
2012	31 Nm

Varoventtiilin koestus



Kaikki varoventtiilin säätö- ja korjaustoimenpiteet tulee jättää ammattitaitoisen henkilön suorittamaksi (huomioi paikalliset määräykset).



Varoventtiilin avautumispainne on testattava erillisessä paineilmalinjassa.

Venttiilin toiminta voidaan testata kiertämällä varoventtiilin hattua(1) 1 - 2 kierrosta vastapäivään.

Lämpövahdin koestus

Lämpövahti tarkistetaan tukkimalla ilmajäähdytteisen kompressorin jäähdytysilman sisäänotto- tai poistoaukko osittain, jolloin kompressorin tuotto- ja lämpötila nousee.

Lämpötilan hälytyksen tulee syttyä +100 °C:ssa ja kompressorin pysähtyä lämpötilassa +115 °C.

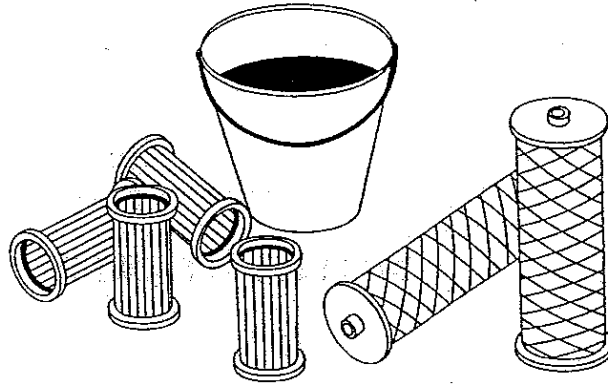
Vianetsintätaulukko

Miten vika ilmenee	Vika	Toimenpide
KONE EI KÄYNNISTY	Moottori ylikuormittunut	–kuittaa moottorin ylivirtasuoja ja tarkasta sen asetusarvo –tarkasta kompressorin tuottopaine –öljynerotin tukossa: vaihda –tarkasta syöttöjännite
	Sulakkeet palaneet	–vaihda sulakkeet –tarkasta sulakkeiden koko –tähtiaika liian lyhyt
	Autom.varoke pois päältä	–kuittaa ja selvitä syy
	Paineilman lämpövahti pysäyttänyt koneen	Tutki ylikuumentumisen syy: –riittämätön öljymäärä –riittämätön jäähdytinilmamäärä –kompressorissa väärä öljy –ympäristön lämpötila liian korkea (max.+40°C) –jäähdytyskenno tukossa –tarkasta termostaatti –tarkasta, että kompressorin ovien salvat ovat kiinni
	Vika sähkölaiteissa: –esim.kosketushäiriö kontaktorin kärjissä –esim. kontaktorin kela vioittunut	–tarkasta kärjet –vaihda
RIITTÄMÄTÖN ILMA- MÄÄRÄ	Tukkeutunut imuilman suodatin	–vaihda
	Tukkeutunut öljynerotin	–vaihda
	Imuventtiili ei aukea kunnolla –säädön magneettiventtiili rikki tai likainen –painekeytkin ei toimi	–korjaa tai vaihda –vaihda tai puhdista –tarkasta painekeytkimen säätö –korjaa tai vaihda painekeytkin
	Säiliön tyhjennys- tai lauhteenpoistovenktiili auki –roska magn.venttiilissä	–puhdista magn.venttiili
	Liian suuri ilmankulutus	–tarkasta verkostovuodot ja ilmankäyttölaitteet
	Kiilahihna luistaa	–kivistä tai vaihda
	Kompr.huoneen ilmastointi	–korvausilman saanti riittäväksi

Miten vika ilmenee	Vika	Toimenpide
KOMPRESSORI YLIKUU- MENE	Riittämätön öljymäärä	– lisää öljyä
	Tukkeutunut öljynsuodin	– vaihda
	Tukkeutunut jäähdyttimen kenno	– puhdista
	Ympäristön lämpötila liian korkea	– tarkista
ÖLJYN KULUTUS LIIAN SUURI	Öljynpaluuputki tai sen kuristin tukossa	– avaa ja puhdista
	Öljynerotin tai sen tiiviste vaurioitunut tai irti	– tarkasta ja korjaa
	Öljynerotin tukossa	– vaihda öljynerotin
	Väärä öljy kompressorissa	– vaihda öljy, kts. öljysuositusta
	Tuottolämpötila liian korkea	– tarkasta ja korjaa
VERKOSTON PAINEN NOUSEE YLI SÄÄDE- TYN RAJAN	Painekytin ei toimi	– tarkasta painekytin säätö – vaihda painekytin
	Magneettiventtiili ei toimi – roska magneettiventtiilissä	– puhdista
	Imuventtiili ei sulkeudu	– tarkasta, korjaa tai vaihda
	Yksikön akselitiiviste vuotaa	– vaihda
KOMPRESSORI PYSÄH- TY YLIPAINEEEN VUOKSI	Painekytin kevennysraja liian korkea (kts. max. paine/tekniset tiedot)	– säädä
	Imuventtiili vuotaa	– korjaa
	Akselitiiviste vuotaa	– vaihda

Käytöstä poisto

Kun kompressori poistetaan käytöstä, on kompressorin öljy, öljysuodatin ja öljynerotuspatruunat hävitettävä niistä annettujen maakohtaisten määräysten mukaisesti.



Koneen säätöarvot

Käyttäjän muutettavissa olevat säätöarvot

Säädettävä suure	Säätöalue	Tehdasasetus
Kevennyspaine	3 bar-koneen max.paine	Max.paine (kts.tekniset tiedot)
Kevennysaika	0,05 s - 300 h	2 - 3 min
Tuottopaine	2 bar-koneen max.paine	$\Delta p = 1 \text{ bar } 1)$
Tähti-kolmio aika	0,05 s - 300 h	1 s

1) Δp = kevennyspaineen ja tuottopaineen ero

Tehtaalla säädetyt arvot (ei käyttäjän muutettavissa)

Säädettävä suure	Säätöalue	Tehdasasetus
Tähti-kolmio vaihto aika	Kiinteä = ei aseteltava	50 ms
Paineen hätäpysäytys		10% yli max.paineen
Pys.lämpötila(lämpövahti)		115 °C
Hälytyslämpötila		100 °C
Max.paine	3 - 15 bar	Kts.tekniset tiedot
Varoventtiili	Kiinteä = ei aseteltava	14,5 bar

Öljysuositus teollisuuskäytössä oleville Tamrotor-ruuvikompressoreille

Suosittellemme käytettäväksi alla annettujen vaatimusten mukaista hyvälaatuista moottori- tai kiertovoiteluöljyä (hydr.öljy) tai synteettistä hiilivetyvoiteluainetta.

