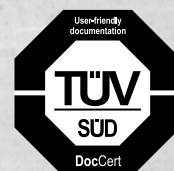




SEW
EURODRIVE

Asennus- ja käyttöohje



Vaihteet

Tyypisarjat R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W





1 Yleisiä ohjeita	5
1.1 Dokumentaation käyttöä koskevia huomatuksia	5
1.2 Turvaohjeiden rakenne	5
1.3 Korvausvaatimukset	6
1.4 Dokumentaation sisältö	6
1.5 Vastuun rajoitus	6
1.6 Tuotenimet ja merkit	6
1.7 Tekijänoikeusmerkintä	6
2 Turvaohjeita	7
2.1 Huomautuksia	7
2.2 Yleistä	7
2.3 Kohderyhmä	8
2.4 Määräysten mukainen käyttö	8
2.5 Muut voimassa olevat dokumentit	8
2.6 Kuljetus / varastointi	9
2.7 Asennus	9
2.8 Käyttöönotto/käyttö	9
2.9 Tarkastus / huolto	10
3 Vaihteen rakenne	11
3.1 Lieriöhammasvaihteen rakenne	11
3.2 Lieriövaihteen rakenne	12
3.3 Kartiopyörävaihteen K..9 periaatteellinen rakenne	13
3.4 Kartiopyörävaihteen K.37 – K.187 periaatteellinen rakenne	14
3.5 Kierukkavaihteen rakenne	15
3.6 SPIROPLAN®-vaihteen W10 – W30 periaatteellinen rakenne	16
3.7 SPIROPLAN®-vaihteen W37 – W47 periaatteellinen rakenne	17
3.8 Tyyppikilpi/tyyppimerkintä	18
4 Mekaaninen asennus	19
4.1 Tarvittavat työkalut/apuvälineet	19
4.2 Asennustyöhön ryhtymisen edellytykset	20
4.3 Vaihteen asennus	21
4.4 Umpiakselinen vaihde	28
4.5 Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä	30
4.6 Alennusvaihteet varustettuina akselin kiilauralla tai urituksella	33
4.7 Kutisteholkillinen alennusvaihde	40
4.8 Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®	44
4.9 Suojakannen asennus	56
4.10 AM-adapterin kytkentä	58
4.11 AQ.-adapterin kytkentä	62
4.12 Adapteri EWH	65
4.13 Ensiöpuolen kansi AD	67
4.14 Lisävarusteet	72



5 Käyttöönotto	80
5.1 Öljyn määrän tarkastaminen	81
5.2 Näennäisvuoto akselitiivisteissä	81
5.3 Kierukka- ja SPIROPLAN® W -vaihde	82
5.4 Hammas-/lieriö-/kartiopyörävaihteet	83
5.5 Takaisinpyörintäesteellä varustetut vaihteet	83
5.6 Fluorikautsukkipohjaista elastomeeria sisältävät komponentit	84
6 Tarkastus / huolto	85
6.1 Vaihteiden tarkastus- ja huoltotöiden valmistelut	85
6.2 Tarkastusvälit / huoltovälit	86
6.3 Voiteluaineen vaihtovälit	87
6.4 Tarkastus- / huoltotyöt adapterissa AL / AM / AQ. / EWH	88
6.5 Ensionpuoleisen kannen AD tarkastus-/huoltotoimet	88
6.6 Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet	89
7 Asennusasennot	104
7.1 Asennusasentojen merkinnät	104
7.2 Tehohäviöt	105
7.3 Asennusasento MX	105
7.4 Yleisasennusasento M0	105
7.5 Asennusasennot SPIROPLAN®-vaihteissa	106
7.6 Selitykset	106
7.7 Hammasvaihdemoottorit R	107
7.8 Hammasvaihdemoottorit RX	110
7.9 Lieriövaihdemoottorit F	112
7.10 Kartiopyörävaihdemoottorit K	115
7.11 Kierukkavaihdemoottorit S	123
7.12 SPIROPLAN® W -vaihdemoottorit	129
8 Tekniset tiedot	135
8.1 Pitkäaikaisvarastointi	135
8.2 Voiteluaineet	136
9 Toimintahäiriöt	145
9.1 Vaihteet	145
9.2 Adapteri AM / AQ. / AL / EWH	146
9.3 Ensiopuolen kansi AD	147
9.4 Huoltopalvelu	147
9.5 Hävittäminen	147
10 Osoiteluettelo	148
Hakemisto	160



1 Yleisiä ohjeita

1.1 Dokumentaation käyttöä koskevia huomautuksia

Tämä dokumentaatio on tuotteen tärkeä osa ja sisältää sen käyttöön ja huoltoon liittyviä tärkeitä ohjeita. Dokumentaatio on tarkoitettu kaikille henkilöille, jotka suorittavat tuotteen kohdistuvia pystytys-, asennus-, käyttöönotto- ja huoltotoita.

Dokumentaation on oltava aina käytettävissä luettavassa kunnossa. Varmista, että laitteistosta ja sen käytöstä vastaavat sekä laitteen parissa omalla vastuullaan työskentelevät henkilöt ovat lukeneet dokumentaation kokonaisuudessaan ja ymmärtäneet sen sisällön. Mikäli sinulla on kysyttävää tai tarvitset lisätietoja, ota yhteys SEW-EURODRIVEen.

1.2 Turvaohjeiden rakenne

1.2.1 Merkkisanojen merkitys

Seuraavassa taulukossa näkyy merkkisanojen tasot ja niiden tarkoitus, kun niitä käytetään ilmaisemaan turvaohjeita tai esinevahinkovaroituksissa ja muissa ohjeissa.

Merkkisana	Merkitys	Laiminlyönnin seuraukset
▲ VAARA!	Välittömästi uhkaava vaara	Kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen
▲ VAROITUS!	Mahdollinen vaaratilanne	Kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen
▲ VARO!	Mahdollinen vaaratilanne	Lievä loukkaantuminen
HUOMIO!	Mahdolliset esinevahingot	Käyttölaitejärjestelmän tai sen ympäristön vahingoittuminen
HUOM	Hyödyllinen ohje tai vihje: Helpottaa käyttölaitejärjestelmän käsittelyä	

1.2.2 Osiokohtaisten turvaohjeiden rakenne

Osiokohtaiset turvaohjeet eivät vain koske jotain tiettyä toimenpidettä vaan useita saman aihepiirin toimenpiteitä. Käytetyt kuvasymbolit viittaavat joko yleiseen tai johonkin tiettyyn vaaraan.

Tässä näkyy osiokohtaisen turvaohjeen rakenne:



▲ MERKKISANA!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja.

Laiminlyönnin mahdollisia seurauksia.

- Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.

1.2.3 Sisällytettyjen turvaohjeiden rakenne

Sisällytetyt turvaohjeet on sisällytetty suoraan työ- tai käsittelyohjeeseen ennen vaarallista työ- tai käsittelyvaihetta.

Tässä näkyy sisällytetyn turvaohjeen rakenne:

- **▲ MERKKISANA!** Vaaran tyyppi ja aiheuttaja.
Laiminlyönnin mahdollisia seurauksia.
– Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.



1.3 Korvausvaatimukset

Käyttöohjeen noudattaminen on edellytyksenä sille, että laite toimii häiriöttä ja mahdolliset takuuvaatimukset voidaan täyttää. Lue dokumentaatio ennen kuin käytät laitetta!

1.4 Dokumentaation sisältö

Oheinen dokumentaatio sisältää turvateknisiä täydennyksiä ja lisäyksiä turvasovelluksissa tapahtuvaa käyttöä varten.

1.5 Vastuun rajoitus

Dokumentaation noudattaminen on perusedellytys turvalliselle käytölle ja toiminnalle sekä ilmoitettujen ominaisuuksien ja suoritusarvojen saavuttamiselle. SEW-EURODRIVE ei vastaa henkilö-, esine- tai omaisuusvahingoista, jotka aiheutuvat käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä. Tuotevastuu raukeaa sellaisissa tapauksissa.

1.6 Tuotenimet ja merkit

Tässä dokumentaatiossa mainitut tuotenimet ovat haltijoidensa omistamia tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

1.7 Tekijänoikeusmerkintä

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Kaikki oikeudet pidätetään.

Kaikenlainen – myös osittainen – kopiointi, muokkaaminen, levittäminen tai muu hyödyntäminen on kielletty.



2 Turvaohjeita

Seuraavia perusturvallisuusohjeita noudattamalla vältetään henkilö- ja omaisuusvahingot. Käyttäjäyrityksen on huolehdittava siitä, että näitä periaatteellisia turvaohjeita noudatetaan. Varmista, että laitteistosta ja yrityksestä vastaavat sekä laitteen parissa omalla vastuullaan työskentelevät henkilöt ovat lukeneet asianomaiset dokumentit kokonaisuudessaan ja ymmärtäneet niiden sisällön. Epäselvissä tapauksissa ja lisätietojen saamiseksi kehotamme kääntymään SEW-EURODRIVE:n puoleen.

2.1 Huomautuksia

Seuraavat turvaohjeet koskevat ennen kaikkea seuraavien komponenttien käyttöä: Tyypisarjojen R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W vaihteet. Käytettäessä vaihdemoottoreita on lisäksi otettava huomioon vaihteeseen kuuluvan käyttöohjeen turvallisuusohjeet.

Ota myös huomioon näiden dokumenttien yksittäisissä luvuissa olevat lisäturvaohjeet.

2.2 Yleistä



VAROITUS!

Hengen- tai loukkaantumisvaara moottoreiden tai vaihdemoottoreiden käytön aikana jännitettä johtavien, paljaiden (pistokkeiden/liitinkoteloiden ollessa avoinna) ja mahdollisesti myös liikkuvien tai pyörivien osien vuoksi.

Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.

Kuolema tai vakavia loukkaantumisia

- Vain asianmukaisen koulutuksen saaneet henkilöt saavat kuljettaa, varastoida, pystyttää, asentaa, liittää, ottaa käyttöön, huoltaa ja kunnostaa laitteita ja niiden osia.
- Kuljetuksen, varastoinnin, pystytyksen, asennuksen, liittäminen, käyttöönoton, huollon ja kunnostamisen yhteydessä on ehdottomasti otettava huomioon seuraavat dokumentit:
 - Moottorin/vaihdemoottorin varoitus- ja ohjekilvet
 - Kaikki muut käyttölaitteeseen kuuluvat suunnitteludokumentit, käyttöönotto-ohjeet ja kytkentäkaaviot
 - Laitoskohtaiset määräykset ja vaatimukset
 - Kansalliset/alueelliset turvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräykset
- Älä koskaan asenna viallisia tuotteita.
- Laitetta ei saa koskaan käyttää ilman tarvittavia suojuksia tai koteloa eikä sitä saa asettaa jännitteen alaiseksi.
- Laitetta saa käyttää vain ohjeiden ja määräysten mukaisesti.
- Varmista, että asennus ja käyttö tehdään oikein.

HUOM

Vaurioista on ilmoitettava viipymättä kuljetusliikkeelle.

Katso lisätietoja tästä dokumentaatiosta.





2.3 Kohderyhmä

Vain ammattitaitoiset henkilöt saavat suorittaa mekaanisia töitä. Ammattitaitoisilla henkilöillä tarkoitetaan näissä dokumenteissa henkilöitä, jotka hallitsevat tuotteen rakentamiseen, mekaaniseen asennukseen, vianpoistoon ja kunnossapitoon liittyvät seikat ja joilla on näihin töihin vaadittu pätevyys:

- Mekaniikkaan liittyvä koulutus (esimerkiksi mekaanikko tai mekatronikko) ja hyväksytty loppututkinto.
- Tämän käyttöohjeen tuntemus.

Vain ammattitaitoiset sähköasentajat saavat suorittaa sähkötekniisiä töitä. Ammattitaitoisilla sähköasentajilla tarkoitetaan näissä dokumenteissa henkilöitä, jotka hallitsevat tuotteen sähköasennukseen, käyttöönottoon, vianpoistoon ja kunnossapitoon liittyvät seikat ja joilla on näihin töihin vaadittu pätevyys:

- Sähkötekniikkaan liittyvä koulutus (esimerkiksi sähköalan ammattilainen tai mekatronikko) ja hyväksytty loppututkimus.
- Tämän käyttöohjeen tuntemus.

Muut kuljetukseen, varastointiin, käyttöön ja jätteiden hävittämiseen liittyvät työt saa suorittaa vain henkilöt, jotka ovat saaneet kyseisen tehtävän vaatimaa opastusta.

Kaikkien ammattihenkilöiden on käytettävä töiden edellyttämää suojavaatetusta.

2.4 Määräysten mukainen käyttö

Tyypisarjojen R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W vaihteet on tarkoitettu käytettäväksi teollisissa ja kaupallisissa laitteistoissa.

Vaihteita saa käyttää vain SEW-EURODRIVEN teknisten dokumenttien sekä tyyppikilpeen merkittyjen tietojen mukaisesti. Ne vastaavat voimassa olevia standardeja ja määräyksiä.

Käyttöönotto (ts. määräysten mukaisen käytön aloittaminen) on kielletty koneisiin tapahtuvan asennuksen yhteydessä niin kauan, kunnes on todettu, että kone täyttää paikallisten lakien ja direktiivien mukaiset vaatimukset. Voimassaoloalueella on noudatettava erityisesti konedirektiivi 2006/42/EY sekä EMC-direktiivi 2004/108/EY. Tuotteisiin sovelletaan myös EMC-testimääräyksiä EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 ja EN 61000-6-2.

Käyttö räjähdysvaarallisella alueella on kielletty, ellei sitä ole erikseen mainittu.

2.5 Muut voimassa olevat dokumentit

Lisäksi on noudatettava seuraavia julkaisuja ja dokumentteja:

- Käyttöohje "Kolmivaihemoottorit DR.71 – 225, 315" vaihdemoottoreissa
- Mahdollisten lisälaitteiden käyttöohjeet
- Luetteloa "Vaihteet" tai
- Luetteloa "Vaihdemoottorit"



2.6 Kuljetus / varastointi

Tarkasta mahdolliset kuljetusvauriot heti toimituksen saavuttua. Niistä on ilmoitettava välittömästi kuljetusliikkeelle. Käyttöönotto on tarvittaessa estettävä.

Kiristä nostosilmukat. Ne on mitoitettu moottorin/vaihdemoottorin painon mukaan eikä niihin saa kiinnittää ylimääräisiä kuormia.

Asennetut silmukkaruuvit ovat standardin DIN 580 mukaisia. Standardissa ilmoitettuja kuormituksia ja määräyksiä on aina noudatettava. Jos vaihdemoottoriin on asennettu kaksi nostosilmukkaa tai silmukkaruuvia, kuorma on kiinnitettävä molemmista silmu-koista. Kiinnitysvälineen vetosuunta ei saa ylittää standardin DIN 580 mukaista 45 asteen kallistumaa.

Käytä tarvittaessa tarkoitukseen sopivia ja riittävästi mitoitettuja kuljetusvälineitä. Säilytä ne myöhempiä kuljetuksia varten.

Mikäli moottoria / vaihdemoottoria ei asenneta heti, sitä on säilytettävä kuivassa ja pölyt-tömässä tilassa. Moottoria / vaihdemoottoria ei saa säilyttää ulkona eikä tuuletinkotelon päällä. Moottoria / vaihdemoottoria voi säilyttää yhdeksän kuukautta ilman että se vaa-tisi erityistoimenpiteitä ennen käyttöönottoa.

2.7 Asennus



HUOMIO!

Staatinsen ylimitoituksen vaara, mikäli jalkakotelolla varustetut vaihteet (esim. KA19/29B, KA127/157B tai FA127/157B) kiinnitetään sekä momenttituella että jalka-listaa käyttämällä.

Loukkaantumisen ja esinevahinkojen vaara

- Jalkalistojen ja momenttituen samanaikainen käyttö erityisesti mallissa KAx9B/T ei ole sallittua.
- Mallin KAx9B/T saa kiinnittää ainoastaan momenttituilla.
- Mallit Kx9 ja KAx9B saa kiinnittää vain jalkalistaan.
- Mikäli jalkoja ja momenttitukea käytetään kiinnitykseen, on otettava yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

Noudata luvussa "Mekaaninen asennus" olevia ohjeita!

2.8 Käyttöönotto/käyttö

Tarkasta öljyn määrä ennen käyttöönottoa luvun "Tarkastus/huolto" (→ sivu 85) ohjeiden mukaan.

Tarkasta oikea pyörimissuunta **kytkemättömässä** tilassa. Tarkkaile samalla epätaval-lisia hankaavia ääniä vaihteen pyöriessä.

Varmista kiila ennen koekäyttöä ilman kytkintä tai vastaavaa. Valvonta- ja suojalaitteita ei saa kytkeä pois koekäytönkään ajaksi.

Jos havaitset normaalista poikkeavia muutoksia (esim. lämpötilan nousua, melua, värähtelyjä), vaihdemoottori on tarvittaessa pysäytettävä. Selvitä syy, ota tarvittaessa yhteys SEW-EURODRIVEen.



2.9 Tarkastus / huolto

Noudata luvun "Tarkastus/huolto" ohjeita!



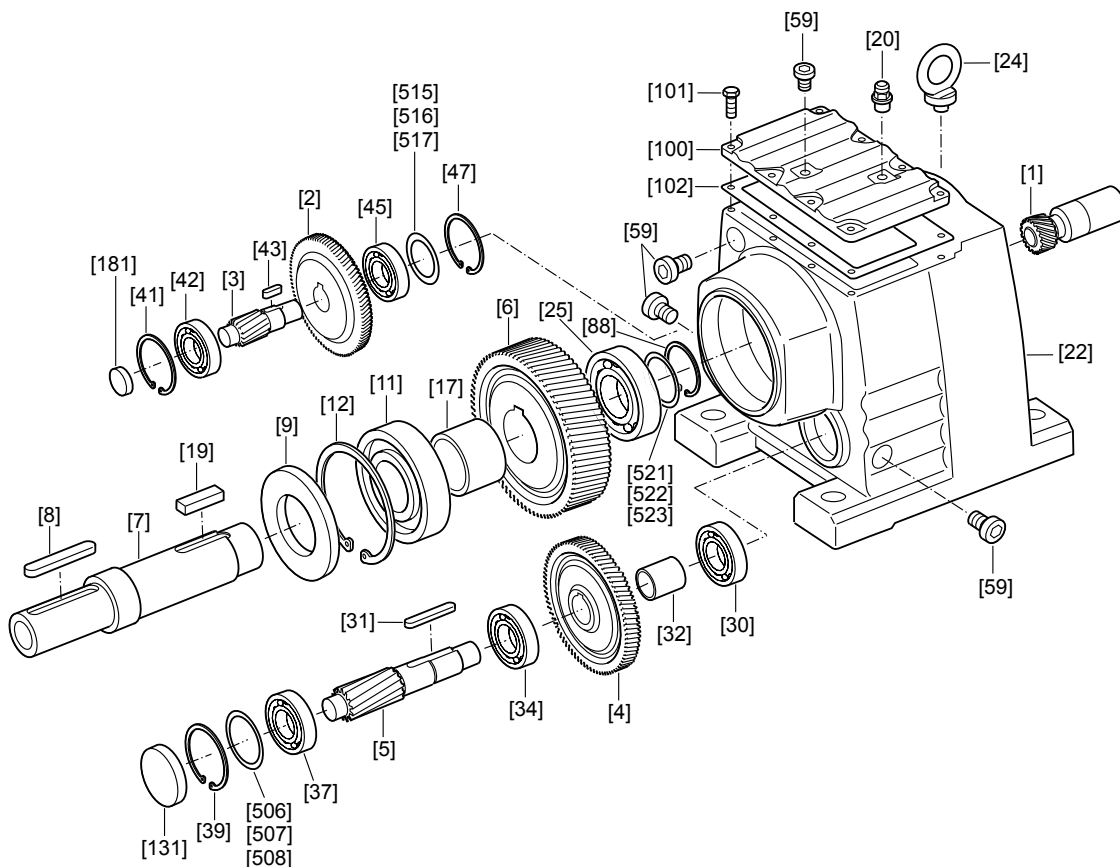
3 Vaihteen rakenne



HUOM

Seuraavat kuvat ovat suuntaa antavia. Ne helpottavat varaosaluettelon käyttöä. Vaihteiden kokojen ja mallien välillä voi esiintyä eroja!

3.1 Lieriöhammasvaihteen rakenne

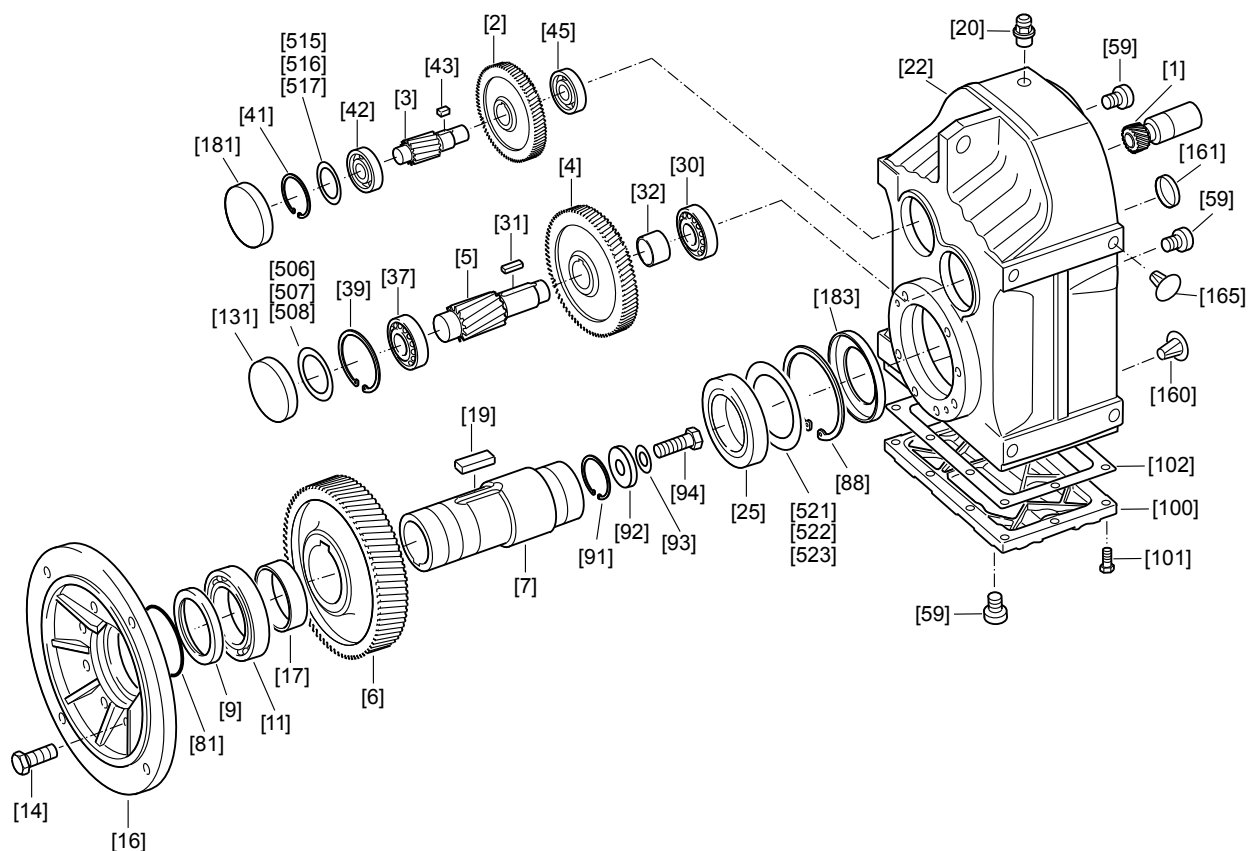


19194251

[1] Hammaspyörä	[19] Kiila	[42] Vierintälaakeri	[507] Sovitelevy
[2] Pyörä	[20] Ilmanvaihtoventiili	[43] Kiila	[508] Sovitelevy
[3] Hammastettu akseli	[22] Vaihdekotelo	[45] Vierintälaakeri	[515] Sovitelevy
[4] Pyörä	[24] Silmukkaruuvi	[47] Varmistin	[516] Sovitelevy
[5] Hammastettu akseli	[25] Vierintälaakeri	[59] Sulkutulppa	[517] Sovitelevy
[6] Pyörä	[30] Vierintälaakeri	[88] Varmistin	[521] Sovitelevy
[7] Toisioakseli	[31] Kiila	[100] Vaihteen kansi	[522] Sovitelevy
[8] Kiila	[32] Väliputki	[101] Kuusiokantaruuvi	[523] Sovitelevy
[9] Akselitiiviste	[34] Vierintälaakeri	[102] Tiiviste	
[11] Vierintälaakeri	[37] Vierintälaakeri	[131] Sulkukapseli	
[12] Varmistin	[39] Varmistin	[181] Sulkukapseli	
[17] Väliputki	[41] Varmistin	[506] Sovitelevy	



3.2 Lieriövaihteen rakenne

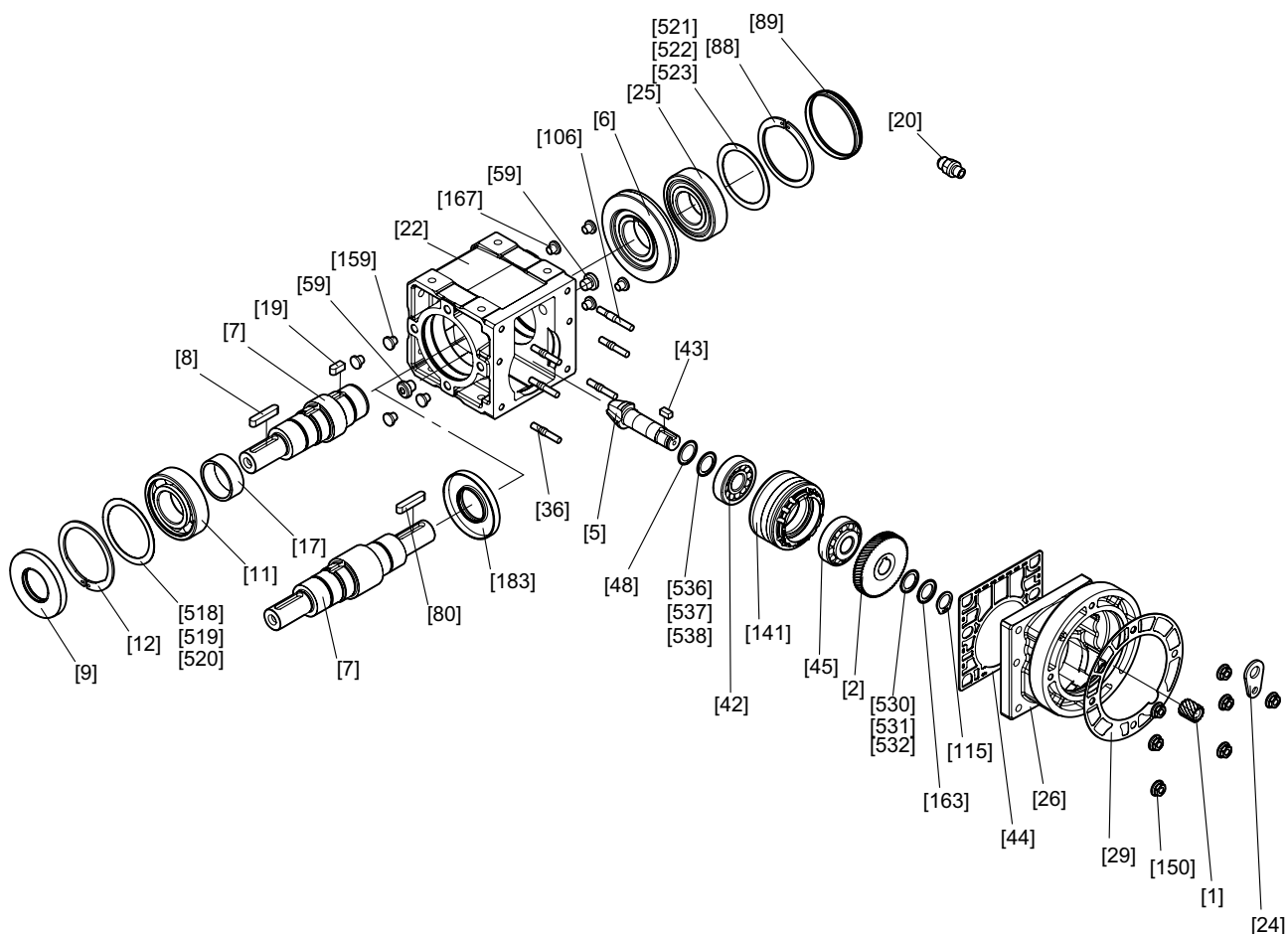


19298059

[1] Hammaspyörä	[22] Vaihekotelo	[91] Varmistin	[506] Sovitelevy
[2] Pyörä	[25] Vierintälaakeri	[92] Levy	[507] Sovitelevy
[3] Hammastettu akseli	[30] Vierintälaakeri	[93] Jousilaatta	[508] Sovitelevy
[4] Pyörä	[31] Kiila	[94] Kuusiokantaruuvi	[515] Sovitelevy
[5] Hammastettu akseli	[32] Väliputki	[100] Vaihteen kansi	[516] Sovitelevy
[6] Pyörä	[37] Vierintälaakeri	[101] Kuusiokantaruuvi	[517] Sovitelevy
[7] Holkkiakseli	[39] Varmistin	[102] Tiiviste	[521] Sovitelevy
[9] Akselitiiviste	[41] Varmistin	[131] Sulkukapseli	[522] Sovitelevy
[11] Vierintälaakeri	[42] Vierintälaakeri	[160] Sulkutulppa	[523] Sovitelevy
[14] Kuusiokantaruuvi	[43] Kiila	[161] Sulkukapseli	
[16] Toisiolaippa	[45] Vierintälaakeri	[165] Sulkutulppa	
[17] Väliputki	[59] Sulkutulppa	[181] Sulkukapseli	
[19] Kiila	[81] Tiiviste	[183] Akselitiiviste	
[20] Ilmanvaihtoventiili	[88] Varmistin		



3.3 Kartiopyörävaihteen K..9 periaatteellinen rakenne



7421610507

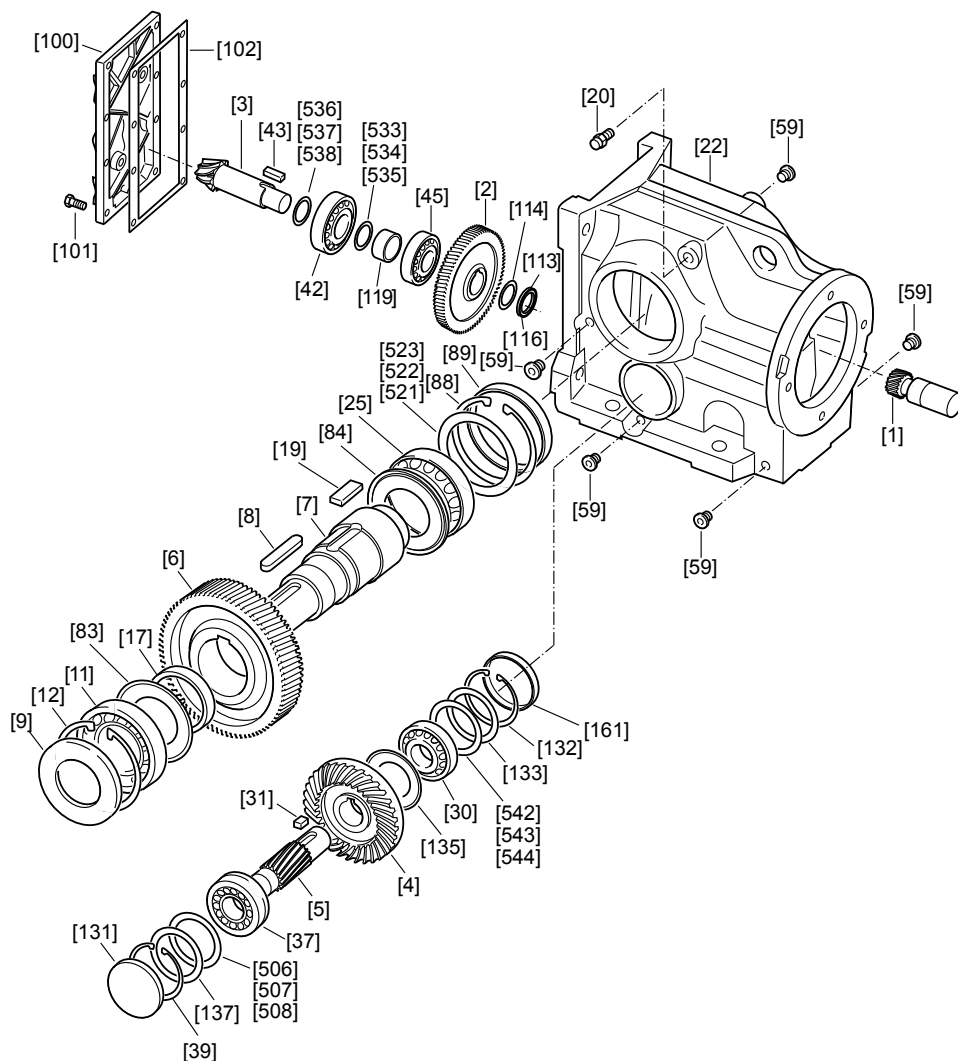
[1] Hammaspyörä	[24] Nostosilmukka	[80] Kiila	[520] Ohjausprikka
[2] Pyörä	[25] Urakuulalaakeri	[88] Varmistin	[521] Ohjausprikka
[5] Hammastettu akseli	[26] Kotelo 1. aste	[89] Sulkukapseli	[522] Ohjausprikka
[6] Pyörä	[29] Tiiviste	[106] Vaarnaruvi	[523] Ohjausprikka
[7] Toisioakseli	[36] Vaarnaruvi	[115] Varmistin	[530] Ohjausprikka
[8] Kiila	[42] Kartiorullalaakeri	[141] Holkki	[531] Ohjausprikka
[9] Akselitiiviste	[43] Kiila	[150] Kuusiomutteri	[532] Ohjausprikka
[11] Urakuulalaakeri	[44] Tiiviste	[159] Sulkutulppa	[536] Ohjausprikka
[12] Varmistin	[45] Kartiorullalaakeri	[163] Tukilevy	[537] Ohjausprikka
[17] Väliputki	[48] Tukilevy (vain K29)	[167] Sulkutulppa	[538] Ohjausprikka
[19] Kiila	[59] Sulkutulppa	[183] Akselitiiviste	
[20] Ilmanvaihtuventtiili	[62] Sulkutulppa	[518] Ohjausprikka	
[22] Vaihdekotelo	[63] Kierteen pienennys	[519] Ohjausprikka	



Vaihteen rakenne

Kartiopyörävaihteen K.37 – K.187 periaatteellinen rakenne

3.4 Kartiopyörävaihteen K.37 – K.187 periaatteellinen rakenne

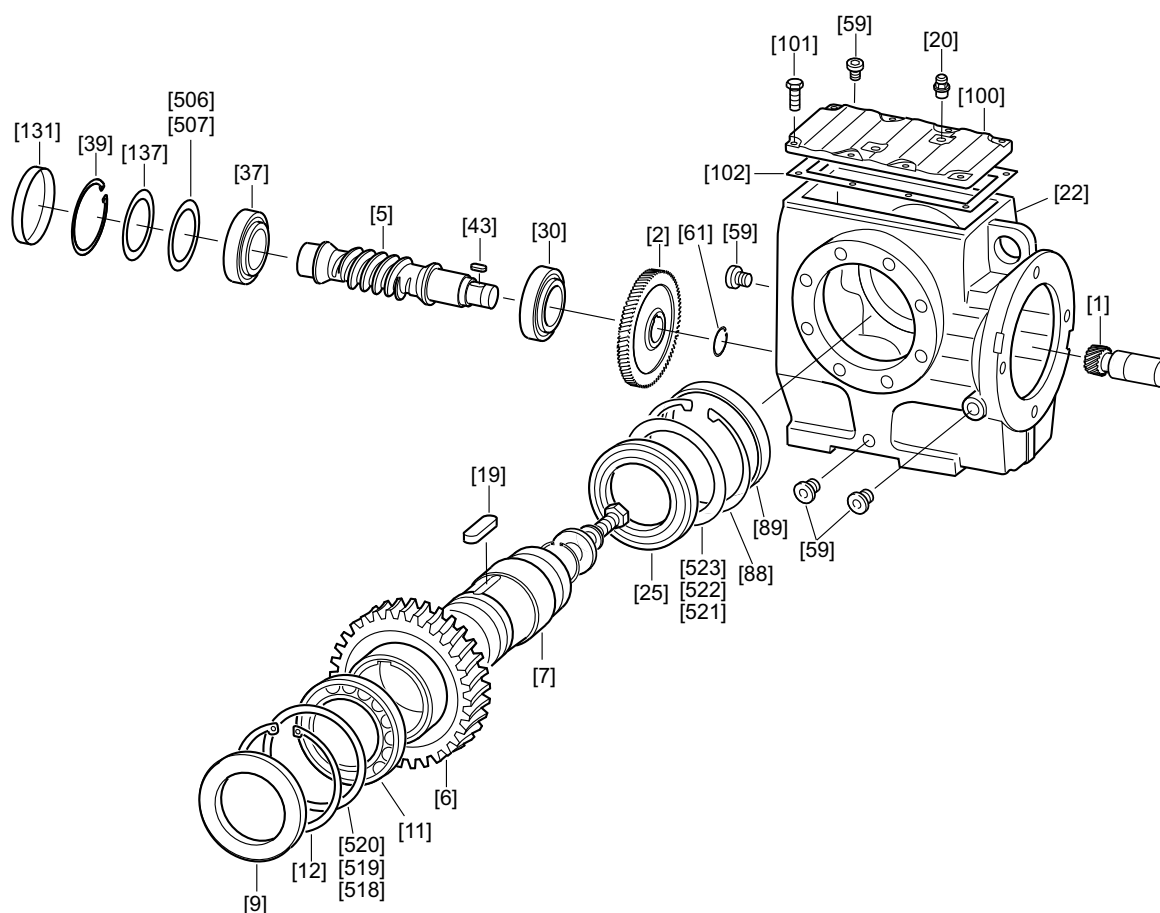


19301131

[1] Hammaspyörä	[25] Vierintälaakeri	[102] Tiiviste	[522] Sovitelevy
[2] Pyörä	[30] Vierintälaakeri	[113] Uramutteri	[523] Sovitelevy
[3] Hammastettu akseli	[31] Kiila	[114] Lukituslevy	[533] Sovitelevy
[4] Pyörä	[37] Vierintälaakeri	[116] Kierrelukite	[534] Sovitelevy
[5] Hammastettu akseli	[39] Varmistin	[119] Väliputki	[535] Sovitelevy
[6] Pyörä	[42] Vierintälaakeri	[131] Sulkukapseli	[536] Sovitelevy
[7] Toisioakseli	[43] Kiila	[132] Varmistin	[537] Sovitelevy
[8] Kiila	[45] Vierintälaakeri	[133] Tukilevy	[538] Sovitelevy
[9] Akselitiiviste	[59] Sulkutulppa	[135] Tiiviste	[542] Sovitelevy
[11] Vierintälaakeri	[83] Tiiviste	[161] Sulkukapseli	[543] Sovitelevy
[12] Varmistin	[84] Tiiviste	[506] Sovitelevy	[544] Sovitelevy
[17] Väliputki	[88] Varmistin	[507] Sovitelevy	
[19] Kiila	[89] Sulkukapseli	[508] Sovitelevy	
[20] Ilmanvaihtoventtiili	[100] Vaihteen kansi	[521] Sovitelevy	
[22] Vaihdetelo	[101] Kuusiokantaruuvi	[521] Sovitelevy	



3.5 Kierukkavaihteen rakenne



19304203

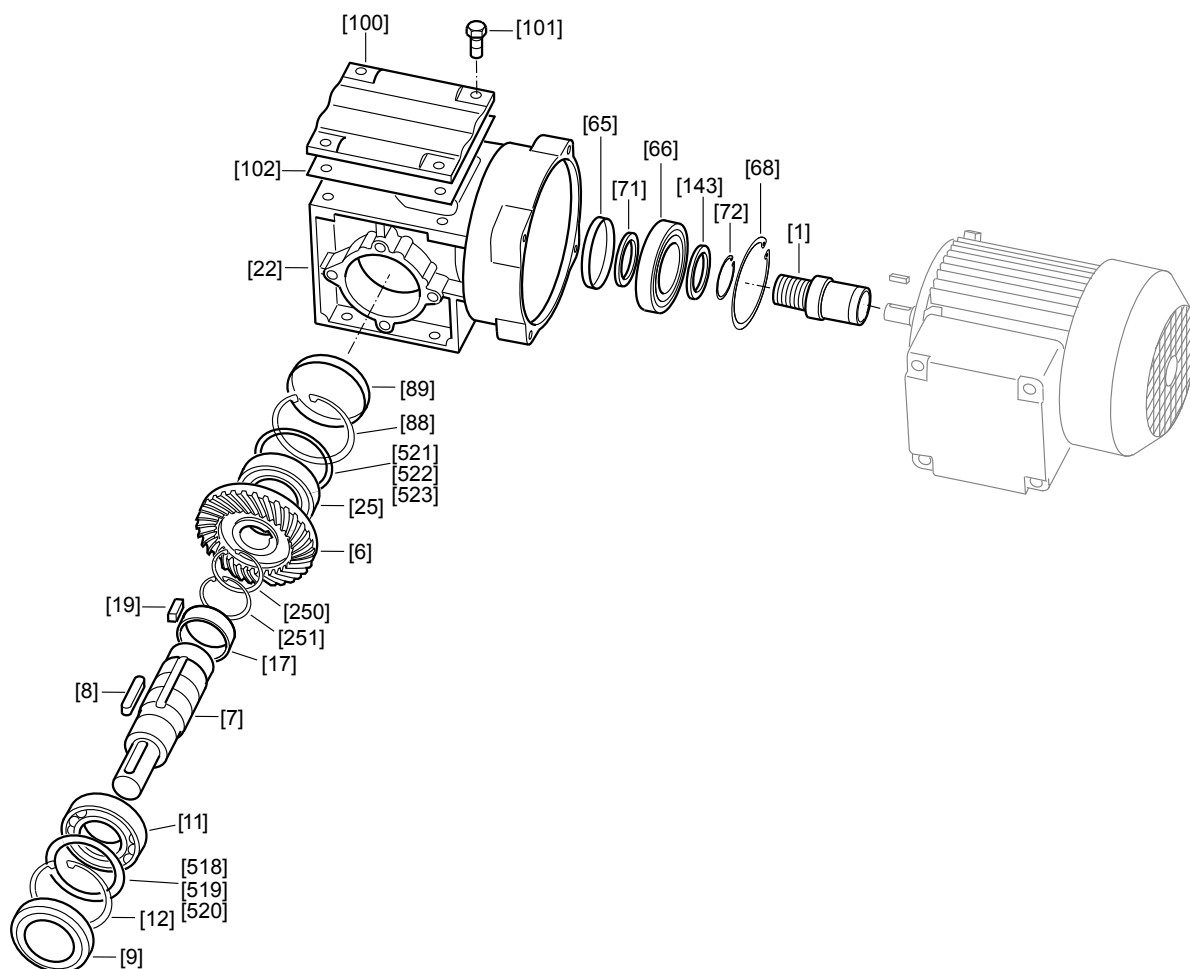
[1] Hammaspyörä	[20] Ilmanvaihtoventtiili	[88] Varmistin	[518] Sovitelevy
[2] Pyörä	[22] Vaihekotelo	[89] Sulkukapseli	[519] Sovitelevy
[5] Kierukka	[25] Vierintälaakeri	[100] Vaihteen kansi	[520] Sovitelevy
[6] Kierukkapyörä	[30] Vierintälaakeri	[101] Kuusiokantaruuvi	[521] Sovitelevy
[7] Toisioakseli	[37] Vierintälaakeri	[102] Tiiviste	[522] Sovitelevy
[9] Akselitiiviste	[39] Varmistin	[131] Sulkukapseli	[523] Sovitelevy
[11] Vierintälaakeri	[43] Kiila	[137] Tukilevy	
[12] Varmistin	[59] Sulkutulppa	[506] Sovitelevy	
[19] Kiila	[61] Varmistin	[507] Sovitelevy	



