

Asennus-ja
käyttöohjeet



Van der Graaf
Power Transmission Equipment

www.vandergraaf.fi

Pidätämme itsellämme oikeuden kaikkiin tuotteisiimme kohdistuviin muutoksiin

© 11/20 15 Van der Graaf B.V.



Käyttöohjeet

sivu 4

Asennus	4
Asennus	4
Kykentärasia	4
KytKentäohjeet	4
Huolto	14
Huolto - ohjeet	14
Öljynvaihto	14
Öljytyypit	15
Oljyn määrä	16
Osat	22
Vian kartoitus	25
Ota yhteyttä	26



Asennus

Rumpumoottori asennetaan vaakatasoon kuvan mukaisesti. Moottori voidaan asentaa kuljettimen etu tai takapäähän. Tärkeää on asennuksen yhteydessä huomioida akselin päähän stanssattu UP -merkki joka on oltava kuvan mukaisesti ylöspäin.

Tällä varmistetaan moottorin sekä vaihteiston tarvitsema öljyvoitelu. Mikäli tästä asennuksesta poiketaan niin max. 40 asteen akselin asentopoikkeama on sallittua.

Varoitus:

Hihnan mahdollista ylikiristämistä on välttettävä. Vaarana on moottorin ylikuormittaminen.

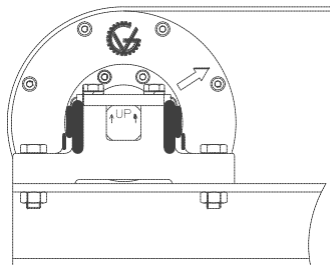


Fig. 1

KytKentärasia

KytKentärasia on mahdollista kääntää vakio asennosta 90 astetta myötä -ja vastapäivään rasian päällä olevaa ruuvia avaamalla. Pos. 27 (kts. sivut 20-22)

Sähköinen kytKentä

Varmista ,että Rumpumoottori on oikein kytketty ja tarkista kytKentä sivuilta 6-13. Huomioi,että kolmiokytkentä on alhaisin kytKentä tyyppikilvessä .Rumpumoottorin kytkennän saa suorittaa ainoastaan pätevätoinyt ammattihenkilö paikallisen kansallisen ohjeistuksen mukaisesti. Rumpumoottori kytketään ohjeiden mukaisesti suojaamalla mahdollista "ylikuumaa" varten (termistori ,sulake jne.) Moottorin virta -arvot löytyvät tyyppikilvestä. Ennen kytKentää varmista , että käyttöjännite vastaa moottorin tietoja .Mikäli moottori on varustettuna termistorilla tarkista kytKentä termistorin vaatimaan sähköpiirin (pitovirtapiiri).

Huomio:

Mikäli moottori on varustettu takaisinkytkennän estimellä kts. ohjeistus sivulta 5. Jos moottorissa on sähkömagneettinen jarru kts. kytkentäohjeet sivuilta 11-13.

Moottorin kytKentä jännitelähteeseen:

1. Varmista asennettaessa, että moottori on kytketty oikein vastaten jännitelähteen jännitettä sekä taajuutta.
2. Varmista moottorin sekä hihnan liikkuvuus.
3. Mikäli moottori on varustettu takaisinkytkennän estimellä tarkista pyörimis-suunta.



Asennus

Takaisinpyörinnän estin kytkentärasia

1. Huomioi nuoli päätylaipassa joka osoittaa suunnan vapaalle pyörimiselle . (kts.kuva . 2).
2. Varmista oikeanlainen "maa" -kytkentä .
3. Yhdistä rasian sillat tähteen tai kolmioon jännitteen sekä moottorin tyyppikilven mukaisesti .
4. Liitä kolmivaihe (3PH) virtalähteeseen seuraavasti : Yhdistä L1 U1n ,yhdistä L2 V1n ja L3 W1n.
5. Käännä lähteen virta päälle max. puoleksi sekunniksi .Mikäli moottori pyörii on kytkentä ok . Mikäli moottori ei pyöri katkaise virta välittömästi ja vaihda kaksi vaihetta. Yhdistä L1 V1n ja L2 U1n.
6. Käynnistä virtalähde . Moottori pyörii nyt oikeaan suuntaan .

Takaisinpyörinnän estin kaapeli

1. Huomioi nuoli päätylaipassa joka osoittaa suunnan vapaalle pyörimiselle . (kts.kuva . 2).
2. Johdot ovat numeroituja . katso sivut 9-10.
3. Varmista oikeanlainen "maa" -kytkentä .
4. Yhdistä johdot virtalähteeseen ohjeiden mukaisesti .
5. Käännä lähteen virta päälle max. puoleksi sekunniksi .Mikäli moottori pyörii on kytkentä ok . Mikäli moottori ei pyöri katkaise virta välittömästi ja vaihda kaksi vaihetta keskenään. L1 ja L2.
6. Käynnistä virtalähde. Moottori pyörii nyt oikeaan suuntaan .