ENSISIJAISESTI SUOSITTELEMME TAMROTOR F 2105 RUUVI-KOMPRESSORIÖLJYÄ

Tilausnumero 10 l astia 033 891 41

Tilausnumero 200 l astia 033 891 43

Mikäli tätä tuotetta ei ole saatavilla, öljyn valinnassa tulee huomioida seuraavat tekijät:

Mineraaliöljy

Käyttäkää erityisesti ruuvikompressoreille tarkoitettua öljyä, jossa on ruostumista ja hapettumista estäviä komponentteja sekä vaahtoamisen ja kulumisen estäviä aineosia.

Synteettinen voiteluaine

Käyttäkää erityisesti ruuvikompressoreille tarkoitettua öljyä, jossa on ruostumista ja hapettumista estäviä komponentteja sekä vaahtoamisen ja kulumisen estäviä aineosia.

Viskositeetti:

- max.500 mm²/s kompressorin käynnistyslämpötilassa (>0°C)
- min.7mm²/s öljyn käyttölämpötilassa (=55°C yli ympäristön lämpötilan)

Leimahduspiste:

- min.180° C

Normaaliolosuhteissa nämä ehdot täyttyvät käytettäessä ISO VG 32...46 tai SAE 10W...20W/20-öljyjä.

Ennen öljyn ottamista jatkuvaan käyttöön on hyvä todeta seuraavat kompressorin toimintaan vaikuttavat asiat:

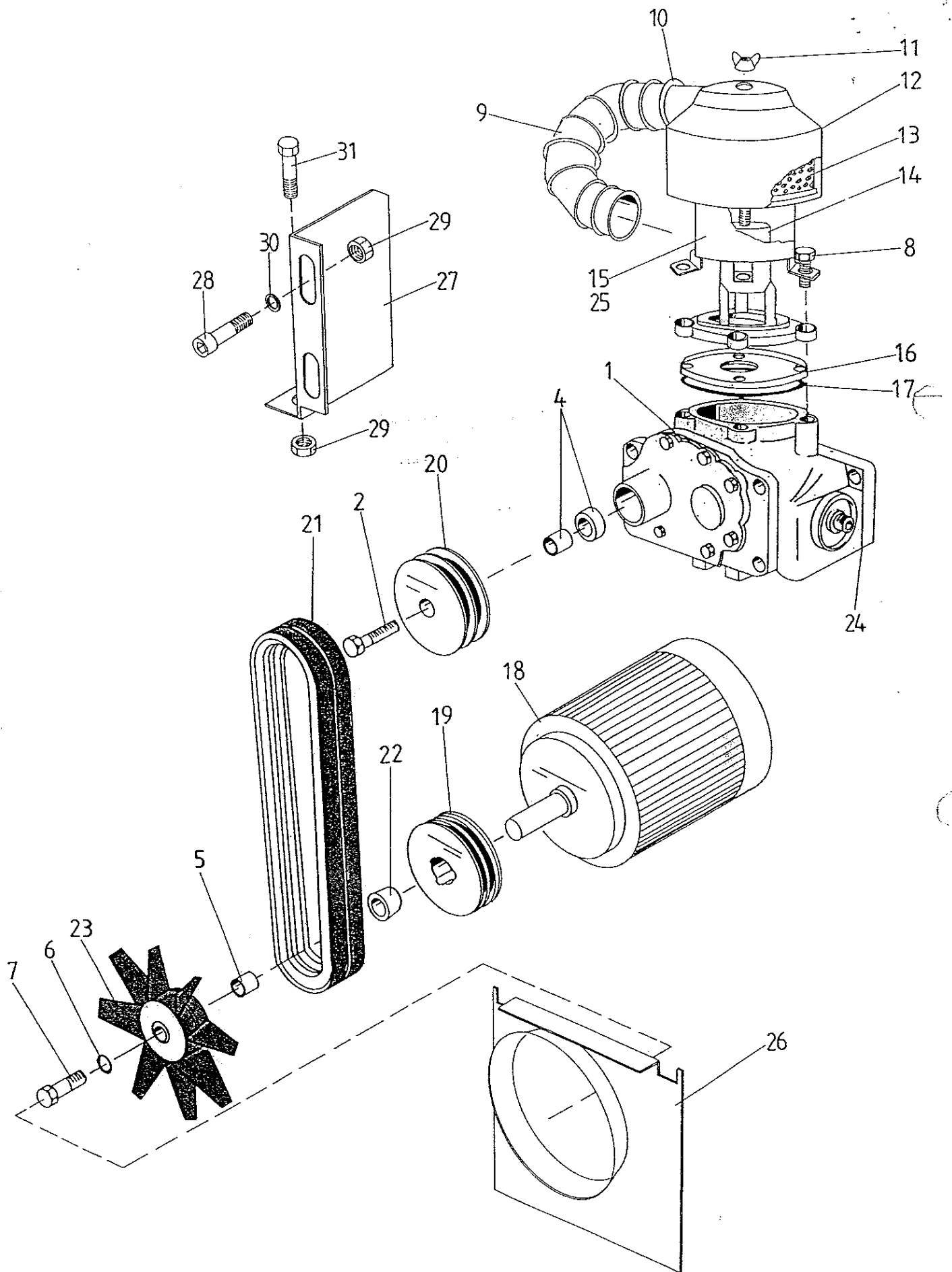
- käyntilämpötila (jatkuva >90°C käyntilämpötila puolittaa mineraaliöljyn vaihtovälin)
- öljynkulutus (korkea käyntilämpötila lisää öljynkulutusta)
- öljynerottimien tukkeutuminen
- lakan muodostus (heikentää jäähdytystä ja öljynerotusta)

Lakkautuminen näkyy metallipinnoilla ruskeana lakkamaisena pinnoitteena.

Huom! Eri öljyalaatuja ei saa milloinkaan sekoittaa keskenään.

Moniasteöljyjä SAE 5W-30 ja SAE 10W-30 voidaan myös käyttää, kun paineilman tarve on jatkuvaa ja paineilmaverkoston tilavuus on riittävän suuri. Kompressorin keventäessä toistuvasti (tyhjentää ilma-/öljysäiliötä), moniasteöljyllä on havaittu olevan suurempi taipumus vaahtoamiseen kuin yksiasteöljyllä.