Vaihteen rakenne

SPIROPLAN®-vaihteen W10 – W30 periaatteellinen rakenne

3.6 SPIROPLAN®-vaihteen W10 – W30 periaatteellinen rakenne

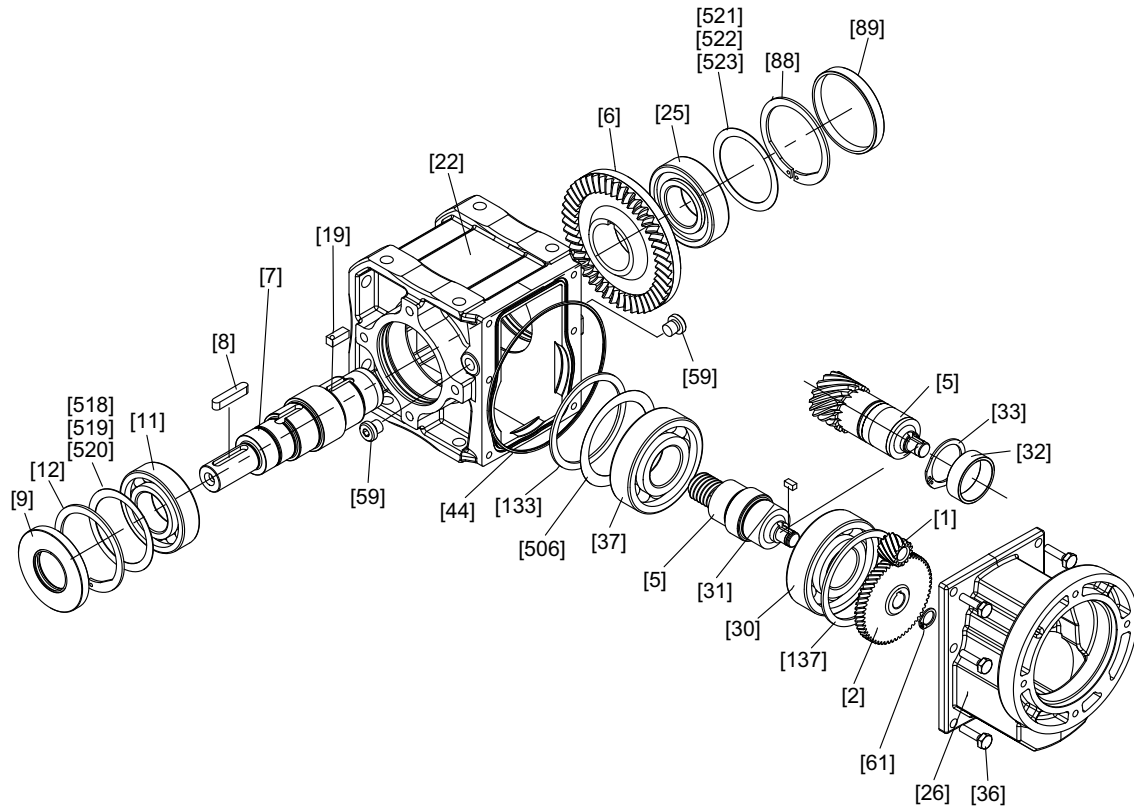


19307275

[1] Hammaspyörä	[19] Kiila	[88] Varmistin	[251] Varmistin
[6] Pyörä	[22] Vaihekotelo	[89] Sulkukapseli	[518] Sovitelevy
[7] Toisioakseli	[25] Vierintälaakeri	[100] Vaihteen kansi	[519] Sovitelevy
[8] Kiila	[65] Akselitiiviste	[101] Kuusiokantaruuvi	[520] Sovitelevy
[9] Akselitiiviste	[66] Vierintälaakeri	[102] Tiiviste	[521] Sovitelevy
[11] Vierintälaakeri	[71] Tukilevy	[132] Varmistin	[522] Sovitelevy
[12] Varmistin	[72] Varmistin	[183] Akselitiiviste	[523] Sovitelevy
[17] Väliputki	[143] Tukilevy	[250] Varmistin	



3.7 SPIROPLAN®-vaihteen W37 – W47 periaatteellinen rakenne



605872395

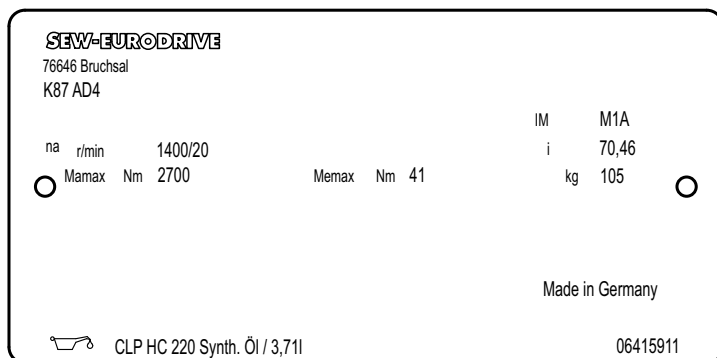
[1] Hammaspyörä	[22] Vaihekotelo	[44] O-rengas	[137] Sovitelevy
[2] Pyörä	[24] Nostosilmukka	[59] Sulkutulppa	[150] Kuusiomutteri
[5] Hammastettu akseli	[25] Urakuulalaakeri	[61] Varmistin	[183] Akselitiiviste
[6] Pyörä	[26] Kotelo 1. aste	[68] Varmistin	[506] Sovitelevy
[7] Toisioakseli	[30] Urakuulalaakeri	[72] Varmistin	[518] Sovitelevy
[8] Kiila	[31] Kiila	[80] Kiila	[519] Sovitelevy
[9] Akselitiiviste	[32] Väliputki	[88] Varmistin	[520] Sovitelevy
[11] Urakuulalaakeri	[33] Varmistin	[89] Sulkukapseli	[521] Sovitelevy
[12] Varmistin	[36] Kuusiokantaruuvi	[106] Vaarnaruuvi	[522] Sovitelevy
[19] Kiila	[37] Urakuulalaakeri	[133] Sovitelevy	[523] Sovitelevy



3.8 Tyypikilpi/tyyppimerkintä

3.8.1 Tyypikilpi

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä ensiönpuoleisella kannella varustettujen kartio-pyörävaihteiden tyypikilpi:

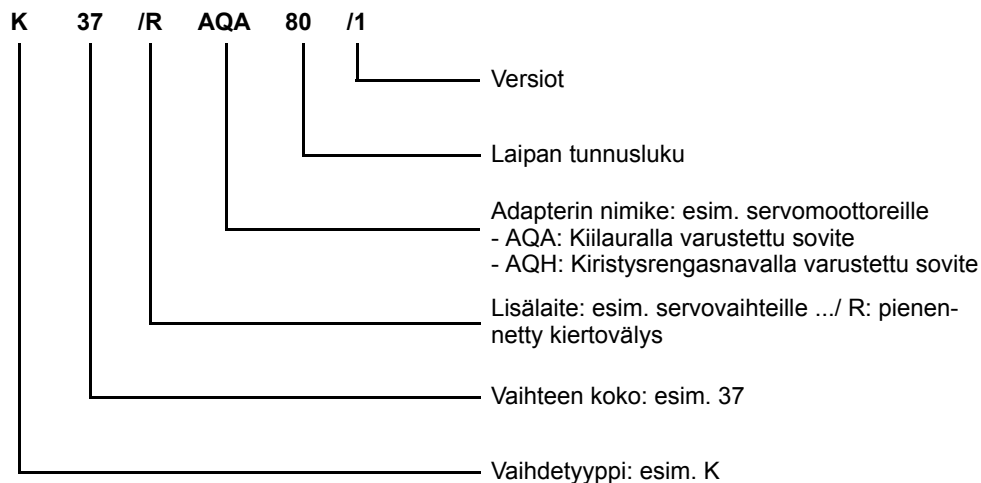


4472018699

n_a	[r/min]	Toision maksimikäyntinopeus
$M_{\text{maks.}}$	[Nm]	Toision maksimivääntömomentti
$M_{\text{emaks.}}$	[Nm]	Ensiön maksimivääntömomentti
i		Vaihteen välityssuhde
IM		Asennusasentotiedot

3.8.2 Tyyppimerkintä

Kartiopyörävaihte Sovitteella AQ varustetussa kartiopyörävaihteessa on esim. seuraava tyyppimerkintä:





4 Mekaaninen asennus

4.1 Tarvittavat työkalut/apuvälineet

- Ruuviavainsarja
- Mahd. momenttiavain seuraavia elementtejä varten:
 - Kiristysholkit
 - Moottoriadapteri AQH tai EWH
 - Ensiönpuoleinen kansi, jossa ohjausolake
- Asennustyökalu
- Mahd. tasauselementit (aluslevyt, välirenkaat)
- Ensiö- ja toisiopuolen asennusosien kiinnitysmateriaalit
- Asennustahna (esim. NOCO®-Fluid)
- Kierrelukite (ohjausolakkeella varustettua ensiöpuolen kantta käytettäessä), esim. Loctite® 243

Normiosat eivät sisälly toimitukseen

4.1.1 Toleranssit kokoonpanotöissä

Akselin pää	Laippa
DIN 748 mukainen läpimittatoleranssi • ISO k6 umpiakseleilla, joiden $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6, kun umpiakselin $\varnothing > 50$ mm • ISO H7 holkkiakselien yhteydessä • Keskiöreikä normin DIN 332 mukaan, muoto DR	DIN 42948 mukainen keskitysreunan toleranssi • ISO j6, kun $b1 \leq 230$ mm • ISO h6, kun $b1 > 230$ mm



4.2 Asennustyöhön ryhtymisen edellytykset



VARO!

Ulos kurkottavien vaihteen osien aiheuttamat iskuvammat.

Lievä loukkaantuminen!

- Varmista, että vaihteen/vaihdemoottorin ympärillä säilytetään riittävä turvaetäisyys.



HUOMIO!

Vaihteen/vaihdemoottorin vaurioituminen virheellisen asennuksen vuoksi.

Mahdolliset esinevahingot!

- Noudata tässä luvussa annettuja ohjeita.

Tarkasta ennen asennusta, että seuraavat edellytykset täyttyvät:

- Käyttölaite ei ole vaurioitunut kuljetuksen ja varastoinnin aikana.
- Vaihdemoottorin tyyppikilven tiedot vastaavat sähköverkon arvoja.
- Toisipuolen akselitiivisterenkaat on suojattava hankaavia aineksia sisältävissä ympäristöolosuhteissa kulumiselta.
- Toisioakselien ja laippapintojen on oltava täysin puhtaita korroosionsuojaj-
aineista, liasta ja vastaavista aineista. Käytä puhdistukseen tavanomaisia liuotina-
ineita. Liuotinta ei saa päästää akselitiivisteiden huulitiivisteisiin – materiaalin vaurioi-
tumisvaara!
- **Vakiovaihteissa:**
 - Ympäristön lämpötila on teknisen dokumentaation, tyyppikilven ja luvun "Voitelu-
aineet" voiteluainetaulukon mukainen.
 - Ympäristössä ei saa esiintyä öljyä, happoja, kaasuja, höyryä, säteilyä tms.
- **Erikoisrakenteissa:**
 - Käyttölaite on toteutettu ympäristössä vallitsevien ehtojen mukaisesti. Noudata
tyyppikilven ohjeita.
- **Kierukka-/SPIROPLAN® W -vaihteissa:**
 - Suuria ulkoisia massahitausmomenteja, jotka voivat kuormittaa vaihdetta rege-
neratiivisesti, ei saa esiintyä.
 - Itsepidätys kun η' (regeneratiivinen) $< 0,5$;
Laskenta: $\eta' = 2 - 1/\eta$
- **Servomoottoreihin tapahtuvassa asennuksessa:**
 - Käyttölaitteen saa asentaa vain, kun asennuksen jälkeen on varmistettu riittävä
ilmanvaihto ylikuumenemisen välttämiseksi.



4.3 Vaihteen asennus



HUOMIO!

Staattisen ylimitoituksen vaara, mikäli jalkakotelolla varustetut vaihteet (esim. KA19/29B, KA127/157B tai FA127/157B) kiinnitetään sekä momenttituella että jalkalistaa käyttämällä.

Loukkaantumisen ja esinevahinkojen vaara

- Jalkalistojen ja momenttituen samanaikainen käyttö erityisesti mallissa KAx9B/T ei ole sallittua.
- Mallin KAx9B/T saa kiinnittää ainoastaan momenttituilla.
- Mallit Kx9 ja KAx9B saa kiinnittää vain jalkalistaan.
- Mikäli jalkoja ja momenttitukea käytetään kiinnitykseen, on otettava yhteyttä SEW-EURODRIVEen.



VARO!

Vaihte tai vaihdemoottori voi vaurioitua epäasiallisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot!

- Suojaa vaihte suoralta kylmältä ilmavirralla. Kondensaatio voi aiheuttaa veden kertymistä öljyyn.
- Noudata tämän luvun ohjeita tarkasti.



VARO!

Raskaita rakenneosia irrotettaessa on olemassa puristumisvaara.

Loukkaantumisvaara.

- Irrota kutisteholkki ohjeiden mukaisesti.
- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömoottorin käynnistäminen vahingossa.

Vaihteen tai vaihdemoottorin saa asentaa vain sille määriteltyyn asennusasentoon. Noudata tyyppikilven ohjeita. SPIROPLAN®-vaihteiden rakennekoot W10 – W30 ovat asennusasennosta riippumattomia.

Alustarakenteen on oltava ominaisuuksiltaan seuraavanlainen:

- Tasainen
- Tärinää vaimentava
- Vääntöjäykä

Seuraavassa taulukossa näkyy jalka- ja laippakiinnitysten suurimmat sallitut tasausvirheet (ohjearvot standardin DIN ISO 1101 mukaisia):

- | | |
|----------------------------|--------------|
| • Vaihteen koko ≤ 67: | maks. 0,4 mm |
| • Vaihteen koko 77 – 107: | maks. 0,5 mm |
| • Vaihteen koko 137 – 147: | maks. 0,7 mm |
| • Vaihteen koko 157 – 187: | maks. 0,8 mm |

Kotelon jalkojen ja asennuslaipan välille ei saa muodostua jännityksiä. Ota huomioon sallitut säteis- ja aksiaalivoimat! Sallittujen säteis- ja aksiaalivoimien laskemisessa on otettava huomioon vaihte- tai vaihdemoottoriluettelon luku "Projekointi".

Kiinnitä vaihdemoottorit laatuluokan 8.8 mukaisilla ruuveilla.



Kiinnitä seuraavat vaihdemoottorit laatuluokan 10.9 mukaisilla ruuveilla:

- RF37, R37F, kun laippa-Ø = 120 mm
- RF37, RF47, R47F, kun laippa-Ø = 140 mm
- RF57, R57F, kun laippa-Ø = 160 mm
- FF, FAF, KF, KAF, kun laippa-Ø = 250 mm
- sekä RZ37, RZ47, RZ57, RZ67, RZ77, RZ87



HUOM

Öljynpinnan tarkastusruuveihin ja öljyntyhjennysruuveihin tulee päästä esteettömästi käsiksi!

Tarkasta samalla myös, että voiteluaine on täytetty asennusasennon mukaisesti (ks. luku "Voiteluaineiden täyttömäärät" (→ sivu 139) tai tyyppikilvessä ilmoitetut tiedot). Vaihteisiin on tehtaalla lisätty vaadittu öljymäärä. Öljymäärän tarkastusruuvista mitattaessa voi esiintyä vähäisiä asennusasentokohtaisia poikkeamia, jotka ovat valmistustoleranssin puitteissa sallittuja.

Sovita asennusasentoa muutettaessa voiteluaineen täyttömäärä ja ilmausventtiilin asento muutosta vastaavasti. Noudata siinä tapauksessa luvun "Voiteluaineiden täyttömäärät" sekä luvun "Asennusasennot" ohjeita.

Mikäli K-vaihteiden asennusasentoa muutetaan asentoon M5 tai M6 tai näiden sisällä asennosta toiseen, kehotamme kääntymään SEW-asiakaspalvelun puoleen.

Mikäli rakennekokoa S47 – S97 olevien S-vaihteiden asennusasento muutetaan asentoon M2 ja M3, kehotamme kääntymään SEW-asiakaspalvelun puoleen.

Mikäli vaihteen ja käytettävän koneen välillä on sähkökemiallisen korroosion vaara, niiden välissä tulee käyttää 2 – 3 mm:n paksuisia muovisia välilevyjä. Käytetyn muovin sähköisen resistanssin tulee olla $< 10^9 \Omega$. Sähkökemiallista korroosiota voi esiintyä eri metallien, kuten esimerkiksi valuraudan ja ruostumattoman teräksen välillä. Myös ruuvien alla tulee käyttää muovisia aluslevyjä! Maadoita myös kotelo – käytä moottorin maadoitusruuveja.



4.3.1 Kiinnitysruuvien kiristysmomentit

Kiristä vaihdemoottorit seuraavilla kiristysmomenteilla:

Ruuvi / mutteri	Kiristysmomentti ruuvi / mutteri Lujuusluokka 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4600
M48	6950
M56	11100

Kiristä alla mainitut laipparakenteiset vaihdemoottorit seuraavilla korotetuilla kiristysmomenteilla:

Laippa	Vaihteet	Ruuvi / mutteri	Kiristysmomentti ruuvi / mutteri Lujuusluokka 10.9 [Nm]
120	RF37	M6	14
140	RF37, RF47	M8	35
160	RF57	M8	35
60ZR	RZ37	M8	35
70ZR	RZ47	M8	35
80ZR	RZ57	M10	69
95ZR	RZ67	M10	69
110ZR	RZ77	M12	120
130ZR	RZ87	M12	120
250	FF77, KF77, FAF77, KAF77	M12	120



4.3.2 Vaihteen kiinnitys



HUOM

Mikäli laippamallisia tai jalka-/laippamallisia vaihteita käytetään yhdessä VARIBLOC®-variaattorimoottoreiden kanssa, asiakkaan luona tapahtuvaan laipan kiinnitykseen on käytettävä laatuluokan 10.9 ruuveja.

SEW-EURODRIVE suosittelee laipan ja asennuspinnan välisen kitkasulkeisuuden parantamiseksi anaerobista alatiivistettä tai anaerobista liimaa.

Jalkarakenteinen vaihde

Seuraavassa taulukossa on esitetty jalkarakenteisten vaihteiden kierrekoot eri vaihde-tyyppejä ja rakennekokoja varten:

Ruuvi	Vaihteen tyyppi					W
	R / R..F	RX	F / FH..B / FA..B	K / KH..B / KV..B / KA..B	S	
M6	07			19		10/20
M8	17/27/37		27/37	29	37	30/37/47
M10		57	47	37/47	47/57	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	
M20	97	97/107	97	87	87	
M24	107		107	97	97	
M30	137		127	107/167		
M36	147/167		157	127/157/187		

B14-laipparakenteinen ja/tai holkkiakselilla varustettu vaihde

Seuraavassa taulukossa on esitetty B14-laipparakenteisten ja/tai holkkiakselilla varustettujen vaihteiden kierrekoot eri vaihdetyyppejä ja rakennekokoja varten:

Ruuvi	Vaihteen tyyppi				
	RZ	FAZ / FHZ	KAZ / KHZ / KVZ	SA / SAZ / SHZ	WA
M6	07/17/27			37	10/20/30 ¹⁾
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67				47
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	
M16		87/97	87/97	87/97	
M20		107/127	107/127		
M24		157	157		

- 1) W30-mallin CMP-moottoriin tapahtuvassa suorassa asennuksessa tai sovitteen EWH.. avulla tapahtuvassa asennuksessa kierteen kooksi muuttuu M8.



Vaihde jossa on
B5-laippamalli

Seuraavassa taulukossa on esitetty B5-laipparakenteisten vaihteiden kierrekoot eri vaihdetyyppejä ja rakennekokoja ja laipan halkaisijoita varten:

Laippa-Ø [mm]	Ruuvi	Vaihteen tyyppi				
		RF / R..F / RM	FF / FAF / FHF	KF / KAF / KHF / KVF	SF / SAF / SHF	WF / WAF
80	M6					10
110	M8					20
120	M6	07/17/27		19	37	10/20/30/37
140	M8	07/17/27/37/47				
160	M8	07/17/27/37/47	27/37	19/29/37	37/47	30/37/47
200	M10	37/47/57/67	47	29/47	57/67	
250	M12	57/67/77/87	57/67	57/67	77	
300	M12	67/77/87	77	77		
350	M16	77/87/97/107	87	87	87	
450	M16	97/107/137/147	97/107	97/107	97	
550	M16	107/137/147/167	127	127		
660	M20	147/167	157	157		



4.3.3 Asennus kosteisiin tiloihin tai ulos

Kosteissa tiloissa tai ulkona käytettävät moottorit toimitetaan pintasuojauksella varustettuina rakenteina. Mahdollisesti syntyneet maali- tai lakkapinnan vauriot (esim. ilmausventtiilissä tai nostosilmukoissa) tulee korjata.

Kun moottorit asennetaan adapteriin AM, AQ ja käynnistys- ja liukukytkeisiin AR, AT, laippapinnat on tiivistettävä sopivalla tiivisteaineella, esim. Loctite® 574:llä.

Ulos asennettava vaihde on suojattava suoralta auringonsäteilyltä. Tarvittavat suojukset, esim. katteet, katot tai vastaavat, on asennettava! Vältä ylikuumenemista. Käyttäjäyrityksen on varmistettava, että vieraat esineet (esim. putoavat kappaleet) eivät vaikuta vaihteen toimintaan.

4.3.4 Vaihteen ilmaus

Seuraavia vaihteita ei tarvitse ilmata:

- R07 asennusasennossa M1, M2, M3, M5 ja M6
- R17, R27 ja F27 asennusasennossa M1, M3, M5 ja M6
- SPIROPLAN® W10-, W20-, W30-vaihteet
- SPIROPLAN® W37-, W47-vaihteet asennusasennossa M1, M2, M3, M5 ja M6
- K19-, K29-vaihteet asennusasennossa M1, M2, M3, M5 ja M6

SEW-EURODRIVE toimittaa kaikki muut vaihteet asennusasentojen mukaisesti asennetulla ja aktivoidulla ilmausventtiilillä varustettuina.

Poikkeukset:

1. SEW toimittaa seuraavat vaihteet tarkoitukseen varattuun ilmausreikään asennetulla sulkutulpalla varustettuina:
 - Kallistusasennossa olevat vaihteet, mikäli mahdollista
 - Vinoon asentoon asennettavat vaihteet

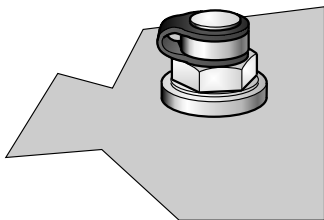
Ilmausventtiili sijaitsee moottorin liitäntärasiasassa. Ennen käyttöönottoa korkeimmassa kohdassa sijaitseva sulkutulppa on vaihdettava mukana toimitettuun ilmausventtiiliin.
2. SEW toimittaa ilmausventtiilin erikseen muovipussiin pakattuna **erillisvaihteisiin**, jotka vaativat ensiöpuolen ilmausta.
3. SEW toimittaa **rakenteeltaan umpinaiset vaihteet** ilman ilmausventtiiliä.
4. Joissain maissa ilmausventtiili on asennettu mutta sitä ei ole vielä aktivoitu mahdollisten kuljetuksen aikana esiintyvien painevaihteluiden vuoksi. Silloin ilmausventtiili on aktivoitava poistamalla kuljetusvarmistin seuraavassa luvussa "Ilmausventtiilin aktivointi" kuvatulla tavalla.



*Ilmausventtiilin
aktivointi*

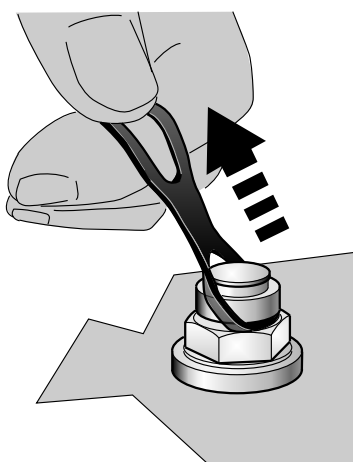
Varmista, että ilmausventtiili on aktivoitu. Mikäli ilmausventtiiliä ei ole aktivoitu, sen kuljetusvarmistus on irrotettava ennen vaihteen käyttöönottoa!

1. Kuljetusvarmistuksella varustettu ilmausventtiili



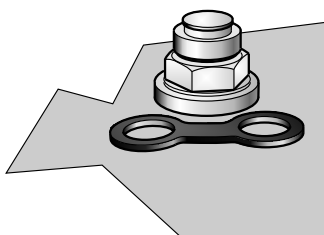
211319051

2. Poista kuljetusvarmistin



211316875

3. Aktivoitu ilmausventtiili



211314699



4.3.5 Vaihteen maalaus/lakkaus



HUOMIO!

Ilmausventtiilit ja akselitiivisteet voivat vaurioitua käyttölaitetta maalattaessa/lakattaessa tai pintakäsittelyä korjattaessa.

Esinevahinkojen vaara.

- Peitä ilmausventtiilit ja akselitiivisteiden suojaushuuli huolellisesti ennen maalausta/lakkausta.
- Poista suojateipit maalaustöiden lopettamisen jälkeen.

4.4 Umpiakselinen vaihde

4.4.1 Asennusohjeita



HUOM

Voit helpottaa asennusta sivelemällä toisiopuolen osaan asennustahnaa tai lämmittämällä sitä hetken aikaa (80 – 100 °C lämpötilaan).

4.4.2 Ensiö- ja toisiopuolen osien asentaminen



HUOMIO!

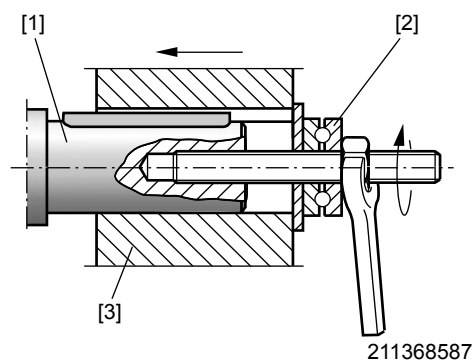
Laakerit, kotelot ja akselit voivat vaurioitua epäasiallisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot!

- Käytä ensiön- ja toisionpuoleisten osien asennukseen vain asennustyökalua. Käytä hyväksi akselin päässä olevaa kierteitettyä keskiöreikää.
- Älä lyö hihnapyöriä, kytkimiä, hammaspyöriä jne. vasaralla paikalleen akselin päähän.
- Hihnapyöriä asennettaessa tulee ottaa huomioon valmistajan ilmoittama hihnan oikea kireys.
- Asennettujen osien tulee olla tasapainotettuja eivätkä ne saa aiheuttaa liian suuria säteis- tai aksiaalivoimia (sallitut arvot, ks. luettelo "Vaihdemoottorit" tai "Räjähdyssuojatut käytöt").

Käytä päällevetolaitetta

Kuvassa on päällevetolaite, jota käytetään kytkinten tai napojen asentamiseen vaihteen tai moottorien akselin päihin. Asennustyökalun aksiaalilaakeria ei aina tarvita, mikäli ruuvien voi kiristää vaivattomasti.

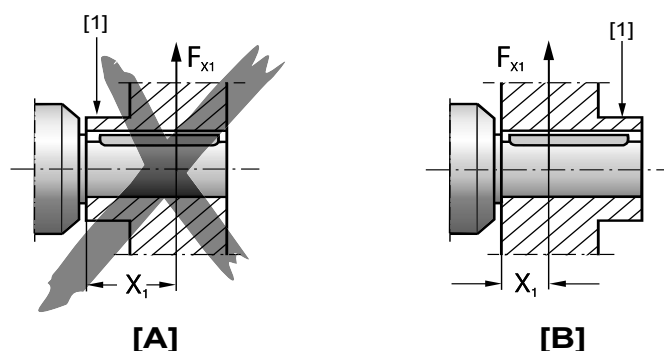


- [1] Vaihteen akselin pää
- [2] Aksiaalilaakeri
- [3] Kytkimen napa



Vältä suuria
poikittaisvoimia

Suurten säteisvoimien välttämiseksi: Asenna hammas- tai ketjupyörät kuvan **B** mukaisesti.



211364235

[1] Napa
[A] Väärin
[B] Oikein



HUOM

Voit helpottaa asennusta sivelemällä toisiopuolen osaan asennustahnaa tai lämmittämällä sitä hetken aikaa (80 – 100 °C lämpötilaan).

4.4.3 Kytkinten asennus



VARO!

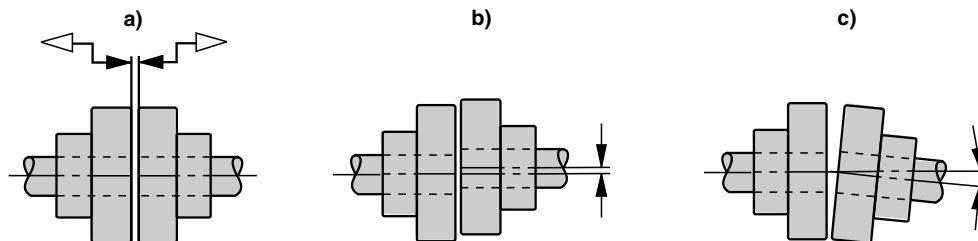
Liikkuvien ensiö- ja toisiopuolen osien, esim. hihnapyörän tai kytkinten, aiheuttama loukkaantumisvaara käytön aikana.

Puristumisvaara.

- Peitä kytkinosat kosketussuojalla.

Kytkimet on sovitettava asennuksen yhteydessä niiden valmistajan ohjeiden mukaisesti.

- maksimi- ja minimivällys
- aksiaalsiirtymä
- kulmasiirtymä



211395595



4.5 Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä



VARO!

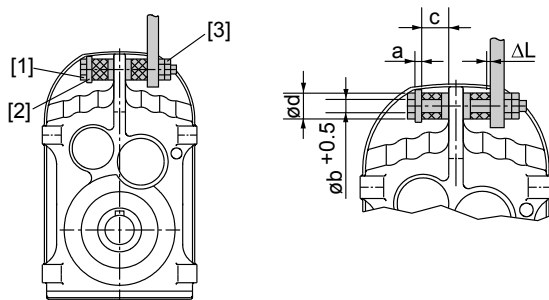
Vaihte voi vaurioitua virheellisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot!

- Momenttitukeen ei saa kohdistua asennuksen yhteydessä jännitystä.
- Momenttitukien kiinnitykseen käytetään yleisesti ottaen laatuluokan 8.8 ruuveja.

4.5.1 Lieriövaihte

Seuraava kuva esittää lieriövaihteiden momenttitukea.



9007199466107403

- [1] Ruuvi
[2] Aluslevy
[3] Mutteri

Asenna kumivaimentimet seuraavalla tavalla:

1. Käytä seuraavan taulukon mukaisia ruuveja [1] ja aluslevyjä.
2. Lukitse ruuviliitos kahdella mutterilla [3].
3. Kiristä ruuvia, kunnes taulukon mukainen kumivaimentimen esijännitys "Δ L" on saavutettu.

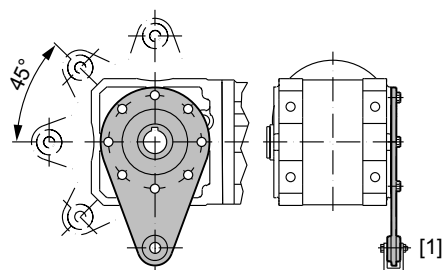
Vaihteet	Halkaisija d [mm]	Kumivaimennin		Levyn leveys a [mm]	Δ L (kiristettynä) [mm]
		Sisä- halkaisija b [mm]	Pituus (ennen kiristystä) c [mm]		
F.27 /G	40	12,5	20	5	1
F.37 /G	40	12,5	20	5	1
F.47 /G	40	12,5	20	5	1,5
F.57 /G	40	12,5	20	5	1,5
F.67 /G	40	12,5	20	5	1,5
F.77 /G	60	21,0	30	10	1,5
F.87 /G	60	21,0	30	10	1,5
F.97 /G	80	25,0	40	12	2
F.107 /G	80	25,0	40	12	2
F.127 /G	100	32,0	60	15	3
F.157 /G	120	32,0	60	15	3



4.5.2 Kartiopyörävaihte KA19 – 29

Seuraava kuva esittää kartiopyörävaihteiden KA19-29 momenttitukea.

- Laakeroi holkki [1] molemmin puolin.
- Asenna liitoksen B-puoli peilikuvana A-puoleen nähden.



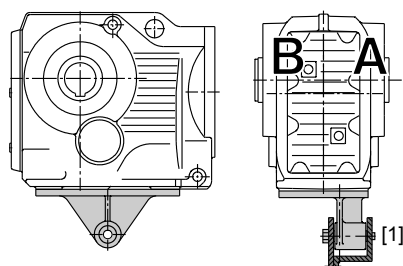
7717631499

Vaihteet	Ruuvit	Kiristysmomentti
K.19 /T	4 x M8 x 22 – 8.8	25 Nm
K.29 /T	4 x M8 x 22 – 8.8	25 Nm

4.5.3 Kartiopyörävaihte KA37 – 157

Seuraava kuva esittää kartiopyörävaihteiden momenttitukea.

- Laakeroi holkki [1] molemmin puolin.
- Asenna liitoksen B-puoli peilikuvana A-puoleen nähden.



211362059

Vaihteet	Ruuvit	Kiristysmomentti
K.37 /T	4 x M10 x 25 – 8.8	48 Nm
K.47 /T	4 x M10 x 30 – 8.8	48 Nm
K.67 /T	4 x M12 x 35 – 8.8	86 Nm
K.77 /T	4 x M16 x 40 – 8.8	210 Nm
K.87 /T	4 x M16 x 45 – 8.8	210 Nm
K.97 /T	4 x M20 x 50 – 8.8	410 Nm
K.107 /T	4 x M24 x 60 – 8.8	710 Nm
K.127 /T	4 x M36 x 130 – 8.8	2500 Nm
K.157 /T	4 x M36 x 130 – 8.8	2500 Nm

4.5.4 Kierukkavaihte

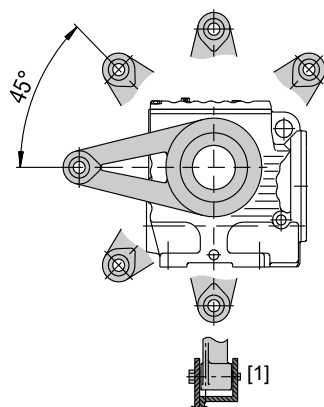
Seuraava kuva esittää kierukkavaihteiden momenttitukea.

- Laakeroi holkki [1] molemmin puolin.



Mekaaninen asennus

Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä



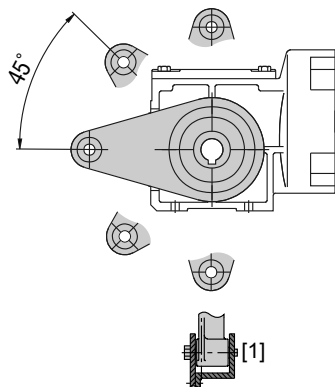
211491723

Vaihteet	Ruuvit	Kiristysmomentti
S.37 /T	4 x M6 x 16 – 8.8	11 Nm
S.47 /T	4 x M8 x 20 – 8.8	25 Nm
S.57 /T	6 x M8 x 20 – 8.8	25 Nm
S.67 /T	4 x M12 x 25 – 8.8	86 Nm
S.77 /T	8 x M12 x 35 – 8.8	86 Nm
S.87 /T	8 x M16 x 35 – 8.8	210 Nm
S.97 /T	8 x M16 x 35 – 8.8	210 Nm

4.5.5 SPIROPLAN® W -vaihteet

Seuraavassa kuvassa on momenttituki SPIROPLAN® W -vaihteissa.

- Laakeroi holkki [1] molemmin puolin.



211489547

Vaihteet	Ruuvit	Kiristysmomentti Nm
W.10 /T	4 x M6 x 16 – 8.8	11
W.20 /T	4 x M6 x 16 – 8.8	11
W.30 /T	4 x M6 x 16 – 8.8	11
W.37 /T	4 x M8 x 20 – 8.8	25
W.47 /T	4 x M10 x 25 – 8.8	48



4.6 Alennusvaihteet varustettuina akselin kiilauralla tai urituksella

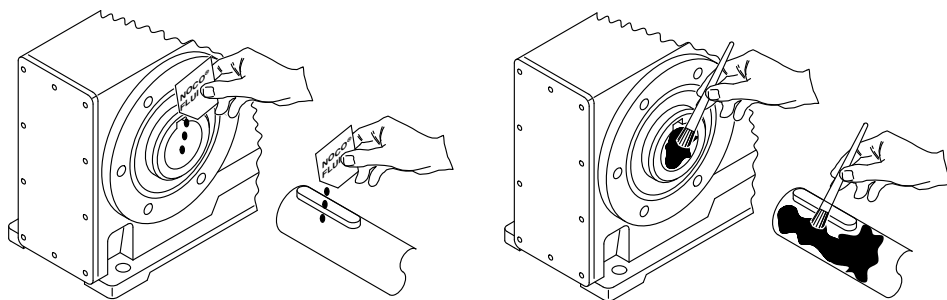


HUOM

Asiakaskohtaisia akseliratkaisuja tehtäessä tulee noudattaa myös vaihdemoottoriluettelossa olevia rakennetta koskevia ohjeita!

4.6.1 Asennusohjeita

1. Levitä NOCO®-asennustahna huolellisesti ja tasaisesti.



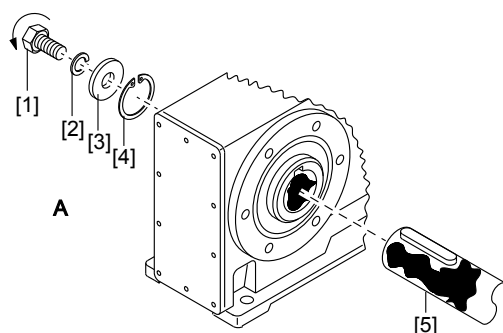
211516171

2. Asenna akseli ja lukitse se aksiaalisessa suunnassa (päällevetolaitteen käyttö helpottaa asennusta).

Seuraavassa näytetään kaikki kolme asennustapaa:

- 2A: Vakiotoimitussisältö
- 2B: Asiakkaan olakkeella varustetun akselin asennus-/irrotussarja
- 2C: Asiakkaan olakkeettoman akselin asennus-/irrotussarja

2A: Asennus vakiotoimitussisältöä käyttämällä



211518347

- [1] Lyhyt kiinnitysruuvi (vakiotoimitussisältö)
[2] Jousialuslevy
[3] Aluslevy
[4] Varmistin
[5] Asiakkaan akseli

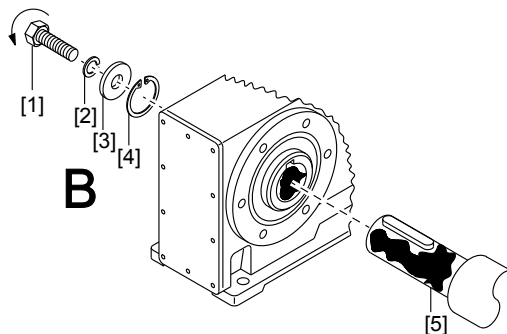


Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet varustettuina akselin kiilauralla tai urituksella

2B: Asennus SEW-EURODRIVE-asennus-/irrotussarjaa (→ sivu 38) käyttämällä

– Asiakkaan **olakkeellinen** akseli

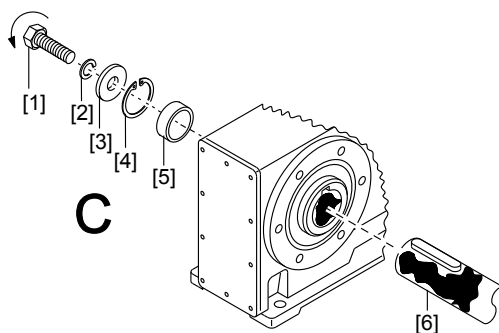


211520523

- [1] Kiinnitysruuvi
- [2] Jousialuslevy
- [3] Aluslevy
- [4] Varmistin
- [5] Asiakkaan olakkeella varustettu akseli

2C: Asennus SEW-EURODRIVE-asennus-/irrotussarjaa (→ sivu 38) käyttämällä

– Asiakkaan **olakkeeton** akseli

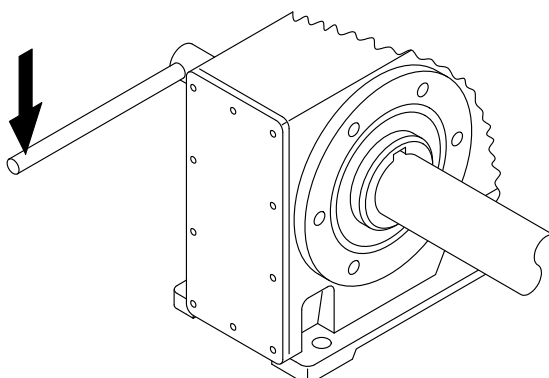


211522699

- [1] Kiinnitysruuvi
- [2] Jousialuslevy
- [3] Aluslevy
- [4] Varmistin
- [5] Väliputki
- [6] Asiakkaan olakkeeton akseli



3. Kiristä kiinnitysruuvi oikeaan tiukkuuteen (ks. taulukko).



211524875

Ruuvi	Kiristysmomentti [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200



HUOM

Sovitesyöpymän välttämiseksi on suositeltavaa pyöräyttää akselia molempien vastinpintojen välissä!



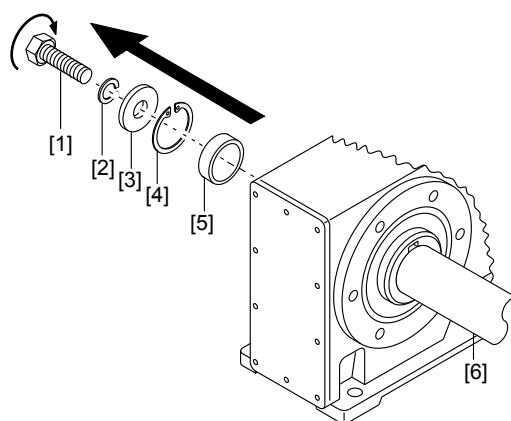
Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet varustettuina akselin kiilauralla tai urituksella

4.6.2 Irrotusohjeita

Oheiset ohjeet ovat voimassa vain, jos vaihde on koottu käyttämällä SEW-EURODRIVE-asennus-/irrotussarjaa (→ sivu 38). Ks. sitä koskien luvun "Asennus-ohjeita" (→ sivu 33) kohta 2B tai 2C.

1. Irrota kiinnitysruuvi [1].
2. Irrota osat [2] ... [4] ja mahdollinen väliputki [5].



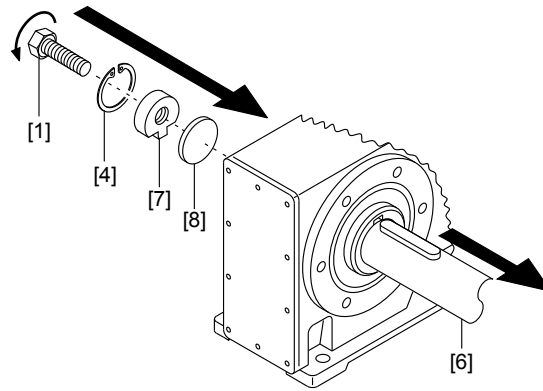
211527051

- [1] Kiinnitysruuvi
- [2] Jousialuslevy
- [3] Aluslevy
- [4] Varmistin
- [5] Väliputki
- [6] Asiakkaan akseli

3. Asenna asiakkaan akselin [6] ja varmistimen [4] väliin SEW-EURODRIVEN asennus- ja irrotussarjaan kuuluva irrotuslevy [8] ja itsevarmistein [7].
4. Asenna varmistin [4] takaisin paikoilleen.