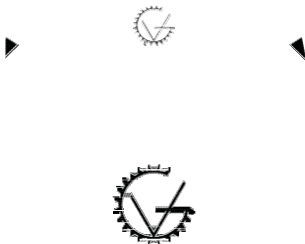
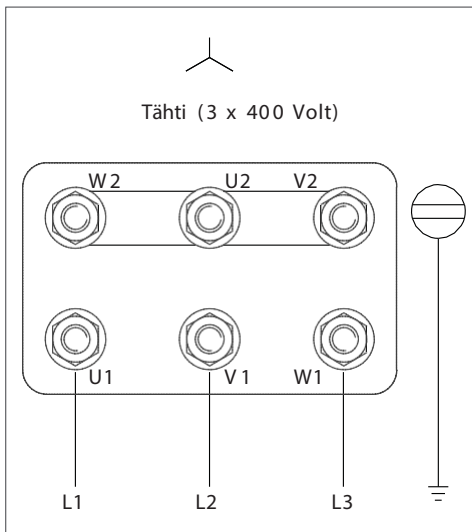
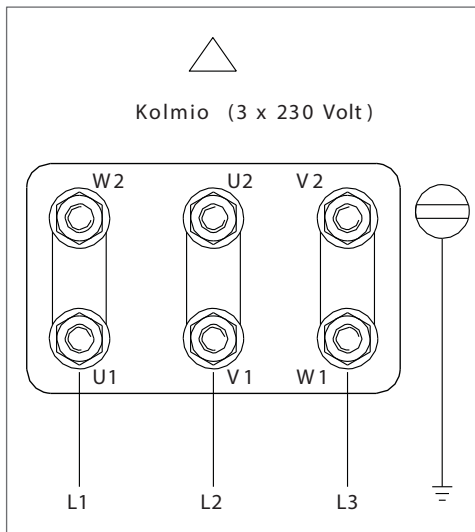


Fig. 2



3-vaihemoottori kytkentärasialla

3-vaihe virtalähde : 230/400 Volt - 50 Hz



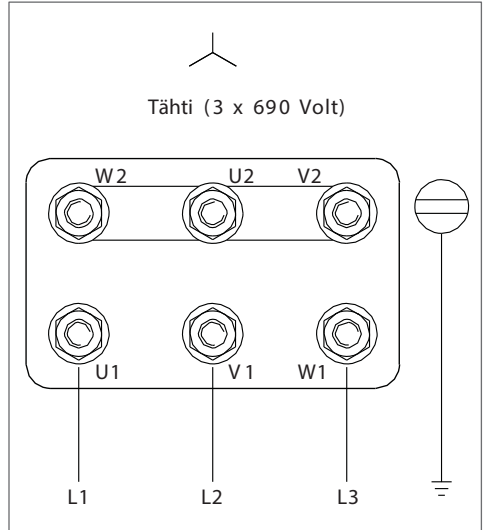
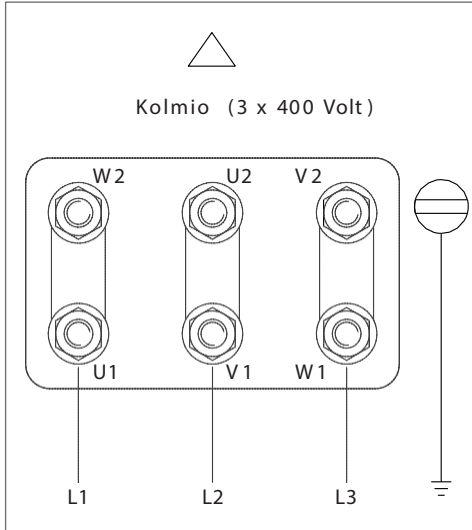
Muita jännitteitä ja taajuuksia saatavilla tarpeen mukaan .

Johtojen väritys			
Liitäntä	väri	Liitäntä	väri
U1	sininen	U2	keltainen
V1	musta	V2	vihreä
W1	ruskea	W2	punainen
Virtalähde (L1, L2, L3)			
Optio: GV -termistori (vaaleanpun. johd.)			



3-vaihemoottori kytkentärasialla

3-vaihe virtalähde : 400/690 Volt - 50 Hz



Muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana tarpe

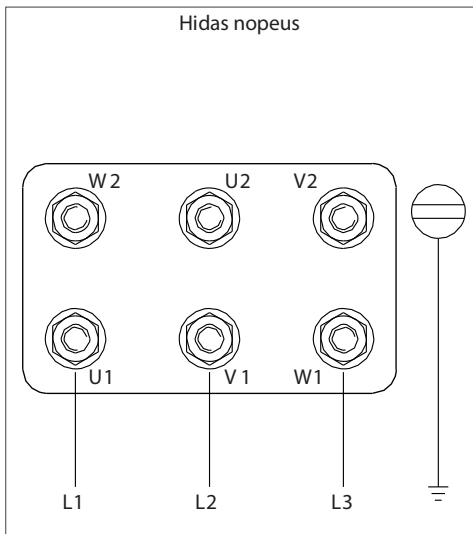
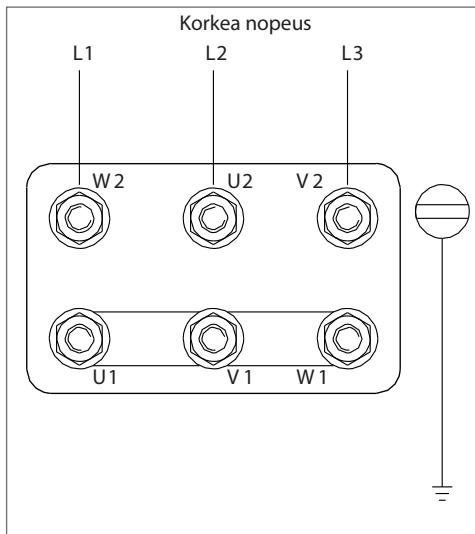
ide n muka isesti.

Johtojen värytys			
Liitntä	väri	Liitntä	väri
U1	sininen	U2	keltainen
V1	musta	V2	vihreä
W1	ruskea	W2	punainen
Virtalähde (L1, L2, L3)			
Optio: GV -term istori (vaaleanpun. johdot)			



3-vaihemoottori kytkentärasialla

3-vaihe virtalähde 400 Volt - 50 Hz Dahlander , 2-nopeuksinen moottori



Muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana tarpeen mukaan.