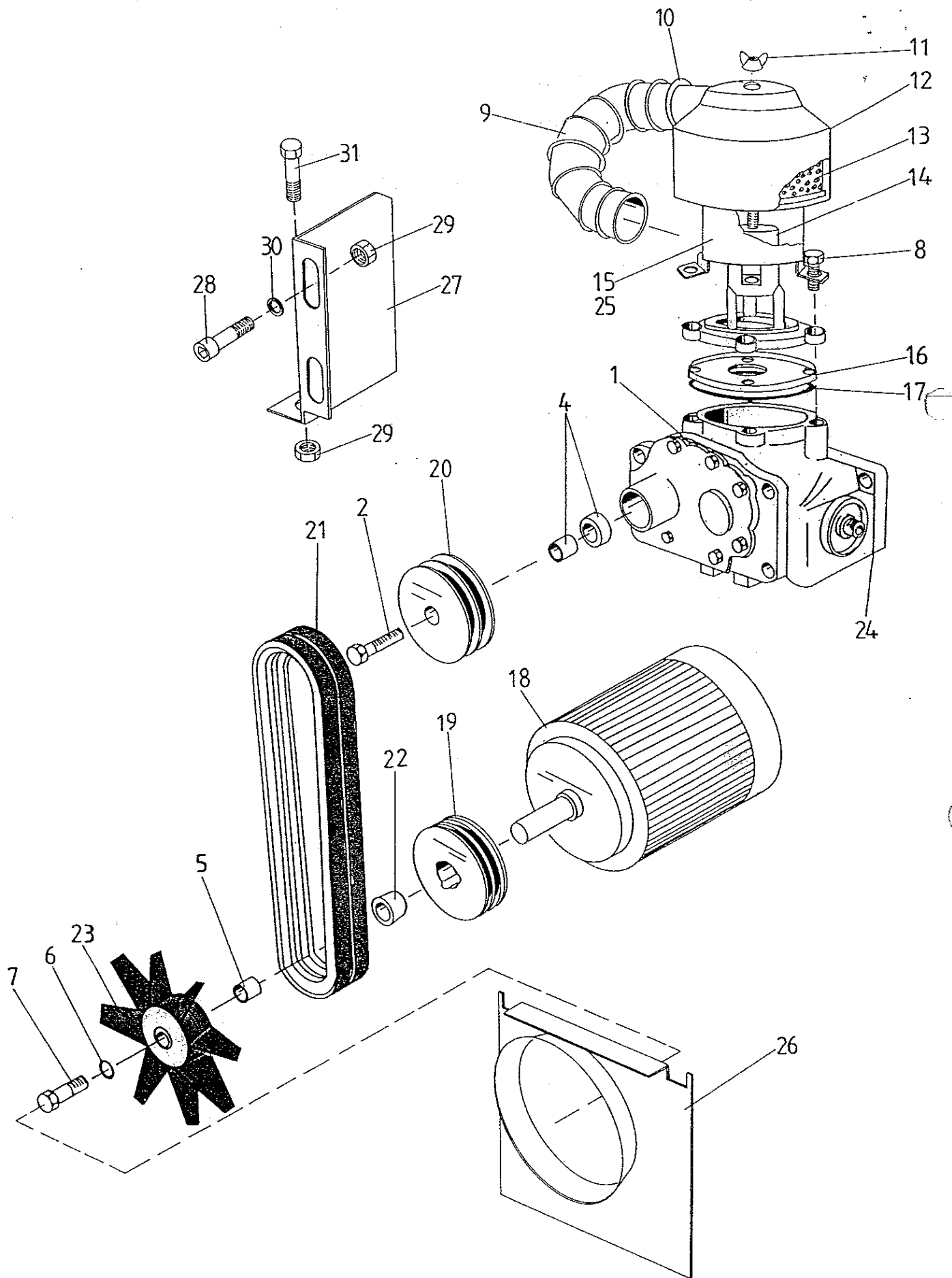
Varaosat
Reservdelar
Spare parts



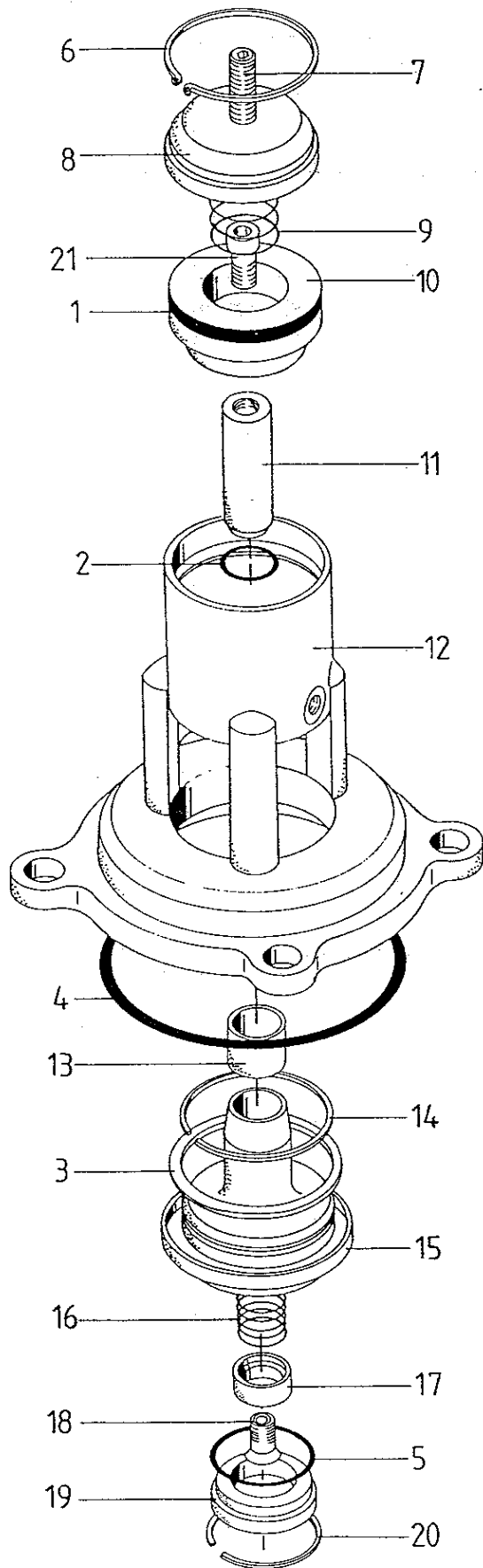
Viite N:o	Tilaus N:o	Kpl	Nimitys	Benämning	Description
Del.Nr	Reservdel Nr	Antal			
Ref.No	Order No	Qty			