5. Kiristä kiinnitysruuvi [1] takaisin paikalleen. Vaihteen voi nyt työntää irti akselista ruuvia kiristämällä.



211529227

- [1] Kiinnitysruuvi
- [4] Varmistin
- [6] Asiakkaan akseli
- [7] Itsevarmisteinen mutteri
- [8] Irrotuslevy

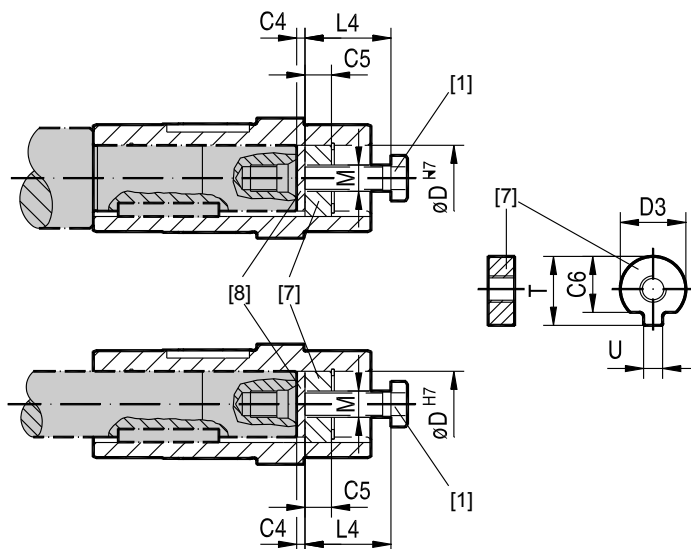


Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet varustettuina akselin kiilauralla tai urituksella

4.6.3 SEW-asennus-/irrotussarja

SEW-EURODRIVEN asennus-/irrotussarjan voi tilata taulukossa mainitulla tuotenumeroilla.



211531403

[1] Kiinnitysruuvi

[7] Itsevarmisteinen mutteri irrotusta varten

[8] Irrotuslevy

Tyyppi	D ^{H7} [mm]	M ¹⁾	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	U ^{-0,5} [mm]	T ^{-0,5} [mm]	D3 ^{-0,5} [mm]	L4 [mm]	Asennus-/ irrotussarjan tuotenumero
WA..10	16	M5	5	5	12	4,5	18	15,7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13,5	5,5	20,5	17,7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37, WA..37, KA..19	20	M6	5	6	15,5	5,5	22,5	19,7	25	643 683 8
FA..27, SA..47, WA..47, KA..29	25	M10	5	10	20	7,5	28	24,7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57, WA..47, KA..29	30	M10	5	10	25	7,5	33	29,7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9,5	38	34,7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11,5	41,9	39,7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38,5	13,5	48,5	44,7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43,5	13,5	53,5	49,7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17,5	64	59,7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65,5	19,5	74,5	69,7	60	643 691 9
FA..107, KA..107	80	M20	5	20	75,5	21,5	85	79,7	70	106 8211 2
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24,5	95	89,7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27,5	106	99,7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119,7	70	643 694 3

1) Kiinnitysruuvi



HUOM

SEW-EURODRIVE suosittelee, että asiakkaan akselin kiinnittämiseen käytetään kuvassa näkyvää SEW-asennussarjaa. Samalla on aina tarkastettava, että rakenne on riittävän tukeva esiintyvien aksiaalivoimien kompensointiin. Tiettyjen sovellusten yhteydessä (esim. sekoitinakseleita asennettaessa) akselin lukitsemiseen tulee käyttää tarvittaessa toisenlaista rakennetta. Asiakas voi käyttää silloin itse kehittämänsä akselin lukitusta. Silloin on kuitenkin varmistettava, ettei itse tehty rakenne aiheuta mahdollisia standardin DIN EN 13463 mukaisia kipinälähteitä (esim. iskukipinäintiä).



4.7 Kutisteholkillinen alennusvaihde

4.7.1 Asennusohjeita

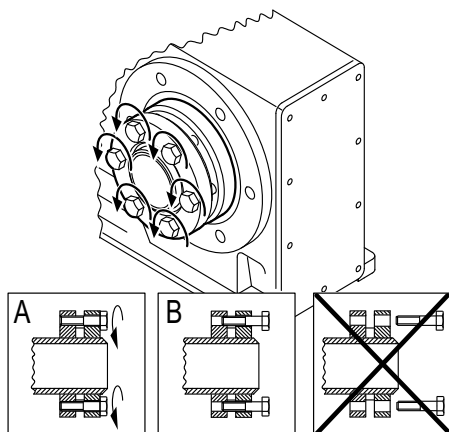


▲ VARO!

Älä kiristä kiristysruuveja ilman asennettua akselia. Holkkiakseli voi vääntyä.
Mahdolliset esinevahingot!

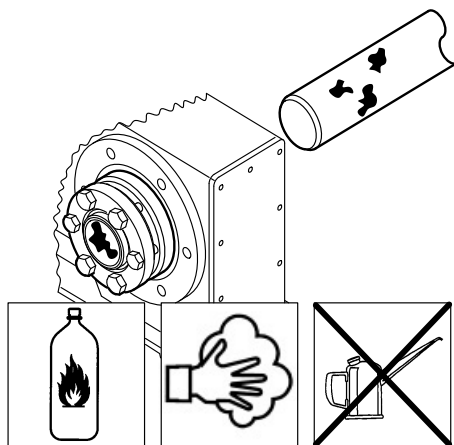
- Kiristysruuvit saa kiristää vain akselin ollessa asennettuna.

1. Löysää kiristysruuveja muutama kierros (älä irrota niitä kokonaan!).



211533579

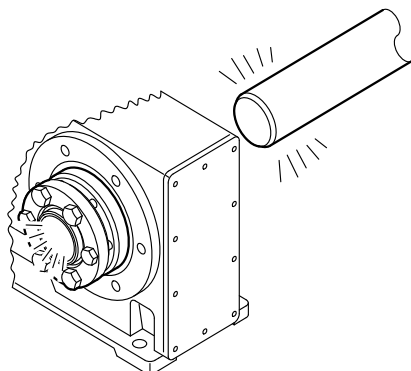
2. Poista rasva huolellisesti holkkiakselin reiästä ja käyttöakselilta käyttämällä tavallista kaupoista saatavaa liuotinta.



211535755



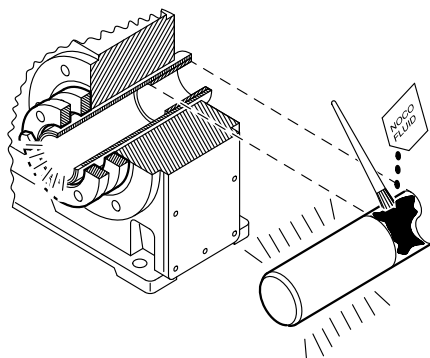
3. Rasvasta puhdistettu holkkiakseli/käyttöakseli



211537931

4. Levitä NOCO®-Fluid-asennustahnaa käyttöakseliin holkin alueelle.

Kutisteholkin kiinnitysalue on ehdottomasti pidettävä rasvattomana! Siksi NOCO®-Fluid-asennustahnaa ei saa koskaan levittää suoraan holkkiin, koska tahnaa voi joutua kutisteholkin kiinnitysalueelle, kun käyttöakseli työnnetään paikalleen.



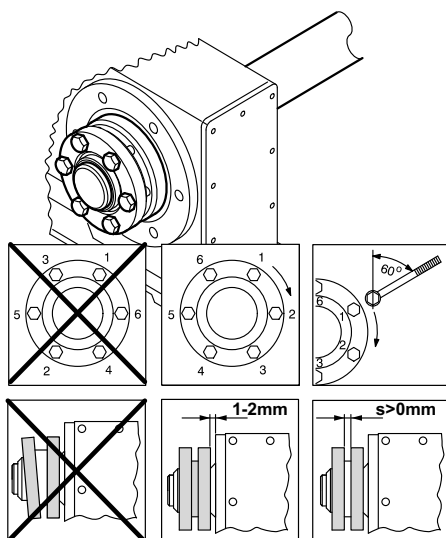
211540107



Mekaaninen asennus

Kutisteholkillinen alennusvaihde

5. Asenna käyttöakseli paikoilleen.
 - Varmista, että kutisteholkin ulkorenkaat asennetaan samansuuntaisiksi.
 - Kun vaihdekotelossa on akseliolake: asenna kutisteholkki olaketta vasten.
 - Kun vaihdekotelossa ei ole akseliolaketta: asenna kutisteholkki 1 – 2 mm:n etäisyydelle vaihdekotelosta.
 - Kiinnitä kiristysruuvit vuorotellen kiertäen (ei ristikkäin) momenttiavainta käyttämällä. Kiristysmomenttien tarkat arvot käyvät ilmi kutisteholkista.



211542283

6. Tarkasta asennuksen jälkeen, että kutisteholkin ulkorenkaiden väliin jäävä rako s on > 0 mm.
7. Rasvaa holkkiakselin ulkopinta kutisteholkin kohdalta korroosion välttämiseksi.



4.7.2 Irrotusohjeita

1. Löysää kiristysruuveja vuorotellen neljänneskierros kerrallaan, jotta ulkorenkaat eivät väännä.
2. Löysää kiristysruuvit tasaisesti vuorotellen. Älä irrota kiristysruuveja kokonaan.
3. Irrota akseli tai vedä napa irti akselistä (akselin napaosan eteen mahdollisesti muodostunut ruoste on ensin poistettava).
4. Vedä kutisteholkki irti navasta.

4.7.3 Puhdistus ja voitelu

Irrotettuja kutisteholkkeja ei tarvitse purkaa osiksi ennen uudelleen kiristämistä.

Puhdista ja voitele kutisteholkki, jos se on likainen.

Kartiopinnat tulee käsitellä jollakin seuraavista voiteluaineista:

Voiteluaine (Mo S2)	Myyntimuoto
Molykote 321 (liukulakka)	Suihke
Molykote Spray (jauhespray)	Suihke
Molykote G Rapid	Suihke tai tahna
Aemasol MO 19P	Suihke tai tahna
Aemasol DIO-sétral 57 N (liukulakka)	Suihke

Voitele kiristysruuvit Molykote BR 2 -rasvalla tai muulla yleisrasvalla.



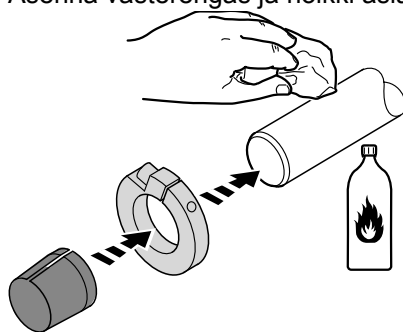
Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

4.8 Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

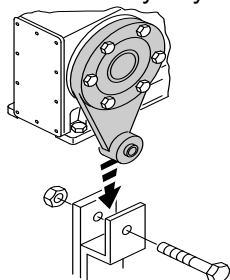
4.8.1 Asennusohjeita asiakasakselille ilman olaketta

1. Puhdista asiakkaan akseli ja holkkiakselin sisäpinta huolellisesti. Varmista, ettei pinnoille jää rasvaa eikä öljyä.
2. Asenna vasterengas ja holkki asiakkaan akselille.



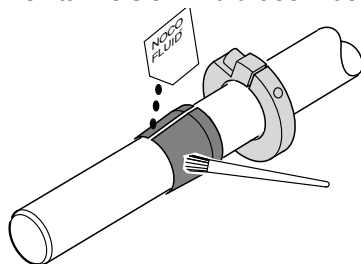
211941003

3. Kiinnitä momenttituki käyttöyksikköön, ota huomioon luvun "Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä" (→ sivu 30) ohjeet.



5128549131

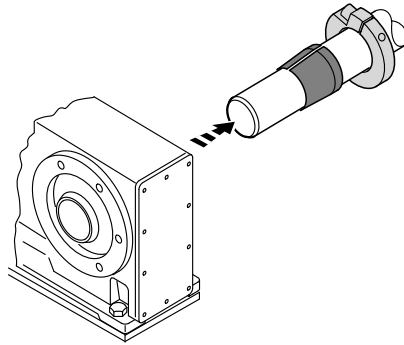
4. Levitä NOCO®-Fluid-asennustahna huolellisesti holkille.



211938827

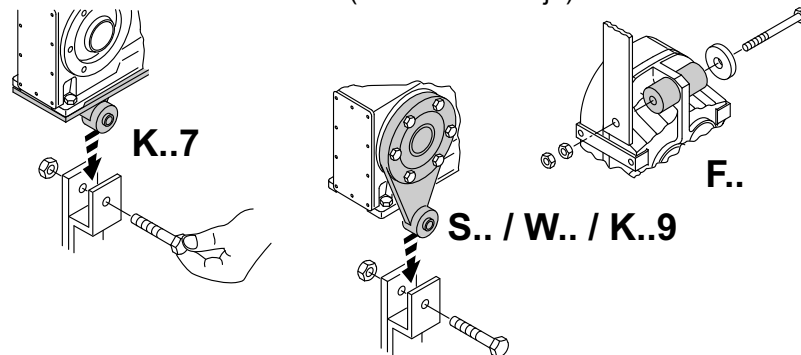


5. Työnnä vaihde asiakkaan akselille.



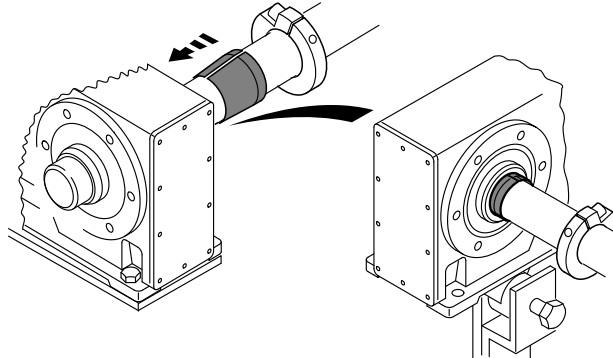
9007199466677643

6. Asenna momenttituki eteen (älä kiristä ruuveja).



9007199466684171

7. Työnnä kutisteholkki vaihteeseen olakkeeseen saakka.



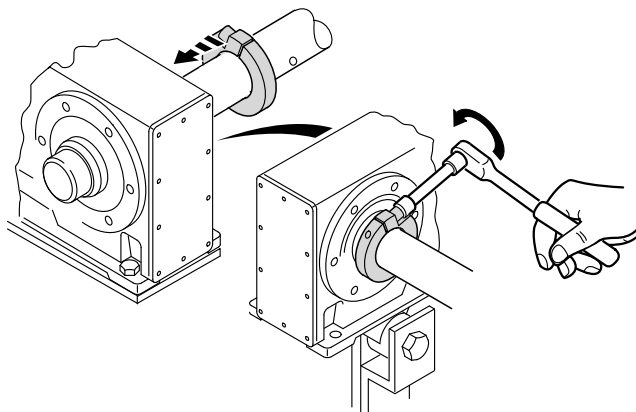
9007199466686347



Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

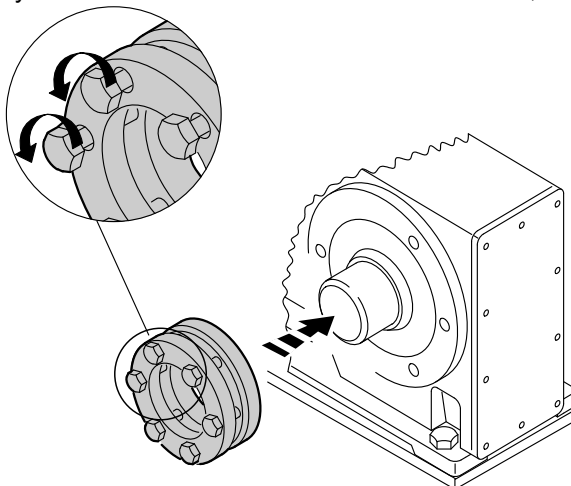
8. Lukitse kutisteholkki vasterenkaalla. Kiristä holkkia vasten oleva vasterengas seuraavan taulukon mukaiseen momenttiin:



9007199466741899

Tyyppi		Niklattu [Vakio]	Ruostumaton teräs
KT / FT	ST / WT	Kiristysmomentti Nm	
-	37	18	7,5
37	47	18	7,5
47	57	18	7,5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18
107	–	38	38
127	–	65	65
157	–	150	150

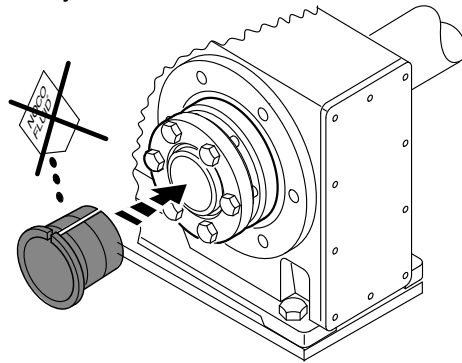
9. Työnnä kutisteholkki holkkiakselille. Varmista, että sen kaikki ruuvit on löysätty.



9007199466744075



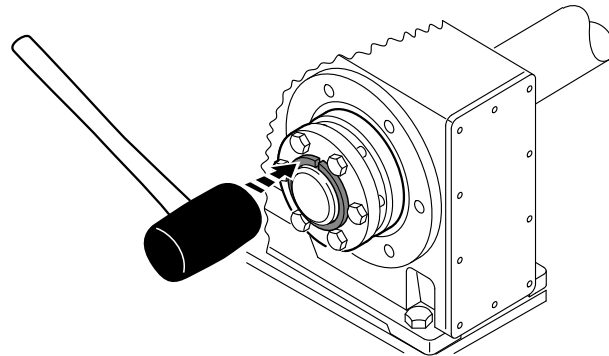
10. Työnnä vastaholkki asiakkaan akselille ja holkkiakseliin.



9007199466746251

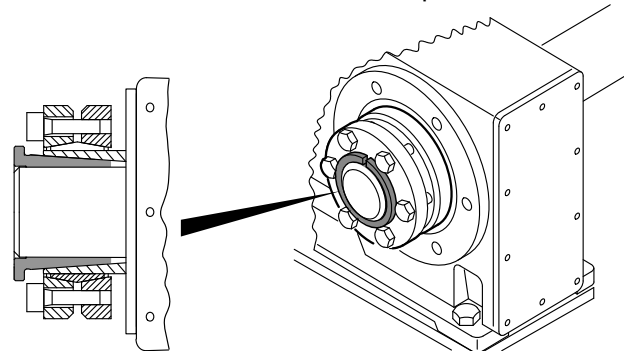
11. Asenna kutisteholkki paikalleen.

12. Kopauta kevyesti vastaholkin laippaan ja varmista näin, että holkki on tiukasti paikallaan holkkiakselissa.



9007199466748427

13. Tarkasta, että asiakkaan akseli on paikallaan vastaholkissa.



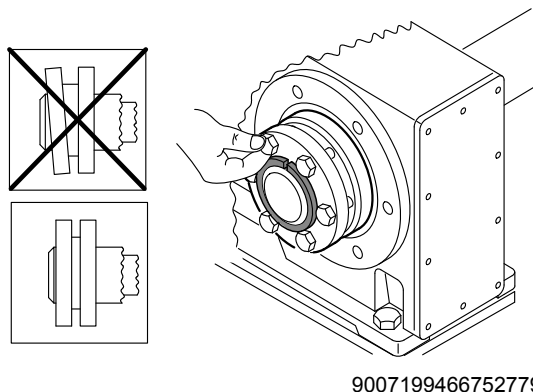
9007199466750603



Mekaaninen asennus

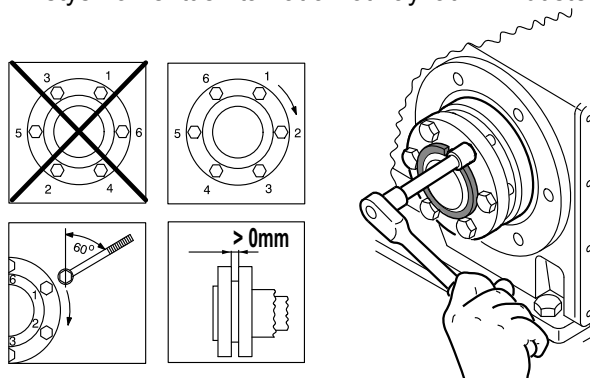
Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

14. Kiristä kutisteholkin ruuvit nyt sormitiukkuuteen ja varmista, että kutisteholkin ulkorenkaat ovat samansuuntaiset.



9007199466752779

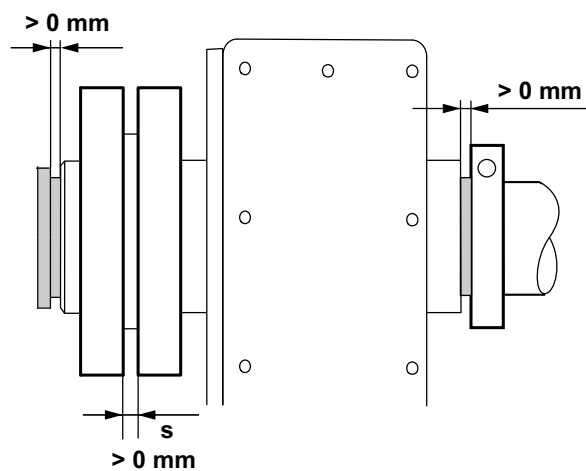
15. Kiristä kiristysruuveja vuorotellen tasaisesti järjestyksessä (ei ristiin).
Kiristysmomenttien tarkat arvot käyvät ilmi kutisteholkista.



9007199466754955

16. Tarkasta asennuksen jälkeen, että kutisteholkin ulkorenkaiden väliin jäävä rako s on $> 0 \text{ mm}$.

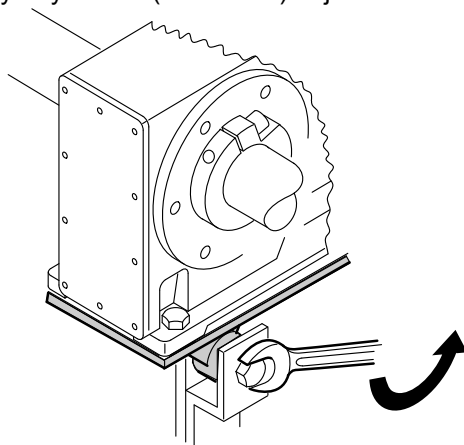
17. Vastaholkin ja holkkiakselin pään sekä holkin ja vasterenkaan väliin on jätävä $> 0 \text{ mm}$:n rako.



9007201603402123



18. Kiristä momenttituki tiukalle, ota huomioon luvun "Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä" (→ sivu 30) ohjeet.



5129142283

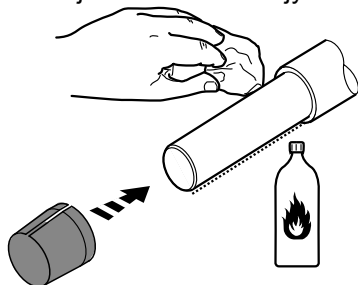


Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

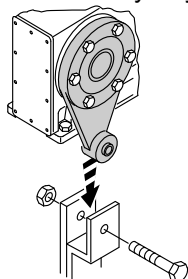
4.8.2 Olakkeellisen asiakasakselin asennusohjeita

1. Puhdista asiakkaan akseli ja holkkiakselin sisäpinta huolellisesti. Varmista, ettei pinnoille jää rasvaa eikä öljyä.



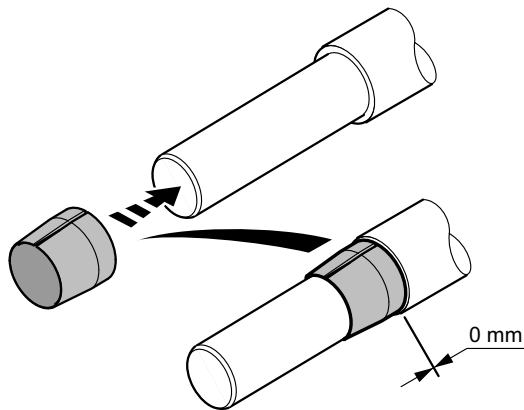
5129572875

2. Kiinnitä momenttituki käyttöyksikköön, ota huomioon luvun "Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä" (→ sivu 30) ohjeet.



5128549131

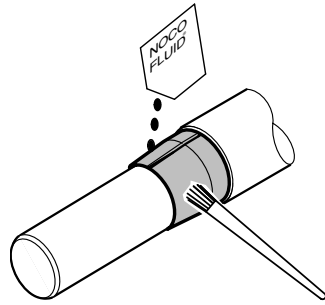
3. Asenna holkki asiakasakselille.



2349377035

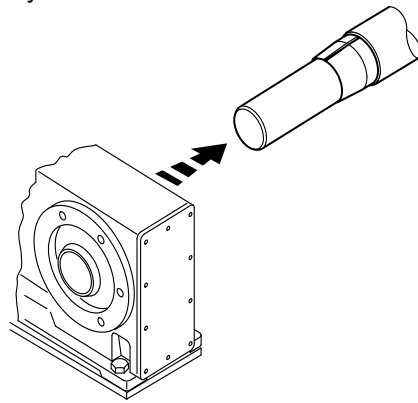


4. Levitä NOCO®-Fluid-asennustahna huolellisesti holkille.



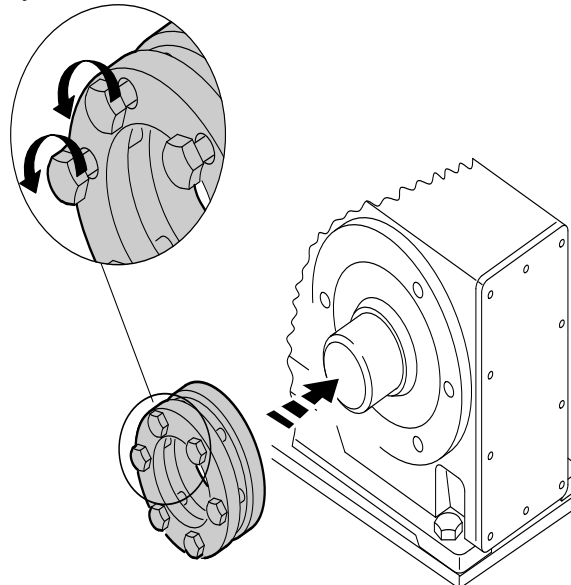
2349367435

5. Työnnä vaihde asiakkaan akselille.



5129650443

6. Työnnä kutisteholkki holkkiakselille. Varmista, että sen kaikki ruuvit on löysätty.



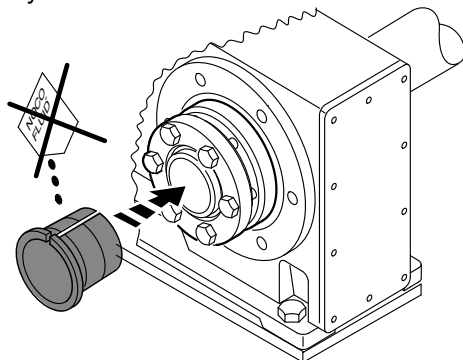
212003083



Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

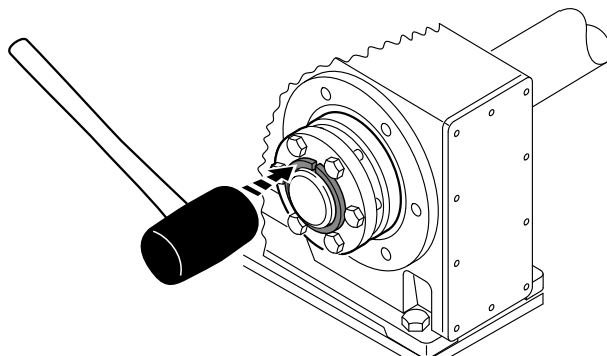
7. Työnnä vastaholkki asiakkaan akselille ja holkkiakseliin.



9007199466746251

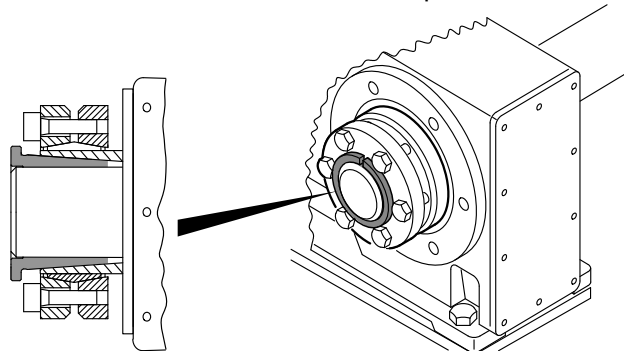
8. Asenna kutisteholkki paikalleen.

9. Kopauta kevyesti vastaholkin laippaan ja varmista näin, että holkki on tiukasti paikallaan holkkiakselissa.



9007199466748427

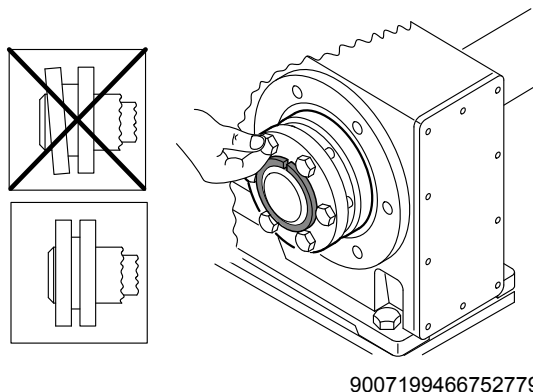
10. Tarkasta, että asiakkaan akseli on paikallaan vastaholkissa.



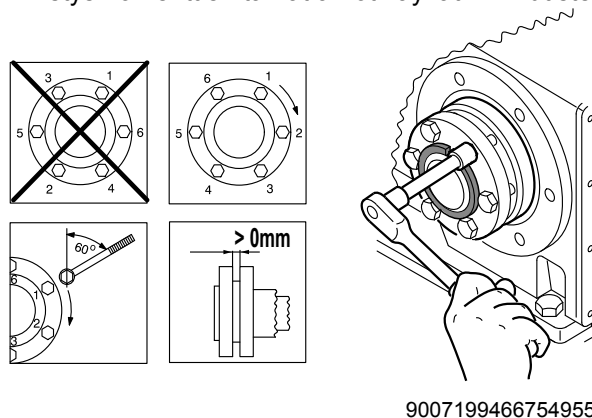
9007199466750603



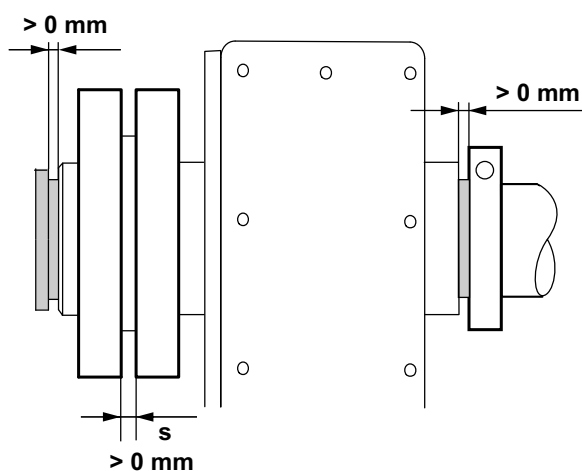
11. Kiristä kutisteholkin ruuvit nyt sormitiukkuuteen ja varmista, että kutisteholkin ulkorenkaat ovat samansuuntaiset.



12. Kiristä kiristysruuveja vuorotellen tasaisesti järjestyksessä (ei ristiin).
Kiristysmomenttien tarkat arvot käyvät ilmi kutisteholkista.



13. Tarkasta asennuksen jälkeen, että kutisteholkin ulkorenkaiden väliin jäävä rako on $> 0 \text{ mm}$.
14. Vastaholkin ja holkkiakselin pään väliin on jätävä $> 0 \text{ mm}$:n rako.

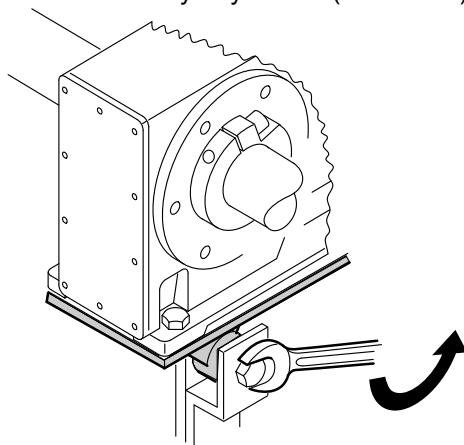




Mekaaninen asennus

Alennusvaihteet, joissa on kutisteholkki TorqLOC®

15. Asenna momenttituki ja kiristä se tiukalle, ota huomioon luvun "Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä" (→ sivu 30) ohjeet.



5129142283



4.8.3 Irrotusohjeita



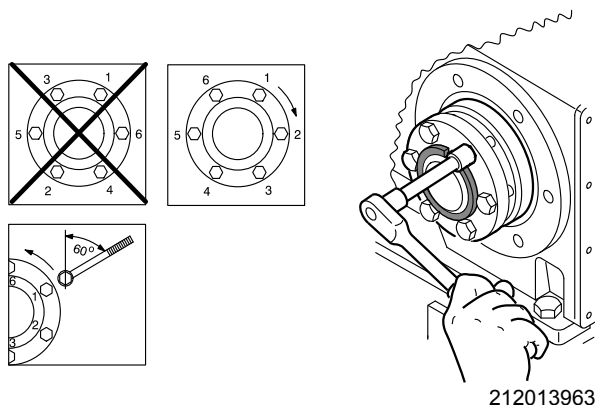
▲ VARO!

Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.

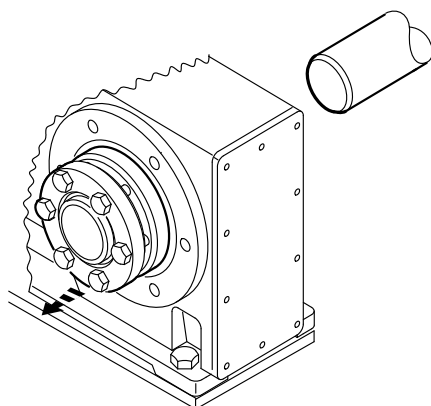
Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna laitteiden jäähtyä tarpeeksi kauan, ennen kuin kosket niihin.

1. Löysää kiristysruuveja vuorotellen neljänneskierros kerrallaan, jotta ulkorenkaat eivät väännä.



2. Löysää kiristysruuvit tasaisesti vuorotellen.
Älä irrota kiristysruuveja kokonaan.
3. Irrota kartiomainen teräsholkki.
Mikäli tarpeen, käytä ulkorenkaita apuna irrotuksessa seuraavalla tavalla:
 - Poista kaikki kiristysruuvit.
 - Kierrä tarvittava määrä ruuveja kutisteholkin kierreporauksiin.
 - Tue sisempi rengas vaihdekoteloon.
 - Irrota kartiomainen teräsholkki ruuveja kiristämällä.
4. Vedä kytkin pois akselilta.



5. Vedä kutisteholkki irti navasta.



4.8.4 Puhdistus ja voitelu

Irrotettuja kutisteholkkeja ei tarvitse purkaa osiksi ennen uudelleen kiristämistä.

Puhdista ja voitele kutisteholkki, jos se on likainen.

Kartiopinnat tulee käsitellä jollakin seuraavista voiteluaineista:

Voiteluaine (Mo S2)	Myyntimuoto
Molykote 321 (liukulakka)	Suihke
Molykote Spray (jauhespray)	Suihke
Molykote G Rapid	Suihke tai tahna
Aemasol MO 19P	Suihke tai tahna
Aemasol DIO-sétral 57 N (liukulakka)	Suihke

Voitele kiristysruuvit Molykote BR 2 -rasvalla tai muulla yleisrasvalla.

4.9 Suojakannen asennus



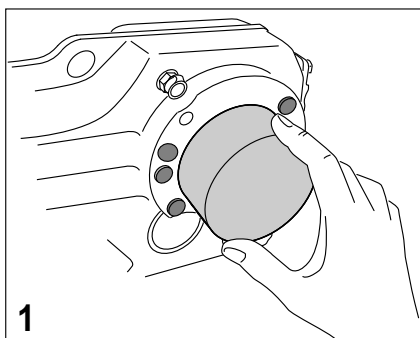
⚠ VARO!

Toisiopuolen kytkinosat liikkuvat nopeasti käytön aikana.

Puristumisvaara.

- Kytke moottori jännitteettömäksi ja estä sen tahaton käynnistyminen ennen työn aloittamista.
- Peitä kytkinosat kosketussuojalla.

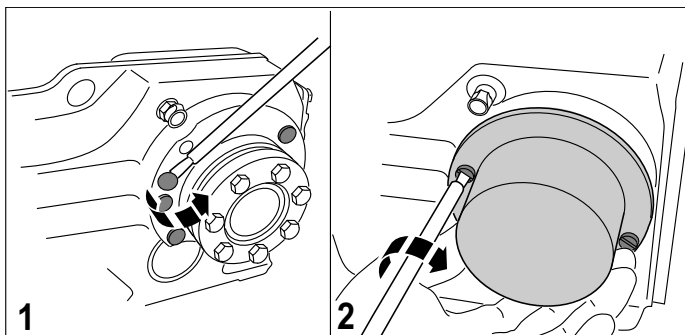
4.9.1 Pyörivän kannen asennus



1. Asenna pyörivä suojakansi kutisteholkin päälle, kunnes se lukittuu paikoilleen.



4.9.2 Kiinteän suojakannen asennus



1. Kiinnitä suojakansi irrottamalla vaihdekotelossa oleva muovitulppa (ks. kuva 1).
2. Kiinnitä suojakansi vaihdekoteloon mukana toimitetuilla ruuveilla (ks. kuva 2).

4.9.3 Asennus ilman suojakantta

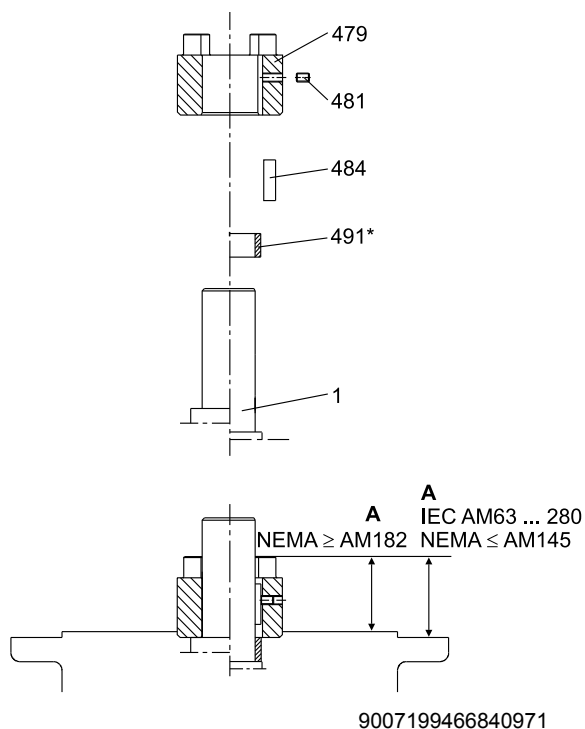
Suojakantta ei voi asentaa tietyissä käyttötapauksissa, esim. jatkuvissa akseleissa. Silloin suojakannesta voidaan luopua, mikäli laitteiston tai laitteiden valmistaja takaa vaaditun suojausasteen vastaavilla lisälaitteilla.

Mikäli siitä aiheutuu erityisiä asennustoimenpiteitä, niitä koskevien ohjeiden tulee sisältyä laitteiden tai osien käyttöohjeeseen.



4.10 AM-adapterin kytkentä

4.10.1 IEC-adapteri AM63 – 280 / NEMA-adapteri AM56 – 365



- [1] Moottorin akseli
[479] Kytkinpuolisko
[481] Lukitusruuvi
[484] Kiila
[491] Väliputki

1. Puhdista moottorin akseli sekä moottorin ja adapterin laippapinnat.
2. Irrota moottorin akselin kiila ja vaihda se mukana toimitettuun kiilaan [484] (ei koske tyyppejä AM63 ja AM250).
3. Lämmitä kytkinpuolisko [479] noin 80 – 100 °C:een lämpötilaan ja työnnä kytkinpuolisko moottorin akselille. Asenna kytkinpuolisko seuraavasti:
 - Työnnä IEC-adapteri AM63 – 225 moottorin akselin olakkeeseen saakka.
 - Aseta IEC-adapteri AM250 – 280 mitan **A** kohdalle.
 - Aseta NEMA-adapteri ja väliputki [491] mitan **A** kohdalle.
4. Lukitse kiila ja kytkinpuolisko lukitusruuvilla [481] moottorin akselille kiristämällä ruuvi taulukon mukaisella kiristysmomentilla T_A .



5. Tarkasta mitta **A**.
6. Tiivistä adapterin ja moottorin väliset vastinpinnat sopivalla tiivistemassalla.
7. Asenna moottori adapteriin. Tällöin adapterin akselin kytkinsakaroiden tulee asettua lomittain muoviseen nokkarenskaaseen.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24,5	31,5	41,5	54	76	78,5	93,5	139
T_A	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Kierre	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63,5	78,5	85,5	107	107
T_A	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Kierre	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10



HUOM

Sovitusruosteen välttämiseksi suosittelemme, että moottorin akselille sivellään NOCO®-nestettä ennen kytkimen puolikkaan asentamista.



VARO!

Kun moottori liitetään adapteriin, adapteriin voi päästä kosteutta.

Esinevahinkojen vaara!

- Tiivistä adapteri anaerobisella tiivistysnesteellä.



4.10.2 Sallitut kuormitukset

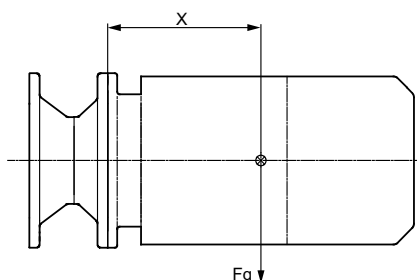


VARO!

Moottorin asennuksen aikana voi esiintyä liian suuria kuormituksia.

Esinevahinkojen vaara!

- Seuraavassa taulukossa annettuja kuormitusarvoja ei saa ylittää.



18513419

Tyypisarjojen R..7, F..7, K..7, K..9 ja S..7 vaihteet:

Adapterityyppi		x^1 [mm]	F_q^1 [N]	
IEC	NEMA		IEC-adapteri	NEMA-adapteri
AM63/71	AM56	77	530	410
AM80/90	AM143/145	113	420	380
AM100/112	AM182/184	144	2000	1760
AM132 ²⁾	AM213/215 ²⁾	186	1600	1250
AM132..	AM213/215		4700	3690
AM160/180	AM254/286	251	4600	4340
AM200/225	AM324-AM365	297	5600	5250
AM250/280	-	390	11200	—

- Asennettavan moottorin suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} on vähennettävä lineaarisesti painopisteen etäisyyden x kasvaessa. Painopisteen etäisyyden x pienentyessä suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} ei saa suurentaa.
- Adapterin toisiolaipan läpimitta: 160 mm

Tyypisarjojen SPIROPLAN® W37 – W47 vaihteet:

Adapterityyppi		x^1 [mm]	F_q^1 [N]	
IEC	NEMA		IEC-adapteri	NEMA-adapteri
AM63/71	AM56	115	140	120
AM80/90	AM143/145	151	270	255

- Asennettavan moottorin suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} on vähennettävä lineaarisesti painopisteen etäisyyden x kasvaessa. Painopisteen etäisyyden x pienentyessä suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} ei saa suurentaa.



4.10.3 Takaisinpyörintäesteellä AM../RS varustettu adapteri AM

Tarkasta käyttölaitteen pyörimissuunta ennen asennusta tai käyttöönottoa. Jos pyörimissuunta on väärä, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEN huoltopalveluun.

Takaisinpyörintäeste toimii käytön aikana huoltovapaasti eikä huoltotoimenpiteitä tarvita. Takaisinpyörintäesteillä on rakennekoon mukaiset ns. vähimmäisirrotusnopeudet (ks. seuraava taulukko).



▲ VARO!

Mikäli kyseiset vähimmäisirrotusnopeudet alittuvat, se aiheuttaa kitkaa, joka nostaa laitteen lämpötilaa.