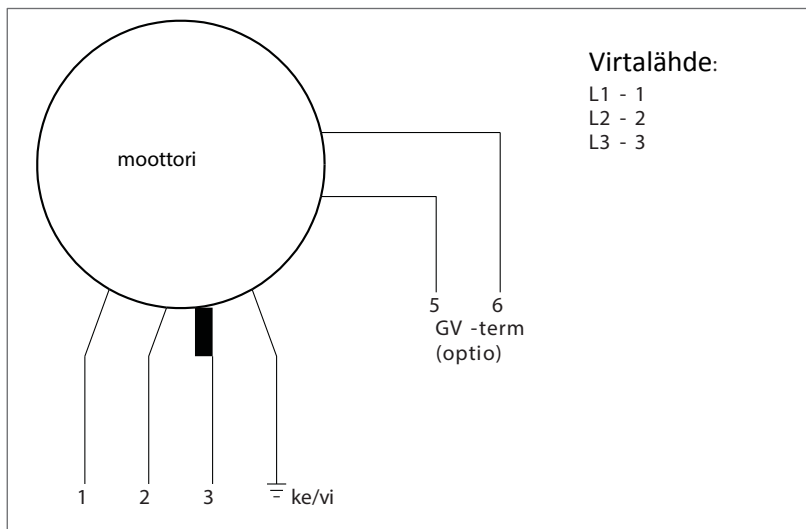
Johtojen väritys			
liitäntä	väri	liitäntä	väri
U1	sininen	U2	keltainen
V1	musta	V2	vihreä
W1	ruskea	W2	punainen
Virtalähde (L1, L2, L3)			
Optio: GV -termistori (vaaleanpunaiset johdot)			



3-vaihemoottori kaapelilla

4-karvainen kaapeli (Optio: GV -term 6 karvainen)

3-vaihe virtalähde : 3 x 400 Volt - 50 Hz or 3 x 230 Volt - 50 Hz



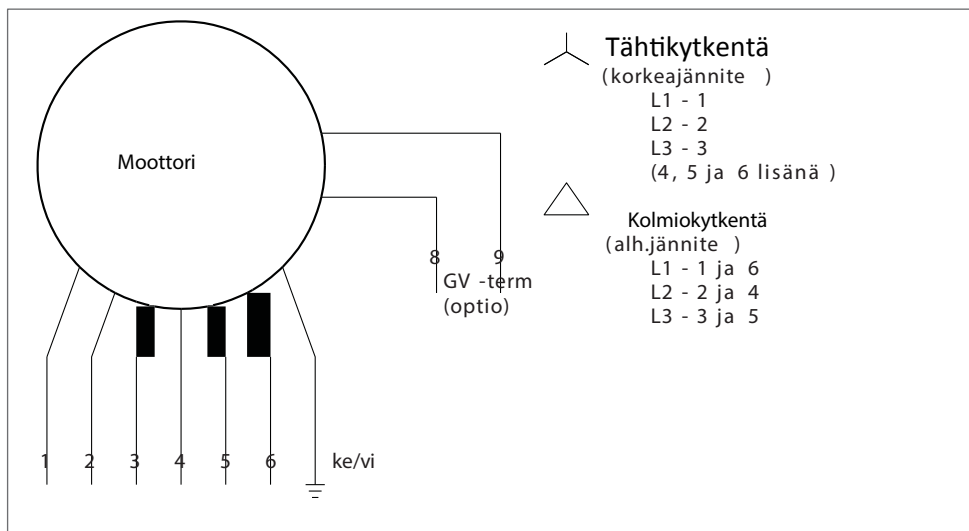
Myös muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana .



3-vaihemoottori kaapelilla

7-karvainen kaapeli (Optio: GV -term 9 karvaa)

3-vaihe virtalähde : tähtikytkentä (korkea jännite), kolmiokytkentä (matala jännite)

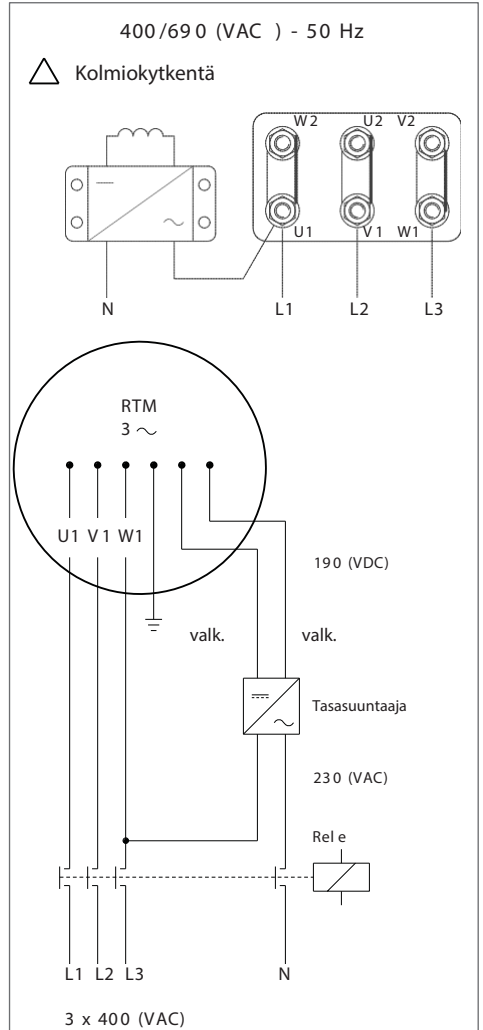
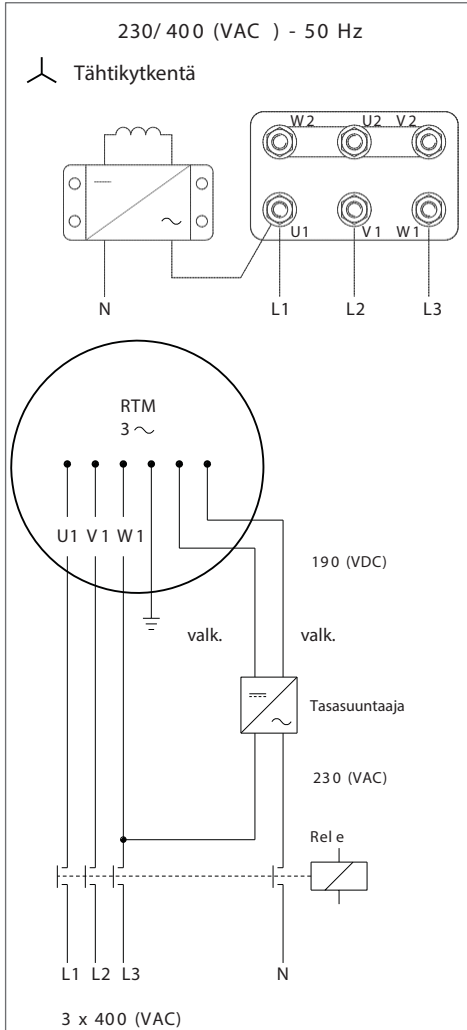