29.05.1996

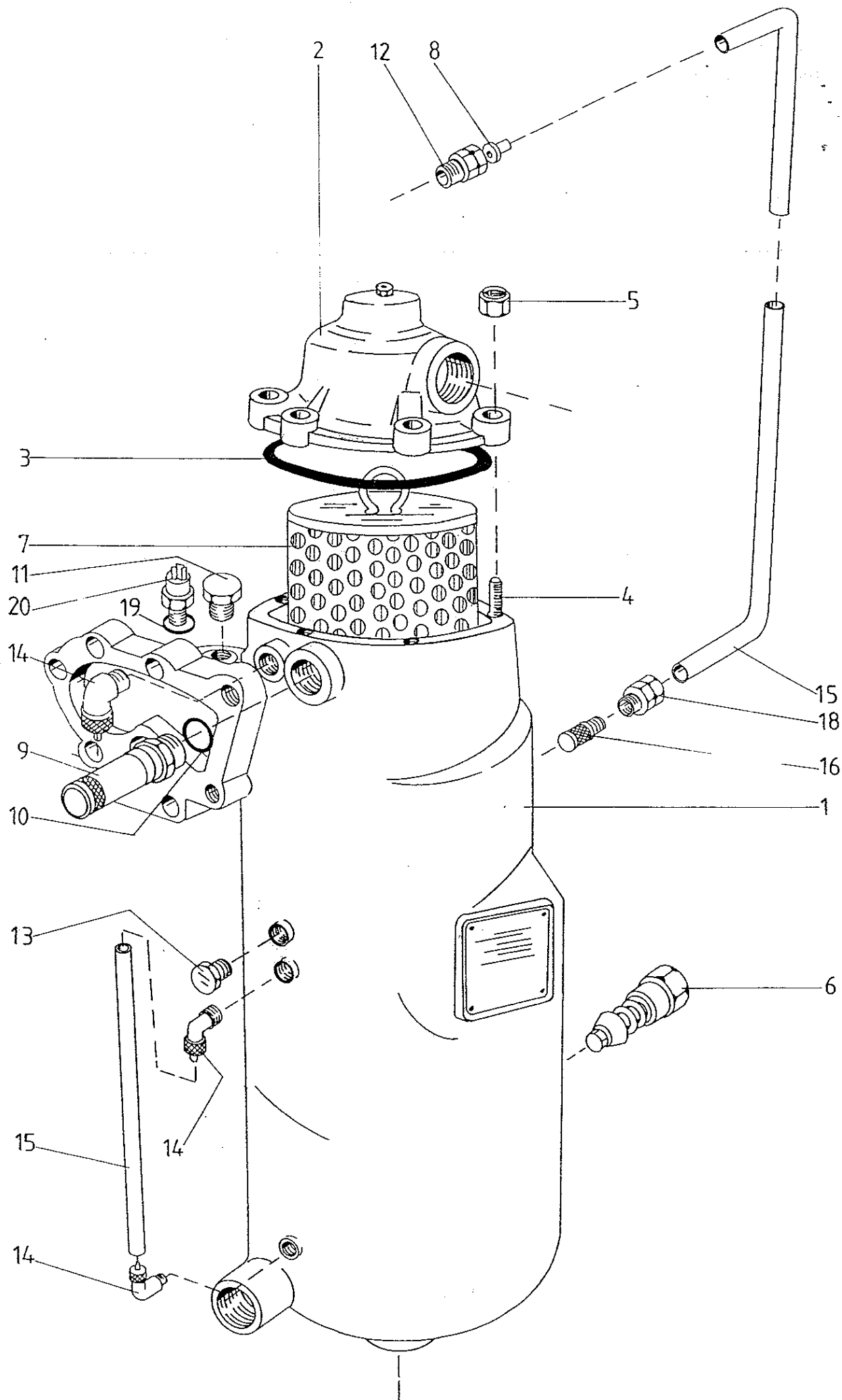
			KOMPRESSORI- YKSIKKÖ	KOMPRESSOR- ENHET	COMPRESSOR AIR END
			Vakio- osat	Standard delar	Standard parts
1	039 652 38	1	Kompressoriyksikkö	Kompressorenhet	Compressor air end
2	033 782 38	1	Ruuvi	Skruv	Screw
4	895 424 09	1	Akselitiiviste kok.p.	Axeltätning smst.	Shaft seal assy
5	033 893 08	1	Tukiholkki	Bussning	Bushing
6	421 189 50	1	Aluslaatta	Bricka	Washer
7	800 531 79	1	Kuusioruuvi	Sexkantskruv	Hex.screw
8	446 110 40	4	Kuusiokoloruuvi	Insexkantskruv	Hex.socket screw
9	856 456 99	1	Imuletku	Sugslang	Suction hose
10	280 679 10	1	Letskunkiristin	Slangklämmare	Hose clamp
11	802 200 59	1	Siipimutteri	Mutter	Nut
12	037 482 98	1	Kansi	Lock	Cover
13	856 443 09	1	Ilmansuodatin	Luftfilter	Air filter
14	033 887 08	1	Imuventtiili kok.p.	Insugningsventil.	Intake valve assy
15	036 337 48	1	Öljynkeräjä	Kapp	Bowl
16	035 899 88	1	Pohjalevy	Bottenplatta	Bottom plate
17	800 118 39	1	O- rengas	O- ring	O- ring
24	035 982 08	1	Tiiviste	Tätning	Gasket
25	034 288 78	1	Tiiviste	Tätning	Gasket
26	037 469 64	1	Levy	Platta	Plate
27	037 450 08	2	Kiinnityskappale	Fasteningsstycke	Hold block
28	802 806 89	4	Kuusiokoloruuvi	Insexkantskruv	Hex.socket screw
29	801 779 99	8	Kuusiomutteri	Mutter	Nut
30	856 904 29	4	Aluslaatta	Bricka	Washer
31	808 802 29	4	Kuusioruuvi	Sexskruv	Hex.screw



Viite N:o Det.Nr Ref.No	Tilaus N:o Reservdel.Nr Order No	Kpl Antal Qty	Nimitys	Benämning	Description
			Vaihtuvat osat	Avvikande delar	Different parts
			FX5 8bar 230/400V 50Hz		
18	856 446 89	1	Sähkömoottori	El.motor	El.motor
	856 448 39		400V		
			230V		
19	855 383 09	1	Hihnapyörä(moott.)	Remhjul(motor)	Pulley(motor)
20	033 837 58	1	Hihnapyörä(yks.)	Remhjul(kompr.)	Pulley(compr.)
21	854 433 79	2	Hihna	Rem	Belt
22	854 432 49	1	Kartioliukki	Konisk bussning	Conical bushing
23	858 607 49	1	Tuuletin	Fläkt	Fan
			FX5 10bar 230/400V 50Hz		
18	856 446 89	1	Sähkömoottori	El.motor	El.motor
	856 448 39		400V		
			230V		
19	855 382 79	1	Hihnapyörä(moott.)	Remhjul(motor)	Pulley(motor)
20	033 837 58	1	Hihnapyörä(yks.)	Remhjul(kompr.)	Pulley(compr.)
21	854 433 79	2	Hihna	Rem	Belt
22	854 432 49	1	Kartioliukki	Konisk bussning	Conical bushing
23	858 607 49	1	Tuuletin	Fläkt	Fan
			FX7 8bar 230/400V 50Hz		
18	856 447 09	1	Sähkömoottori	El.motor	El.motor
	856 449 69		400V		
			230V		
19	854 431 19	1	Hihnapyörä(moott.)	Remhjul(motor)	Pulley(motor)
20	033 837 58	1	Hihnapyörä(yks.)	Remhjul(kompr.)	Pulley(compr.)
21	854 435 29	2	Hihna	Rem	Belt
22	806 550 19	1	Kartioliukki	Konisk bussning	Conical bushing
23	858 608 79	1	Tuuletin	Fläkt	Fan
			FX7 10bar 230/400V 50Hz		
18	856 447 09	1	Sähkömoottori	El.motor	El.motor
	856 449 69		400V		
			230V		
19	854 431 19	1	Hihnapyörä(moott.)	Remhjul(motor)	Pulley(motor)
20	033 838 88	1	Hihnapyörä(yks.)	Remhjul(kompr.)	Pulley(compr.)
21	854 435 29	2	Hihna	Rem	Belt
22	806 550 19	1	Kartioliukki	Konisk bussning	Conical bushing
23	858 608 79	1	Tuuletin	Fläkt	Fan
			FX7 13bar 230/400V 50Hz		
18	856 447 09	1	Sähkömoottori	El.motor	El.motor
	856 449 69		400V		
			230V		
19	854 430 99	1	Hihnapyörä(moott.)	Remhjul(motor)	Pulley(motor)
20	033 838 88	1	Hihnapyörä(yks.)	Remhjul(kompr.)	Pulley(compr.)
21	854 434 09	2	Hihna	Rem	Belt
22	854 432 49	1	Kartioliukki	Konisk bussning	Conical bushing
23	858 608 79	1	Tuuletin	Fläkt	Fan