Mahdolliset esinevahingot!

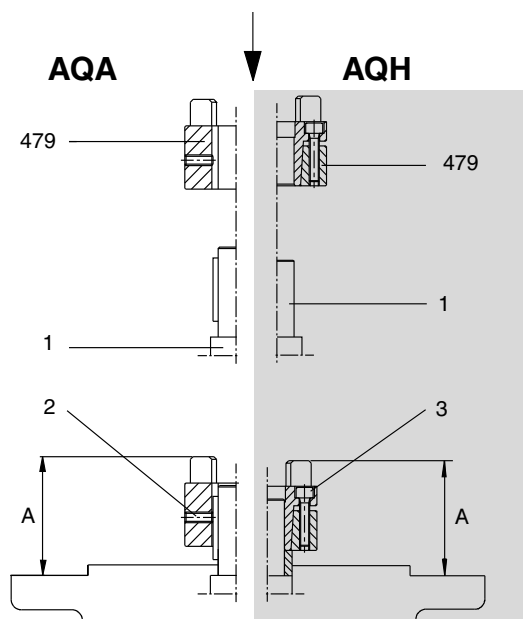
- Vähimmäisirrotusnopeuksia ei saa alittaa, kun käyttö tapahtuu nimellisarvoilla.
- Vähimmäisirrotusnopeuden saa alittaa vain kiihdytys- ja hidastusvaiheessa.

Tyyppi	Takaisinpyörintäesteen suurin sallittu estomomentti [Nm]	Vähimmäisirrotusnopeus [1/min]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	65	820
AM100/112/RS, AM182/184/RS	425	620
AM132/RS, AM213/215/RS	850	530
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1450	480
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1950	450
AM250/280/RS	1950	450



4.11 AQ.-adapterin kytkentä

4.11.1 Adapteri AQA80 – 190 / adapteri AQH80 – 190



212114955

- 1 Moottorin akseli
2 Lukitusruuvi
3 Ruuvi

AQA = varustettu kiilauralla
AQH = ilman kiilauraa

1. Puhdista moottorin akseli sekä moottorin ja adapterin laippapinnat.
2. **Versio AQH:** Irrota kytkinpuoliskon [479] ruuvit ja löysää kartioliitos.
3. Lämmitä kytkinpuolisko (lämpötilaan 80 °C – 100 °C) ja työnnä se moottorin akselille.
Malli AQA / AQH: etäisyyteen "A" (ks. taulukko).



4. **Versio AQH:** Kiristä kytkinpuoliskon ruuveja tasaisesti ristiin useassa vaiheessa. Kaikki ruuvit on kiristettävä oheisen taulukon mukaiseen kiristysmomenttiin T_A .

Versio AQA: Lukitse kytkinpuolikas lukitusruuvilla (ks. taulukko).

5. Tarkasta kytkinpuoliskon sijainti (etäisyys "A", ks. taulukko).

Asenna moottori adapteriin, jolloin kytkinpuoliskojen sakaroiden tulee asettua lomitain. Kytkinpuoliskojen liittämiseen tarvittava aksiaalivoima kumoutuu loppuasennuksen jälkeen eikä se aiheuta siten viereisille laakereille aksiaaliuormituksen vaaraa.



HUOM

Koskee vain versiota AQA, ei sallittu version AQH yhteydessä: Sovitusruosteen välttämiseksi suosittelemme, että moottorin akselille sivellään NOCO®-nestettä ennen kytkimen puolikkaan asentamista.



VARO!

Kun moottori liitetään adapteriin, adapteriin voi päästä kosteutta.

Esinevahinkojen vaara!

- Tiivistä adapteri anaerobisella tiivistysnesteellä.

4.11.2 Säätoimitat/kiristysmomentit

Tyyppi	Kytken koko	Etäisyys "A" [mm]	Ruuvit		Kiristysmomentti T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA / AQH 80 /1 /2 /3	19	44,5	M5	6 x M4	2	4,1
AQA / AQH 100 /1 /2		39				
AQA / AQH 100 /3 /4		53				
AQA / AQH 115 /1 /2		62				
AQA / AQH 115 /3	24	62	M5	4 x M5	2	8,5
AQA / AQH 140 /1 /2		62				
AQA / AQH 140 /3 /4	28	74,5	M8	8 x M5	10	8,5
AQA / AQH 160 /1		74,5				
AQA / AQH 190 /1 /2		76,5				
AQA / AQH 190 /3	38	100	M8	8 x M6	10	14


4.11.3 Sallitut kuormitukset

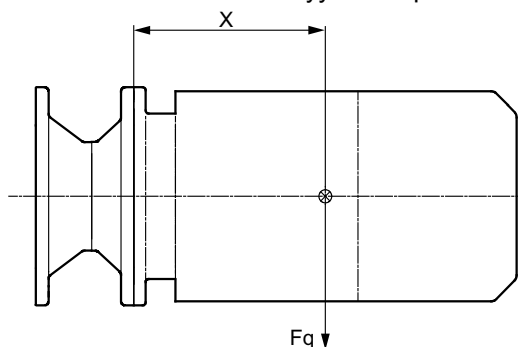
VARO!

Moottorin asennuksen aikana voi esiintyä liian suuria kuormituksia.

Esinevahinkojen vaara!

- Seuraavassa taulukossa annettuja kuormitusarvoja ei saa ylittää.

Seuraavassa kuvassa näkyy suurimpien sallittujen painojen sallitut voiman kiinniottopisteet:



18513419

- ⊗ Moottorin painopiste
 X Adapterin laipan ja moottorin keskikohdan välinen etäisyys
 F_q Säteisvoima

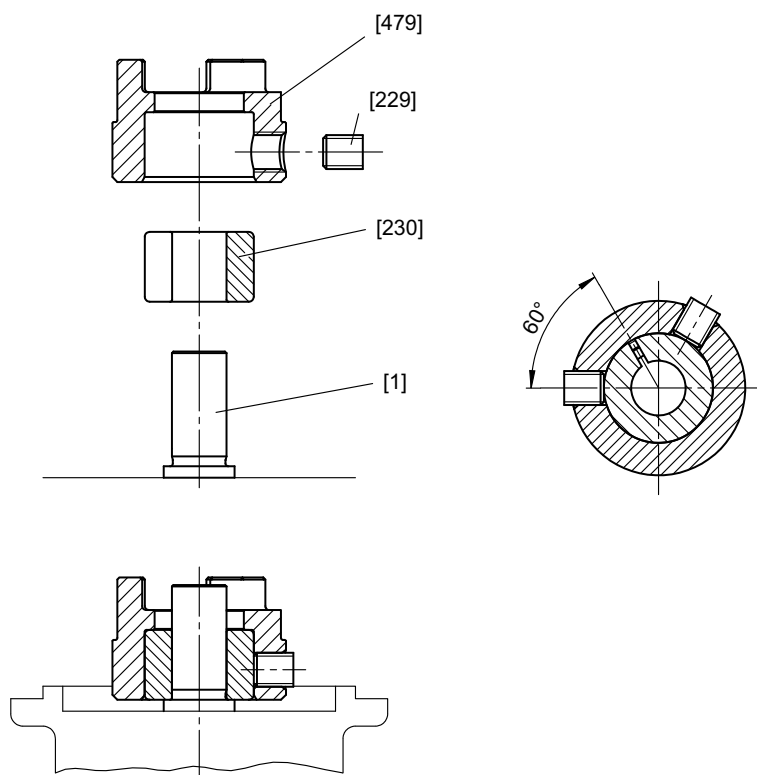
Tyyppi	x ¹⁾ [mm]	F _q ¹⁾ [N]
AQ80	77	370
AQ100/1/2	113	350
AQ100/3/4	113	315
AQ115	113	300
AQ140/1/2	144	1550
AQ140/3	144	1450
AQ160	144	1450
AQ190/1/2; laippa-Ø: 160	186	1250
AQ190/3; laippa-Ø: 160	186	1150
AQ190/1/2	186	3750
AQ190/3	186	3400

- 1) Lujuusluokan 8.8 kiinnitysruiden kuormituksen maksimi-arvoja. Asennettavan moottorin suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} on vähennettävä lineaarisesti painopisteen etäisyyden x kasvaessa. Painopisteen etäisyyden ollessa annettua pienempi ei arvoa F_{qmax} saa suurentaa.
- 2) Adapterin toisiolaipan läpimitta: 160 mm



4.12 Adapteri EWH

4.12.1 Adapteri EWH01 – 03



4557485195

- [1] Moottorin akseli
[229] Kiristysruuvit
[230] Moottorin akseliholkki
[479] Kytkinpuolisko

1. Puhdista kytkinpuoliskon [479] holkkiakselin reikä, moottorin akseliholkki [230] ja moottorin akseli [1] liasta ja rasvasta.
2. Asenna moottorin akseliholkki [230] kytkinpuoliskoon [479] siten, että moottorin akseliholkin [230] rako sijaitsee 60 asteen kulmassa molempien kiinnitysruuvien [229] välissä.
3. Työnnä kytkinpuolisko [479] moottorin akselin olakkeen vasteeseen saakka.
4. Kiristä kiristysruuvit [229] peräkkäin soveltuvaa momenttiavainta käyttäen ensin 25 prosenttiin seuraavan taulukon mukaisesta kiristysmomentista.
5. Kiristä molemmat kiinnitysruuvit [229] ilmoitettuun täyteen kiristysmomenttiin.

Adapteri- tyyppi	Moottorin akselin läpimitta mm	Kiristysruuvien lukumäärä	Kiristysruuvien kiristysmomentti Nm	Avainkoko mm
EWH01	9	2	5,6	3
EWH01	11	2	10	4
EWH02	11; 14; 16	2	10	4
EWH03	11; 14; 16	2	10	4



4.12.2 Sallitut kuormitukset



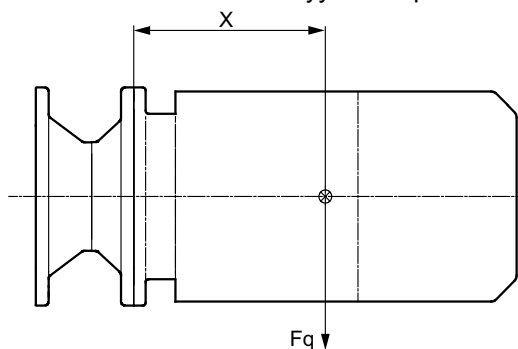
VARO!

Moottorin asennuksen aikana voi esiintyä liian suuria kuormituksia.

Esinevahinkojen vaara!

- Seuraavassa taulukossa annettuja kuormitusarvoja ei saa ylittää.

Seuraavassa kuvassa näkyy suurimpien sallittujen painojen sallitut voiman kiinnittopisteet:



18513419

- ⊗ Moottorin painopiste
 X Adapterin laipan ja moottorin keskikohdan välinen etäisyys
 F_q Säteisvoima

Tyyppi	x ¹⁾ [mm]	F _q ¹⁾ [N]
EWH01	113	40
EWH02	120	56
EWH03	120	56

- Lujuusluokan 8.8 kiinnitysruuvien kuormituksen maksimiarvoja. Asennettavan moottorin suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} on vähennettävä lineaarisesti painopisteen etäisyyden x kasvaessa. Painopisteen etäisyyden ollessa annettua pienempi ei arvoa F_{qmax} saa suurentaa.
- Adapterin toisiolaipan läpimitta: 160 mm

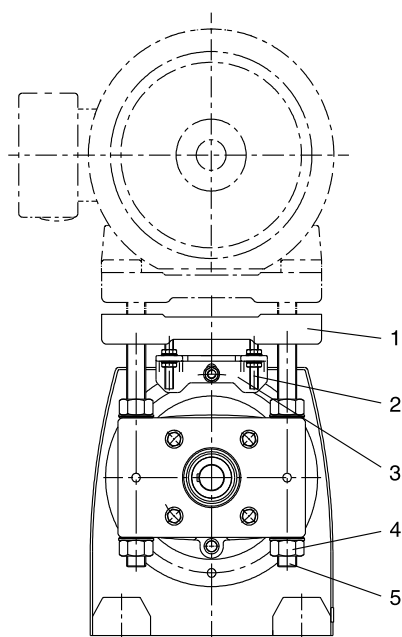


4.13 Ensiöpuolen kansi AD

Noudata käyttölaitteen osien asennuksessa luvussa "Ensiö- ja toisiopuolen osien asentaminen" (→ sivu 28) olevia ohjeita.

4.13.1 Moottori jossa on asennusalusta AD../P

Moottorin asennus ja moottorin asennusalustan säätö.



212119307

- [1] Moottorin asennusalusta
- [2] Kierrepultti (vain AD6/P / AD7/P)
- [3] Tuki (vain AD6/P / AD7/P)
- [4] Mutteri
- [5] Kierrepylväs

1. Säädä moottorin asennusalusta vaadittuun asentoon kiristämällä säätömuttereita tasapuolisesti. Hammasvaihteiden asennusalusta saadaan lähemmäksi vaihdetta, kun silmukkaruuvi/nostosilmukka on irrotettu. Vaurioituneet maalipinnat on korjattava.
2. Kohdista moottori asennusalustalle (akselien päiden on oltava samansuuntaiset) ja kiinnitä se siihen.
3. Asenna käyttöosat vaihteen ensiöakseliin sekä moottorin akseliin ja kohdista ne toisiinsa. Korjaa moottorin asentoa tarvittaessa.
4. Asenna ensiövälityksen muut osat (kiilahihnat, ketjut jne.) paikoilleen ja kiristä säätämällä moottorin asennusalusta tasapuolisesti. Moottorin asennusalustaan ja pylväisiin ei tällöin saa kohdistua jännityksiä.
5. Kiristä kierrepylväät muttereilla, joita ei ole käytetty säätämiseen.



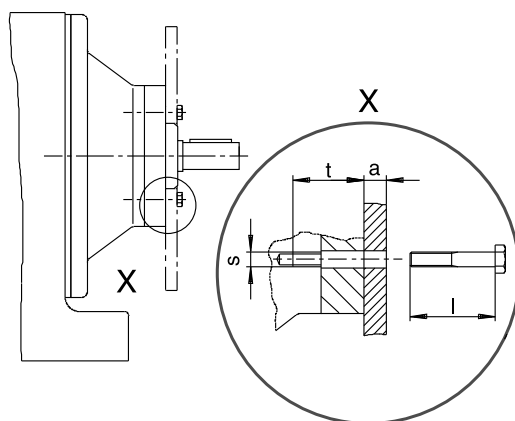
4.13.2 Vain AD6/P ja AD7/P

Löysää kierrepulttien muttereita ennen säätöä, niin että kierrepultteja voidaan liikuttaa tuessa esteettä aksiaalisessa suunnassa. Kiristä mutterit vasta, kun lopullinen säätö-asento on saavutettu. Älä säädä moottorin asennusalustaa tuen kautta.

4.13.3 Keskitysreunuksella AD../ZR varustettu kansi

Osien asennus ohjausolakkeella varustettuun ensiöpuolen kanteen.

1. Osien kiinnittämiseen on varattava sopivan pituisia ruuveja. Uusien ruuvien pituus l lasketaan seuraavasti:



212121483

- [l] $t+a$
 [t] Kiinnityssyvyys (ks. taulukko)
 [a] Kiinnitettävän osan paksuus
 [s] Kiinnityskierre (ks. taulukko)

Pyöristä näin saatu ruuvien pituus lähimpään sitä pienempään vakiopituuteen.

2. Irrota kiinnitysruuvit ohjausolakkeesta.
3. Puhdista kiinnitettävän osan ja ohjausolakkeen vastinpinnat.



4. Puhdista uusien ruuvien kierteet ja sivele ensimmäiset kierteet ruuvilukitteella (esim. Loctite® 243).
5. Aseta osa ohjausolaketta vasten ja kiristä kiinnitysruuvit taulukon mukaiseen kiristysmomenttiin T_A .

Tyyppi	Kiinnitys- syvyys t [mm]	Kiinnityskierre s	Kiristysmomentti T_A lujuusluokan 8.8 [Nm] kiinnitysruuveille
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86



Sallitut kuormitukset



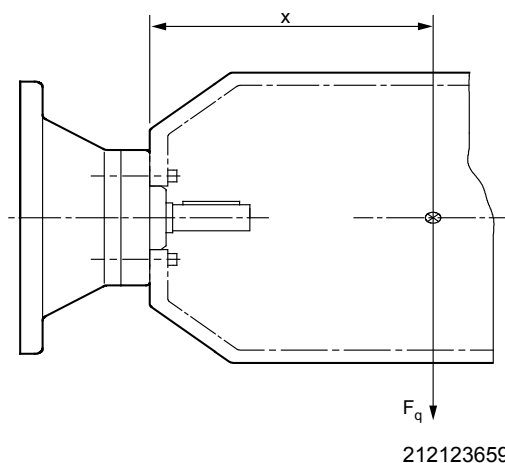
VARO!

Moottorin asennuksen aikana voi esiintyä liian suuria kuormituksia.

Esinevahinkojen vaara!

- Seuraavassa taulukossa annettuja kuormitusarvoja ei saa ylittää.

Seuraavassa kuvassa näkyy suurimpien sallittujen painojen sallitut voiman kiinniottopisteet:



- ⊗ Moottorin painopiste
 X Adapterin laipan ja moottorin keskikohdan välinen etäisyys
 F_q Säteisvoima

Tyyppi	x ¹⁾ [mm]	F _q ¹⁾ [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR ²⁾	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Lujusluokan 8.8 kiinnitysruuvien kuormituksen maksimiarvoja. Asennettavan moottorin suurinta sallittua painovoimaa F_{qmax} on vähennettävä lineaarisesti painopisteen etäisyyden x kasvaessa. Painopisteen etäisyyden ollessa annettua pienempi ei arvoa F_{qmax} saa suurentaa.

2) Adapterin toisiolaipan läpimitta: 160 mm



4.13.4 Takaisinpyörintäesteellä AD../RS varustettu kansi

Tarkasta käyttölaitteen pyörimissuunta ennen asennusta tai käyttöönottoa. Jos pyörimissuunta on väärä, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEN huoltopalveluun.

Takaisinpyörintäeste toimii käytön aikana huoltovapaasti eikä huoltotoimenpiteitä tarvita. Takaisinpyörintäesteillä on rakennekoon mukaiset ns. vähimmäisirrotusnopeudet (ks. seuraava taulukko).



▲ VARO!

Mikäli kyseiset vähimmäisirrotusnopeudet alittuvat, se aiheuttaa kitkaa, joka nostaa laitteen lämpötilaa.

Mahdolliset esinevahingot!

- Vähimmäisirrotusnopeuksia ei saa alittaa, kun käyttö tapahtuu nimellisarvoilla.
- Vähimmäisirrotusnopeuden saa alittaa vain kiihdytys- ja hidastusvaiheessa.

Tyyppi	Takaisinpyörintäesteen suurin sallittu estomomentti [Nm]	Vähimmäisirrotusnopeus [1/min]
AD2/RS	65	820
AD3/RS	425	620
AD4/RS	850	530
AD5/RS	1450	480
AD6/RS	1950	450
AD7/RS	1950	450
AD8/RS	1950	450



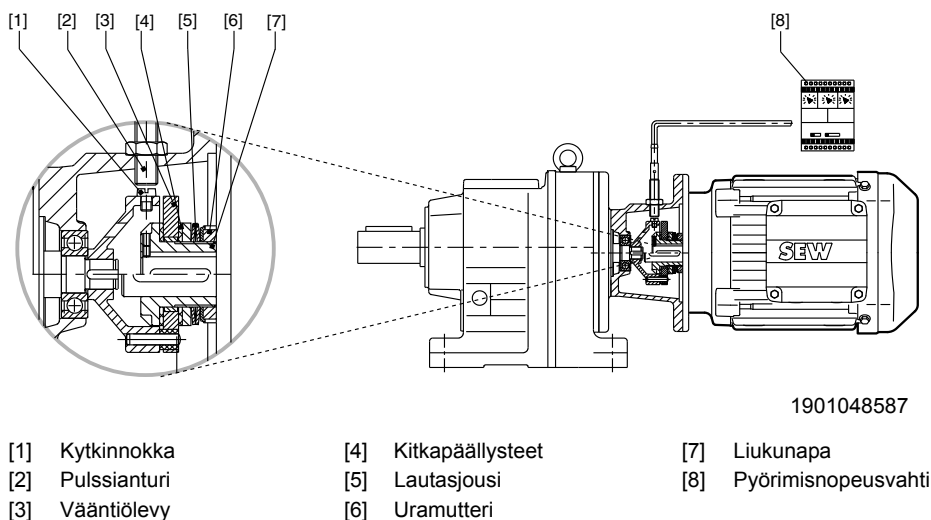
4.14 Lisävarusteet

4.14.1 Käynnistys- ja liukukytkimet AR.. ja AT..

Liukukytkin AR..

Liukukytkimelliset käyttölaitteet muodostuvat tavanomaisesta hammasvaihteesta sekä moottorista/variaattorivaihdemoottorista, joiden väliin on asennettu adapteri. Liukukytkin sijaitsee adapterissa. Kahdella vaihteella varustetuissa vaihdemoottoreissa liukukytkin voi olla ensimmäisen ja toisen vaihteen välissä. Liukumomentti on tehtaalla säädetty erikseen kunkin käyttölaitetoteutuksen mukaan.

Seuraavassa kuvassa näkyy käyttölaite, jossa on liukukytkin ja pyörimisnopeusvahti W:



Pyörimisnopeusvahti W:

Pyörimisnopeusvahtia käytetään vakionopeudella pyörivien vaihdemoottoreiden yhteydessä ja ne kytketään adapterissa sijaitsevaan pulssianturiin.

Luistovahti WS:

Luistovahtia käytetään seuraavissa komponenteissa:

- Kierroslukuanturilla varustetut kierroslukusäädelyt moottorit
- Variaattori VARIBLOC®

HUOM



Kytintä AR.. koskevia muita tietoja on käyttöohjeessa "Käynnistys- ja liukukytkimet AR.. ja AT..", tuotenumero 17036011/EN.

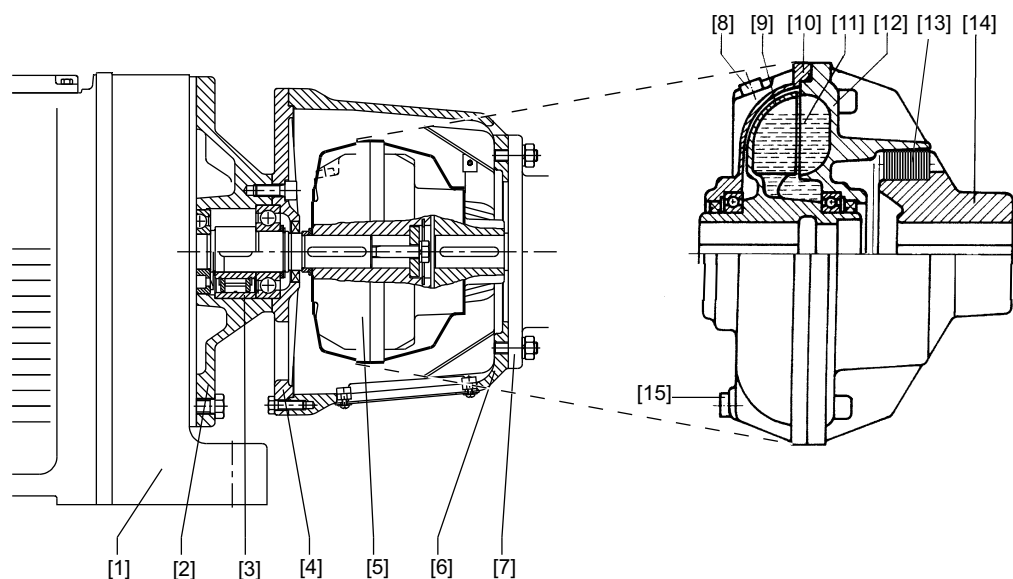


Hydraulinen käynnistyskytkin AT..

Hydrauliset käynnistyskytkimet ovat Föttinger-periaatteen mukaisesti toimivia virtauskytkimiä. Niissä on 2 kääntyvästi laakeroitua, siivillä varustettuja puolirenkaan muotoisia tiloja, jotka sijaitsevat vastakkain toisiaan niiden välisen raon jäädessä pieneksi.

Käynnistettävä pyörimisnopeus siirretään virtaavan nesteen massavoimien avulla. Neste kulkee suljetussa piirissä käyttävän akselin (moottorin akseli) pumpun pyörän (ensiöpuoli) [12] ja käytetyn akselin (vaihteen sisääntuloakseli) turbiinipyörän (toisio-puoli) [9] välissä.

Seuraavassa kuvassa näkyy hydraulisella käynnistyskytkimellä varustetun käyttölaitteen rakenne:



1901143691

- | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|
| [1] Vaihteet | [6] Koko laajennettu kotelo | [11] Käytöneste (hydrauliöljy) |
| [2] Koko peruslaippa | [7] Moottori | [12] Pumppupyörä |
| [3] Takaisinpyörimisestä (valinnainen) | [8] Täyttöruuvit | [13] Elastinen aine |
| [4] Välilaippa | [9] Turbiinipyörä | [14] Elastinen liitoskytkin |
| [5] Hydraulinen käynnistyskytkin | [10] Kytkinlautanen | [15] Sulakeruuvi |



HUOM

Kytöntä AT.. koskevia muita tietoja on käyttöohjeessa "Käynnistys- ja liukukytkimet AR.. ja AT..", tuotenumero 17036011/EN.



4.14.2 Diagnoosiyksiköt DUV ja DUO

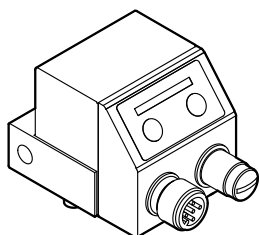
Diagnoosiyksikkö DUV

DUV30A-diagnoosiyksikkö tulkitsee värähtelysignaaleja taajuusanalyysiin perustuvia menetelmiä käyttämällä. Anturina toimii mikromekaaninen kiihtyvyyssanturi. Tietoja voi kerätä, käsitellä ja tulkita ilman ammattihenkilöiden tietotaitoa.

DUV30A-diagnoosiyksikkö soveltuu vierintälaakereiden vaurioiden tai epätasapainon varhaiseen tunnistukseen. Jatkuva valvonta on luotettava ja kustannusedullinen ratkaisu katkonaisiin menetelmiin verrattuna.

DUV30A-diagnoosiyksikkö on toteutettu yhdistelmäanturina, jonka nopeusyksikön voi vaihtaa normaaliksi tai hitaaksi. Ne eroavat toisistaan vain ohjelmiston osalta eri mittausajan ja näin ollen eri taajuusalueen taajuusalueiden puitteissa.

Seuraavassa kuvassa näkyy diagnoosiyksikkö DUV30A:



4428331403



HUOM

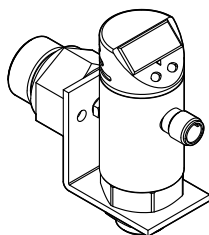
Tulkintayksikköä koskevia lisätietoja käy ilmi käsikirjasta "Diagnoosiyksikkö DUV30A", tuotenro. 16710142/FI.

Diagnoosiyksikkö DUO

DUO10A koostuu diagnoosiyksiköstä ja lämpötila-anturista. Lämpötilayksikkö (PT100 tai PT1000-vastusanturi) on sijoitettu vaihteistoöljyyn ja sitä käytetään vaihteöljyn lämpötilan mittaamiseen. Diagnoosiyksikkö laskee mitatun öljylämpötilan perusteella vaihteöljyn jäljellä olevan eliniän.

Diagnoosiyksikkö mittaa vaihteöljyn lämpötilaa jatkuvasti ja laskee saman tien jäljellä olevan eliniän asetetulle öljyلاadulle. Diagnoosiyksikkö tarvitsee sitä varten 24 voltin jännitteensyötön. Ajankohtia, joina diagnoosiyksikkö on pois päältä, ei oteta arvioinnissa huomioon.

Seuraavassa kuvassa näkyy diagnoosiyksikkö DUO10A:



4719800843



HUOM

Tulkintayksikköä koskevia lisätietoja käy ilmi käsikirjasta "Diagnoosiyksikkö DUO10A", tuotenro. 11473533/FI.

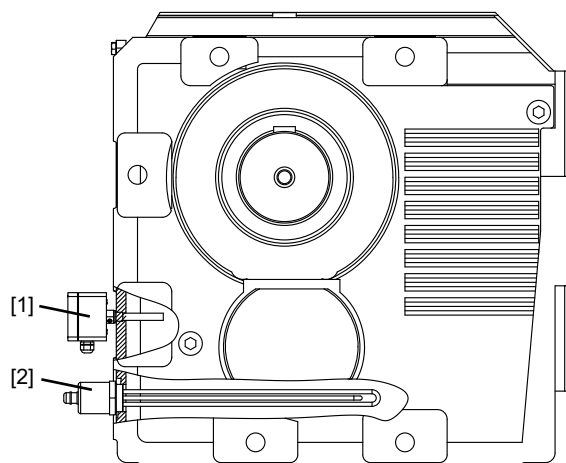


4.14.3 Tyypisarjojen R..7, F..7 ja K..7 vaihteiden vaihdelaämmitys

Jotta vaihde käynnistyy moitteettomasti myös alhaisissa ympäristön lämpötiloissa, voi olla tarpeen käyttää öljylämmitystä. Niitä on saatavilla vaihdemallista riippuen ulkoisella tai integroidulla termostaatilla varustettuna.

Lämmitin kiinnitetään ruuveilla vaihteen koteloon ja sitä säädellään termostaatilla. Termostaatin rajalämpötila, jota alemmissa lämpötiloissa öljyä lämmitetään, asetetaan käytettävästä voiteluaineesta riippuen.

Seuraavassa kuvassa näkyy lämmityksellä ja ulkoisella termostaatilla varustettu vaihde:



2060553483

- [1] Termostaatti
- [2] Lämmitysvastus



HUOM

Vaihteen lämmitystä koskevia lisätietoja käy ilmi käyttöohjeen "Tyypisarjojen R..7, F..7 ja K..7 vaihteiden vaihdelaämmitys" lisäosasta, tuotenumero 16840410/EN.

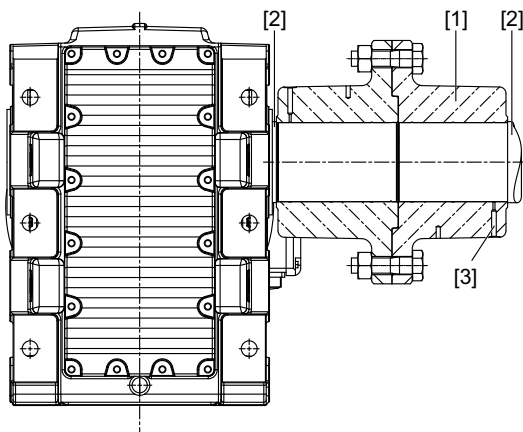


4.14.4 Laippakytkin

Laippakytkimet [1] ovat jäykkiä kytkimiä kahden akselin [2] liittämiseen.

Ne soveltuvat käytettäväksi molemmissa pyörimissuunnissa mutta eivät kuitenkaan voi tasapainottaa akselien poikkeamia.

Akselin ja kytkimen välinen vääntömomentti siirretään kartiomaisen poikkipuristusliitoksen kautta. Molemmat kytkinpuoliskot kiinnitetään ruuvaamalla toisiinsa niiden laipoista. Kytkinten kehiin on tehty useita irrotusreikiä [3] puristusliitoksen hydraulista irrottamista varten.



18014402706266635

- [1] Laippakytkin
- [2] Asiakas- ja vaihdeakseli
- [3] Irrotusporaukset



HUOM

Laippakytintä koskevia lisätietoja käy ilmi käyttöohjeen "Tyypisarjojen R..7, F..7, K..7, S..7 vaihteet ja SPIROPLAN® W -laippakytkin" lisäosasta, tuotenumero 19318413/EN.

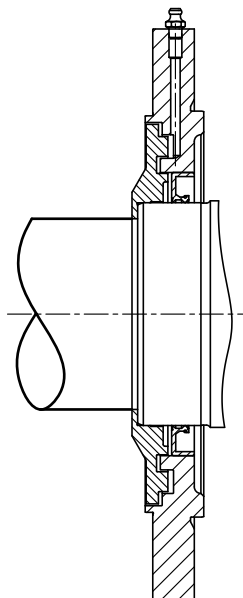


4.14.5 Labyrinttitiivisteiden jälkivoitelu

Toisioakseli

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä jälkivoideltava radiaalinen labyrinttitiiviste (Taconite).

- Yksinkertainen akselitiivisterengas, radiaalilabyrinttitiivisterengas
- Käyttö olosuhteissa, joissa hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus on **erittäin suuri**



9007204406135947

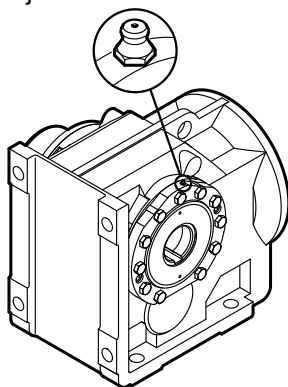


HUOM

Huolehdi jälkivoitelun yhteydessä, että vaihteen akseli pyörii.

*Voitelukohtien
sijainti*

Jälkivoideltavissa tiivistejärjestelmissä käytetään vakiona standardin DIN 71412 A mukaisia kartiorasvanippoja. Jälkivoitelu on suoritettava säännöllisesti. Voitelukohdat sijaitsevat toisioakselin alueella, ks. seuraava kuva:



4986644747

*Tiivisterasvan
täyttäminen*

Voideltavat tiivistysjärjestelmät voidaan täyttää voitelurasvalla. Purista jokaiseen kohtaan rasvaa, kunnes tiivistysraosta tulee ulos uutta rasvaa.



Vanha rasva sekä lika ja hiekka puristuvat silloin ulos tiivistysraosta.



HUOM

Ulos valuva vanha rasva on poistettava välittömästi.

Tarkastus- ja huoltovälit

Labyrinttitiivisteiden jälkivoitelussa on noudatettava seuraavia tarkastus- ja huoltovälejä:

Aikaväli	Toimenpide
3000 käyttötunnin välein, vähintään 6 kauden välein	Lisää tiivisterasvaa jälkivoideltaviin tiivistejärjestelmiin.

Tekniset tiedot

Tiiviste- ja vierintä-laakerirasvat

Taulukossa näkyy SEW-EURODRIVEN suosittelemat voitelurasvat käyttölämpötilan ollessa -40 °C – +80 °C.

Valmistaja	Rasvat
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM
 Aral	Aral Eural Grease EP2
 Aral	Aral Aralube BAB EP2

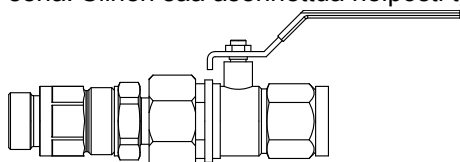


HUOM

Mikäli asiakas käyttää rasvaa, jota ei ole mainittu voiteluainetaulukossa, on asiakkaan vastuulla varmistaa, että rasva soveltuu käyttötarkoitukseen.

4.14.6 Öljyn tyhjennyshana

Vaihteessa on vakiona öljyn tyhjennysruuvi. Öljyn tyhjennyshanan voi asentaa valinnaisena. Siihen saa asennettua helposti tyhjennysjohdon vaihteen öljynvaihtoa varten.



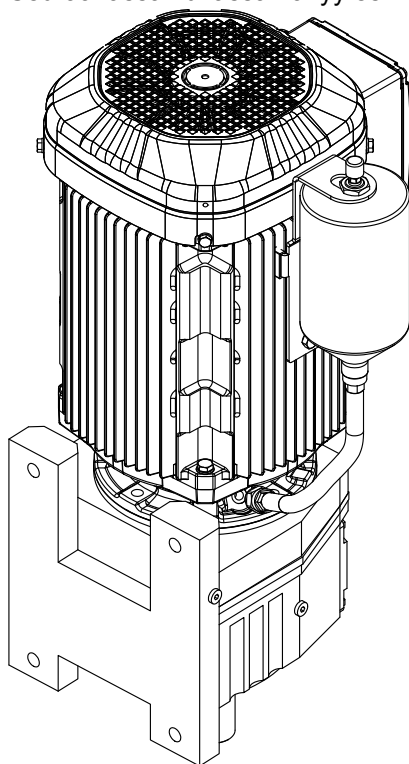
4984750475

4.14.7 Öljyn tasaussäiliö

Öljyn tasaussäiliön tehtävänä on tasata lämpötilan vaihtelun aiheuttamat öljyn tilavuuden muutokset järjestelmässä. Se saavutetaan siten, että öljyn tasaussäiliö ottaa vastaan osan öljyn kasvavasta tilavuudesta vaihteen lämpötilan noustessa ja syöttää öljyn vaihteen jäähtyessä takaisin vaihteeseen, jotta vaihde on täytetty öljyllä joka käyttötilassa.



Seuraavassa kuvassa näkyy esimerkkinä vaihdemoottori asennusasennossa M4:



4986667147



5 Käyttöönotto



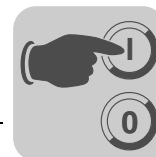
⚠ VARO!

Vaihte voi vaurioitua, mikäli sitä ei oteta käyttöön ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Tarkasta öljyn määrä ennen käyttöönottoa! Voiteluaineen määrät on merkitty tyyppikilpeen.
- Kaikkiin öljyn tarkastus- ja poistotulppiin sekä ilmausruuveihin ja -venttiileihin on päästävä vapaasti käsiksi!
- Tärkeimmät tekniset tiedot ovat tyyppikilvessä. Muita tarvittavia tietoja on piirustuksissa ja tilausvahvistuksessa.
- Tarkasta kaikkien kiinnitysruuviin tiukkuus asennuksen jälkeen.
- Tarkista kiinnityselementtien kiristämisen jälkeen, että suuntaus ei ole muuttunut.
- Varmista ennen käyttöönottoa, että pyörivät akselit ja kytkimet on suojattu sopivilla suojuksilla.
- Mikäli öljyntason valvontaan käytetään öljyn mittalasia, se on suojattava vaurioitumiselta.
- Vältä avotulta ja kipinöintiä kaikissa vaihteeseen kohdistuvissa töissä.
- Suojaa vaihte putoavilta esineiltä.
- Poista kuljetusvarmistukset ennen käyttöönottoa.
- Noudata ehdottomasti yksittäisten lukujen turvaohjeita!



5.1 Öljyn määrän tarkastaminen

Tarkasta ennen käyttöönottoa, että öljymäärä on asennusasennon mukainen. Noudata silloin luvun "Öljymäärän tarkastaminen ja öljyn vaihto" (→ sivu 89) ohjeita.

Mikäli vaihteessa on öljyn mittalasi, öljymäärän voi tarkistaa vaihtoehtoisesti öljyn mittalasin kautta.



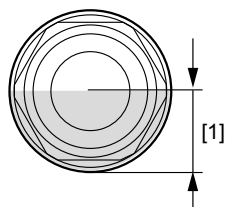
HUOMIO!

Vaiheaurio öljyn mittalasin läpi valuneen vaihteöljyn vuoksi.

Mahdollinen laiteaurio.

- Kiinnitä tarvittava suojus, jotta öljyn mittalasi ei pääse vaurioitumaan tönäisyyn tai iskun vuoksi.

1. Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" ohjeita.
2. Tarkista öljyn määrä mittalasista seuraavan kuvan mukaisesti:



4158756363

[1] Öljyn pinnan on oltava tällä alueella

3. Mikäli öljyn määrä on liian alhainen, menettele seuraavalla tavalla:
 - Avaa vastaava öljyntäyttöruuvi, ks. luku "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut"
 - Lisää uutta samanlaista öljyä öljyn täyttöruuvista kautta merkintään asti.
 - Kierrä öljyn täyttöruuvi paikoilleen.

Tarkasta ennen käyttöönottoa, että öljymäärä on asennusasennon mukainen. Noudata silloin luvun "Öljymäärän tarkastaminen ja öljyn vaihto" (→ sivu 89) ohjeita.

5.2 Näennäisvuoto akselitiivisteissä

Akselin läpimenokohtien liikkuvien tiivistepintojen tiivisteet eivät voi olla niiden rakenteesta johtuen täysin tiiviitä, koska käytön aikana muodostuu voitelukalvo. Akselin ja tiivistehuulen välisen voitelukalvon ansiosta lämmön muodostuminen ja tiivistejärjestelmän kulumisen pidetään minimaalisina, mistä johtuen määritetty elinikä saavutetaan. Paras tiivistysvaikutus saavutetaan sisäänajovaiheen jälkeen.



5.3 Kierukka- ja SPIROPLAN® W -vaihde

5.3.1 Sisäänajoaika

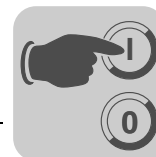
SPIROPLAN®- ja kierukkavaihteet vaativat vähintään 48 tunnin sisäänajoajan maksimi-hyötysuhteen saavuttamiseksi. Jos vaihdetta käytetään molempiin pyörimissuuntiin, kumpikin pyörimissuunta tarvitsee oman sisäänajoajan. Taulukossa on esitetty keskimääräinen tehonalennus sisäänajon aikana.

Kierukkavaihte

	Kierukka	
	i-alue	η-alennus
1-alkuinen	n. 50 ... 280	n. 12 %
2-alkuinen	n. 20 ... 75	n. 6 %
3-alkuinen	n. 20 ... 90	n. 3 %
4-alkuinen	-	-
5-alkuinen	n. 6 ... 25	n. 3 %
6-alkuinen	n. 7 ... 25	n. 2 %

SPIROPLAN®-vaihte

W10 / W20 / W30		W37 / W47	
i-alue	η-alennus	i-alue	η-alennus
n. 35 ... 75	n. 15 %		
n. 20 ... 35	n. 10 %		
n. 10 ... 20	n. 8 %	n. 30 ... 70	n. 8 %
n. 8	n. 5 %	n. 10 ... 30	n. 5 %
n. 6	n. 3 %	n. 3 ... 10	n. 3 %



5.4 Hammas-/lieriö-/kartiopyörävaihteet

Hammas-, lieriö- ja kartiopyörävaihteiden käyttöönottoon ei liity erityisiä ohjeita, kun vaihteet on asennettu luvun "Mekaaninen asennus" (→ sivu 19) mukaan.

5.5 Takaisinpyörintäesteellä varustetut vaihteet

Takaisinpyörintäeste auttaa välttämään väärät pyörimissuunnat. Vain valittu pyörimissuunta on mahdollinen.

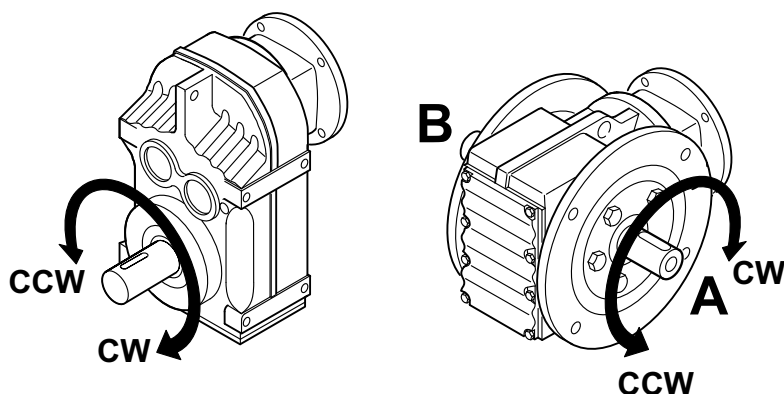


VARO!

Mikäli vaihdetta silti käytetään estosuuntaan, takaisinpyörintäeste voi tuhoutua!

Mahdolliset esinevahingot!

- Moottoria ei saa käynnistää estosuuntaan. Tarkasta moottorin virransyöttö halutun pyörimissuunnan saavuttamiseksi.
- Vaihdetta voidaan pyörittää tarkastusmielessä yhden kerran estosuuntaan puolite-tulla moottorin jännitteellä.



659173899

Pyörimissuunta määritetään toisioakselin (LSS) mukaisesti.

- Oikealle (CW)
- Vasemmalle (CCW)

Sallittu pyörimissuunta on merkitty koteloon.