Myös muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana .

3-vaihemoottori sähköjarrulla ja kytk.rasialla

Tasasuuntaaja

3-vaihe virtälähde : 3 x 400 Volt - 50 Hz



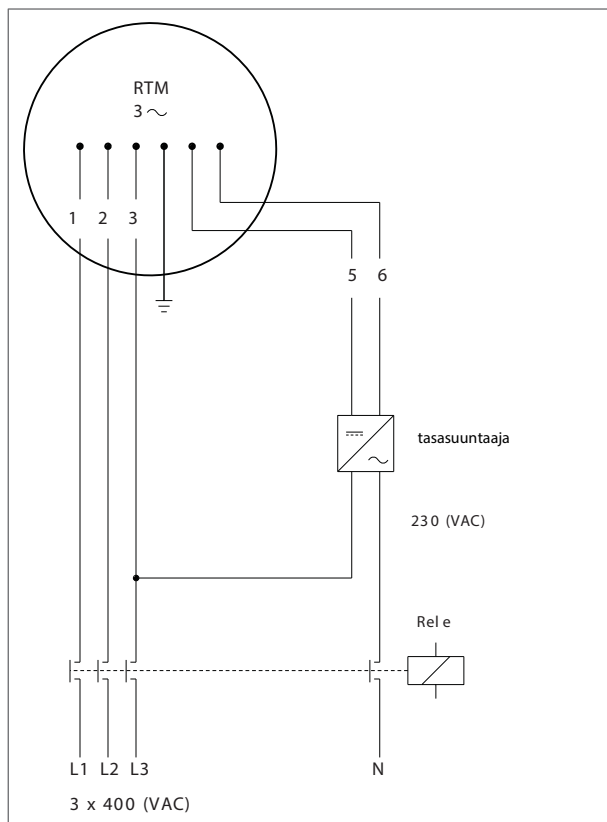
Myös muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana



3-vaihemoottori sähköjarrulla ja kytk.rasia

Tasasuuntaaja

3-vaihe virtalähde : 3 x 400 Volt - 50 Hz



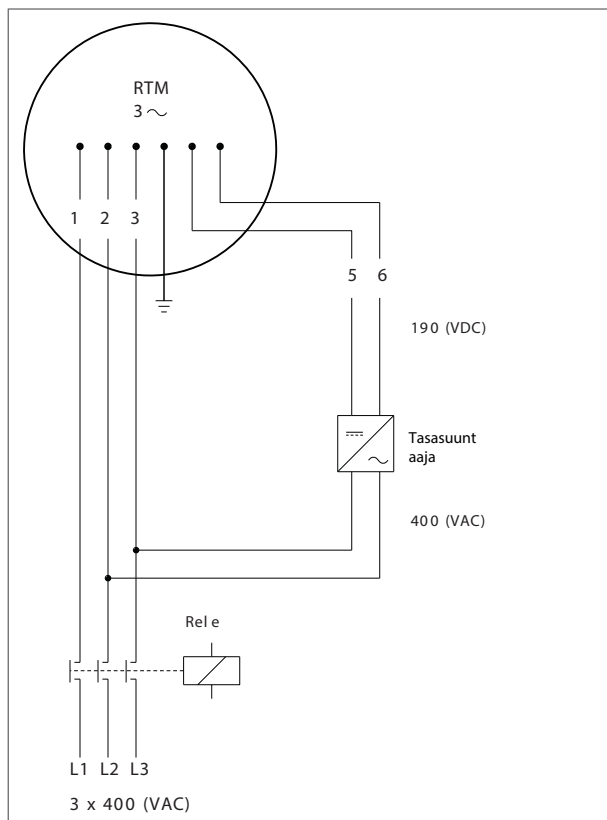
Myös muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana .



3-vaihemoottori sähköjarrulla ja kytk.rasia

Yhdensuuntainen tasasuuntaaja

3-vaihe virtalähde : 3 x 400 Volt - 50 Hz



Myös muita jännitteitä ja taajuuksia saatavana .



Huolto

Huolto-ohjeet

Rumpumoottorimme toimitetaan tehtaalta aina öljyllä varustettuina .Mikäli käyttökohteen jatkuva lämpötila on yli +8 Celsiusta on suositeltu öljynvaihtoväli 50,000 t Mikäli moottori käy alhaisemmassa lämpötilassa tai esim. kuljetinta pestään on öljy vaihdettava useammin .

Öljyn voi vaihtaa irroittamatta moottoria kuljettimesta .Päätylaipassa on avattavat öljytulpat öljynvaihtoa varten .

Suosittelut öljytyypit sekä öljymäärät löytyvät sivuilta 15-21.