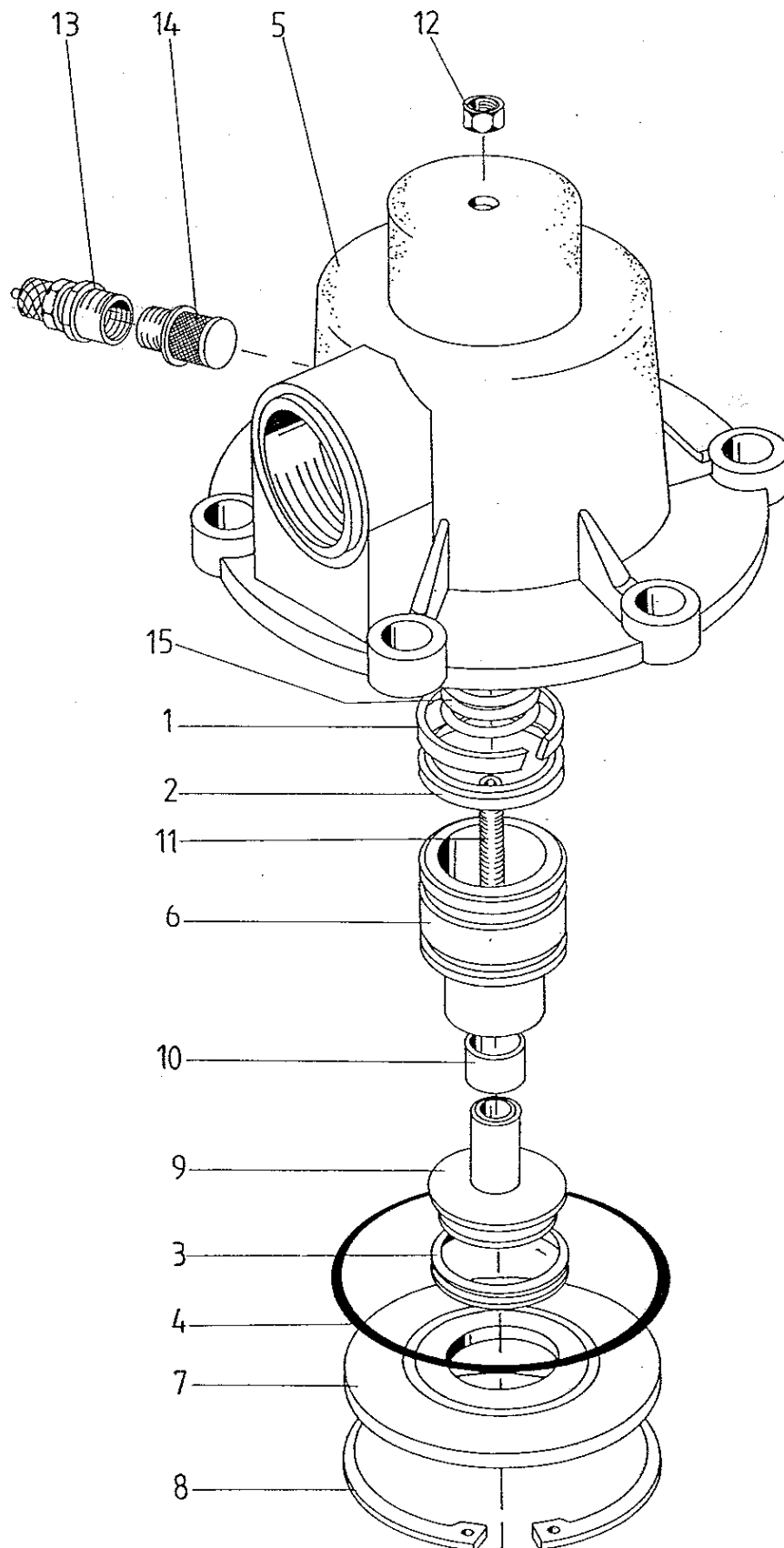


Viite N:o Det.Nr Ref.No	Tilaus N:o Reservdel Nr Order No	Kpl Antal Qty	Nimitys	Benämning	Description
	033 887 08		IMUVENTTIILI	INSUGNINGSVENTIL	INTAKE VALVE
	033 890 10		Tiivistesarja kok.p. (sis.osat 1- 5)	Tätningssats smst.. (Delar 1- 5)	Seal kit assy (Parts 1- 5)
	895 551 89		Korjaussarja kok.p. (sis.osat 1- 5,9,13,16)	Reparationssats smst. (Delar 1- 5,9,13,16)	Repair kit assy (Parts 1- 5,9,13,16)
1		1	Tiiviste	Tätning	Gasket
2		1	O- rengas	O- ring	O- ring
3		1	Tiiviste	Tätning	Gasket
4		1	O- rengas	O- ring	O- ring
5		1	O- rengas	O- ring	O- ring
6		1	Lukkorengas	Låsring	Lock ring
7		1	Ruuvi	Skruv	Screw
8		1	Kansi	Lock	Cover
9	033 973 08	1	Jousi	Fjäder	Spring
10		1	Mäntä	Kolv	Piston
11		1	Männänvarsi	Kolvaxel	Piston shaft
12		1	Runko	Ram	Frame
13		1	Laakeriholkki	Lagerbussning	Bearing bushing
14		1	Pidätinrengas	Låsring	Retaining ring
15		1	Lautanen	Tallrik	Plate
16		1	Jousi	Fjäder	Spring
17		1	Laakeriholkki	Lagerbussning	Bearing bushing
18		1	Kuusiokoloruuvi	Insexkantskruv	Hex.socket screw
19		1	Tulppa	Plugg	Plug
20		1	Lukkorengas	Låsring	Lock ring
21		1	Kuusiokoloruuvi	Insexkantskruv	Hex.socket screw