5.6 Fluorikautsukkipohjaista elastomeeria sisältävät komponentit

Fluorikautsukki on erittäin tukevaa ja vaaratonta normaaleissa käyttöolosuhteissa ja lämpötilan ollessa enintään 200 °C. Mikäli se lämmitetään yli 300 °C:een lämpötilaan, esim. tulen tai leikkuupolttimen avulla, siitä muodostuu terveydelle haitallisia kaasuja ja höyryjä sekä terveydelle vaarallisia jäämiä.



VARO!

Vaarallisten kaasujen, höyryjen ja jäämien aiheuttama terveyden vaarantuminen silloin kun fluorikautsukkia lämmitetään yli 200 asteen lämpötilaan.

Terveyden vaarantuminen.

- Varmista, että fluorikautsukkia sisältäviä osia ei lämmitetä yli 200 asteen lämpötilaan. Poista osat tarvittaessa.
- Fluorikautsukkikaasujen ja -höyryjen hengittämistä on ehdottomasti vältettävä samoin kuin iho- ja silmäkosketusta.
- Vältä myös koskemista jäähtyneeseen fluorikautsukkiin, koska lämpeneminen on voinut aiheuttaa vaarallisia jäämiä.

Vaihteissa R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 ja SPIROPLAN® W voi olla fluorikautsukista koostuvia elastomeereja seuraavissa osissa.

- Akselitiivisterenkaat
- Ilmanvaihtotenttiili
- Sulkutulpat

Käyttäjä on vastuussa turvallisesta käytöstä ja käsittelystä käytön aikana sekä ympäristöystävällisestä hävittämisestä.

SEW-EURODRIVE ei ota vastuuta ohjeiden vastaisesta tai asiattomasta käsittelystä aiheutuvista vaurioista.



6 Tarkastus / huolto

Seuraaville vaihteille on tehty elinikäinen kestovoitelu:

- Hammasvaihteet R07, R17, R27
- Lieriövaihteet F27
- SPIROPLAN®-vaihteet

Ulkoisten olojen mukaan pintakäsittely/korroosiosuojaus on tarvittaessa korjattava tai uusittava.

6.1 Vaihteiden tarkastus- ja huoltotöiden valmistelut

Ennen vaihteiden tarkastus- ja huoltotöiden aloittamista tulee ottaa huomioon seuraavat varoitukset.



⚠ VAROITUS!

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Kytke vaihdemoottori jännitteettömäksi ja estä sen tahaton käynnistyminen ennen työn aloittamista!



⚠ VAROITUS!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Öljymäärän tarkastusruuvia ja öljyn tyhjennysruuvia irrotettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta.



⚠ HUOMIO!

Väärän vaihdeöljyn käyttö voi aiheuttaa voiteluaineelle tyypillisten ominaisuuksien menettämistä.

Esinevahinkojen vaara!

- Älä sekoita synteettisiä voiteluaineita keskenään tai mineraalivoiteluaineiden kanssa!
- Voiteluaineena käytetään yleensä mineraaliöljyä.



⚠ HUOMIO!

Vaihteet voivat vaurioitua, mikäli niitä ei huolleta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata tämän luvun ohjeita.



ℹ HUOM

Öljymäärän tarkastus- ja öljyn tyhjennysruuvien sekä ilmausventtiilin paikka riippuu vaihteen tyypistä, ja se käy ilmi asennusasentoja koskevilta sivuilta. Ks. luku "Asennusasennot" (→ sivu 104).



Tarkastus / huolto

Tarkastusvälit / huoltovälit

- Huomaa, että tarkastus- ja huoltovälejä on noudatettava turvallisen toiminnan varmistamiseksi.
- Varmista ennen akselien liitosten avaamista, että akseleissa ei esiinny torsiomomenteja (järjestelmän sisäinen jännitys).
- Estä vieraiden kappaleiden pääsy vaihteeseen huolto- ja tarkastustöiden yhteydessä.
- Vaihdetta ei saa puhdistaa painepesurilla. Vaihteeseen voi päästä vettä, joka vaurioittaa tiivisteitä.
- Tarkasta turvallisuus ja toiminta kaikkien huolto- ja kunnossapitotöiden jälkeen.

6.2 Tarkastusvälit / huoltovälit

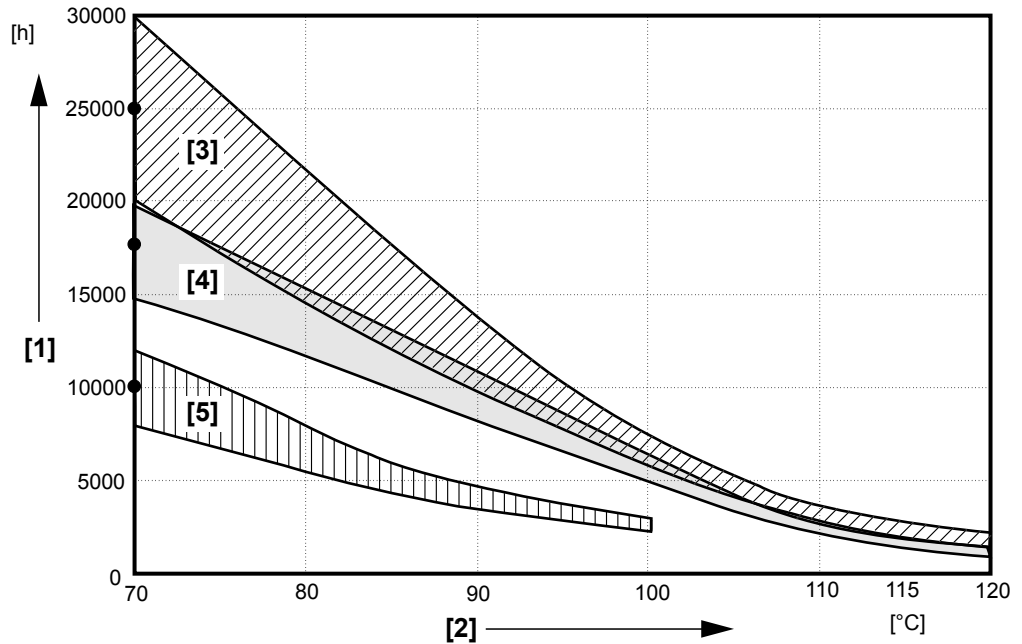
Seuraavaan taulukkoon on merkitty noudatettavat aikaintervallit ja tarvittavat toimenpiteet:

Aikaväli	Toimenpide
• 3000 käyttötunnin välein, vähintään puolivuositain	• Tarkasta öljy ja öljymäärä • Tarkasta käyntiääni mahdollisten laakerivaurioiden varalta • Tarkasta tiivisteiden mahdolliset vuodot silmämääräisesti • Momenttituella varustetut vaihteet: Tarkasta kumivaimennin ja vaihda se tarvittaessa
• Käyttöolojen mukaan (ks. oheinen kaavio), vähintään 3 vuoden välein • Öljyn lämpötilan mukaan	• Vaihda mineraaliöljy • Vaihda vierintälaakereiden rasva (suositus) • Vaihda akselitiiviste (älä asenna uudelleen samaan kulumisuraan)
• Käyttöolojen mukaan (ks. oheinen kaavio), vähintään 5 vuoden välein • Öljyn lämpötilan mukaan	• Vaihda synteettinen öljy. • Vaihda vierintälaakereiden rasva (suositus) • Vaihda akselitiiviste (älä asenna uudelleen samaan kulumisuraan)
• Tarpeen mukaan (riippuu ulkoisista oloista)	• Korjaa tai uusi pintamaali/korroosiosuojaus



6.3 Voiteluaineen vaihtovälit

Oheisessa kuvassa on esitetty vakiovaihteiden voiteluaineen vaihtovälit normaaleissa ympäristöoloissa. Lyhennä öljyn vaihtovälejä, jos kyseessä ovat erikoismallit tai jos ympäristöolot ovat vaikeat/aggressiiviset!



[1] Käyttötunnit

[2] Öljykyllyn jatkuva lämpötila

- Öljyalaadun mukainen keskiarvo 70 °C lämpötilassa

[3] CLP PG

[4] CLP HC / HCE

[5] CLP / HLP / E





Tarkastus / huolto

Tarkastus- / huoltotyöt adapterissa AL / AM / AQ. / EWH

6.4 Tarkastus- / huoltotyöt adapterissa AL / AM / AQ. / EWH

Seuraavaan taulukkoon on merkitty noudatettavat aikaintervallit ja tarvittavat toimenpiteet:

Aikaväli	Toimenpide
3000 käyttötunnin välein, vähintään puolivuositain	- Tarkasta käyntiääni mahdollisten laakerivaurioiden varalta - Adapterin visuaalinen tarkastus vuotojen varalta
10 000 käyttötunnin jälkeen	- Vääntövälyksen tarkastus - Joustohammaskehän silmämääräinen tarkastus
25 000–30 000 käyttötunnin jälkeen	- Vaihda vierintälaakerien rasva - Vaihda akselitiiviste (älä asenna uudelleen samaan kulumisuraan) - Vaihda joustohammaskehä

6.5 Ensionpuoleisen kannen AD tarkastus-/huoltotoimet

Seuraavaan taulukkoon on merkitty noudatettavat aikaintervallit ja tarvittavat toimenpiteet:

Aikaväli	Toimenpide
3000 käyttötunnin välein, vähintään puolivuositain	- Tarkasta käyntiääni mahdollisten laakerivaurioiden varalta - Adapterin visuaalinen tarkastus vuotojen varalta
25 000–30 000 käyttötunnin jälkeen	- Vaihda vierintälaakerien rasva - Vaihda akselitiiviste



6.6 Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet

6.6.1 Öljymäärän tarkastaminen ja öljyn vaihto

Menettelytapa öljymäärää tarkastettaessa ja öljyä vaihdettaessa riippuu seuraavista tekijöistä:

- Vaihteen tyyppi
- Rakennekoko
- Asennusasento

Noudata kussakin kappaleessa ja seuraavassa taulukossa olevia ohjeita. Asennusasentoja koskevat ohjeet ovat luvussa "Asennusasennot" (→ sivu 104). Asennusasennoltaan kääntyvissä vaihteissa öljymäärää ei voi tarkastaa. Vaihteissa on toimitushetkellä oikea määrä öljyä. Öljyä koskevat tiedot ja täyttömäärät käyvät ilmi tyyppikilvestä.

Tunnus	Luku "Öljymäärän tarkastaminen ja öljyn vaihto"	Viittaus
A:	• Hammasvaihde... • Lieriövaihde... • Kartiopyörävaihde... K37 – K187 • Kierukkavaihde... S47 – 97 öljymäärän tarkastusruuvilla	(→ sivu 90)
B:	• Hammasvaihde... • Lieriövaihde... • SPIROPLAN®-vaihde... ilman öljymäärän tarkastusruuvia, varustettu asennusaukon kannella	(→ sivu 92)
C:	• Kierukkavaihde S37... • Kartiopyörävaihde K19 / K29 ilman öljymäärän tarkastusruuvia ja asennusaukon kantta	(→ sivu 96)
D:	• SPIROPLAN® W37 / W47... Asennusasennossa M1, M2, M3, M5, M6, varustettuna öljymäärän tarkastusruuvilla	(→ sivu 99)
E:	• SPIROPLAN® W37 / W47... asennusasennossa M4 ilman öljymäärän tarkastusruuvia ja asennusaukon kantta	(→ sivu 101)

Sarja	Vaihteet	Kappaleen "Öljymäärän tarkastaminen ja öljyn vaihto" tunnus					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R	R07...R27	B					
	R37 / R67	A					
	R47 / R57	A				B	A
	R77...R167	A					
	RX57...R107	A					
F	F27	B					
	F37...F157	A					
K	K19 / K29	C					
K	K37...K187	A					
S	S37	C					
	S47...S97	A					
W	W10...W30	B					
	W37...W47	D			E	D	



Tarkastus / huolto

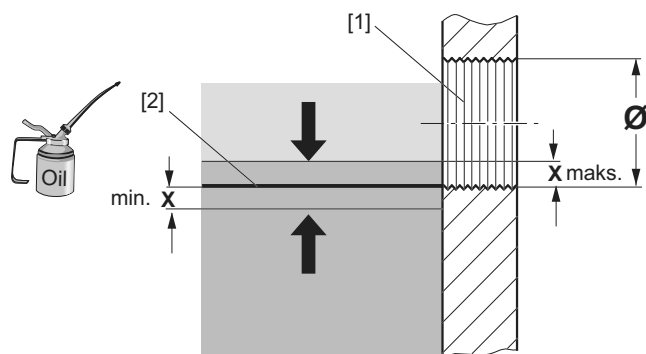
Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet

6.6.2 A: Öljymäärän tarkastusruuvilla varustetut hammas-, lieriö-, kartiopyörä- ja kierukkapyörävaihteet

Öljymäärän
tarkastaminen
öljymäärän
tarkastusruuvien
kautta

Tarkasta vaihteen öljymäärä seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Tarkasta öljymäärän tarkastusruuvien ja ilmausventtiilin asennot malleja käsitteleviltä sivuilta. Ks. luku "Asennusasennot" (→ sivu 104).
3. Aseta astia öljymäärän tarkastusruuvien alle.
4. Irrota öljymäärän tarkastusruuvi varovasti. Samalla voi esiintyä vähäistä öljyvuotoa, koska suurin sallittu öljyntäyttömäärä on öljyaukon alareunan yläpuolella.
5. Tarkasta öljymäärä oheisen kuvan ja siihen liittyvän taulukon mukaan.



18634635

[1] Öljymäärän tarkastusaukko

[2] Ohjearvon mukainen öljymäärä

Öljyaukon Ø	Pienin ja suurin täyttömäärä = x [mm]
M10 x 1	1,5
M12 x 1,5	2
M22 x 1,5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5

6. Mikäli öljyn määrä on liian alhainen, menettele seuraavalla tavalla:
 - Irrota ilmausventtiili.
 - Lisää samanlaatuista öljyä ilmausaukon kautta öljymäärän tarkastusaukon alareunaan saakka.
 - Kytke ilmausventtiili jälleen päälle.
7. Kiinnitä öljymäärän tarkastusruuvi takaisin paikalleen.



Öljyn
tarkastaminen
öljyn poistoruuvien
kautta

Tarkasta vaihteen öljy seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Tarkasta öljymäärän tarkastusruuvien asento asennusasentoja käsitteleviltä sivuilta. Ks. luku "Asennusasennot" (→ sivu 104).
3. Laske tyhjennysruuvien kautta hieman öljyä.
4. Tarkasta öljyn rakenne.
 - Viskositeetti
 - Jos öljy on näkyvästi likaista, on suositeltavaa vaihtaa se luvussa "Tarkastus- ja huoltovälit" (→ sivu 86) ilmoitettujen huoltovälien välisinäkin aikoina.
5. Tarkasta öljyn määrä. Katso edellinen luku.

Öljyn vaihto
tyhjennysruuvien
ja ilmausventtiilin
avulla



VAROITUS!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Vaihteen on kuitenkin oltava vielä lämmin, koska huonosti juokseva kylmä öljy vaikeuttaa tyhjentämistä.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Tarkasta tyhjennysruuvien, öljymäärän tarkastusruuvien ja ilmausventtiilin asennot asennusasentoja käsitteleviltä sivuilta. Ks. luku "Asennusasennot" (→ sivu 104).
3. Aseta astia tyhjennysruuvien alle.
4. Irrota öljymäärän tarkastusruuvi, ilmausventtiili ja tyhjennysruuvi.
5. Valuta kaikki öljy pois.
6. Kierrä tyhjennysruuvi takaisin paikoilleen.
7. Lisää uutta samanlaatuista öljyä ilmausaukon kautta (ota muutoin yhteyttä huoltopalveluun). Erilaisia synteettisiä voiteluaineita ei saa sekoittaa keskenään.
 - Lisää vaihteeseen tyyppikilven tietojen tai asennusasennon mukainen määrä öljyä. Ks. luku "Voiteluaineiden täyttömäärät" (→ sivu 136).
 - Tarkasta öljyn määrä öljymäärän tarkastusruuvista.
8. Kierrä öljymäärän tarkastusruuvi ja ilmausventtiili takaisin paikoilleen.

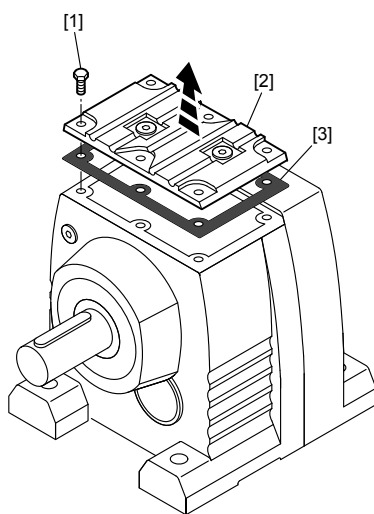


6.6.3 B: Hammaspyörä-, lieriö- ja SPIROPLAN®-joissa on asennusaukon kansi mutta ei öljymäärän tarkastusruuvia.

*Öljymäärän
tarkastus
asennusaukon
kannen kautta*

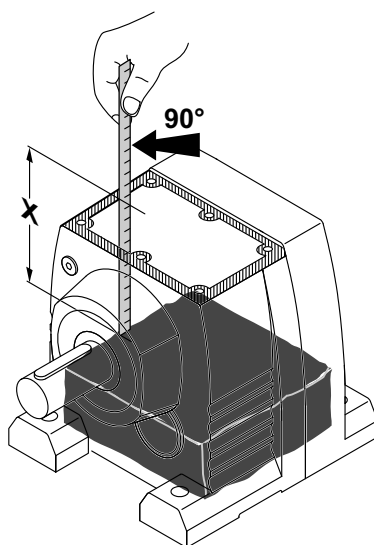
Vaihteissa, joissa ei ole öljyaukkoa, öljyn määrä tarkastetaan asennusaukon kannen kautta. Toimi seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Aseta vaihde seuraaviin asennusasentoihin, jotta asennusaukon kansi on ylöspäin:
 - R07 – R57 asennusasentoon M1
 - F27 asennusasentoon M3
 - W10 – W30 asennusasentoon M1
3. Irrota asennusaukon kannen [2] ruuvit [1] ja poista asennusaukon kansi [2] tiivistyneen [3] (ks. seuraava kuva).



18643211

4. Mittaa öljytason ja vaihdekotelon tiivistepinnan välinen kohtisuora etäisyys "x" (ks. seuraava kuva).



18646283



5. Vertaa mitattua etäisyyttä "x" oheisessa taulukossa annettuun, vaihdekotelon tiivistepinnan ja öljytason väliseen asennusasennon mukaiseen enimmäisetäisyyteen. Tee tarvittavat muutokset täyttömäärään.

Vaihteen tyyppi		Suurin sallittu öljytason ja vaihdekotelon tiivistepinnan välinen etäisyys x [mm] mallissa					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	2-portainen	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	3-portainen	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	2-portainen	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	3-portainen	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	2-portainen	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3-portainen	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	2-portainen	–	–	–	–	39 ± 1	–
	3-portainen	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	2-portainen	–	–	–	–	32 ± 1	–
	3-portainen	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	2-portainen	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	3-portainen	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
Asennusasennosta riippumaton							
W10		12 ± 1					
W20		19 ± 1					
W30		31 ± 1					

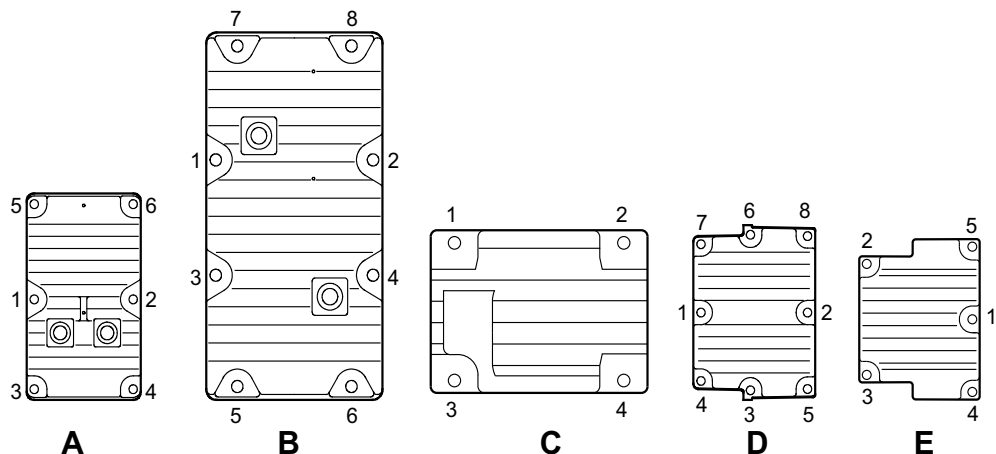


Tarkastus / huolto

Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet

6. Sulje vaihde öljymäärän tarkastuksen jälkeen:

- Aseta asennusaukon kansi takaisin paikoilleen. Tarkasta, että tiivistepinnat ovat puhtaat ja kuivat.
- Asenna asennusaukon kansi. Kiristä kannen ruuvit sisältä ulos kuvan mukaisessa järjestyksessä oheisen taulukon mukaiseen nimellismomenttiin. Jatka ruuvien kiristämistä, kunnes ruuvit ovat tiukassa. Vain impulssiruuvainten tai momenttiavainten (ei iskuruuvinvääntimien) käyttö on sallittua asennusaukon kannen vaurioiden välttämiseksi.



18649739

Vaihteen tyyppi	Kuva	Kiinnityskierre	Nimelliskiristysmomentti T_N [Nm]	Pienin nimelliskiristysmomentti T_{min} [Nm]
R/RF07	E	M5	6	4
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B	M5	6	4
W10	C			
W20	C			
W30	A			
		M6	11	7



**Öljyn tarkastus
asennusaukon
kannen kautta**

Tarkasta vaihteen öljy seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Avaa vaihteen asennusaukon kansi luvussa "Öljymäärän tarkastus asennusaukon kannen kautta" (→ sivu 92) olevien ohjeiden mukaan.
3. Laske jonkin verran öljyä asennusaukon kautta.
4. Tarkasta öljyn rakenne.
 - Viskositeetti
 - Jos öljy on näkyvästi likaista, on suositeltavaa vaihtaa se luvussa "Tarkastus- ja huoltovälit" (→ sivu 86) ilmoitettujen huoltovälien välisinäkin aikoina.
5. Tarkasta öljyn määrä. Ks. luku "Öljymäärän tarkastus asennusaukon kannen kautta" (→ sivu 92).
6. Kiinnitä asennusaukon kannen ruuvit. Noudata luvun "Öljymäärän tarkastus asennusaukon kannen kautta" (→ sivu 92) mukaista kiristysjärjestystä ja kiristysmomenteja.

**Öljyn vaihto
asennusaukon
kannen kautta**



⚠ VAROITUS!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Vaihteen on kuitenkin oltava vielä lämmin, koska huonosti juokseva kylmä öljy vaikeuttaa tyhjentämistä.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Avaa vaihteen asennusaukon kansi luvussa "Öljymäärän tarkastus asennusaukon kannen kautta" olevien ohjeiden mukaan.
3. Valuta kaikki öljy keruuastiaan asennuskannen aukon kautta.
4. Lisää uutta samanlaatuista öljyä asennuskannen aukon kautta (ota muutoin yhteyttä huoltopalveluun). Erilaisia synteettisiä voiteluaineita ei saa sekoittaa keskenään.
 - Lisää vaihteeseen tyyppikilven tietojen tai asennusasennon mukainen määrä öljyä. Ks. luku "Voiteluaineiden täyttömäärät" (→ sivu 136).
5. Tarkasta öljyn määrä.
6. Kiinnitä asennusaukon kannen ruuvit. Noudata luvun "Öljymäärän tarkastus asennusaukon kannen kautta" (→ sivu 92) mukaista kiristysjärjestystä ja kiristysmomenteja.

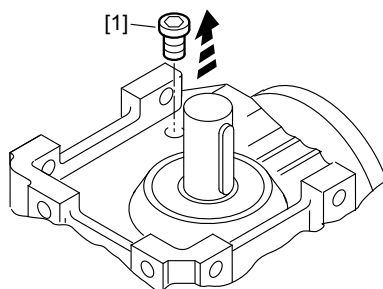


6.6.4 C: Kierukkavaihte S37 ja kartiopyörävaihte K19 / K29 ilman öljymäärän tarkastusruuvia ja asennuskantta

*Öljymäärän
tarkastus
sulcutulpan kautta*

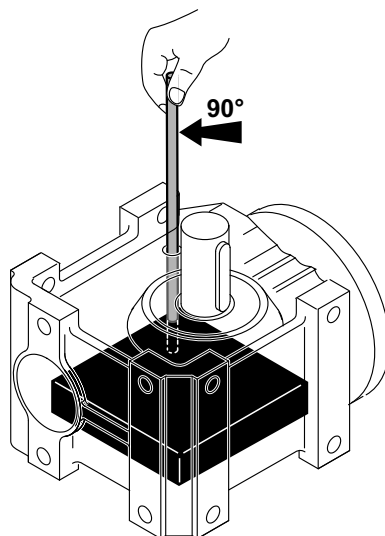
Vaihteissa S37, K19 ja K29 ei ole öljymäärän tarkastusruuvia eikä asennusaukon kantta. Öljyn määrä tarkastetaan siksi tarkastusaukon kautta.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Aseta vaihte asennusasentoon M5 tai M6 niin, että tarkastusaukko on aina ylöspäin.
3. Irrota sulcutulppa [1] (ks. oheinen kuva).



18655371

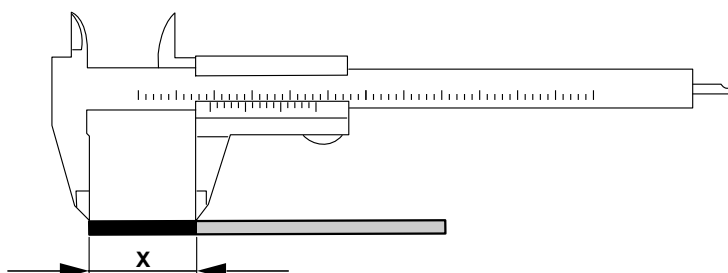
4. Työnnä mittatikku kohtisuoraan tarkastusaukon läpi vaihdekotelon pohjaan saakka. Vedä mittatikku sitten kohtisuoraan ylös tarkastusaukosta (ks. oheinen kuva).



18658699



5. Mittaa mittatikun voiteluaineen peittämä etäisyys "x" rakotulkin avulla (ks. oheinen kuva).



18661771

6. Vertaa mitattua etäisyyttä "x" seuraavan taulukon mukaiseen, asennusasennon mukaiseen vähimmäisarvoon. Korjaa täyttöastetta tarvittaessa.

Vaihteen tyyppi	Öljyn määrä = voiteluaineen peittämä etäisyys x [mm] mittatikussa					
	Malli					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19	35 ± 1	35 ± 1	35 ± 1	38 ± 1	35 ± 1	35 ± 1
KF29	54 ± 1	54 ± 1	54 ± 1	64 ± 1	54 ± 1	54 ± 1
K/KA/KH/ KAF/KHF29	48 ± 1	48 ± 1	48 ± 1	58 ± 1	48 ± 1	48 ± 1
S37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Kiinnitä sulkutulppa takaisin paikoilleen.



Tarkastus / huolto

Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet

Öljyn tarkastaminen sulkutulpan kautta

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Avaa vaihteen sulkutulppa luvussa "Öljymäärän tarkastus sulkutulpan kautta" olevien ohjeiden mukaan.
3. Ota jonkin verran öljyä sulkutulpan aukon kautta.
4. Tarkasta öljyn rakenne.
 - Viskositeetti
 - Jos öljy on näkyvästi likaista, on suositeltavaa vaihtaa se luvussa "Tarkastus- ja huoltovälit" (→ sivu 86) ilmoitettujen huoltovälien välisinäkin aikoina.
5. Tarkasta öljyn määrä. Katso edellinen luku.
6. Kiinnitä sulkutulppa takaisin paikoilleen.

Öljyn vaihto sulkutulpan kautta



⚠ VAROITUS!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Vaihteen on kuitenkin oltava vielä lämmin, koska huonosti juokseva kylmä öljy vaikeuttaa tyhjentämistä.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Avaa vaihteen sulkutulppa luvussa "Öljymäärän tarkastus sulkutulpan kautta" olevien ohjeiden mukaan.
3. Valuta öljy kokonaan pois sulkutulpan aukon kautta.
4. Lisää uutta samanlaatuista öljyä tarkastusaukon kautta (ota muutoin yhteyttä huolto- palveluun). Erilaisia synteettisiä voiteluaineita ei saa sekoittaa keskenään.
 - Lisää vaihteeseen tyyppikilven tietojen tai asennusasennon mukainen määrä öljyä. Noudata luvun "Voiteluaineiden täyttömäärät" (→ sivu 137) ohjeita.
5. Tarkasta öljyn määrä.
6. Kiinnitä sulkutulppa takaisin paikoilleen.

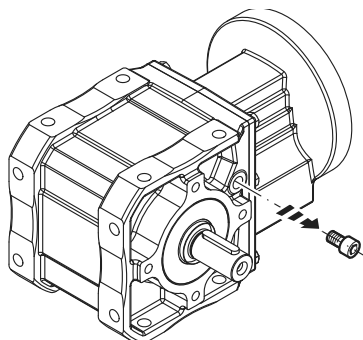


6.6.5 D: SPIROPLAN® W37 / W47 asennusasento M1, M2, M3, M5, M6, varustettuna öljymäärän tarkastusruuvilla

Öljymäärän
tarkastaminen
öljymäärän
tarkastusruuvien
kautta

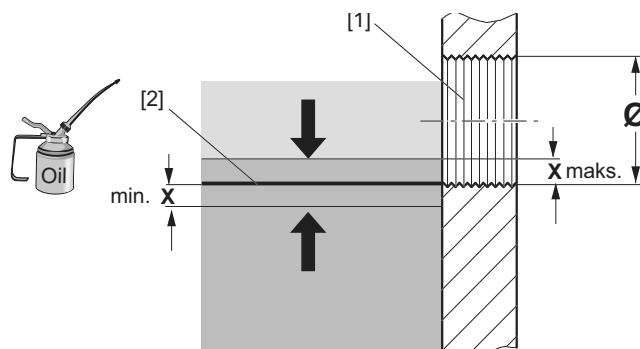
Tarkasta vaihteen öljymäärä seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Aseta vaihde asennusasentoon M1.
3. Irrota öljymäärän tarkastusruuvi varovasti (ks. oheinen kuva). Vähäinen öljyvuoto on mahdollista tässä yhteydessä.



787235211

4. Tarkista öljyn määrä seuraavan kuvan mukaisesti.



634361867

- [1] Öljymäärän tarkastusaukko
[2] Ohjearvon mukainen öljymäärä

Öljyaukon Ø	Pienin ja suurin täyttömäärä = x [mm]
M10 x 1	1,5

5. Mikäli öljyä on liian vähän, lisää samanlaatuista öljyä öljymäärän tarkastusaukon kautta aukon alareunaan saakka.
6. Kiinnitä öljymäärän tarkastusruuvi takaisin paikalleen.



Tarkastus / huolto

Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet

Öljymäärän
tarkastus
öljymäärän
tarkastusruuvien
kautta

Tarkasta vaihteen öljy seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Ota hieman öljyä öljymäärän tarkastusruuvien kautta.
3. Tarkasta öljyn rakenne.
 - Viskositeetti
 - Jos öljy on näkyvästi likaista, on suositeltavaa vaihtaa se luvussa "Tarkastus- ja huoltovälit" (→ sivu 86) ilmoitettujen huoltovälien välisinäkin aikoina.
4. Tarkasta öljyn määrä. Katso edellinen luku.

Öljyn vaihto
öljymäärän
tarkastusruuvien
kautta



VAROITUS!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Vaihteen on kuitenkin oltava vielä lämmin, koska huonosti juokseva kylmä öljy vaikeuttaa tyhjentämistä.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Aseta vaihde asennusasentoon M5 tai M6. Ks. luku "Mallit" (→ sivu 104).
3. Aseta astia öljymäärän tarkastusruuvien alle.
4. Irrota öljymäärän tarkastusruuvit vaihteen A- ja B-puolilta.
5. Valuta kaikki öljy pois.
6. Kiinnitä öljymäärän alempi tarkastusruuvi takaisin paikalleen.
7. Lisää uutta samanlaatuista öljyä öljymäärän ylemmän tarkastusruuvien kautta (ota muutoin yhteyttä asiakaspalveluun). Erilaisia synteettisiä voiteluaineita ei saa sekoittaa keskenään.
 - Lisää vaihteeseen tyyppikilven tietojen tai asennusasennon mukainen määrä öljyä. Ks. luku "Voiteluaineiden täyttömäärät" (→ sivu 136).
 - Tarkasta öljyn määrä luvussa "Öljymäärän tarkastus öljymäärän tarkastusruuvien kautta" mukaisesti.
8. Kiinnitä öljymäärän ylempi tarkastusruuvi takaisin paikalleen.

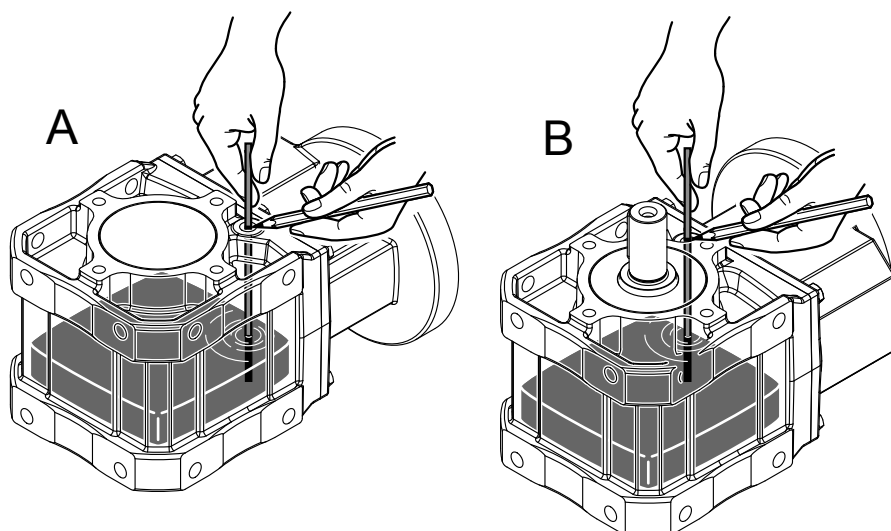


6.6.6 E: SPIROPLAN® W37 / W47 asennusasento M4, ilman öljymäärän tarkastusruuvia ja asennusaukon kantta

Öljymäärän
tarkastus
sulikutulpan kautta

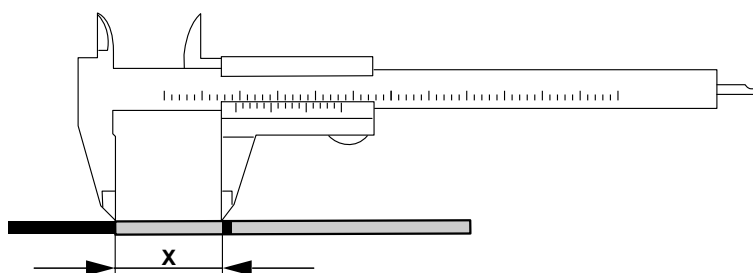
Vaihteessa W37 / W47 ei ole öljymäärän tarkastusruuvia eikä asennusaukon kantta. Öljyn määrä tarkastetaan siksi tarkastusaukon kautta.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Aseta vaihde asennusasentoon M5 tai M6.
3. Irrota sulikutulppa.
4. Työnnä mittatikku kohtisuoraan tarkastusaukon läpi vaihdekotelon pohjaan saakka. Tee mittatikkuihin merkintä vaihteesta ulos työntyvään kohtaan. Vedä mittatikku sitten kohtisuoraan ylös tarkastusaukosta (ks. oheinen kuva).



784447371

5. Mittaa rakotulkilla etäisyys "x" öljyn peittämän alueen ja mittatikkuihin tehdyn merkinnän välillä (ks. oheinen kuva).



785020811



Tarkastus / huolto

Vaihteen tarkastus-/huoltotoimet

6. Vertaa mitattua etäisyyttä "x" seuraavan taulukon mukaiseen, asennusasennon mukaiseen vähimmäisarvoon. Korjaa täyttöastetta tarvittaessa.

Vaihteen tyyppi	Öljyn määrä = etäisyys x [mm] mittatikussa	
	Asennusasento testin aikana	
	M5 Lepää A:n puoleisella sivulla	M6 Lepää B:n puoleisella sivulla
W37 asennusasento M4	37 ± 1	29 ± 1
W47 asennusasento M4	41 ± 1	30 ± 1

7. Kiinnitä sulkutulppa takaisin paikoilleen.

Öljyn
tarkastaminen
sulkutulpan kautta

Tarkasta vaihteen öljy seuraavalla tavalla:

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ sivu 85) ohjeita.
2. Ota hieman öljyä sulkutulpan kautta.
3. Tarkasta öljyn rakenne.
 - Viskositeetti
 - Jos öljy on näkyvästi likaista, on suositeltavaa vaihtaa se luvussa "Tarkastus- ja huoltovälit" (→ sivu 86) ilmoitettujen huoltovälien välisinäkin aikoina.
4. Tarkasta öljyn määrä. Katso edellinen luku.

Öljyn vaihto
sulkutulpan kautta



⚠ VAROITUS!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Vaihteen on kuitenkin oltava vielä lämmin, koska huonosti juokseva kylmä öljy vaikeuttaa tyhjentämistä.

1. Noudata luvun "Vaihteiden tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" ohjeita.
2. Aseta vaihde asennusasentoon M5 tai M6. Ks. luku "Mallit".
3. Aseta astia sulkutulpan alle.
4. Irrota sulkutulppa vaihteen A- ja B-puolilta.
5. Valuta kaikki öljy pois.



6. Kiinnitä alempi sulkutulppa takaisin paikalleen.
7. Lisää uusi samanlaatuinen öljy öljymäärän ylemmän sulkutulpan kautta (muuten ota yhteys asiakaspalveluun). Erilaisia synteettisiä voiteluaineita ei saa sekoittaa keskenään.
 - Lisää vaihteeseen tyyppikilven tietojen tai asennusasennon mukainen määrä öljyä. Ks. luku "Voiteluaineiden täyttömäärät".
 - Tarkasta öljyn määrä luvussa "Öljymäärän tarkastus öljymäärän tarkastusruuvien kautta" mukaisesti.
8. Kiinnitä ylempi sulkutulppa takaisin paikalleen.

6.6.7 Vaihda akselitiiviste



VARO!

Akselitiivisteet, joiden lämpötila on alle 0 °C, voivat vaurioitua asennuksen yhteydessä. Esinevahinkojen vaara.

- Säilytä akselitiivisteitä yli 0 °C:een lämpötilassa.
- Akselitiivisteitä on tarvittaessa lämmitettävä ennen asennusta.

1. Varmista akselitiivisteiden vaihdon yhteydessä, että pöly- ja tiivistehuulen välissä on mallin mukaan riittävä määrä rasvaa.
2. Kaksinkertaisia akselitiivisteitä käytettäessä tulee lisätä rasvaa kolmannes niiden välisestä tilasta.

6.6.8 Vaihteen maalaus/lakkaus

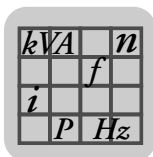


VARO!

Ilmausventtiilit ja akselitiivisteet voivat vaurioitua käyttölaitetta maalattaessa/lakattaessa tai pintakäsittelyä korjattaessa.

Esinevahinkojen vaara.

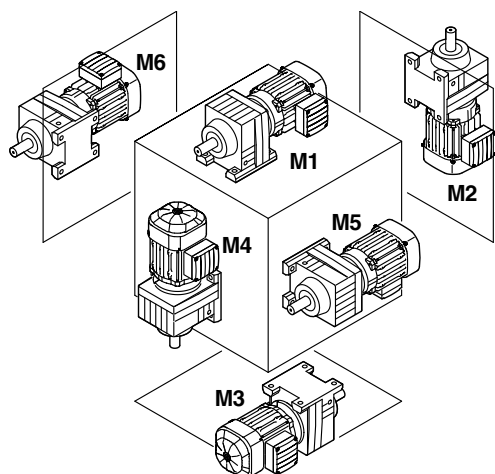
- Peitä ilmausventtiilit ja akselitiivisteiden suojaushuuli huolellisesti ennen maalausta/lakkausta.
- Poista suojateipit maalaustöiden lopettamisen jälkeen.



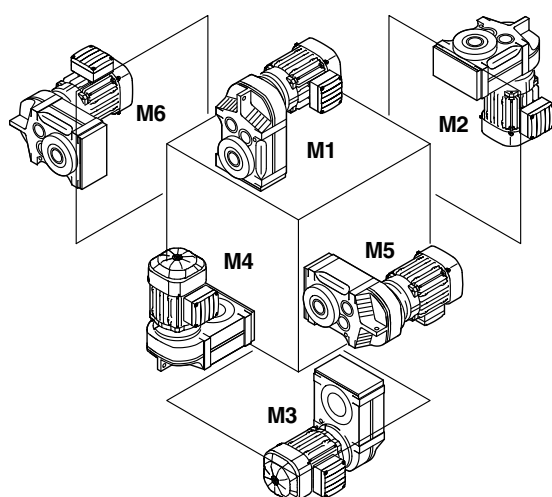
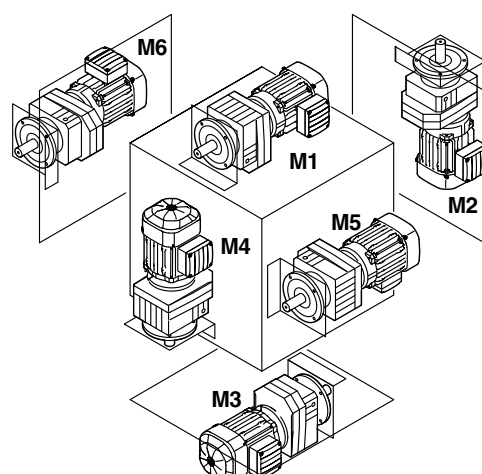
7 Asennusasennot

7.1 Asennusasentojen merkinnät

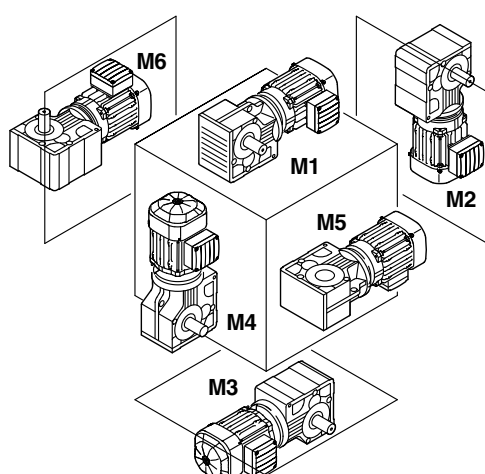
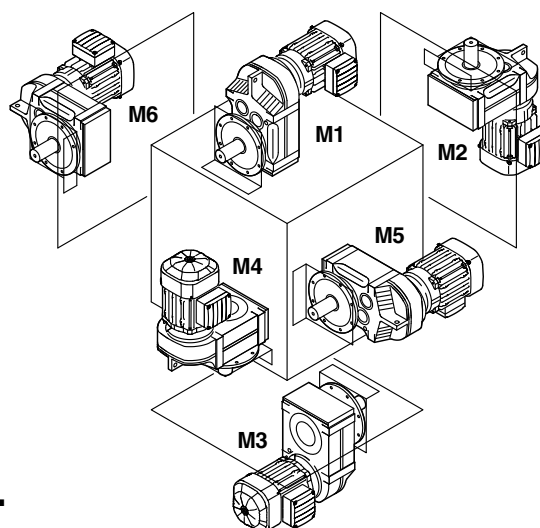
SEW käyttää vaihteissa kuutta eri asennusasentoa M1 – M6. Seuraavassa kuvassa näkyy vaihdemoottorin asento asennusasunnoissa M1 – M6.