HUOM! :

Älä käytä öljyjä jotka voivat vahingoittaa moottorin käämityksen eristeitä ja tiivisteitä.Myös öljytyypit lisäaineineen jotka johtavat sähköä kuten grafiitti ja molybdenum vahingoittavat moottori a .Vakioöljyn käyttölämpötilat ovat -20°C +40°C.

Öljynvaihto

Moottori ilman öljytulppaa

1. Anna moottorin jäähtyä ennen avaamista
2. Avaa ylin pultti hitaasti (moottorissa saattaa olla painetta),
3. Löysää pulttia a. Käännä moottoria kunnes pultti b on klo 6 asennossa ja valuta öljy pois .
4. Käännä moottori takaisin alkuasentoon .
5. Täytä moottori suositetulla öljyllä sekä öljymäärällä . Oikean öljypinnantason näet kuvasta (. 3a).
6. uusi kuparitiivisteet (Pos. 32, kts. sivut 22-24) ja vaihda pultit .

tämä on normaalia a

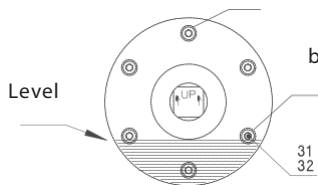


Fig. 3a

Moottori öljytulpalla

1. Anna moottorin jäähtyä ennen avaamista .
2. Pyöritä moottoria kunnes öljytulppa (Pos. 34) on klo 6 asennossa .
3. Avaa öljytulppa hitaasti mahdollisen paineen takia (tämä on normaalia). Poista öljytulppa ja valuta öljy pois .
4. Pyöritä rumpua kunnes öljytulppa on klo 12 asennossa .
5. Täytä moottori suositetulla öljyllä sekä ilmoitetulla öljymäärällä . Päätylaipassa olevan nuolen on osoitettava ylös voidaksesi tarkistaa oikea öljymäärä . (kts. kuva . 3b).
6. Tarvittaessa vaihda tulppa sekä kuparinen aluslevy uusiin . Kts.osa 35 sivuilta 22-24.

tämä on normaalia

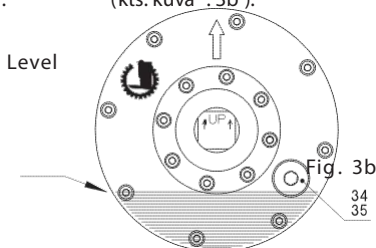


Fig. 3b



Huolto

Suosittelavat öljyt

Manufacturer	Type
B.P.	GR -XP 100
Black Point	Bel Ray 100
Castrol	Alpha SP 100
Chevron	NL Gear Compound 100
Citgo	EP Compound 100
Divinol	ICL ISO 100
Elf	Reductelf SP 100
Esso	Spartan EP 100
Gulf Oil	EP Lubricant HD 100
Mobil Oil	Mobilgear 627
OK	TWS 100
Petro Canada	Enduralex EP 100
Shell	Omala 100
Sunoco	Sunep 100
Texaco	Meropa 100
Total	Carter EP 100

Huom :

Mikäli moottori on varustettuna sähköisellä jarrulla on käytettävä seuraavia öljytyyppejä :
Divinol Multitrac 10W30 (Divinol),
Agri-trans Plus 10 W30 (Castrol),
Duratran (Petro Canada)

Elintarviketeollisuus

Manufacturer	Type
Castrol	Optileb GT 150
Kluber	UH-1-68
Molyduval	Syntholube A 150 LM
Petro Canada	Purity FG EP 100

Huom:

Mikäli moottori on varustettuna sähköisellä jarrulla on käytettävä seuraavia öljytyyppejä
Divinol Syntholube A68LM (Divinol),
Vitalube HS 68 (Castrol),
Purity FG AW Hydraulic Fluid 46 (Petro Canada)

yllä mainitut öljyt soveltuvat käytettäväksi
-20°C +40°C lämpötiloissa .



Huolto

Öljymäärät

pituus (mm)	Öljymäärä (litraa) per Rumpumoottori malli						
	TM 100 -25	TM 113 -25	TM 127 -25	TM 138 -25	TM 160 -25	TM 160 -30	TM 215 -30
250			0.3	0.4			
260	0.15	0.25					
275	0.15	0.3	0.35	0.5			
300			0.4	0.55	1.25		
310	0.2	0.35					
325			0.45	0.6			
350			0.5	0.7	1.5	1.1	2.9
360	0.25	0.45					
375			0.55	0.75			
400			0.6	0.8	1.75	1.25	3.35
410	0.3	0.55					
425			0.65	0.9	1.85	1.35	3.55
450			0.75	0.95	2	1.45	3.8
460	0.35	0.65					
500			0.85	1.1	2.25	1.6	4.2
510	0.45	0.7					
550			0.95	1.2	2.5	1.8	4.65
560	0.5	0.8					
600			1.05	1.35	2.75	2	5.1
610	0.55	0.9					
650			1.15	1.5	3	2.15	5.5
660	0.6	1					
700			1.3	1.65	3.25	2.35	6
710	0.65	1.1					
750			1.4	1.75	3.5	2.5	6.4
760	0.7	1.15					
800			1.5	1.90	3.75	2.7	6.9
810	0.75	1.25					
850			1.6	2.05	4	2.9	7.3
860	0.8	1.35					
900			1.7	2.15	4.25	3.05	7.7



Huolto

Öljymäärät

TM 215-40 TM 215-50	TM 273-40	TM 315-40	TM 315-50	TM 400-50	TM 400-60	TM 500-60	TM 500-75	TM 620-75
1.9	4.7							
2.1	5.1							
2.4	5.7	10	5.6					
2.7	6.4	11	6.4					
3.05	7	12	7.1	15	12	25		
3.35	7.7	13	7.8	17	13	27		
3.7	8.3	14.5	8.5	18	14	29		
4	9	15.5	9.3	20	15	31		
4.3	9.6	16.5	10	21	16	33		
4.65	10.5	17.5	10.5	23	17	35	26	52
4.95	11	18.5	11.5	24	18	37	27	55