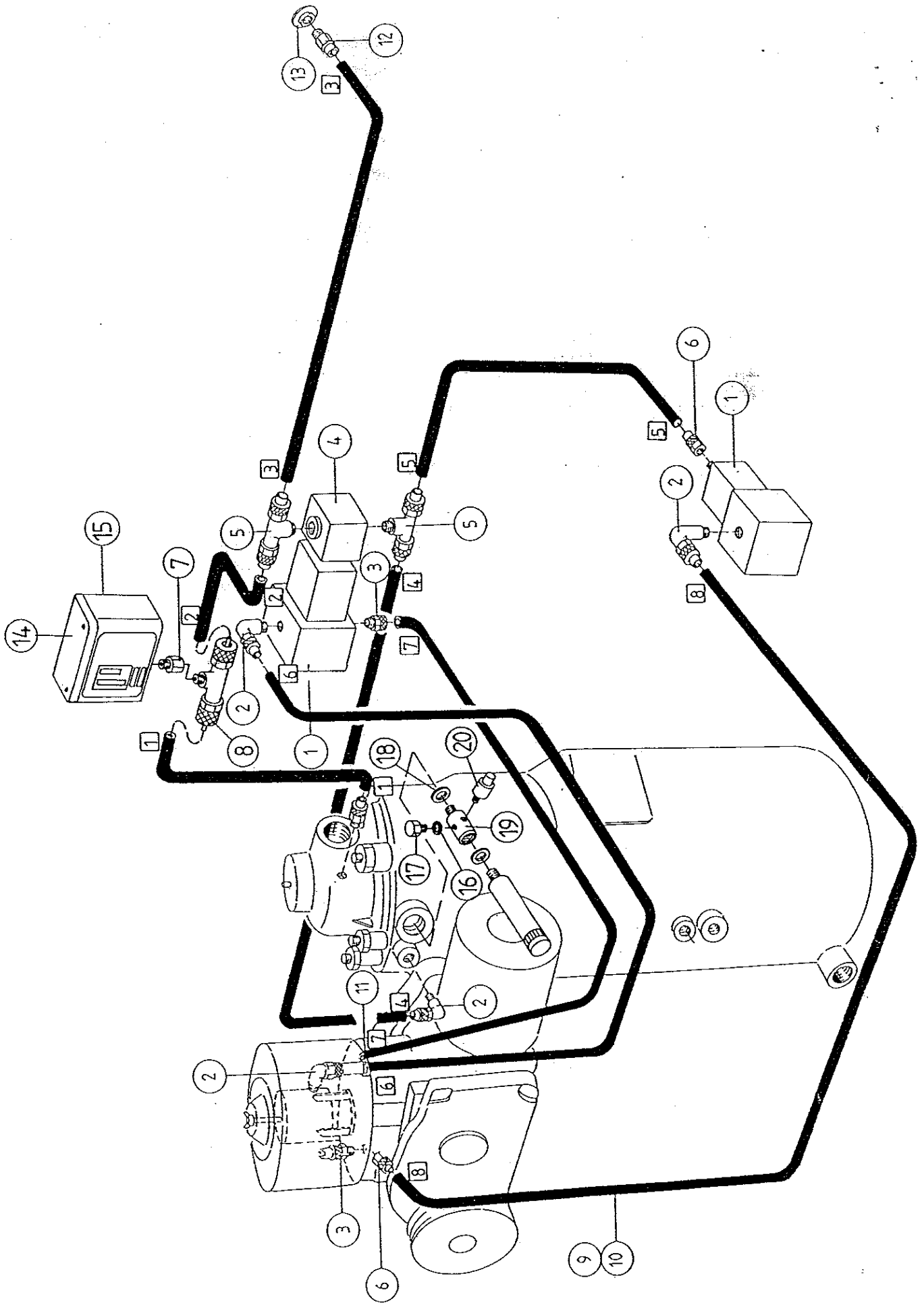
Viite N:o Del.Nr Ref.No	Tilaus N:o Reservdel Nr Order No	Kpl Aantal Qty	Nimitys	Benämning	Description
			SÄILIÖ	BEHÅLLARE	RECEIVER
1	040 094 08	1	Erotinsäiliö	Behållare	Receiver
2	036 030 78	1	Tuottoventtiili kok.p.	Ventil smst..	Receiver
3	853 879 79	1	O-rengas	O-ring	Discharge valve assy
4	879 320 59	6	Pidätinruuvi	Skruv	O-ring
5	812 622 69	6	Kuusiomutteri	Mutter	Screw
6	806 836 49	1	Termostaattielementti	Termostatelement	Nut
7	035 822 28	1	Öljynerotinpatruuna	Oljeavskiljarelement	Thermostat element
8	308 975 58	1	Kuristin	Strypbricka	Oil separator element
9	806 648 59	1	Varoventtiili	Säkerhetsventil	Orifice plate
10	800 347 99	1	Tiiviste	Tätning	Safety valve
11	033 811 78	1	Tulppa	Plugg	Gasket
12	817 443 09	1	Suoraliitin	Förbindning	Plug
13	804 680 59	1	Tulppa	Plugg	Connector
14	817 442 79	3	L-liitin	L-nippel	Plug
15	852 002 99	2	Muoviputki	Plastslang	L-nipple
16	855 886 19	1	Suodin	Filter	Plastic hose
18	033 985 78	1	Suoraliitin	Förbindning	Filter
19	800 987 99	1	Tiiviste	Tätning	Connector
20	309 330 28	1	Lämpövahti	Temperaturvakt	Gasket
					Temperatur watch

19.08.1997



Viite N:o Del.Nr Ref.No	Tilaus N:o Reservdel Nr Order No	Kpl Antal Qty	Nimitys	Benämning	11.04.1996 Description
-------------------------------	--	---------------------	---------	-----------	---------------------------

	036 030 78		TUOTTO- VENTTIILI	VENTIL	DISCHARGE VALVE
	033 892 70		Tiivistesarja kok.p. (sis.osat 1- 4)	Tätningsatts smst.. (delar 1- 4)	Seal kit assy (items 1- 4)
	895 555 99		Korjaussarja kok.p. (sis.osat 1- 4,10,15)	Reparationsatts smst. (delar 1- 4,10,15)	Repair kit assy (items 1- 4,10,15)
1		1	Liukurengas	Ring	Ring
2		1	Männäntiiviste	Kolvätätning	Piston gasket
3		1	Lautasen tiiviste	Tallrikstätning	Gasket
4		1	O- rengas	O- ring	O- ring
5		1	Runko	Ram	Frame
6		1	Mäntä	Kolv	Piston
7		1	Vastin	Platta	Plate
8		1	Lukkorengas	Låsring	Lock ring
9		1	Lautanen	Tallrik	Plate
10		1	Liukulaakeri	Lager	Bearing
11		1	Pidä tinruuvi	Skruv	Screw
12		1	Mutteri	Mutter	Nut
13		1	Liitin	Förbindning	Connector
14		1	Suodin	Filter	Filter
15		1	Jousi	Fjäder	Spring