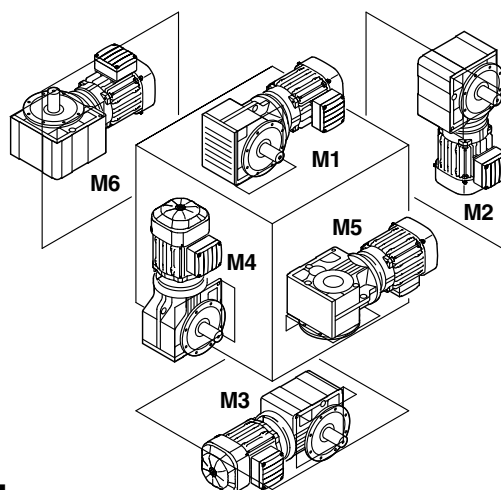
R..

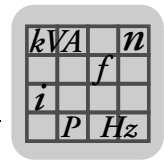


F..



K..
S..
W..





7.2 Tehohäviöt

* → sivu XX

Joissakin asennusasennossa voi esiintyä lisääntyneitä tehohäviöitä. Ota yhteys SEW-EURODRIVEen käyttäessäsi seuraavia yhdistelmiä:

Asennusasento	Vaihteen tyyppi	Vaihteen koko	Ensiöakselin käyntinopeus [1/min]
M2, M4	R	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 – 97	> 2500

7.3 Asennusasento MX

Asennusasento MX on saatavilla kaikille tyyppisarjan R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 vaihteille ja SPIROPLAN® W -vaihteille.

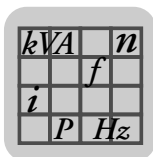
Asennusasennossa MX vaihteet toimitetaan suurimmalla mahdollisella öljyntäyttömäärällä varustettuna ja täysin öljyn sulkutulpilla suljettuna. Joka käyttölaitteen mukana on ilmausventtiili. Öljymäärä tulee sovittaa asiakkaan luona sen asennusasennon mukaisesti, jossa vaihdetta todella on tarkoitus käyttää. Samoin mukana toimitettava ilmausventtiili on asennettava asennusasennon mukaiseen asentoon, ks. asennusasentoa käsittelevät sivut.

Öljyn oikea määrä on tarkistettava luvun "Öljyn tarkastaminen ja öljyn vaihto" (→ sivu 89) ohjeiden mukaisesti.

7.4 Yleisasennusasento M0

SPIROPLAN®-vaihdemoottorit W10 – W30 voi tilata vaihtoehtoisesti yleisasennusasennossa M0. Asennusasennon M0 vaihteet on täytetty yhtenäisellä öljymäärällä.

Vaihteet ovat niiden pienen rakennekoon vuoksi täysin suljettuja eikä niissä ole ilmausventtiiliä. Asiakas voi käyttää vaihdetta yleisesti jokaisessa asennusasennossa M1 – M6 ilman erityisiä toimenpiteitä ennen käyttöönottoa.



7.5 Asennusasennot SPIROPLAN®-vaihteissa



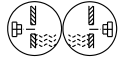
HUOM

SPIROPLAN®-vaihdemoottorit ovat asennusasennossa M4 olevia malleja W37 – W47 lukuun ottamatta asennusasennosta riippumattomia. Kaikkien SPIROPLAN®-vaihdemoottorien osalta on kuitenkin kuvattu asennusasennot M1 – M6 paremman yleiskuvan vuoksi.

Huom: Rakennekokojen W10-W30 SPIROPLAN®-vaihdemoottoreihin ei voi asentaa ilmausventtiileitä eikä öljymäärän tarkastuslasia tai öljyn tyhjennysruuveja.

7.6 Selitykset

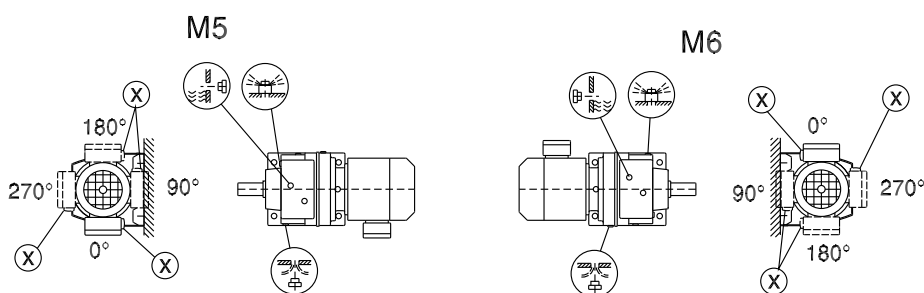
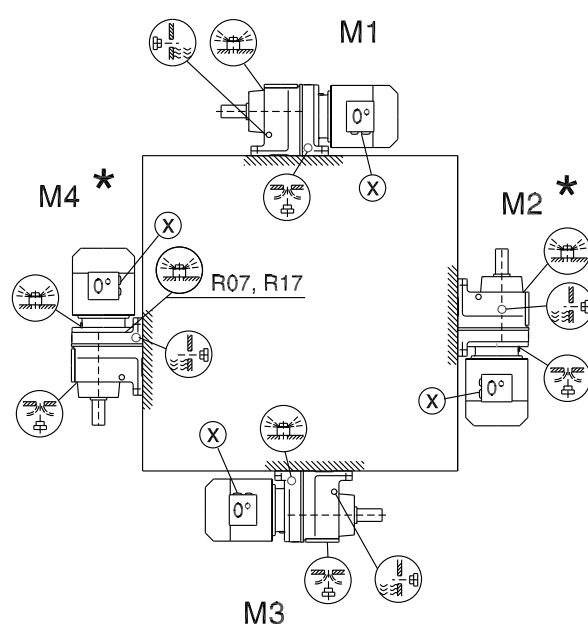
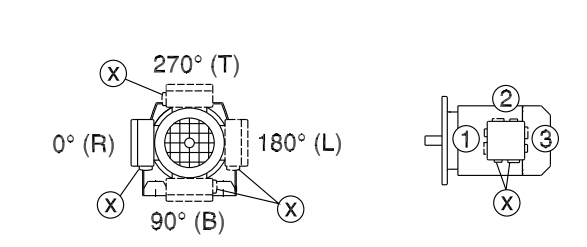
Seuraavassa taulukossa on asennusasentoja käsittelevillä sivuilla käytetyt symbolit ja niiden merkitykset:

Symboli	Merkitys
	Ilmanvaihtventtiili
	Öljymäärän tarkastusruuvi
	Öljyntyhjennysruuvi

7.7 Hammasvaihdemoottorit R

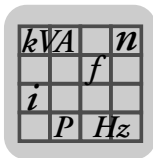
7.7.1 R07 ... R167

04 040 03 00



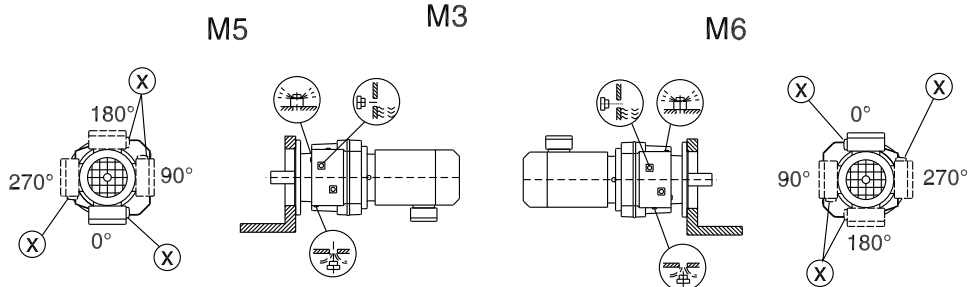
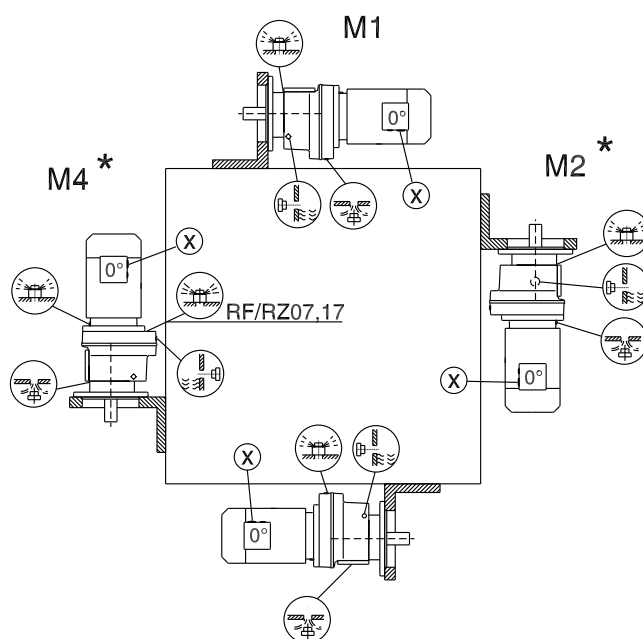
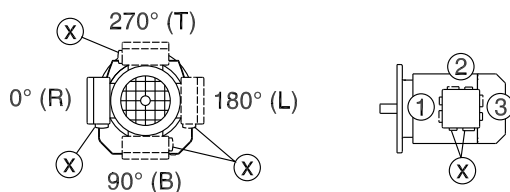
R07		M1, M2, M3, M5, M6
R17, R27		M1, M3, M5, M6
R07, R17, R27		
R47, R57		M5

* → (sivu 105)



7.7.2 RF07 ... RF167, RZ07 ... RZ87

04 041 03 00

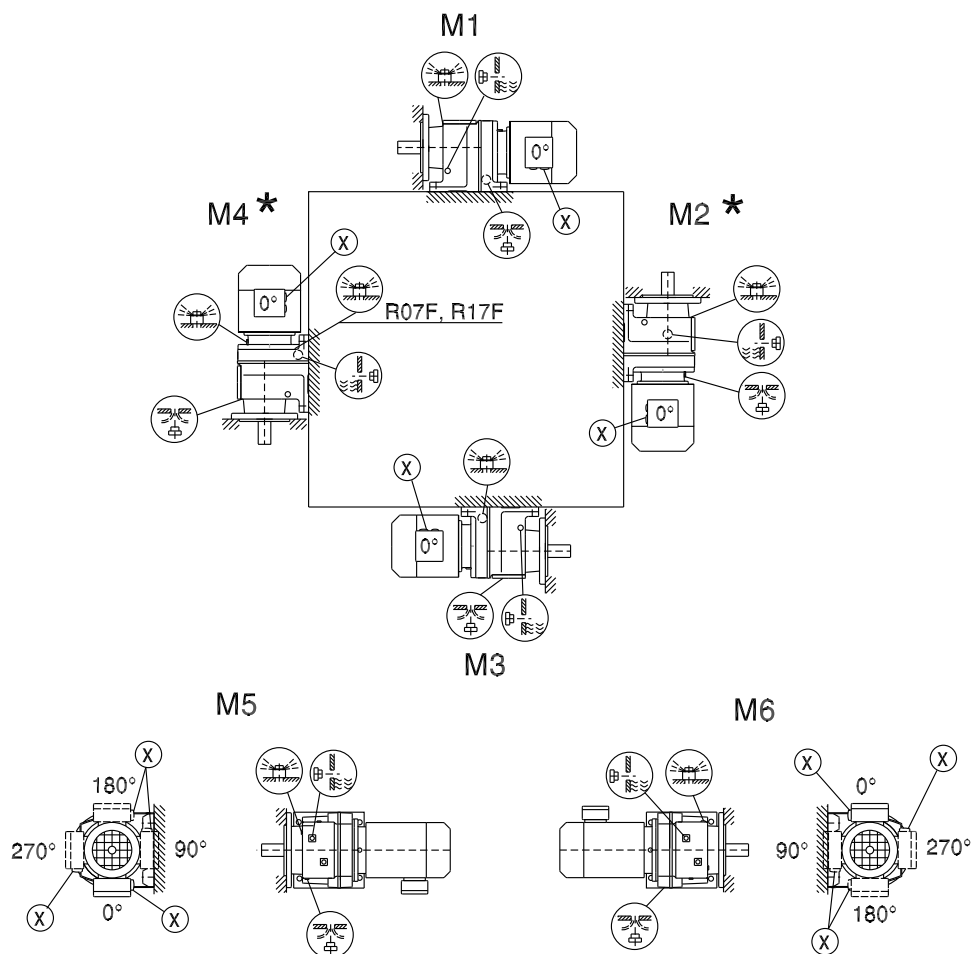
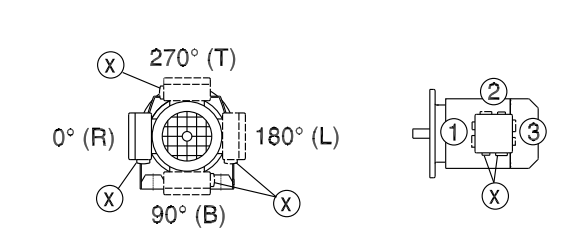


RF/RZ07		M1, M2, M3, M5, M6
RF/RZ17,27		M1, M3, M5, M6
RF/RZ07, 17, 27		
RF/RZ47, 57		M5

* → (sivu 105)

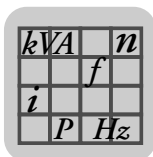
7.7.3 R07F ... R87F

04 042 03 00



R07F		M1, M2, M3, M5, M6
R17F, R27F		M1, M3, M5, M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5

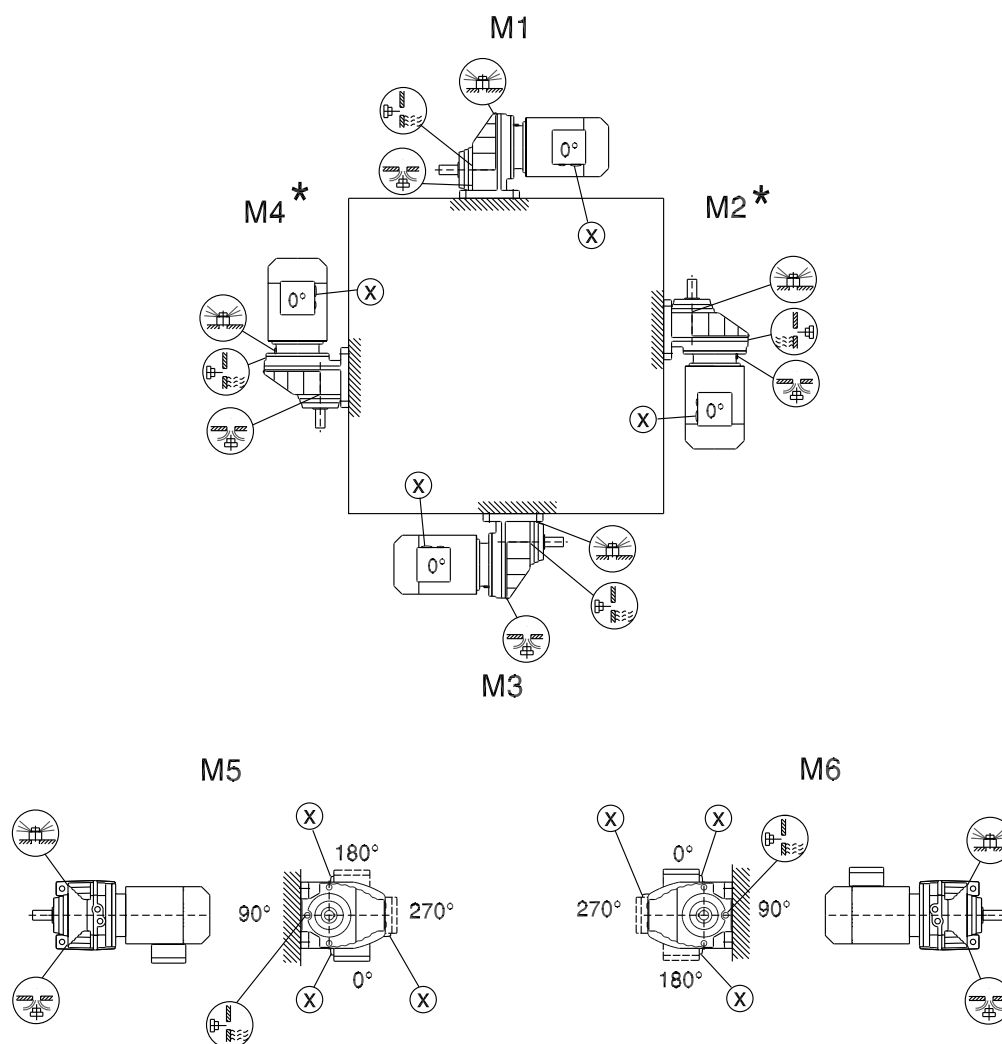
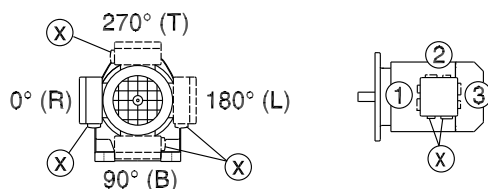
* → (sivu 105)



7.8 Hammasvaihdemootorit RX

7.8.1 RX57 ... RX107

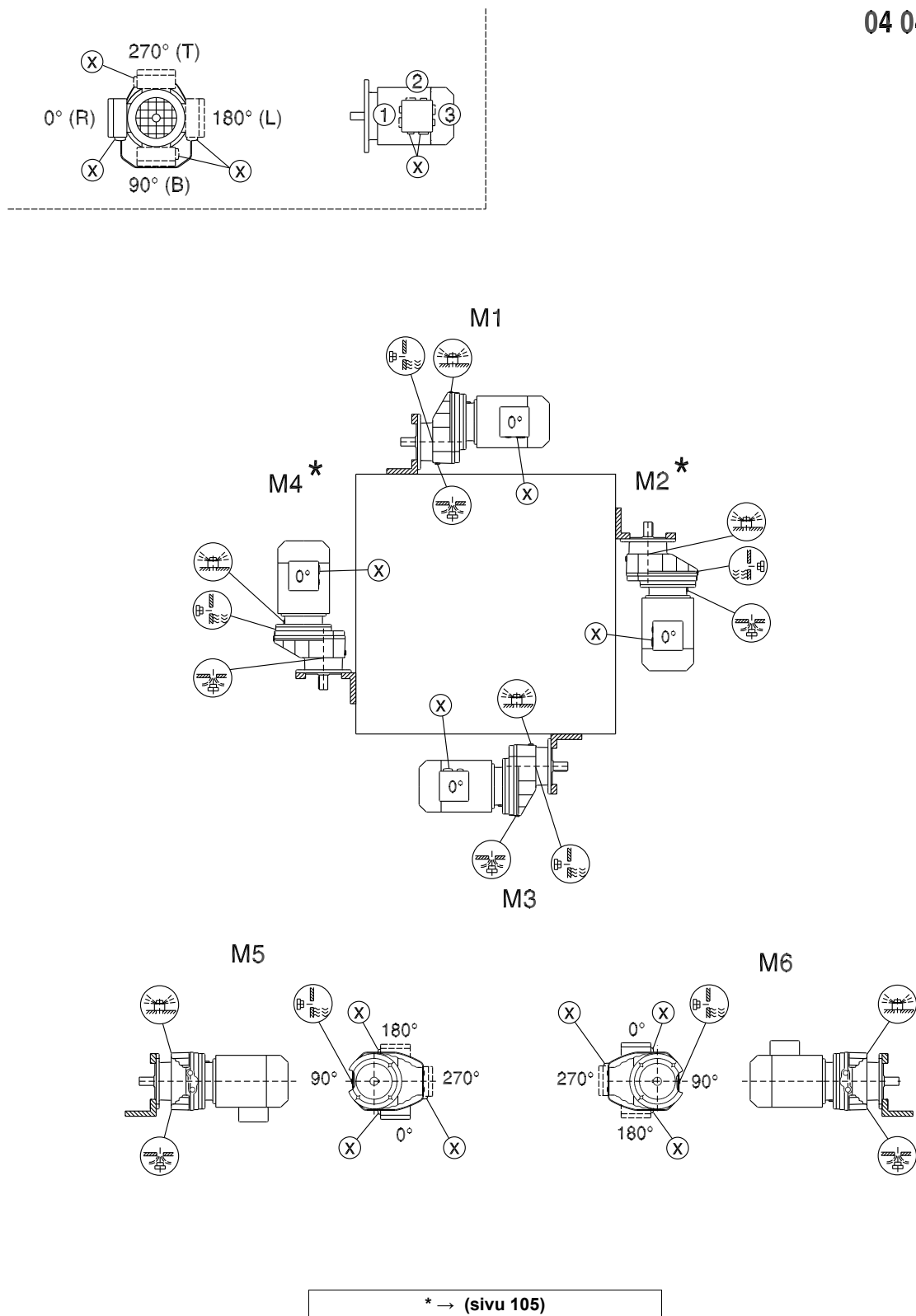
04 043 02 00

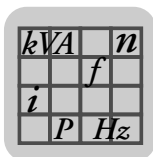


* → (sivu 105)

7.8.2 RXF57 ... RXF107

04 044 02 00

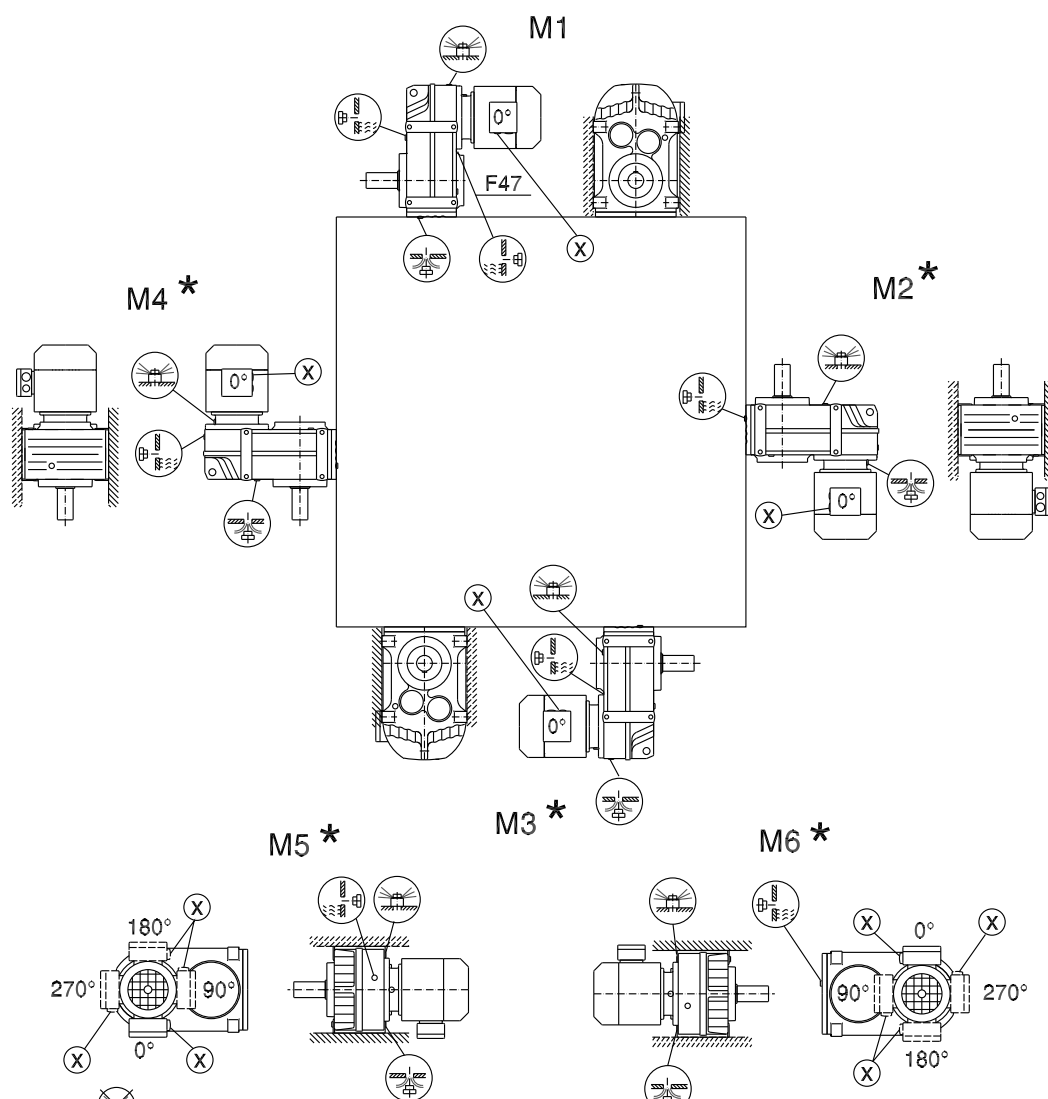
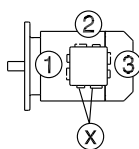
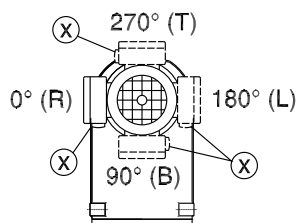




7.9 Lieriövaihdemoottorit F

7.9.1 F27 ... F157 / FA27B ... F157B / FH27B ... FH157B / FV27B ... FV107B

42 042 03 00



F..27 M1, M3, M5, M6

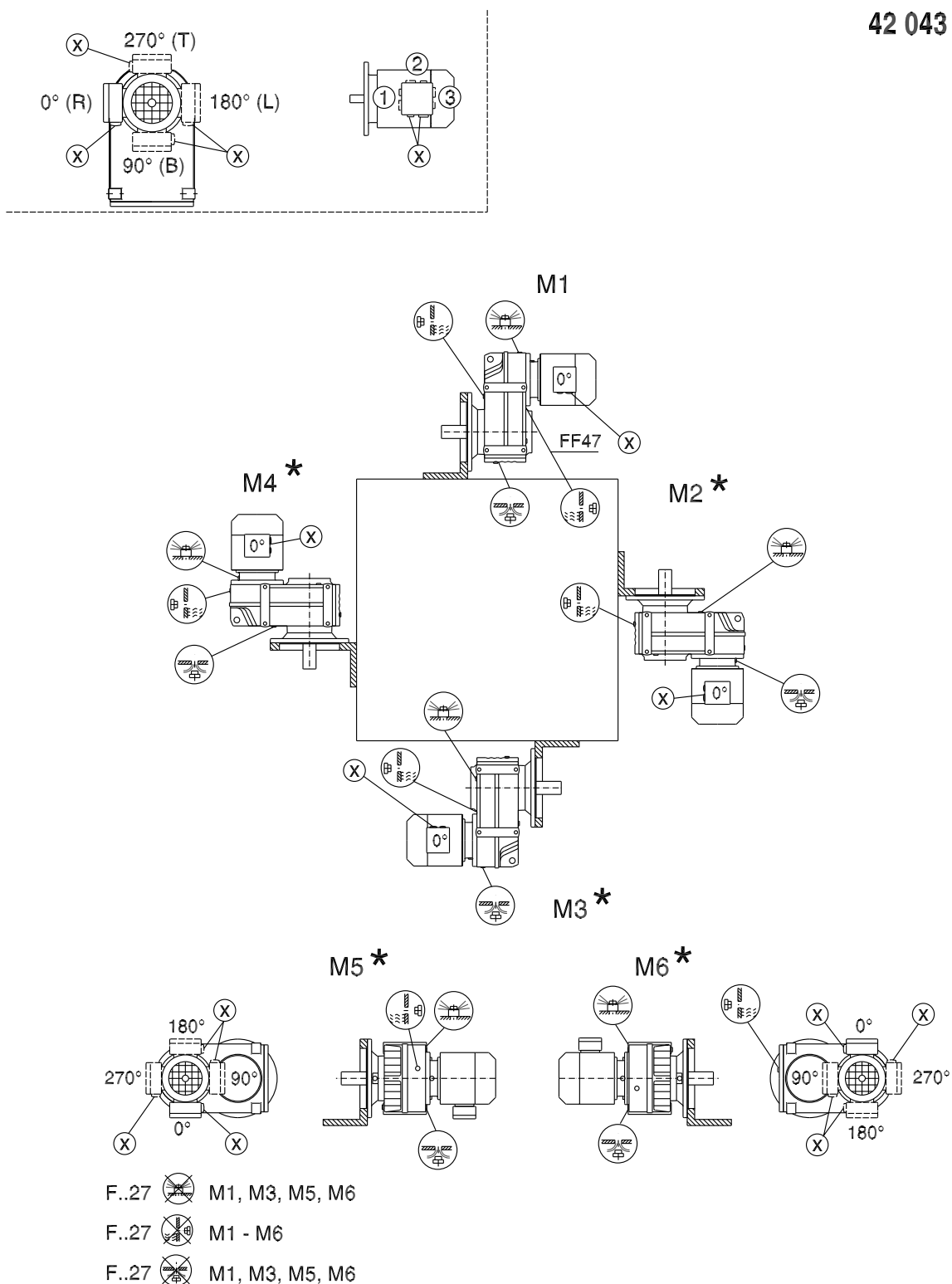
F..27 M1 - M6

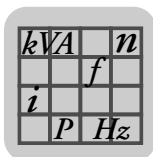
F..27 M1, M3, M5, M6

* → (sivu 105)

7.9.2 FF27 ... FF157 / FAF27 ... FAF157 / FHF27 ... FHF157 / FAZ27 ... FAZ157 / FHZ27 ... FHZ157 / FVF27 ... FVF107 / FVZ27 ... FVZ107

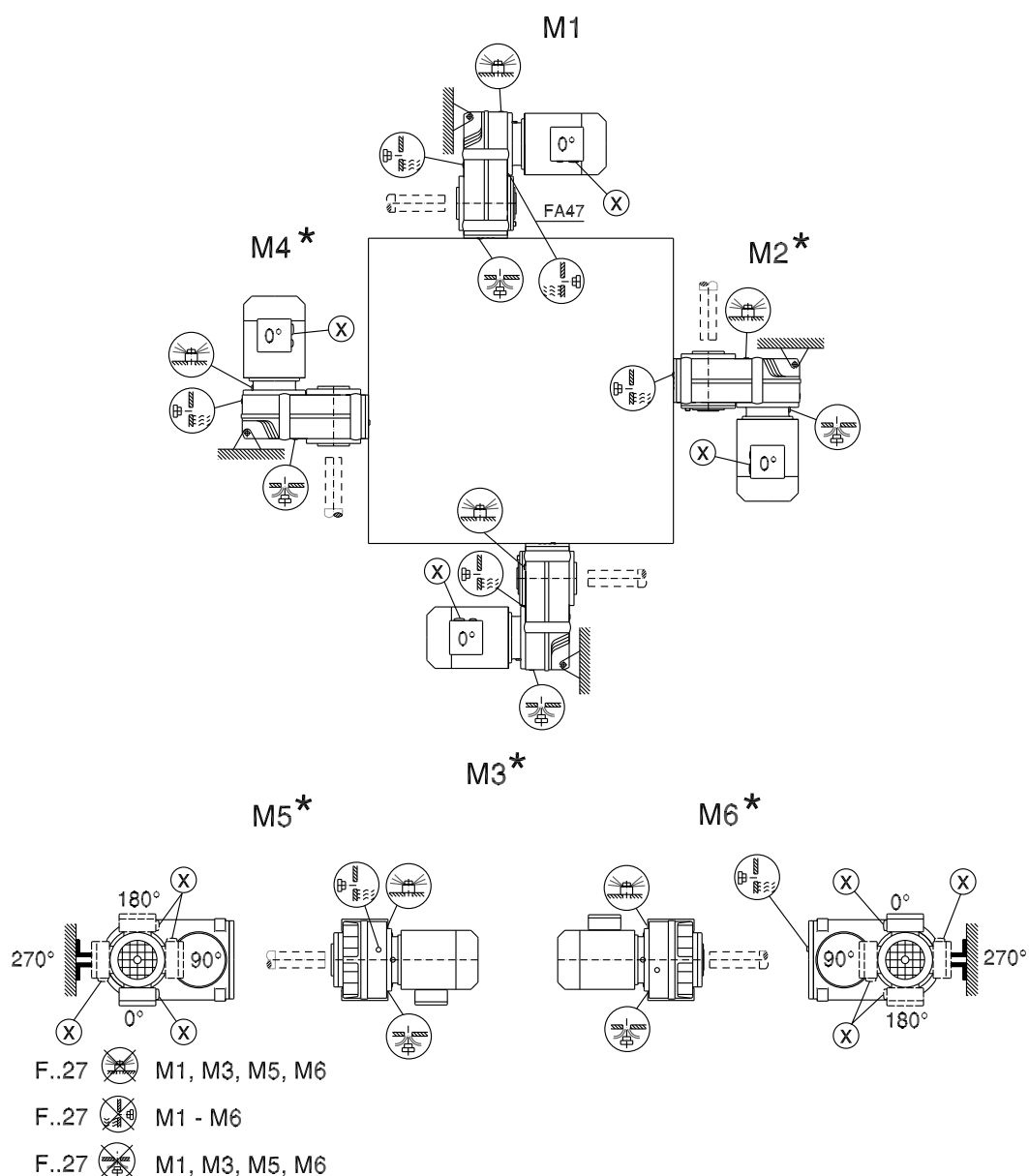
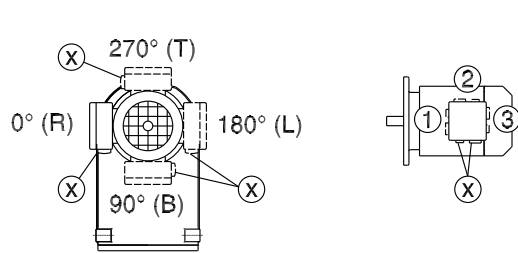
42 043 03 00





7.9.3 FA27 ... FA157 / FH27 ... FH157 / FV27 ... FV107 / FT37 ... FT157

42 044 03 00

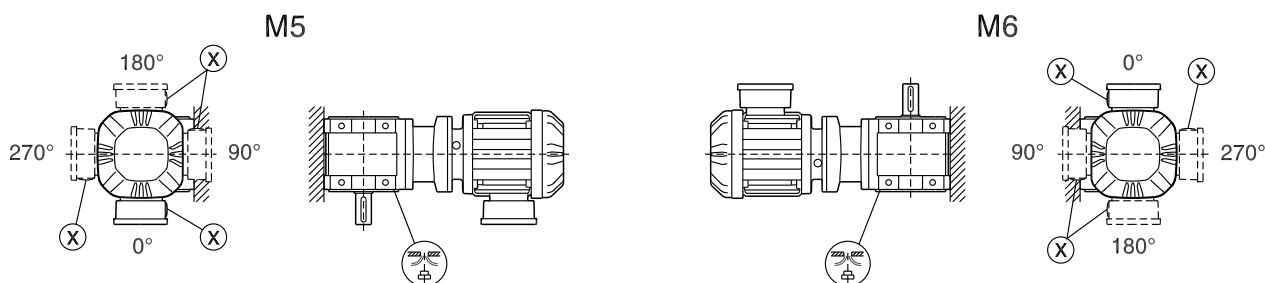
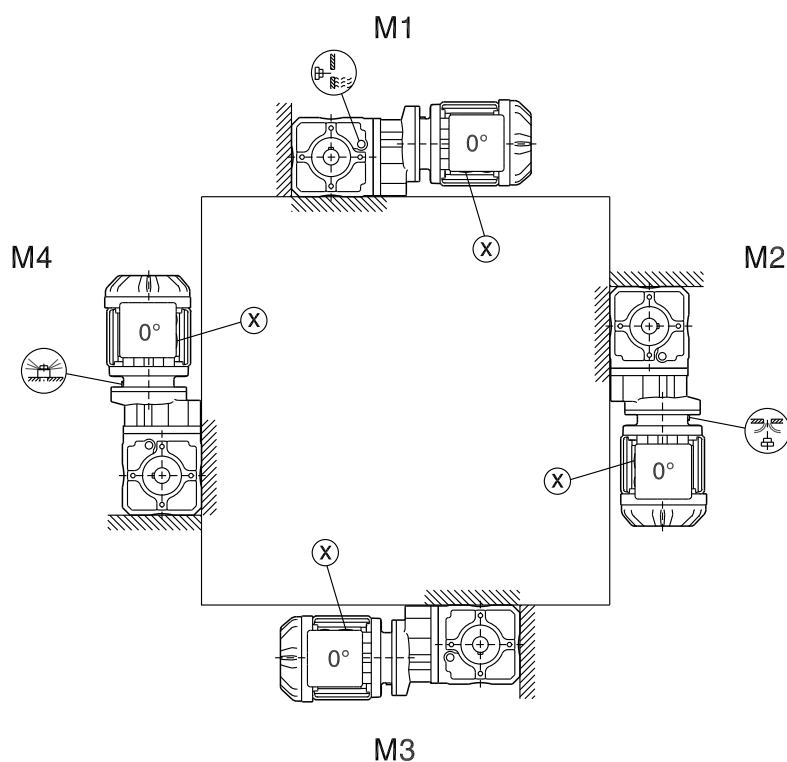
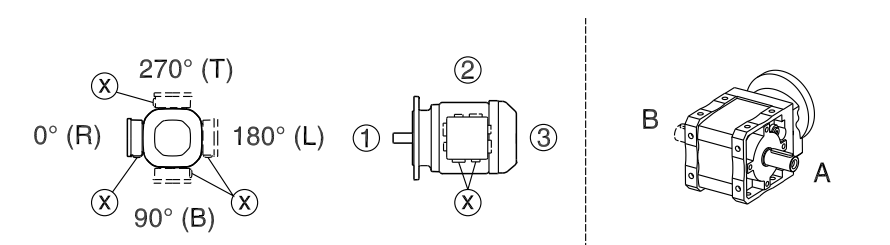


* → (sivu 105)

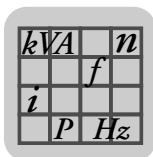
7.10 Kartiopyörävaihdemoottorit K

7.10.1 K19 ... K29 / KA19B ... KA29B / KH19B ... KH29B

33 010 00 13

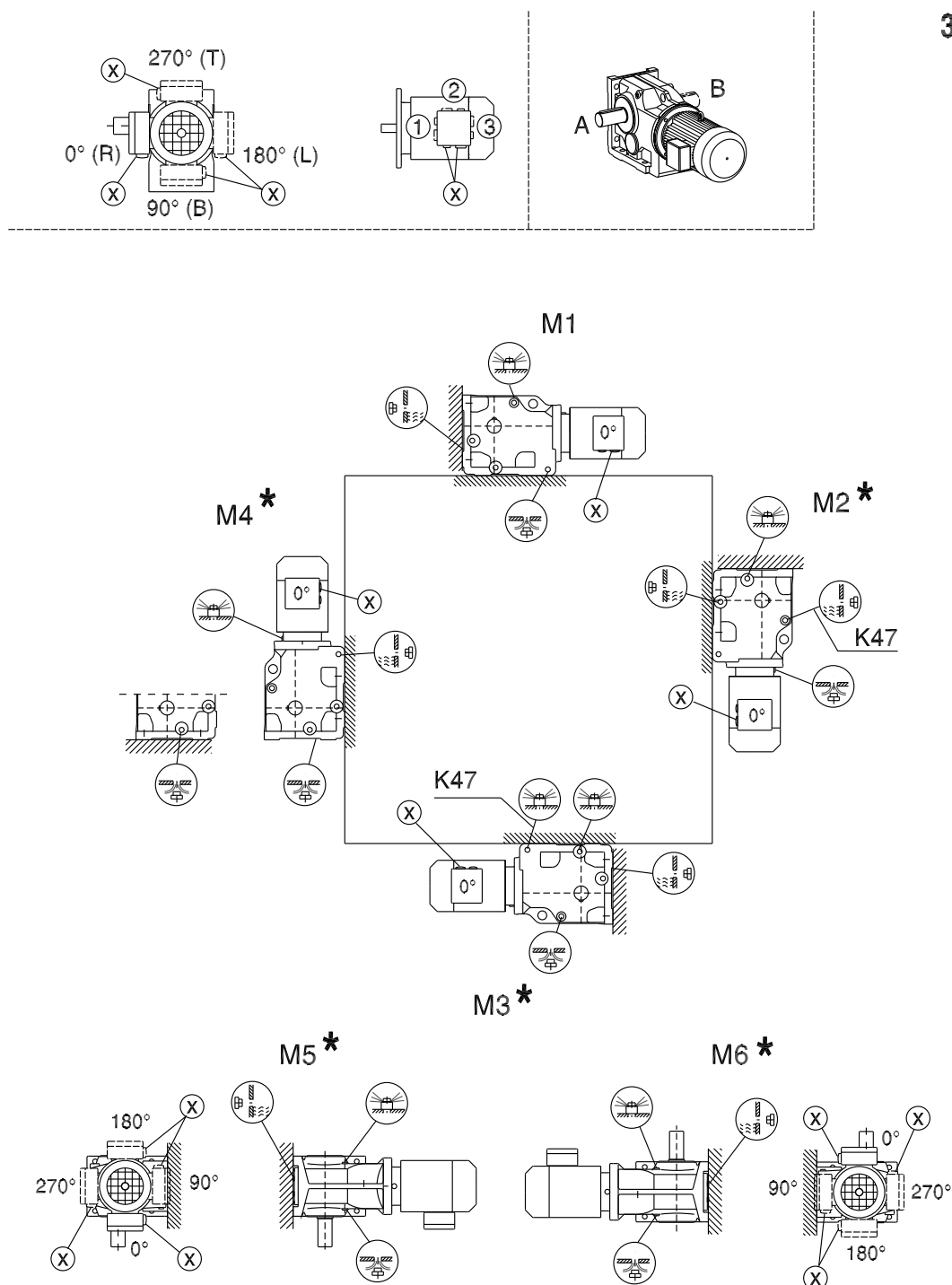


* → (sivu 105)



7.10.2 K37 ... K157 / KA37B ... KA157B / KH37B ... KH157B / KV37B ... KV107B

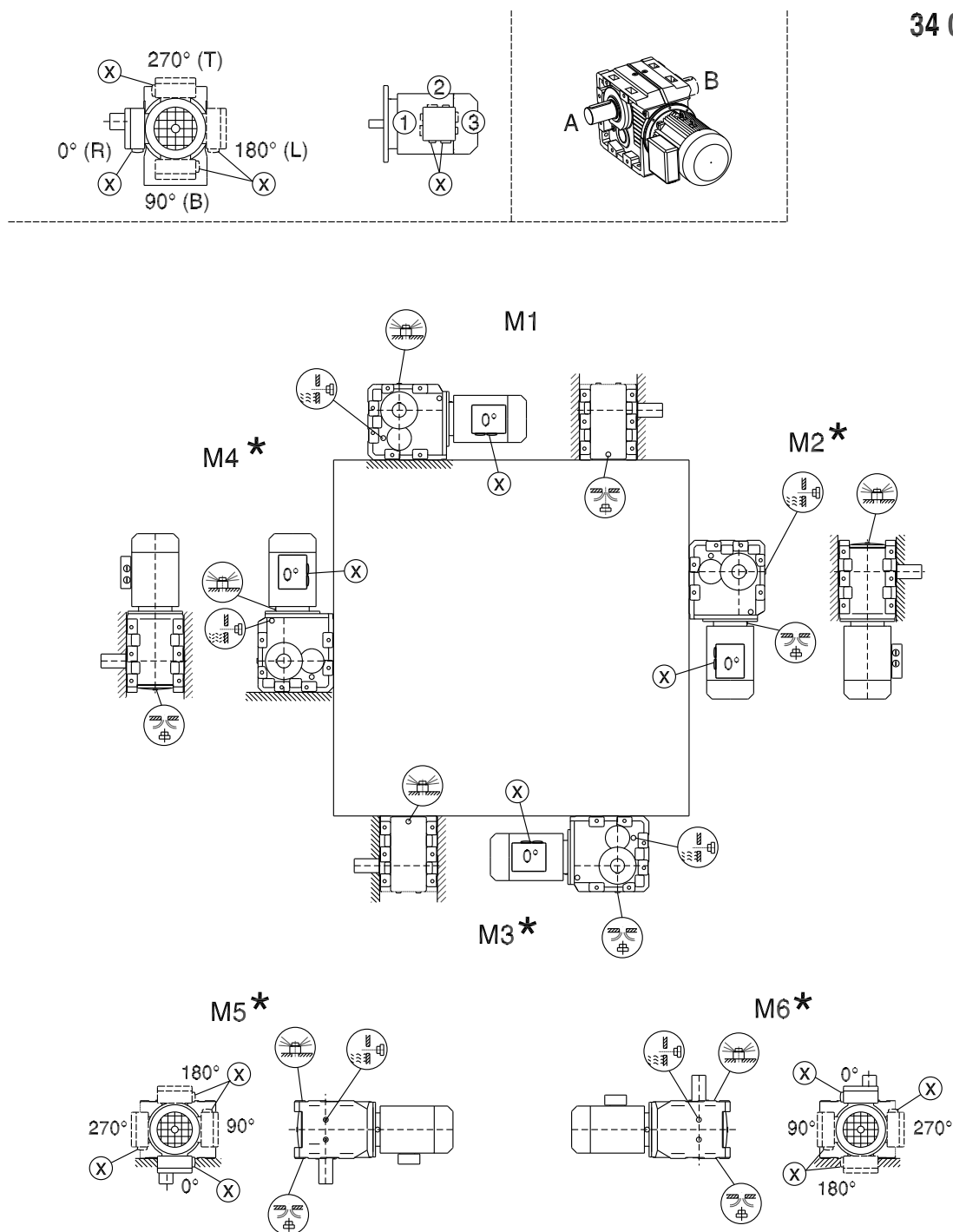
34 025 03 00



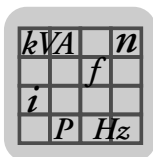
* → (sivu 105)