Huolto

Öljymäärät

pituus (mm)	Öljymäärä (litraa) per Rumpumoottori malli						
	TM 100 -25	TM 113 -25	TM 127 -25	TM 138 -25	TM 160 -25	TM 160 -30	TM 215 -30
910	0.85	1.45					
950			1.85	2.3	4.5	3.25	8.2
960	0.9	1.55					
1000			1.95	2.45	4.75	3.4	8.6
1010	1	1.6					
1050			2.05	2.55	5	3.6	9.1
1060	1.05	1.7					
1100			2.15	2.7	5.2	3.8	9.5
1110	1.1	1.8					
1150			2.25	2.85	5.5	3.95	9.9
1160	1.15	1.9					
1200			2.4	3	5.7	4.15	10.5
1250			2.5	3.1	6	4.3	11
1300			2.6	3.25	6.2	4.5	11.5
1350			2.7	3.4	6.5	4.7	11.5
1400			2.8	3.5	6.7	4.85	12
1450			2.95	3.65	7	5	12.5
1500			3.05	3.8	7.2	5.2	13
1550			3.15	3.9	7.5	5.4	13.5
1600			3.25	4.05	7.7	5.6	14
1650			3.35	4.2	8	5.8	14.5
1700			3.5	4.35	8.2	5.9	15
1750			3.6	4.45	8.5	6.1	15
1800			3.7	4.6	8.7	6.3	15.5
1850			3.8	4.75	9	6.5	16
1900			3.9	4.85	9.2	6.7	16.5
1950			4.05	5	9.5	6.8	17
2000			4.15	5.1	9.7	7	17.5

Öljymäärän lisätarve per 100mm rummun pituuden kasvaessa							
	0.11	0.18	0.22	0.27	0.50	0.36	0.88



Huolto

Öljymäärät

TM 215-40 TM 215-50	TM 273-40	TM 315-40	TM 315-50	TM 400-50	TM 400-60	TM 500-60	TM 500-75	TM 620-75
5.3	11.5	19.5	12	25	19	40	29	58
5.6	12	21	13	27	21	42	31	61
5.9	13	22	13.5	28	22	44	32	64
6.2	13.5	23	14.5	30	23	46	34	68
6.6	14	24	15	31	24	48	36	71
6.9	15.0	25	16	33	25	50	37	74
7.2	15.5	26	16.5	34	26	52	39	77
7.5	16	27	17	35	27	54	41	80
7.8	17	28	18	37	28	56	42	83
8.2	17.5	29	18.5	38	29	58	44	87
8.5	18	30	19	40	30	61	46	90
8.8	18.5	31	20	41	31	63	47	93
9.1	19.5	33	21	43	32	65	49	96
9.4	20	34	22	44	33	67	51	99
9.8	21	35	22	45	34	69	52	103
10	21	36	23	47	35	71	54	106
10.5	22	37	24	48	36	73	56	109
10.5	23	38	24	50	37	75	57	112
11	23	39	25	51	39	77	59	115
11.5	24	40	26	53	40	79	60	118
11.5	25	41	27	54	41	82	62	122
12	25	42	27	55	42	84	64	125

0.64	1.3	2.1	1.4	2	2	4	3	6
------	-----	-----	-----	---	---	---	---	---



Öljymäärät 2-napaiset moottorit

pituus (mm)							
	TM 215-40	TM 273-40	TM 315-40	TM 315-50	TM 400-50	TM 400-60	TM 500-60
425	2.45	5.4					
450	2.6	5.8					
500	3	6.5	11	8.3			
550	3.4	7.2	12	9.3			
600	3.75	8	13.5	10.5	20	20	35
650	4.15	8.7	14.5	11.5	22	22	38
700	4.5	9.4	15.5	12.5	23	23	41
750	4.9	10	17	13	25	25	44
800	5.3	11	18	14	27	27	47
850	5.7	11.5	19	15	29	28	50
900	6	12.5	20	16	30	30	53
950	6.4	13	22	17	32	32	56
1000	6.8	14	23	18	34	34	59
1050	7.2	14.5	24	19	36	35	62
1100	7.6	15.5	25	20	38	37	65
1150	8	16	26	21	39	39	68
1200	8.3	16.5	27	22	41	40	71
1250	8.7	17.5	29	23	43	42	74
1300	9.1	18	30	24	45	44	77
1350	9.5	19	31	25	46	45	80
1400	9.9	19.5	32	26	48	47	83
1450	10	20	33	27	50	49	86



Öljymäärät 2-napaiset moottorit

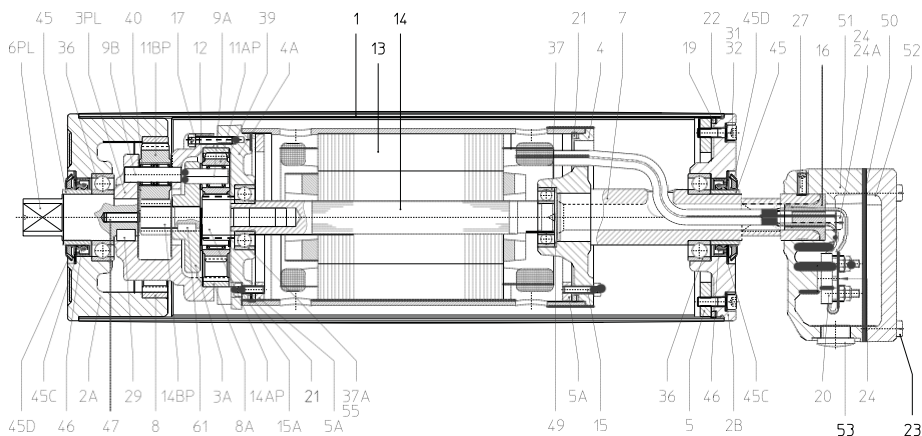
pituus (mm)	Öljymäärä (litraa) per Rumpumoottori malli						
	TM 215-40	TM 273-40	TM 315-40	TM 315-50	TM 400-50	TM 400-60	TM 500-60
1500	10.5	21	34	28	52	51	89
1550	11	22	36	29	54	52	92
1600	11.5	23	37	30	55	54	95
1650	11.5	23	38	31	57	56	98
1700	12	24	39	32	59	57	100
1750	12.5	25	40	33	61	59	103
1800	13	25	42	34	62	61	106
1850	13.5	26	43	35	64	62	109
1900	13.5	27	44	36	66	64	112
1950	14	28	45	37	68	66	115
2000	14.5	28	46	38	70	67	118