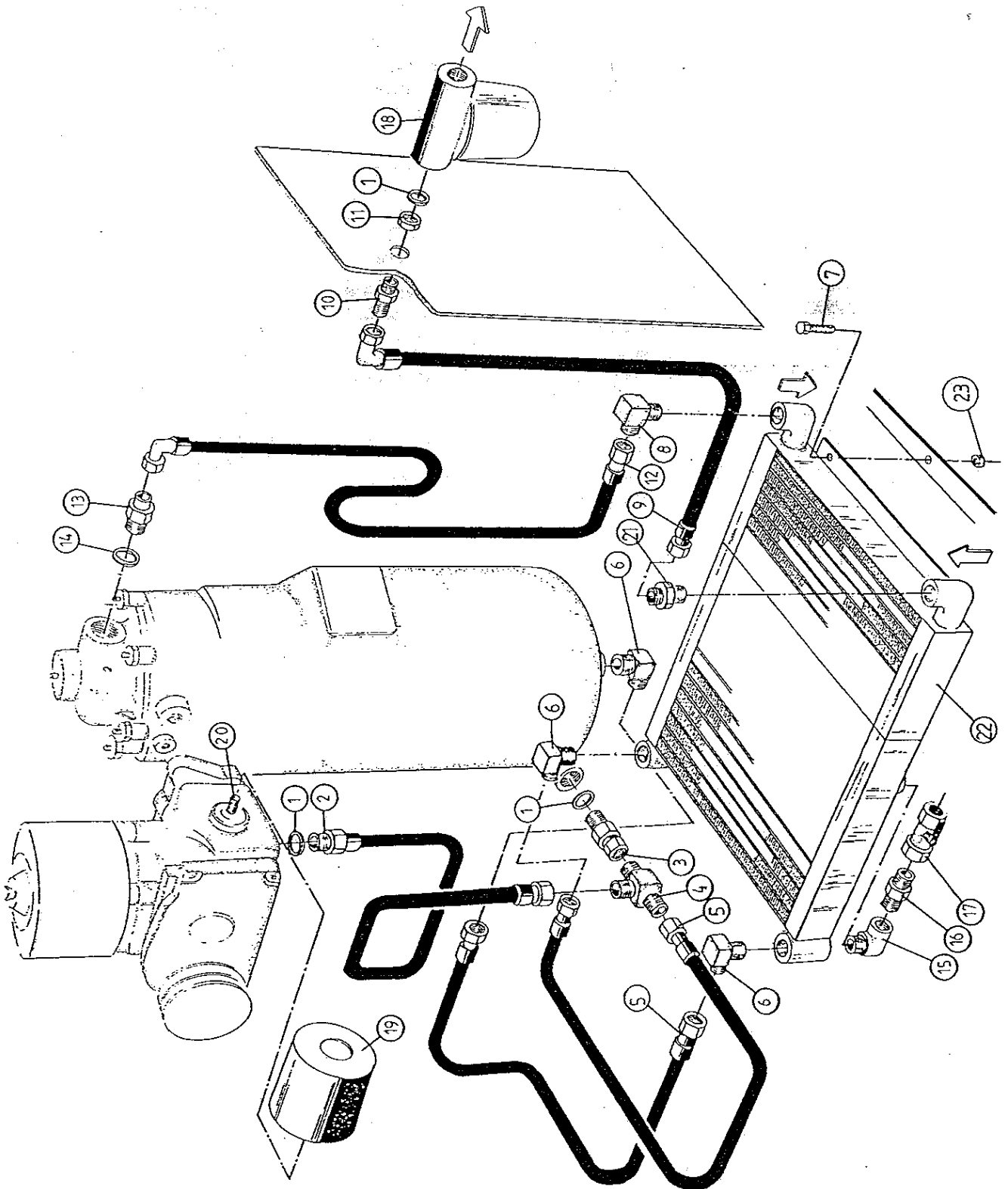
Viite N:o Tilaus N:o Kpl Nimitys
 Det.Nr Reservdel Nr Antal
 Ref.No Order No Qty