7.10.3 K167 ... K187 / KH167B ... KH187B

34 026 03 00

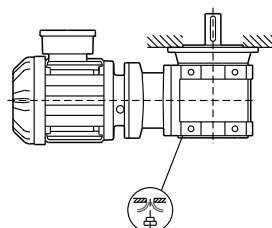
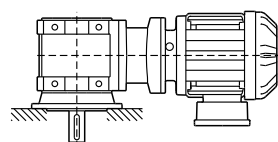
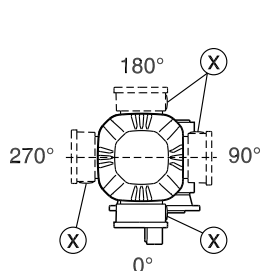
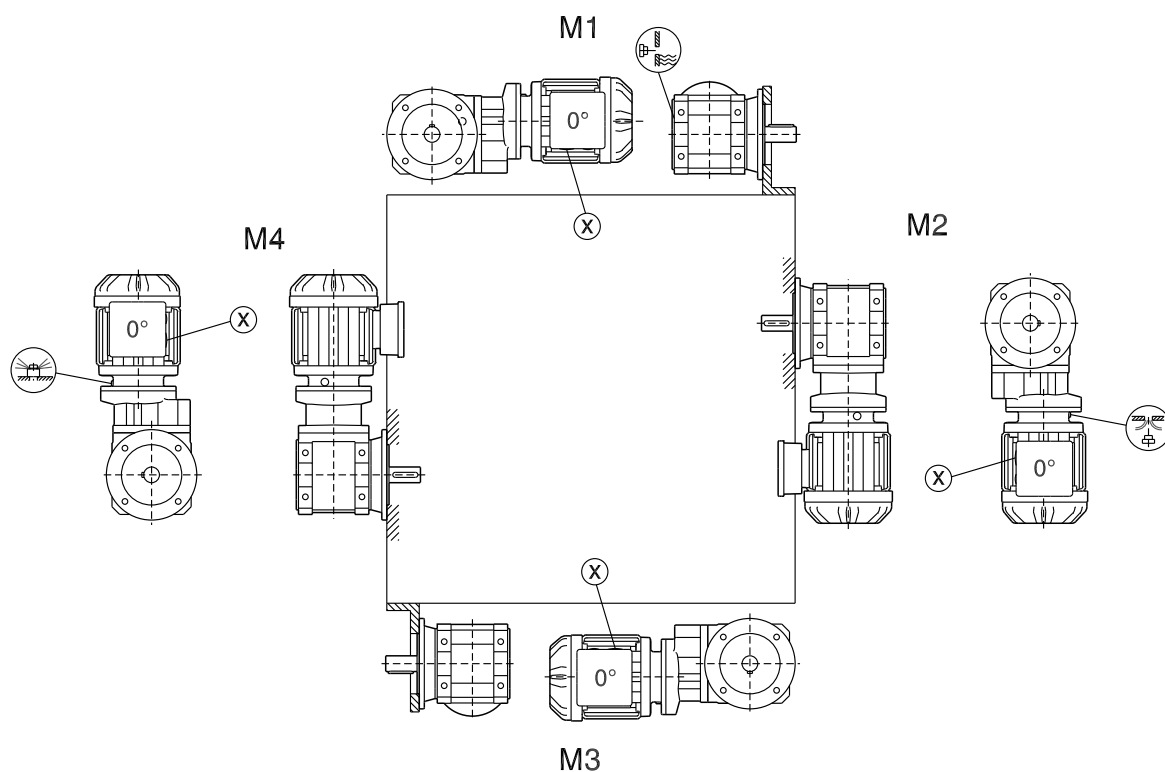
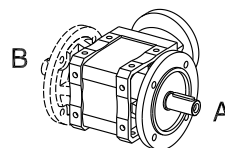
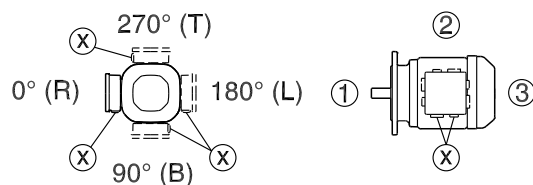


* → (sivu 105)

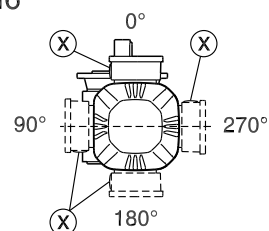


7.10.4 KF19 ... 29 / KAF19 ... KAF29 / KHF19 ... KHF29

33 011 00 13



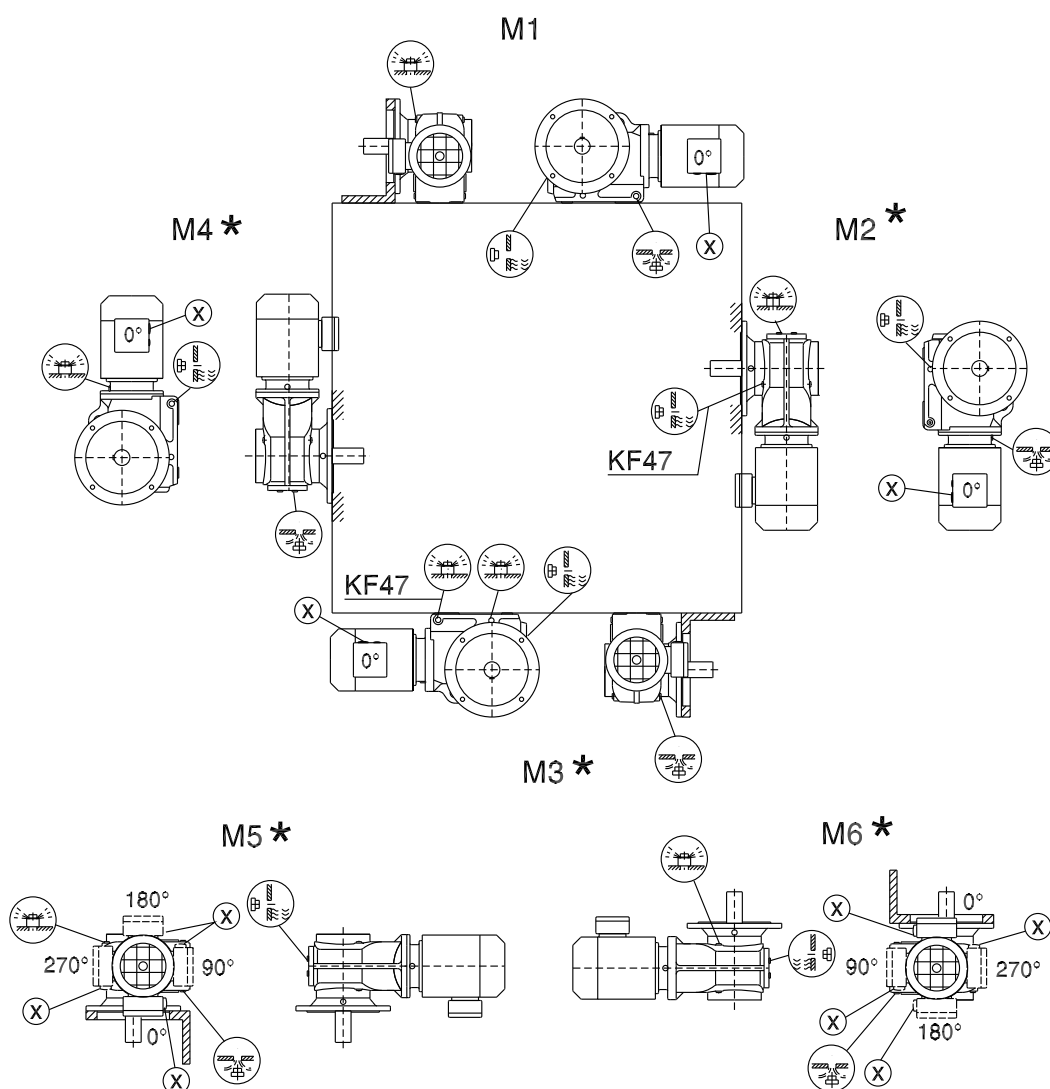
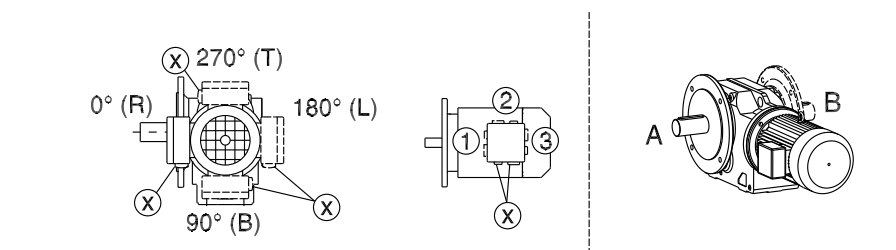
M6



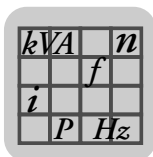
* → (sivu 105)

7.10.5 KF37 ... KF157 / KAF37 ... KAF157 / KHF37 ... KHF157 / KAZ37 ... KAZ157 / KHZ37 ... KHZ157 /
KVF37 ... KVF107 / KVZ37 ... KVZ107

34 027 03 00

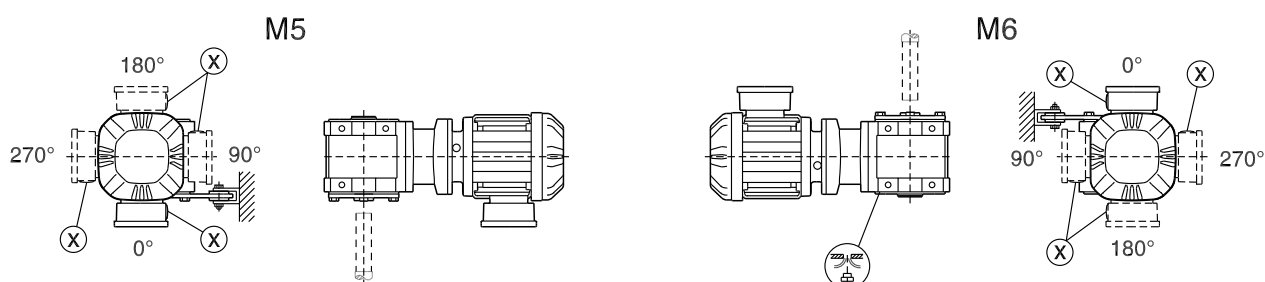
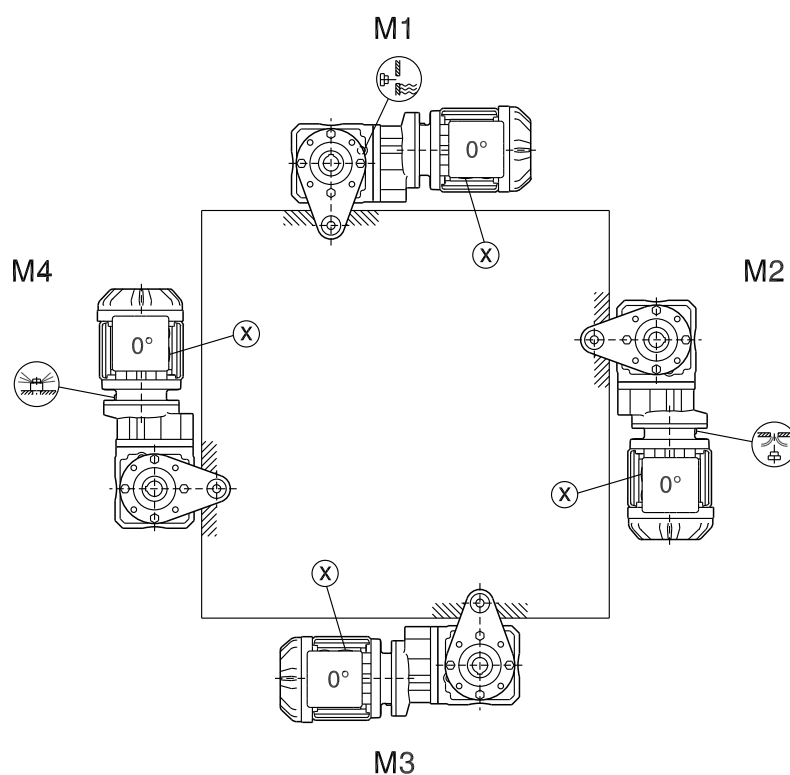
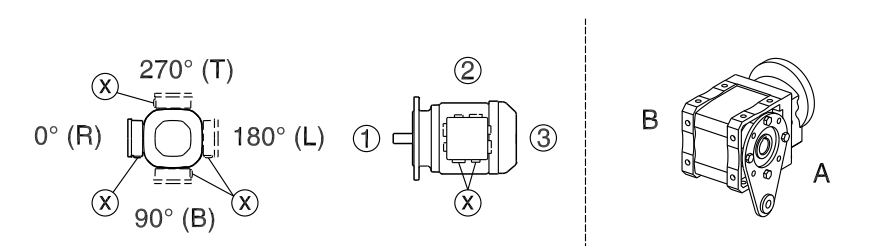


* → (sivu 105)



7.10.6 KA19 ... KA29 / KH19 ... KH29

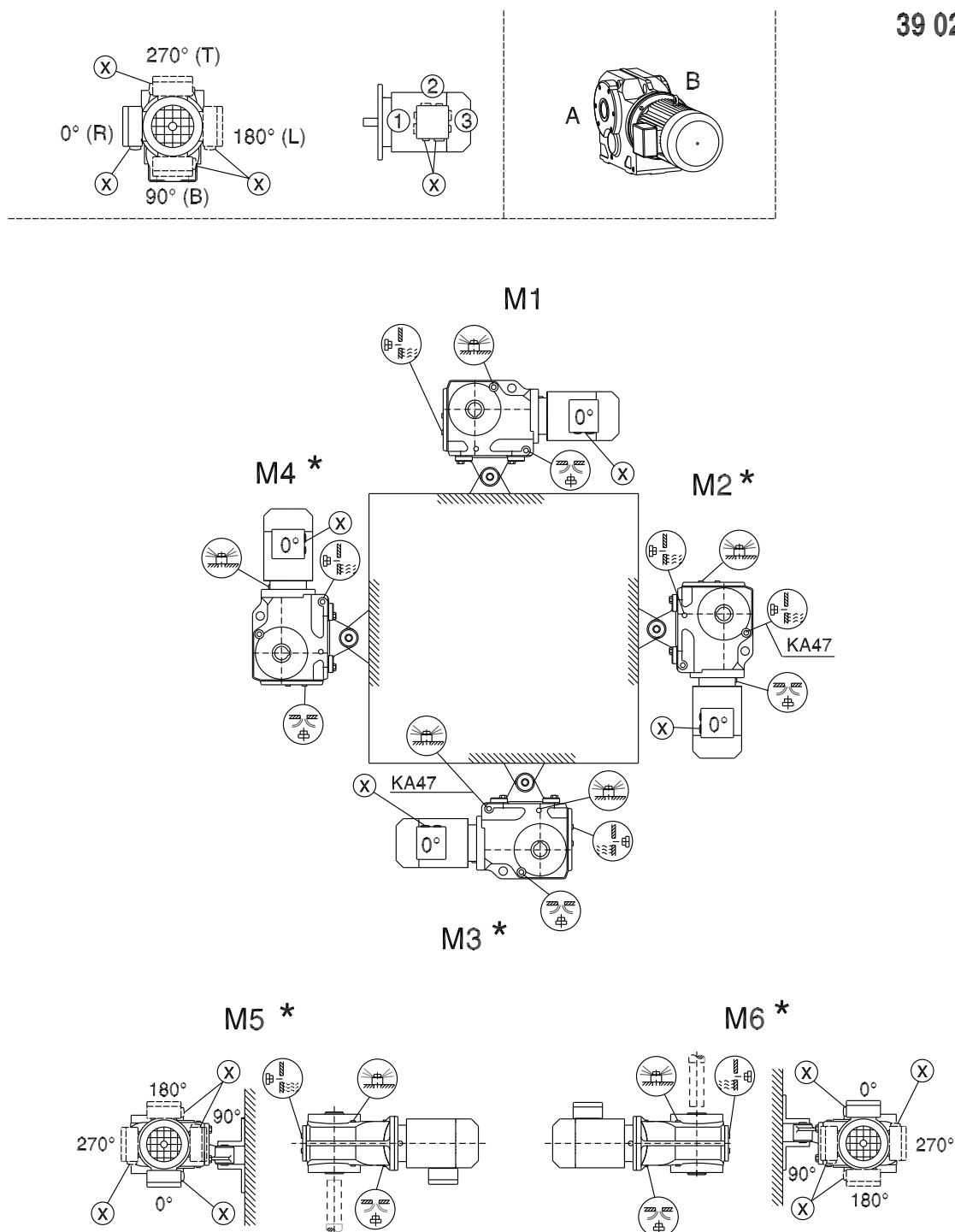
33 012 00 13



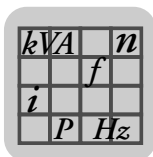
* → (sivu 105)

7.10.7 KA37 ... KA157 / KH37 ... KH157 / KV37 ... KV107 / KT37 ... KT157

39 025 04 00

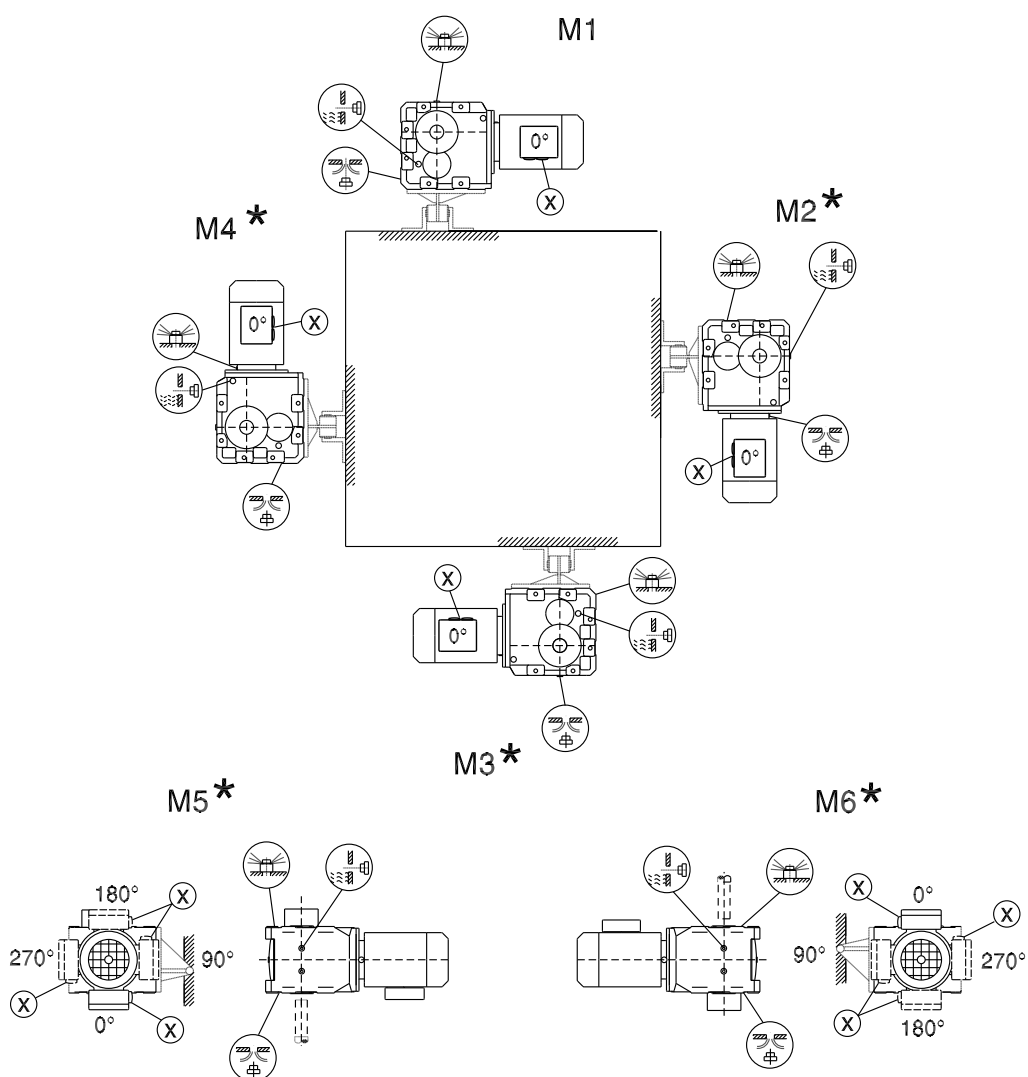
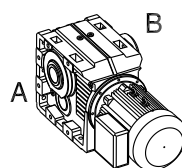
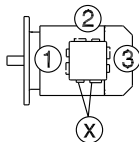
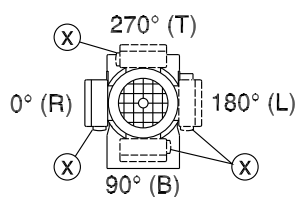


* → (sivu 105)



7.10.8 KH167 ... KH187

39 026 04 00

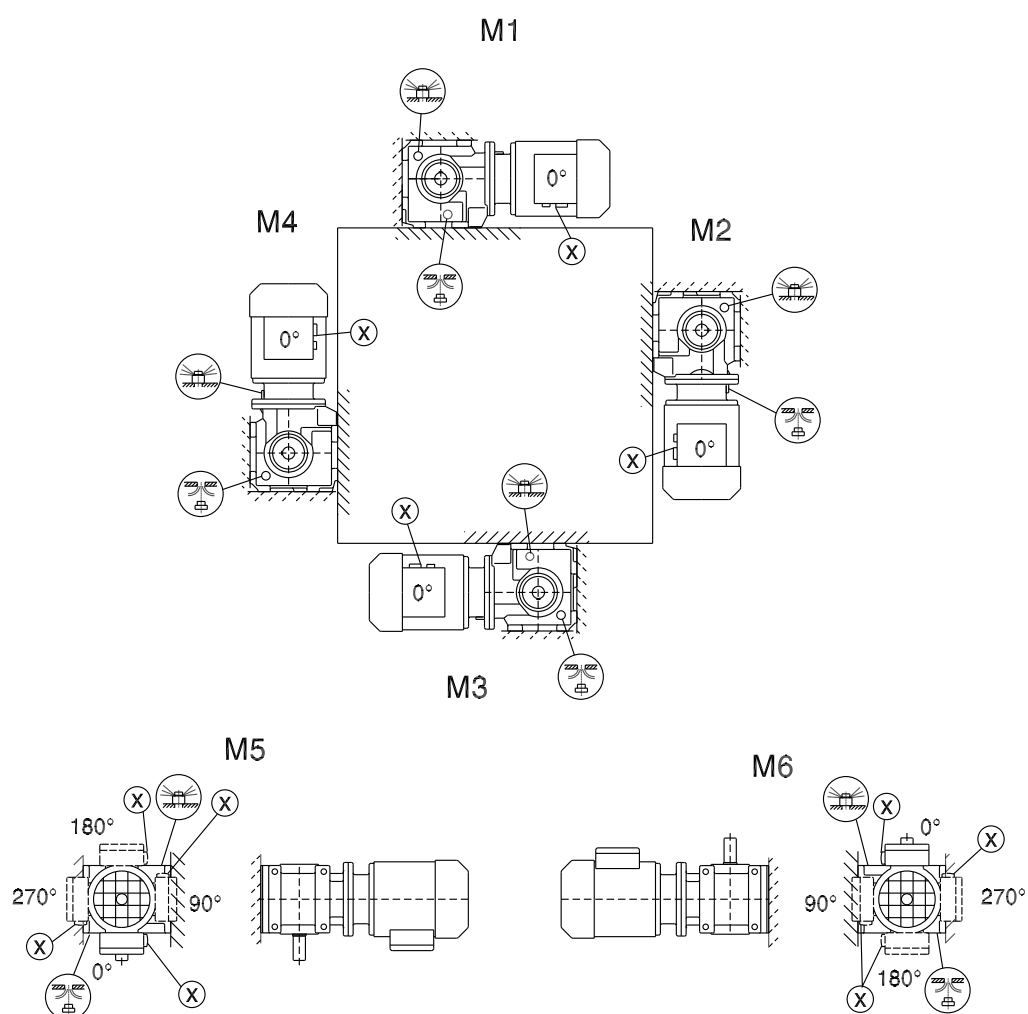
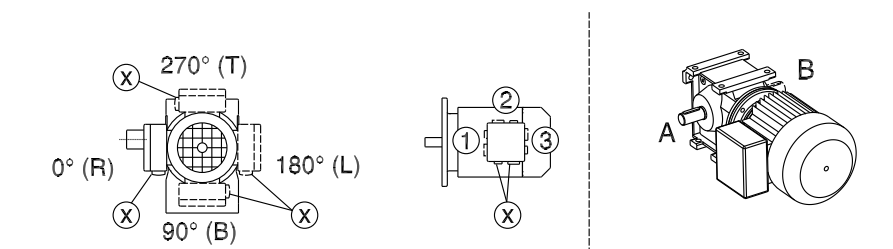


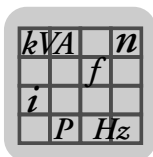
* → (sivu 105)

7.11 Kierukkavaihdemoottorit S

7.11.1 S37

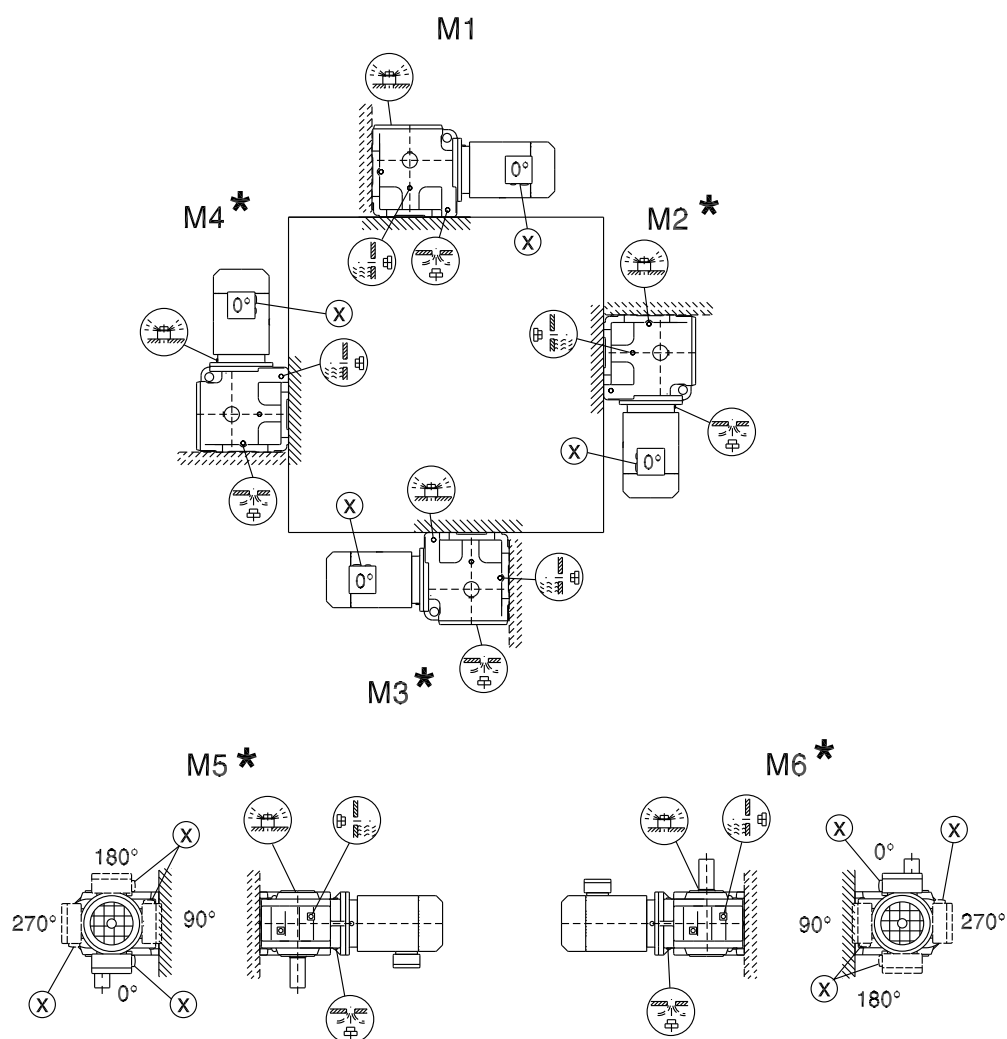
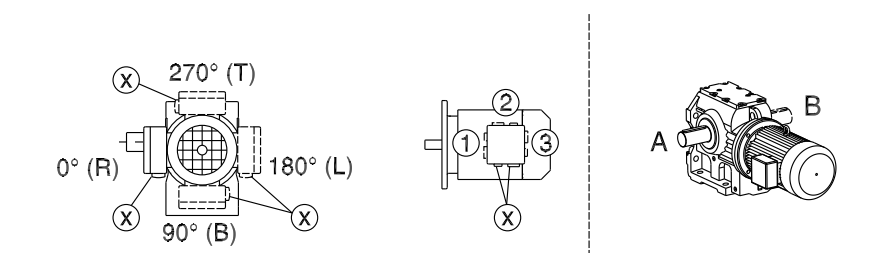
05 025 03 00





7.11.2 S47 ... S97

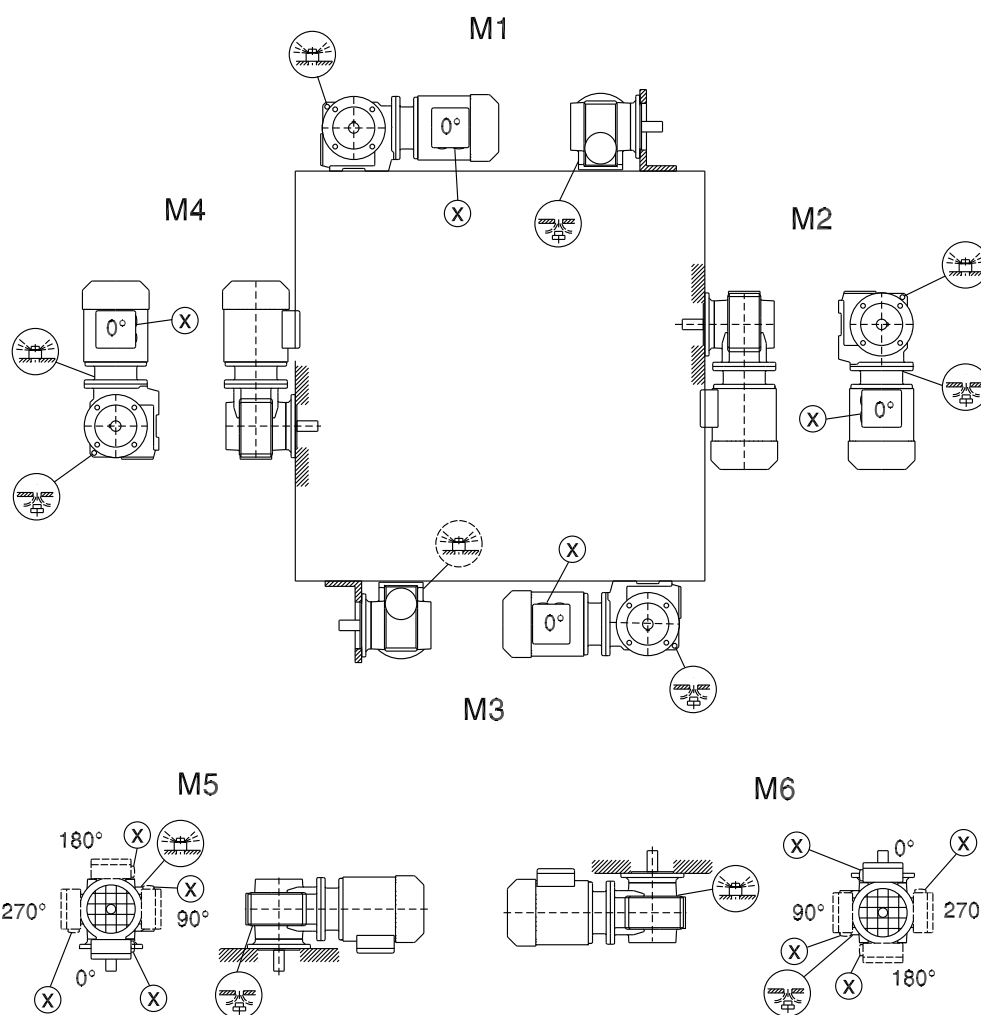
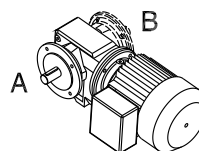
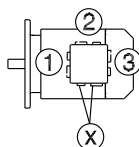
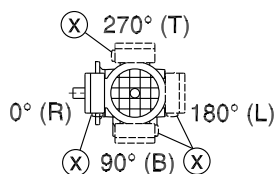
05 026 03 00

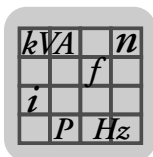


* → (sivu 105)

7.11.3 SF37 / SAF37 / SHF37

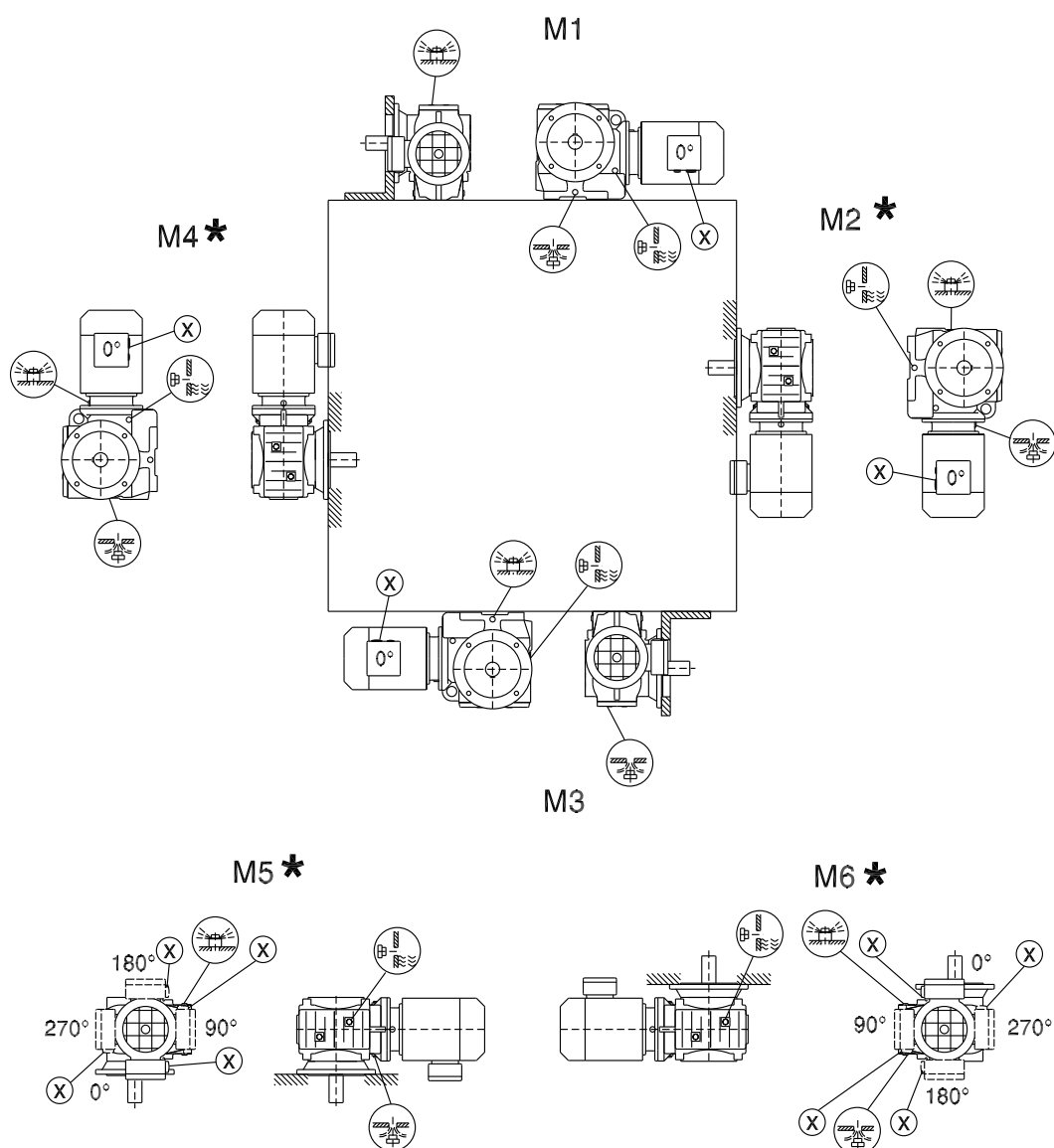
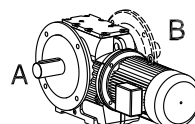
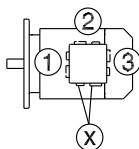
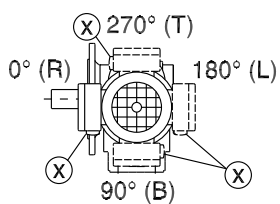
05 027 03 00





7.11.4 SF47 ... SF97 / SAF47 ... SAF97 / SHF47 ... SHF97 / SAZ47 ... SAZ97 / SHZ47 ... SHZ97

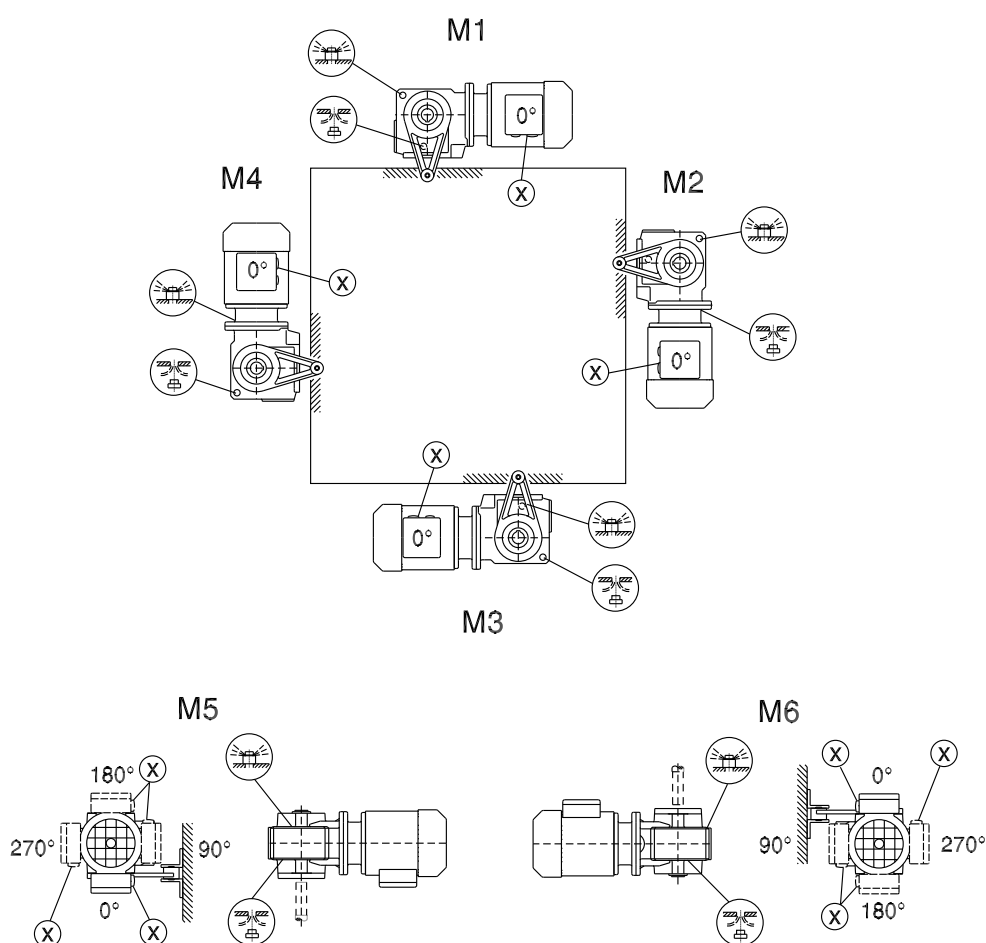
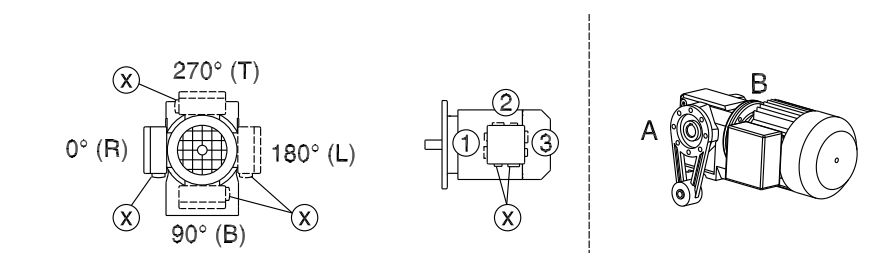
05 028 03 00

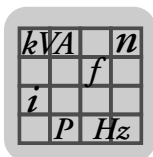


* → (sivu 105)