	Öljymäärän lisätarve per 100mm rummun pituuden kasvaessa						
	0.75	1.45	2.35	2	3.55	3.4	5.95



Osaluettelo

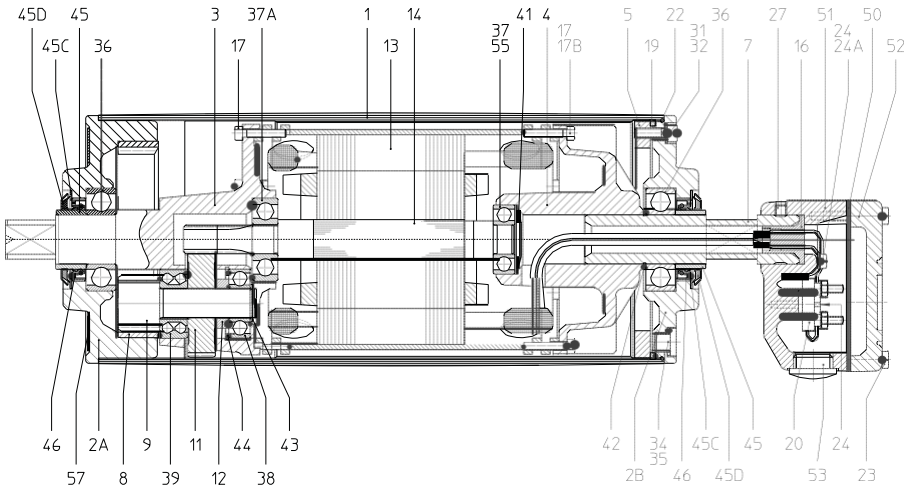
TM 113B25 PL2



Osaluettelo

1	Vaippa	14	Roottori	37	Kuulalaakeri
2A	Päätylaippa	14AP	H a m m a s p y ö r ä	37A	Kuulalaakeri
2B	Päätylaippa	14BP	Vetopyörä	39	Ne ulalaakeri
3A	Vaihteiston runko	15	Ruuvi	40	Ne ulalaakeri
3PL	Kannatin	15A	Ruuvi	45	Laakerikehä
4	Moottorilaippa	16	Tiiviste	45C	Aluslevy
4A	Moottorilaippa	17	Ruuvi	45D	Gamma tiiviste
5	Asennuslevy	19	Jousialuslevy	46	Öljytiiviste
5A	Asennuslevy	20	KytKentä levy	47	Lieriötappi
6PL	Akseli	21	Jousialuslevy	49	Aluslevy
7	Akseli	22	O-tiiviste	50	Tiiviste
8	Vaihde	23	Ruuvi	51	KytKentärasia
8A	Vaihde	24	Ruuvi	52	KytKentärasian kansi
9A	Lieriötappi	24A	Uritettu jousialuslevy	53	Pidätin
9B	Lieriötappi	27	Pidätinruuvi	55	Kuulalaakeri
11AP	Plane ttavaihde	29	Kiila		tak.pyör.esti
11BP	Plane ttavaihde	31	Ruuvi		mellä
12	Aluslevy	32	Aluslevy	57	Typpipilkki
13	Sta at tori	36	Kuulalaakeri	61	kiila