02.10.1997

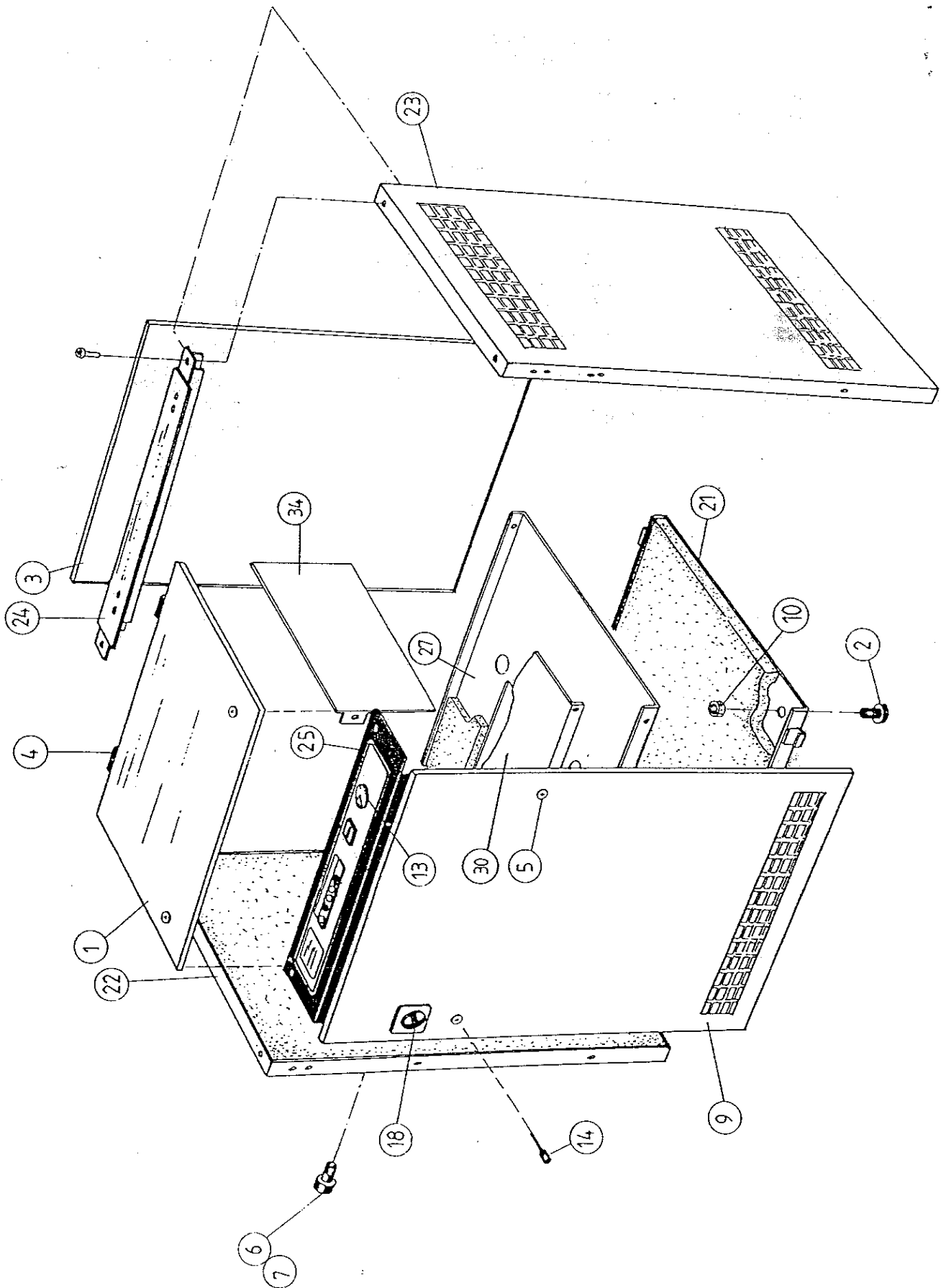
Benämning

Description

			SÄÄTÖLAITE	REGLERSYSTEM	CONTROL SYSTEM
1	813 355 09	2	Magneettiventtiili	Magnetventil	Solenoid valve
2	817 442 79	4	Kulmaliitin	Vinkelrör	Elbow
3	817 443 09	2	Suoraliitin	Förbindning	Connector
4	858 382 09	1	Vaihtovastaventtiili	Ventil	Valve
5	817 804 09	2	T-liitin	T-nippel	T-nipple
6	817 444 29	2	Suoraliitin	Förbindning	Connector
7	802 368 59	1	Supistusmuhvi	Red.muff	Red.muffel
8	817 441 49	1	T-liitin	T-anlutning	T-connector
9	852 002 99	8	Muoviputki	Plastslang	Plastic hose
10	033 430 58	1	Kuristin	Strypbricka	Orifice
11	806 316 99	2	Läpivientikumi	Förbindningsgummi	Rubber
12	856 473 29	1	Liitin	Förbindning	Connector
13	895 152 09	1	Painemittari	Tryckmätare	Pressure gauge
14	895 079 89	1	Kansi	Lock	Cover
15	895 078 59	1	Painekytin	Tryckbrytare	Pressure switch
16	813 563 09	2	Tiiviste	Tätning	Gasket
17	804 680 59	2	Tulppa	Plugg	Plug
18	283 352 50	1	Tiiviste	Tätning	Gasket
19	032 678 58	1	Kaksoisnipa	Duppelnippel	Double nipple
20		1	Painekytin	Tryckbrytare	Pressure switch
	895 371 49		8 bar		
	895 372 79		10 bar		
	895 373 09		13 bar		



Vuote N:o Det.Nr Ref.No	Tilaus N:o Reservdel Nr Order No	Kpl Antal Qty	Nimitys	Benämning	Description
			KOMPRESSORIN ÖLJYNKIERTO	KOMPRESSOR OLJECIRKULATION	COMPRESSOR OIL CIRCULATION
1	800 347 99	3	Tiiviste	Tätning	Gasket
2	033 888 28	1	Letku kok.p.	Slang smst.	Hose assy
3	813 184 49	1	Yhdysnipa	Nippel	Nipple
4	801 946 39	1	T-nippa	T-nippel	T-nipple
5	033 898 38	2	Letku kok.p.	Slang smst.	Hose assy
6	800 345 39	3	Kulmanippa	Vinkelrör	Elbow
7	808 802 29	4	Kuusioruuvi	Sexkantskruv	Hex.screw
8	812 669 99	1	Kulmanippa	Vinkelrör	Elbow
9	821 894 59	1	Letku kok.p.	Slang smst.	Hose assy
10	811 294 69	1	Läpivientinippa	Förbindning	Connector
11	811 292 09	1	Lukitusmutteri	Låsmutter	Lock nut
12	821 909 39	1	Letku kok.p.	Slang smst.	Hose assy
13	800 323 69	1	Sup.kaksoisnipa	Red.duppelnippel	Red.double nipple
14	800 349 49	1	Tiiviste	Tätning	Gasket
15	623 363 60	1	Kulmayhde	Vinkelrör	Elbow
16	625 404 80	1	Kaksoisnipa	Duppelnippel	Double nipple
17	855 291 29	1	Palloventtiili	Ventil	Valve
18	856 452 89	1	Vedenerotin	Vattenavskiljare	Water separator
	868 105 89		8, 10 bar		
	868 105 89		13 bar		
19	816 492 09	1	Öljynsuodin	Oljefilter	Oil filter
20	033 815 88	1	Nippa	Nippel	Nipple
21	800 335 29	1	Kaksoisnipa	Duppelnippel	Double nipple
22	869 156 69	1	Jäähdytin	Kylare	Cooler
23	801 779 99	4	Kuusiomutteri	Mutter	Nut



Viite N:o Det.Nr Ref.No	Tilaus N:o Reservdel Nr Order No	Kpl Antal Qty	Nimitys	Benämning	02.10.1997 Description
-------------------------------	--	---------------------	---------	-----------	---------------------------

			KORI	HUV	CANOPY
1	037 466 81	1	Kansi	Lock	Cover
2	856 459 79	4	Värinänvaimennin	Vibr.dämpare	Vibr.dämfer
3	037 470 21	1	Sivulevy	Sidoplatta	Side plate
4	852 057 79	2	Sarana	Gångjärn	Hinge
5	817 460 39	6	Salpa	Lås	Lock
6	801 300 79	1	Holkkitiiviste	Bussning tätning	Bushing seal
7	801 301 09	1	Mutteri	Mutter	Nut
9	037 525 41	1	Sivulevy	Sidoplatta	Side plate
10	800 917 29	4	Kuusiomutteri	Mutter	Nut
13	895 152 09	1	Painemittari	Tryckmätare	Pressure gauge
14	817 461 69	1	Avain	Nyckel	Key
18	865 265 39	1	Väännin	Lås	Lock
21	037 467 04	1	Pohjalevy	Bottenplatta	Bottom plate
22	037 463 02	1	Pääty	Platta	Plate
23	037 464 22	1	Pääty	Platta	Plate
24	035 884 34	1	Runkopalkki	Balk	Balk
25		1	Sähkökaappi	El.skåp	El.box
	039 626 13		400V		
	039 626 12		230V		
27	037 833 84	1	Sovitelevy	Platta	Plate
30	037 465 54	1	Peruslevy	Platta	Plate
34	035 886 94	1	Levy	Platta	Plate