Osaluettelo

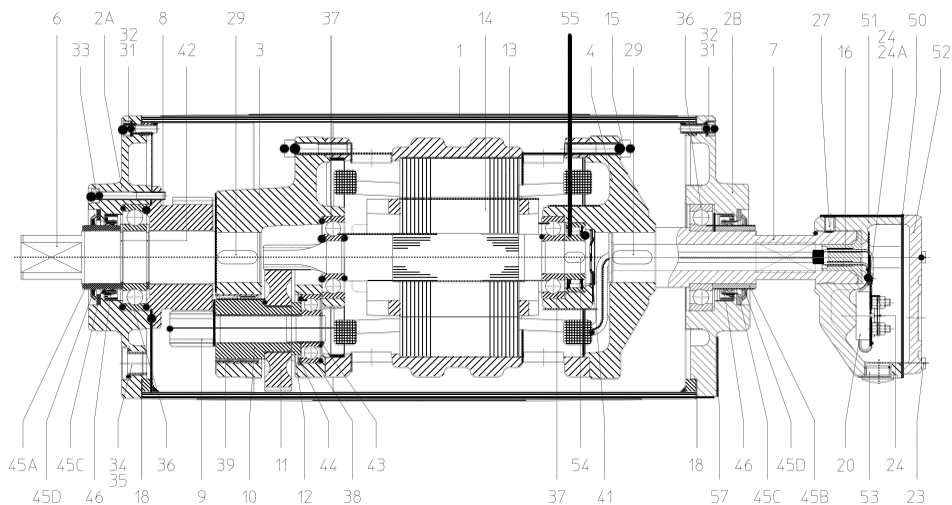


Osaluettelo

1	Vaippa I	20	KytKentälevy	42	Lukkorengas
2A	Päätylaippa	22	O - rengas	43	Lukkorengas
2B	Päätylaippa	23	Ruuvi	44	Lukkorengas
3	Vaihteistorunko	24	Ruuvi	45	Laakerikehä
4	Moottorilaippa	24A	Uritettu aluslevy	45C	Aluslevy
5	Asennusrengas	27	Pidätinruuvi	45D	Gamma rengas
7	Akseli	31	Ruuvi	46	Öljytiiviste
8	Vaihde	32	Tiiviste	50	Tiiviste
9	Hammasratas	34	öljytulppa	51	KytKentärasia
11	Vaihde	35	Tiiviste	52	KytKentärasian kansi
12	Aluslevy	36	Kuulalaakeri	53	Pidätin
13	Sta at tori	37	Kuulalaakeri	55	Kuulalaakeri
14	Ro ottori	37A	Kuulalaakeri		tak.pyör.estimellä
16	Tiiviste	38	Kuulalaakeri	57	Typpikilpi
17	Ruuvi	39	Kuulalaakeri		
19	Jousialuslevy	41	Pidätinlevy		



Osaluettelo



Osaluettelo

1	Vaippa	20	Kytkentälevy	42	Lukkorengas
2A	Päätylaippa	23	Ruuvi	43	Lukkorengas
2B	Päätylaippa	24	Ruuvi	44	Lukkorengas
3	Vaihteistorunko	24A	Uritettu jousialuslevy	45A	Laakerikehä
4	Moottorilaippa	27	Pidätinruuvi	45B	Laakerikehä
6	Akseli	29	Kiila	45C	Aluslevy
7	Akseli	31	Ruuvi	45D	Gamma rengas
8	Vaihde	32	Tiiviste	46	Öljytiiviste
9/10	Vet opyörä holkilla	33	Ruuvi	50	Tiiviste
11	Vaihde	34	Öljytulppa	51	Kytkentärasia
12	Säätörengas	35	Öljytulppa	52	Kytkentärasian kansi
13	Sta a ttori	36	Kuulalaakeri	53	Pidätin
14	Ro o ttori	37	Kuulalaakeri	54	Kiila
15	Ruuvi	38	Kuulalaakeri	55	Kuulalaakeri
16	Kaapelitiiviste	39	Neulalaakeri		tak.pyör.estimellä
18	Tiiviste	41	Levy	57	Tyypikilpi



Vianetsintä

Rumpumoottori ei käynnisty		
	1	Tarkista kytkennät.
	2	Tarkista virtalähde.
	3	Mikäli kyseessä on 3-vaihemoottori tarkista jännite kaikkien vaiheiden osalta I.
Rumpumoottori ylikuumenee		
	1	Varmista , että lämpötila ei kohoa yli 40 Celsiuksen.
	2	Vältä sähköistä ylikuormitusta.
	3	Tarkista virta-arvo . Tyypikilvessä mainittu virta-arvo ei saa ylittyä.
	4	Varmista,että kuljettimen hihna ei luista.
Moottori pitää kummaa ääntä , pyörii, mutta erittäin hitaasti tai ei ollenkaan.		
	1	Jos 3-vaiheinen moottori, tarkista vaiheiden välinen jännite. Oltava sama. Tarkista / mittaa mahdolliset katkokset käämien välillä.
	2	Jos 1-vaiheinen moottori, tarkista käynnistinkondensaattori sekä katkaisija.Tarkista/mittaa mahdolliset käämien väliset katkokset
Moottori ylikuormittuu		
	1	Tarkista mahdollinen oikosulku.
	2	Mikäli ei oikosulku kyseessä käynnistä moottori ja tarkista virta-arvot.
Moottori pitää kovaa ääntä		
	1	Onko moottori oikein asennettu (kts.sivu4) ?
	2	Varmista , että akselin toisessa päässä oleva nuoli osoittaa ylöspäin.
	3	Tarkista kuljettimen hihnan kireys.
Moottori varustettu sähkömagneettisella jarrulla ,moottori ei pyöri.		
	1	Tarkista jarrun kytkennät.
	2	Tarkista moottorin sekä jarrun jännitteiden oikeellisuus.

Huom ! Mikäli et saa ongelmaa ratkaistuksi ota meihin yhteyttä .



Vander Graaf

Power Transmission Equipment

Yhteystiedot

Hollanti

Van der Graaf B.V.
De Weijert 14
Postbus 3
8325 ZG Vollenhove
puh: + 31 527 241441
Fax: + 31 527 241488
E-mail: info@vandergraafpte.nl
www.vandergraafpte.nl

USA

Van der Graaf Corp.
51515 Celeste
Shelby Township
48315 Michigan
puh: + 1 866 595 3292
Fax: + 1 888 326 0089

Kanada

Van der Graaf Inc.
2 Van der Graaf Court
Brampton
Ontario L6T 5R6
puh: + 1 905 793 8100
Fax: + 1 905 793 8129
E-mail: info@vandergraaf.com
www.vandergraaf.com

Saksa

Van der Graaf GmbH
Rheiner Straße 24 B
48432 Rheine-Mesum
puh: + 49 5975 306210
Fax: + 49 5975 3062120
E-mail: info@vandergraaf.de
www.vandergraaf.de

Iso-Britania

Van der Graaf U.K. Ltd.
Unit 23, The Metro Centre
Welbeck Way Woodston
Peterborough PE2 7UH
puh: + 44 1733 391777
Fax: + 44 1733 391044
E-mail: sales@vandergraaf.co.uk
www.drummotor.com

Suomi / Ruotsi

Van der Graaf Scandinavia AB
Spinngatan 2
267 73 Billesholm
puh: + 358 400 419 063
Fax: + 46 42 22 0803
E-mail: info@vandergraaf.fi
www.vandergraaf.fi