7.11.5 SA37 / SH37 / ST37

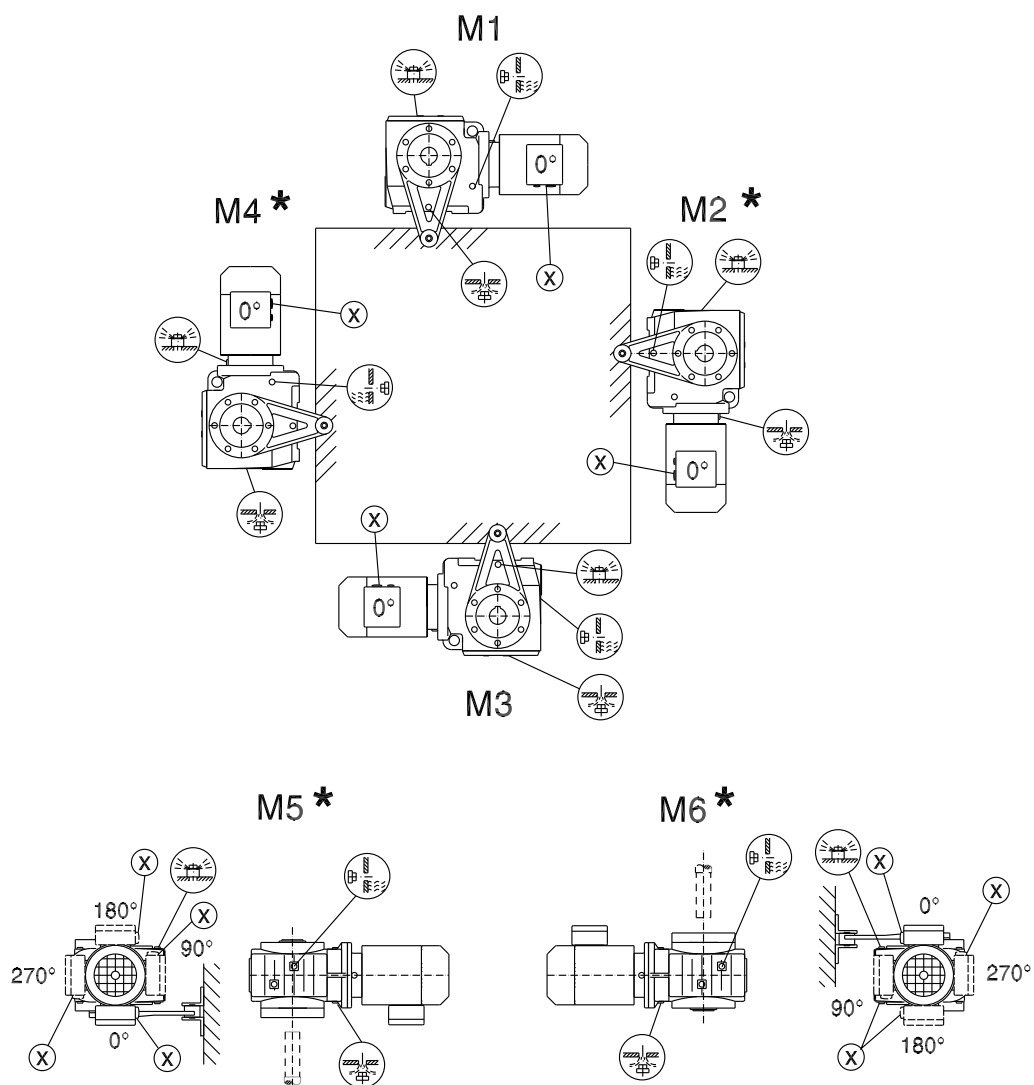
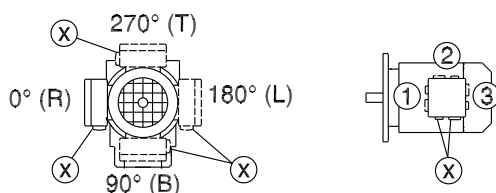
28 020 04 00





7.11.6 SA47 ... SA97 / SH47 ... SH97 / ST47 ... ST97

28 021 03 00

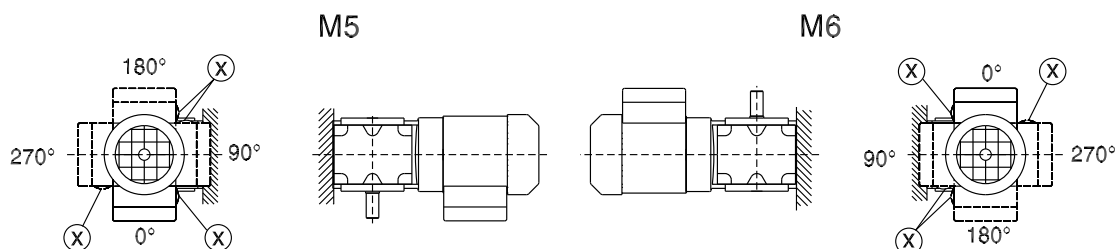
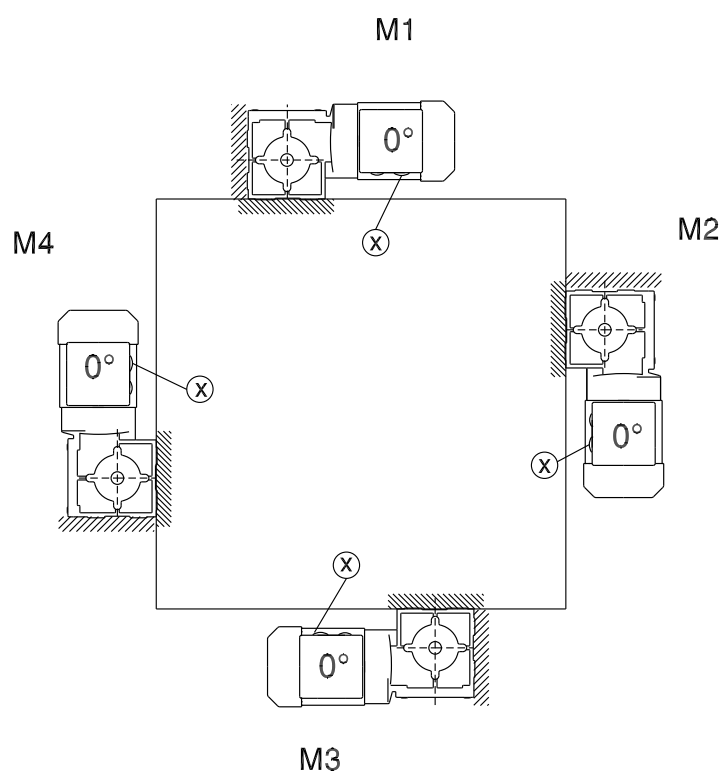
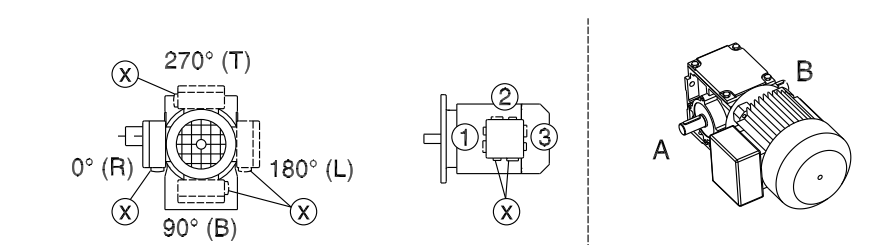


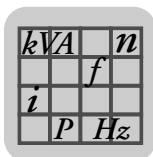
* → (sivu 105)

7.12 SPIROPLAN® W -vaihdemoottorit

7.12.1 W10 ... W30

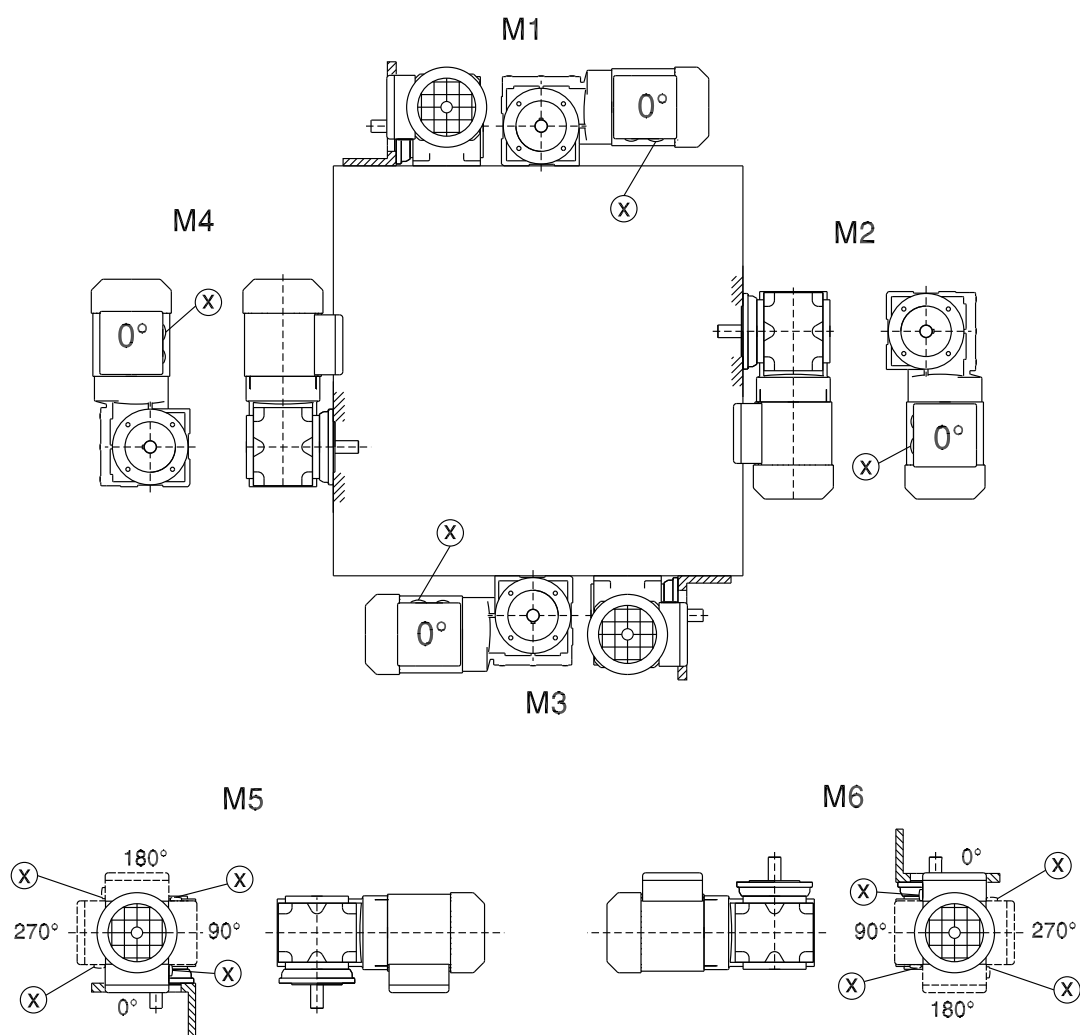
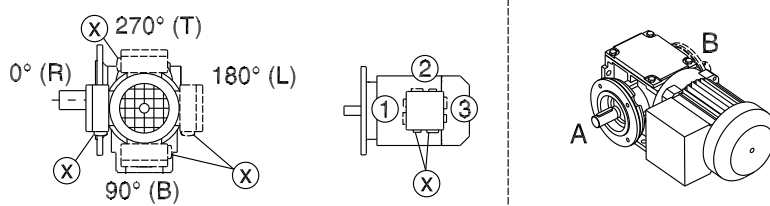
20 001 01 02





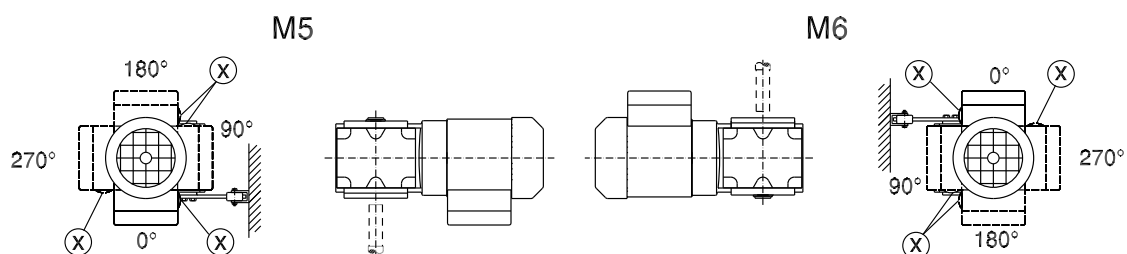
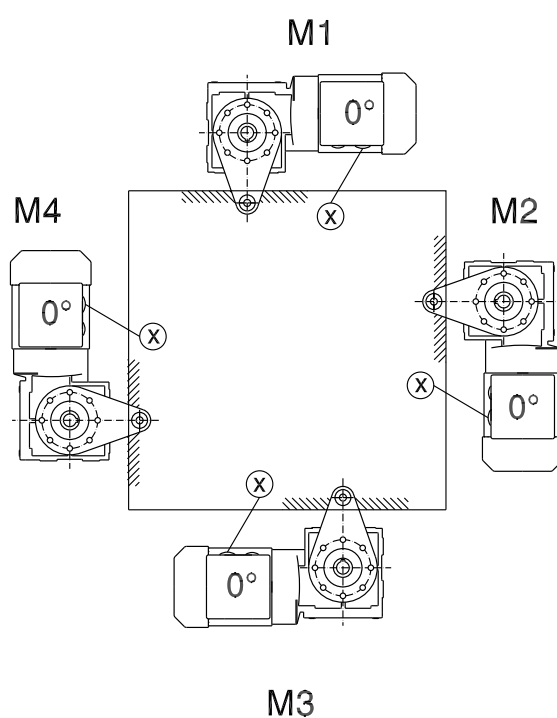
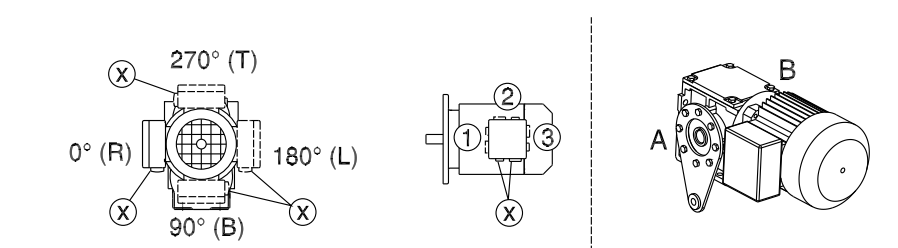
7.12.2 WF10 ... WF30 / WAF10 ... WAF30

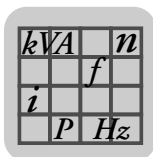
20 002 01 02



7.12.3 WA10 ... WA30

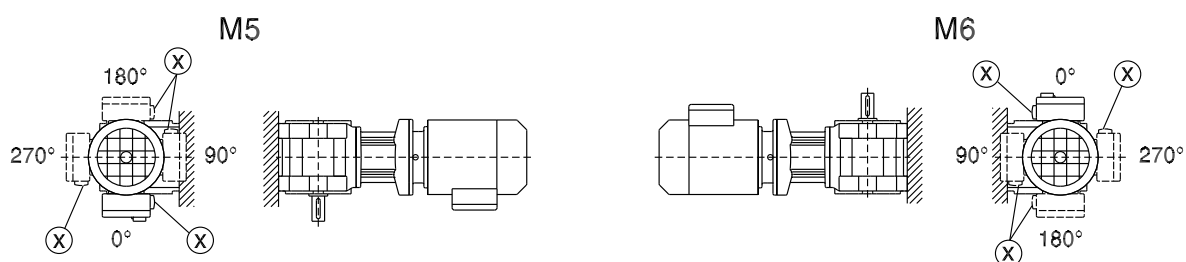
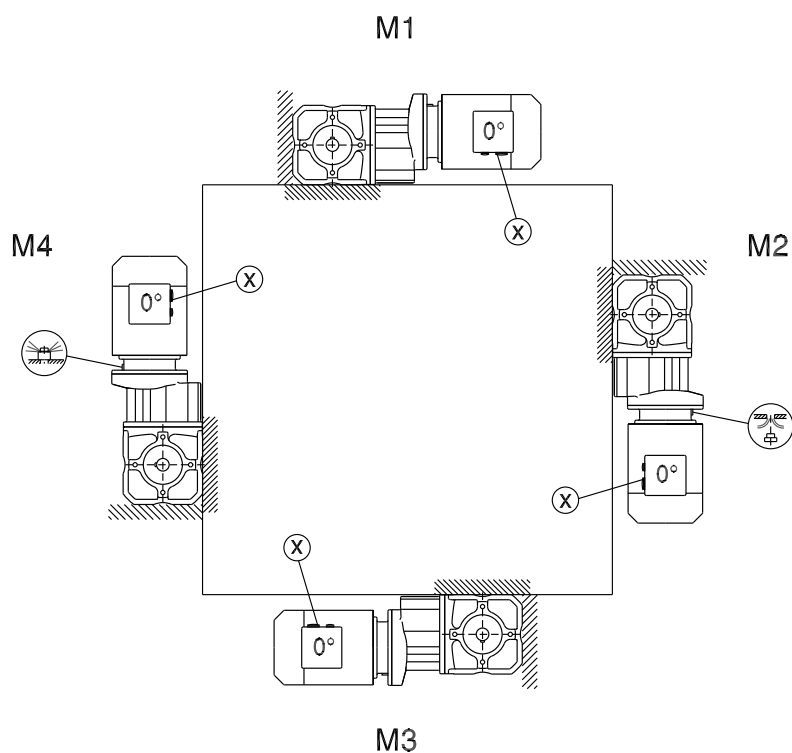
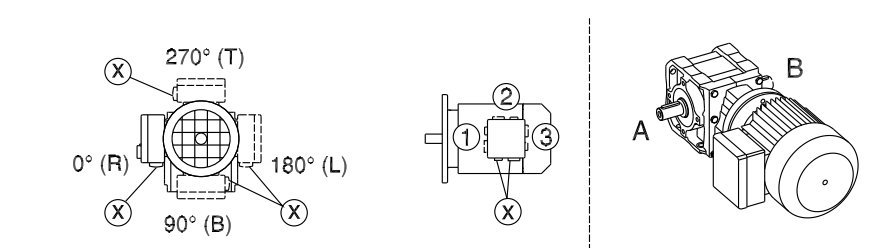
20 003 02 02





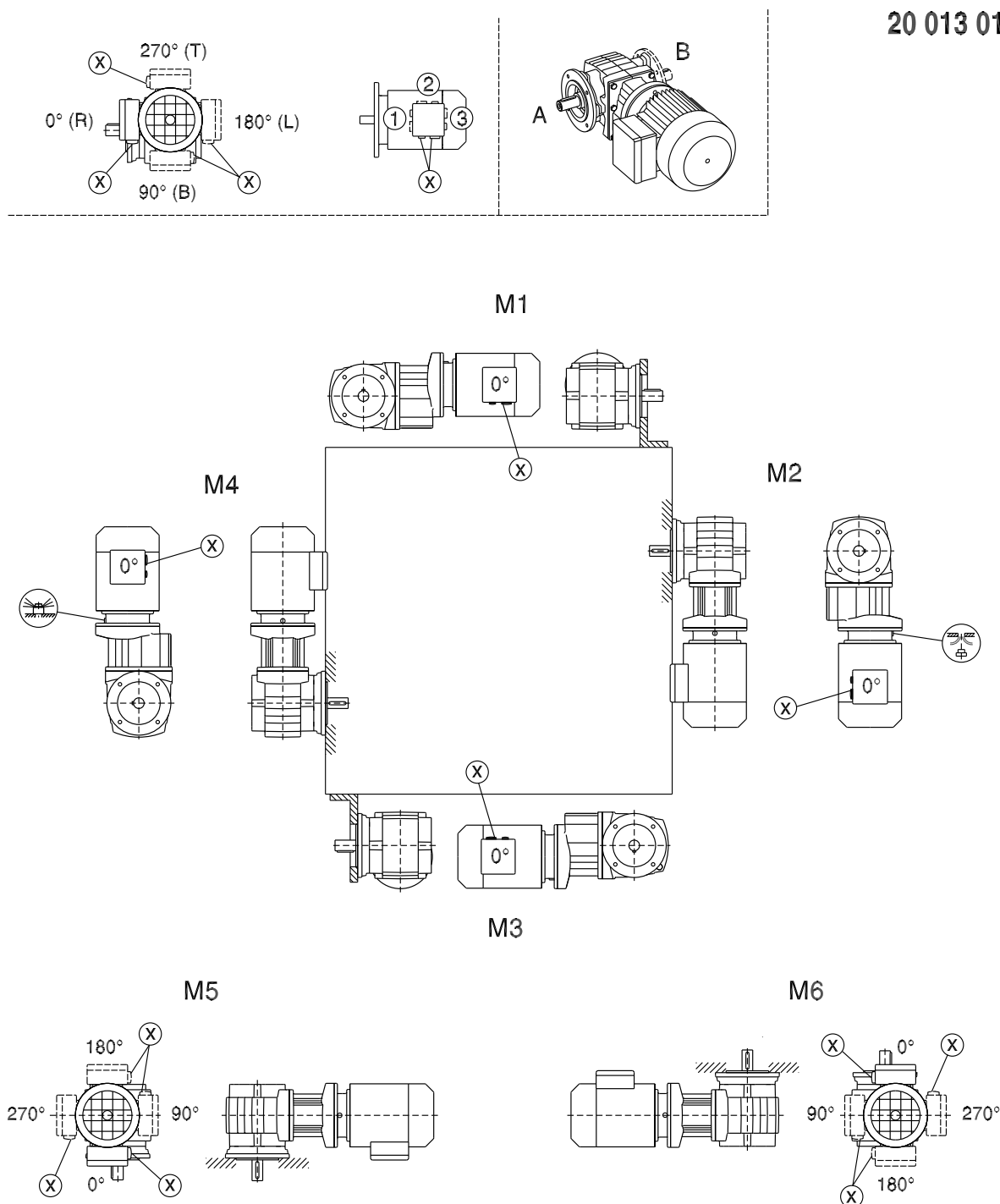
7.12.4 W37 ... W47 / WA37B ... WA47B / WH37B ... WH47B

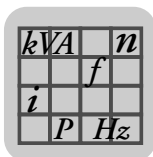
20 012 01 07



7.12.5 WF37 ... WF47 / WAF37 ... WAF47 / WHF37 ... WHF47

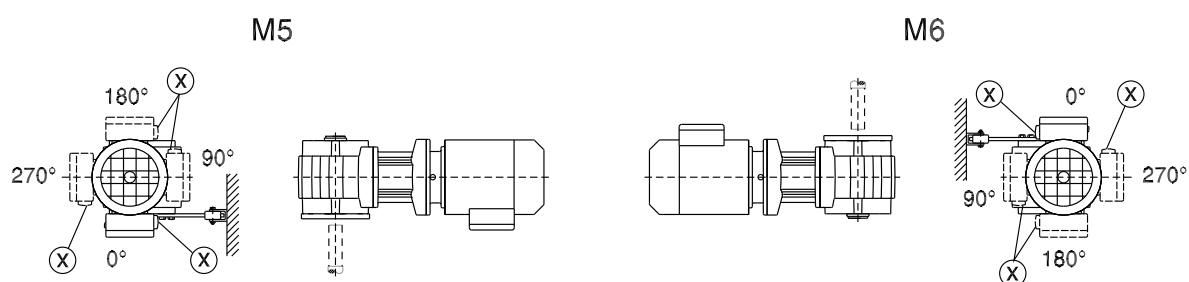
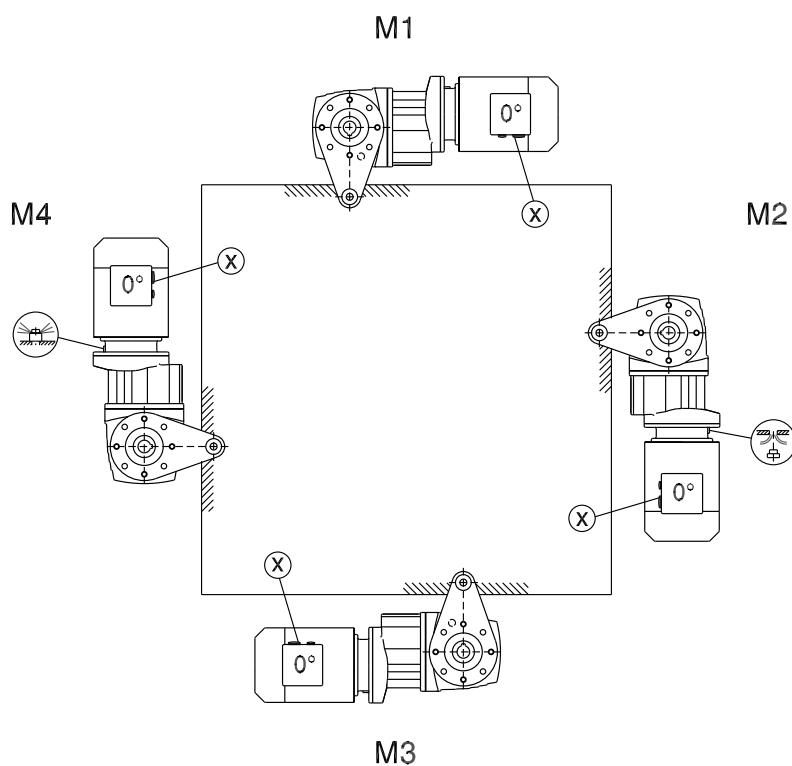
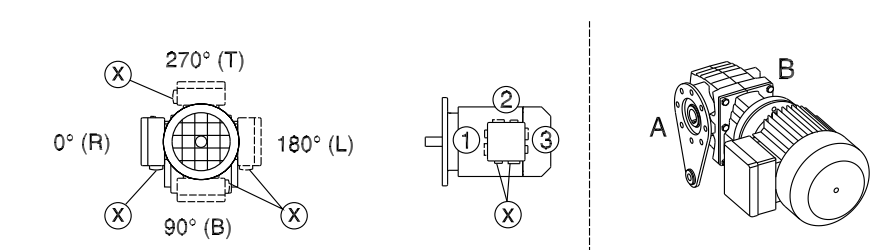
20 013 01 07

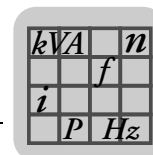




7.12.6 WA37 ... WA47 / WH37 ... WH47 / WT37 ... WT47

20 014 01 07





8 Tekniset tiedot

8.1 Pitkäaikaisvarastointi



HUOM

Jos varastointiaika on yli 9 kuukautta, SEW-EURODRIVE suosittelee "Pitkäaikaiseen varastointiin" tarkoitetun mallin käyttöä. Nämä vaihdemallit on merkitty varastointia koskevalla erityistarralla.

Näiden vaihteiden voiteluaineeseen voi sekoittaa VCI-korroosiosuoja-ainetta (volatile corrosion inhibitors). Ota huomioon, että kyseinen VCI-korroosiosuoja-aine vaikuttaa vain lämpötilan ollessa -25 °C – +50 °C. Myös laippojen vastepinnat ja akselien päät käsitellään korroosiosuoja-aineella.

Noudata pitkäaikaisvarastoinnissa seuraavan taulukon mukaisia varastointiolosuhteita:

8.1.1 Varastointiolosuhteet

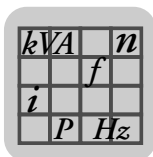
Vaihteiden tulee olla tiukasti suljettuina ennen käyttöönottoa, jotta VCI-korroosiosuoja-aine ei haihdu.

Tehtaalla vaihteisiin on lisätty asennusasentotiedon (M1 - M6) mukainen määrä käyttövalmista öljyä. Tarkasta kuitenkin öljyn määrä ennen vaihteen käyttöönottoa!

Ilmastovyöhyke	Pakkaus ¹⁾	Varastointipaikka ²⁾	Varastointiaika
lauhkea (Eurooppa, USA, Kanada, Kiina ja Venäjä lukuun ottamatta trooppisia alueita)	Pakattuna säiliöihin kuivausaineen ja kosteusilmaisimen kanssa, folioon hitsattuna.	Katettu, suojattu sateelta ja lumelta, tärinätön.	Enintään 3 vuotta, kun pakkaus ja kosteusilmaisimen tarkastetaan säännöllisesti (suht. ilmankosteus < 50 %).
	Avoimena	Katettu ja suljettu, tasainen lämpötila ja ilman kosteus (5 °C < t < 60 °C, suhteellinen kosteus < 50 %). Ei äkillisiä lämpötilan vaihteluja ja hallittu, suodattettu ilmanvaihto (liaton ja pölytön). Ei aggressiivisiä höyryjä eikä tärähtelyjä.	2 vuotta ja pidempään, kun tarkastukset suoritetaan säännöllisin väliajoin. Tarkasta puhtaus ja mekaaniset vauriot. Tarkasta korroosiosuojausten moitteettomuus.
Trooppinen (Aasia, Afrikka, Keski- ja Etelä-Amerikka, Australia, Uusi-Seelanti lukuun ottamatta lauhkeita alueita)	Pakattuna säiliöihin kuivausaineen ja kosteusilmaisimen kanssa, folioon hitsattuna. Suojattu hyönteistuhailta ja homesieniltä kemiallisella käsittelyllä.	Katettu, suojattu sateelta, tärinätön	Enintään 3 vuotta, kun pakkaus ja kosteusilmaisimen tarkastetaan säännöllisesti (suht. ilmankosteus < 50 %).
	Avoimena	Katettu ja suljettu, tasainen lämpötila ja ilman kosteus (5 °C < t < 50 °C, suhteellinen kosteus < 50 %). Ei äkillisiä lämpötilan vaihteluja ja hallittu, suodattettu ilmanvaihto (liaton ja pölytön). Ei aggressiivisiä höyryjä eikä tärähtelyjä. Suojattu hyönteistuhailta.	2 vuotta ja pidempään, kun tarkastukset suoritetaan säännöllisin väliajoin. Tarkasta puhtaus ja mekaaniset vauriot. Tarkasta korroosiosuojausten moitteettomuus.

1) Vaihteet on pakattava vain asianomaiseen käyttötarkoitukseen hyväksyttyä pakkausmateriaalia käyttämällä ja pakkauksen saa suorittaa vain alalla toimiva yritys.

2) SEW-EURODRIVE suosittelee vaihteiden varastoimista niiden asennusasentoa vastaavalla tavalla.



8.2 Voiteluaineet

Ellei muuta ole sovittu, SEW-EURODRIVE toimittaa käyttölaitteet vaihde- ja asennus-asentokohtaisella voiteluainetäytöksellä varustettuina. Silloin on tärkeää, että rakenne (M1 – M6, ks. luku "Asennusasennot") ilmoitetaan käyttölaitteen tilauksen yhteydessä. Mikäli asennusasentoa muutetaan jälkeinpäin, käytettävä voiteluaine on sovitettava asennusasentoa vastaavaksi, luku "Voiteluaineiden täyttömäärät" (→ sivu 139).

8.2.1 Vierintälaakereiden rasvat

Vaihteiden ja moottorien vierintälaakerit on täytetty tehtaalla seuraavilla rasvoilla. SEW-EURODRIVE suosittelee myös vierintälaakereiden rasvan vaihtamista öljyn vaihdon yhteydessä.

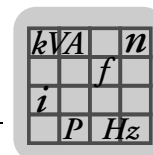
	Ympäristön lämpötila	Valmistaja	Tyyppi
Vaihteen vierintälaakeri	-40 °C – +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C – +80 °C	Klüber	Petamo GHY 133 N
	-40 °C – +40 °C	Castrol	Oberen FS 2
	-20 °C – +40 °C	Fuchs	Plantagen 2S



HUOM

Tarvittavat rasvamäärät:

- **Nopeakäyntiset laakerit (vaihteiden ensiöpuoli):**
täytä kolmasosa vierintäelinten välisestä tilasta rasvalla.
- **Hidaskäyntiset laakerit (vaihteiden toisiopuoli):**
täytä kaksi kolmasosaa vierintäelinten välisestä tilasta rasvalla.

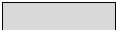


8.2.2 Voiteluainetaulukko

Seuraavalla sivulla olevassa voiteluainetaulukossa on kuvattu SEW-EURODRIVEN vaihteiden sallitut voiteluaineet. Voiteluainetaulukon merkintöjen selitykset:

Voiteluainetaulukon merkinnät

Käytetyt lyhenteet, varjostusten ja huomautusten merkitykset:

CLP PG	= polyglykoli (USDA-H1-kelpoiset W-vaihteet)
CLP HC	= synteettiset hiilivedyt
E	= esteriöljy (vesistöuhkaluokka WGK 1)
HCE	= synteettiset hiilivedyt + esteriöljy (USDA-H1-hyväksyntä)
HLP	= hydraulioöljy
	= synteettinen voiteluaine (= synteettipohjainen vierintälaakerirasva)

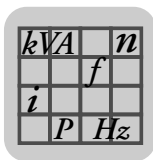
- 1) Kierukkavaihte, jossa on PG-öljyä: ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen
- 2) Erikoisvoiteluaine vain SPIROPLAN®-vaihteille
- 3) Valitse SEW $f_B \geq 1,2$
- 4) Ota huomioon kriittinen käyttäytyminen alhaisissa lämpötiloissa käynnistettäessä!
- 5) Juokseva rasva
- 6) Ympäristön lämpötila
- 7) Rasva



Voiteluaine elintarviketeollisuuteen (elintarviketähtimerkintä)



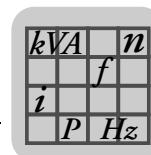
Bioöljy (voiteluaine maa-, metsä- ja vesitalouden tarpeisiin)


Voiteluainetaulukko

01 751 09 04

	6)	DIN (ISO)	ISO, NLGI	Mobil®	Shell	bp	TEAC	Castrol	FUCHS	TOTAL
R...		CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala S2 G 220	BP Energol GR-XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Tribol 1100/220	Renolin CLP 220	Carter EP 220
K37-187 (HK...)	+80	CLP PG	VG 220	Mobil Glycoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Energol SG-XP 220	Klüberoil GEM 6-220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
F...	+60	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 150		Klüberoil GEM 4-220 N	Optiflex X 220	Renolin Unisyn CLP 220	Carter SH 220
	+40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S2 G 150		Klüberoil GEM 4-150 N	Optiflex A 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	+25	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Optiflex A 150	Renolin CLP 150	Carter EP 150
K19 - K29	+20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68		Klüberoil GEM 1-150 N	Optiflex A 150	Renolin Unisyn CLP 68	
	+0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Klüberoil GEM 1-150 N	Optiflex A 150	Renolin Unisyn CLP 32	Dachis SH 32
	Standard	CLP PG	VG 460				Klüberoil GEM 1-460			
	+60	H1 PG	VG 460							
S...(HS...)	Standard	CLP PG	VG 460							
	+40	CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 600 XP 680	Shell Omala S2 G 680	BP Energol GR-XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Tribol 1100/680	Renolin SEW 680	Carter EP 680
	+80	CLP PG	VG 680	Mobil Glycoyle 680	Shell Omala S4 WE 680	BP Energol SG-XP 680	Klüberoil GEM 6-680	Optiflex A 680	Renolin PG 680	
	+60	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460		Klüberoil GEM 4-460 N	Optiflex X 460	Renolin Unisyn CLP 460	Carter SH 460
	+30	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klüberoil GEM 4-150 N	Optiflex X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	+10	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Optiflex A 150	Renolin CLP 150	Carter EP 150
	+40	CLP PG	VG 220	Mobil Glycoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Energol SG-XP 220	Klüberoil GEM 6-220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
	+20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68		Klüberoil GEM 1-68		Renolin Unisyn CLP 68	
	0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Klüberoil GEM 1-32	Alphasyn T32	Renolin Unisyn CLP 32	Dachis SH 32
R... K37-187 / HK... F... S... / HS...	-10	CLPHC NSF H1	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460	Cassida Fluid GL 460	
	+30		VG 220				Klüberoil 4UH1-220 N	Optiflex A 220	Cassida Fluid GL 220	
	0		VG 68				Klüberoil 4UH1-68 N	Optiflex A 68	Cassida Fluid GL 68	
	+40		VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460	Cassida Fluid GL 460	
W...(HW...)	Standard	SEW PG	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460	Plantogear 460 S	
	+10	API GL5	SAE 75W90 (~VG 100)	Mobil Synth Gear Oil 75 W90			Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	+60	H1 PG	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
PS.F.	Standard	CLP PG	VG 220				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	+60	H1 PG	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
PS.C.	Standard	CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220			Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	+40	DIN 51 818	NLGI 00	Mobilux EP 004			Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	+40	DIN 51 818	NLGI 1				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
BS.F.	Standard	CLP PG	VG 220				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		
	+60	H1 PG	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N	Optiflex A 460		

18014401354484107



8.2.3 Voiteluaineiden täyttömäärät

Ilmoitetut täyttömäärät ovat **ohjearvoja**. Tarkat määrät vaihtelevat alennusportaiden määrän ja välityssuhteen mukaan. Täytön aikana on ehdottomasti seurattava **öljymäärän aukkoa, jotta varmistetaan oikea öljyn määrä**.

Seuraavissa taulukoissa on esitetty asennusasentojen M1 – M6 mukaiset voiteluaineiden täyttömäärien ohjeavot.

Hammasvaihteet
(R)

R.., R..F

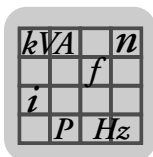
Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1 ¹⁾	M2	M3	M4	M5	M6
R07	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
R17	0,25	0,55	0,35	0,55	0,35	0,40
R27	0,25/0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50
R37	0,30/0,95	0,85	0,95	1,05	0,75	0,95
R47	0,70/1,50	1,60	1,50	1,65	1,50	1,50
R57	0,80/1,70	1,90	1,70	2,10	1,70	1,70
R67	1,10/2,30	2,40	2,80	2,90	1,80	2,00
R77	1,20/3,00	3,30	3,60	3,80	2,50	3,40
R87	2,30/6,0	6,4	7,2	7,2	6,3	6,5
R97	4,60/9,8	11,7	11,7	13,4	11,3	11,7
R107	6,0/13,7	16,3	16,9	19,2	13,2	15,9
R137	10,0/25,0	28,0	29,5	31,5	25,0	25,0
R147	15,4/40,0	46,5	48,0	52,0	39,5	41,0
R167	27,0/70,0	82,0	78,0	88,0	66,0	69,0

1) Kaksikkovaihteissa suureen vaihteeseen on lisättävä enemmän öljyä.

RF..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1 ¹⁾	M2	M3	M4	M5	M6
RF07	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
RF17	0,25	0,55	0,35	0,55	0,35	0,40
RF27	0,25/0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50
RF37	0,35/0,95	0,90	0,95	1,05	0,75	0,95
RF47	0,65/1,50	1,60	1,50	1,65	1,50	1,50
RF57	0,80/1,70	1,80	1,70	2,00	1,70	1,70
RF67	1,20/2,50	2,50	2,70	2,80	1,90	2,10
RF77	1,20/2,60	3,10	3,30	3,60	2,40	3,00
RF87	2,40/6,0	6,4	7,1	7,2	6,3	6,4
RF97	5,1/10,2	11,9	11,2	14,0	11,2	11,8
RF107	6,3/14,9	15,9	17,0	19,2	13,1	15,9
RF137	9,5/25,0	27,0	29,0	32,5	25,0	25,0
RF147	16,4/42,0	47,0	48,0	52,0	42,0	42,0
RF167	26,0/70,0	82,0	78,0	88,0	65,0	71,0

1) Kaksikkovaihteissa suureen vaihteeseen on lisättävä enemmän öljyä.

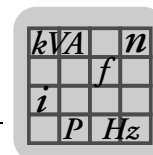


RX..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RX57	0,60	0,80	1,30	1,30	0,90	0,90
RX67	0,80	0,80	1,70	1,90	1,10	1,10
RX77	1,10	1,50	2,60	2,70	1,60	1,60
RX87	1,70	2,50	4,80	4,80	2,90	2,90
RX97	2,10	3,40	7,4	7,0	4,80	4,80
RX107	3,90	5,6	11,6	11,9	7,7	7,7

RXF..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RXF57	0,50	0,80	1,10	1,10	0,70	0,70
RXF67	0,70	0,80	1,50	1,40	1,00	1,00
RXF77	0,90	1,30	2,40	2,00	1,60	1,60
RXF87	1,60	1,95	4,90	3,95	2,90	2,90
RXF97	2,10	3,70	7,1	6,3	4,80	4,80
RXF107	3,10	5,7	11,2	9,3	7,2	7,2



Lieriövaihteet (F) F.., FA..B, FH..B, FV..B

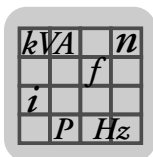
Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
F..37	0,95	1,25	0,70	1,25	1,00	1,10
F..47	1,50	1,80	1,10	1,90	1,50	1,70
F..57	2,60	3,50	2,10	3,50	2,80	2,90
F..67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
F..77	5,9	7,3	4,30	8,0	6,0	6,3
F..87	10,8	13,0	7,7	13,8	10,8	11,0
F..97	18,5	22,5	12,6	25,2	18,5	20,0
F..107	24,5	32,0	19,5	37,5	27,0	27,0
F..127	40,5	54,5	34,0	61,0	46,3	47,0
F..157	69,0	104,0	63,0	105,0	86,0	78,0

FF..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
FF37	1,00	1,25	0,70	1,30	1,00	1,10
FF47	1,60	1,85	1,10	1,90	1,50	1,70
FF57	2,80	3,50	2,10	3,70	2,90	3,00
FF67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
FF77	5,9	7,3	4,30	8,1	6,0	6,3
FF87	10,8	13,2	7,8	14,1	11,0	11,2
FF97	19,0	22,5	12,6	25,6	18,9	20,5
FF107	25,5	32,0	19,5	38,5	27,5	28,0
FF127	41,5	55,5	34,0	63,0	46,3	49,0
FF157	72,0	105,0	64,0	106,0	87,0	79,0

FA.., FH.., FV.., FAF.., FAZ.., FHF.., FHZ.., FVF.., FVZ.., FT..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
F..37	0,95	1,25	0,70	1,25	1,00	1,10
F..47	1,50	1,80	1,10	1,90	1,50	1,70
F..57	2,70	3,50	2,10	3,40	2,90	3,00
F..67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
F..77	5,9	7,3	4,30	8,0	6,0	6,3
F..87	10,8	13,0	7,7	13,8	10,8	11,0
F..97	18,5	22,5	12,6	25,2	18,5	20,0
F..107	24,5	32,0	19,5	37,5	27,0	27,0
F..127	39,0	54,5	34,0	61,0	45,0	46,5
F..157	68,0	103,0	62,0	104,0	85,0	79,5



Tekniset tiedot

Voiteluaineet

Kartiopyörävaihteet (K)

Mallia M4 lukuunottamalla kaikilla K..9-vaihteilla on yleismalli, eli kaikki muut K..9-vaihteet paitsi M4 täytetään samassa asennusasennossa, samana mallina ja samalla akselin halkaisijalla samalla öljymäärällä. Muutosasennuksissa, poikkeavissa asennus-asennoissa, poikkeavana mallina tai akselin halkaisijan ollessa eri täytettävät öljymäärät eroavat toisistaan.

K..19

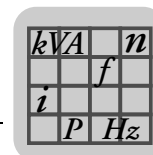
Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19	0,35	0,35	0,35	0,38	0,35	0,35

K.., KA..B, KH..B, KV..B

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..29	0,65	0,65	0,65	0,8	0,65	0,65
K..37	0,50	1,00	1,00	1,25	0,95	0,95
K..47	0,80	1,30	1,50	2,00	1,60	1,60
K..57	1,10	2,20	2,20	2,80	2,30	2,10
K..67	1,10	2,40	2,60	3,45	2,60	2,60
K..77	2,20	4,10	4,40	5,8	4,20	4,40
K..87	3,70	8,0	8,7	10,9	8,0	8,0
K..97	7,0	14,0	15,7	20,0	15,7	15,5
K..107	10,0	21,0	25,5	33,5	24,0	24,0
K..127	21,0	41,5	44,0	54,0	40,0	41,0
K..157	31,0	62,0	65,0	90,0	58,0	62,0
K..167	33,0	95,0	105,0	123,0	85,0	84,0
K..187	53,0	152,0	167,0	200	143,0	143,0

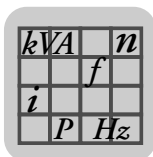
KF..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF29	0,75	0,75	0,75	0,9	0,75	0,75
KF37	0,50	1,10	1,10	1,50	1,00	1,00
KF47	0,80	1,30	1,70	2,20	1,60	1,60
KF57	1,20	2,20	2,40	3,15	2,50	2,30
KF67	1,10	2,40	2,80	3,70	2,70	2,70
KF77	2,10	4,10	4,40	5,9	4,50	4,50
KF87	3,70	8,2	9,0	11,9	8,4	8,4
KF97	7,0	14,7	17,3	21,5	15,7	16,5
KF107	10,0	21,8	25,8	35,1	25,2	25,2
KF127	21,0	41,5	46,0	55,0	41,0	41,0
KF157	31,0	66,0	69,0	92,0	62,0	62,0



KA.., KH.., KV.., KAF.., KHF.., KVF.., KAZ.., KHZ.., KVZ.., KT..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..29	0,65	0,65	0,65	0,8	0,65	0,65
K..37	0,50	1,00	1,00	1,40	1,00	1,00
K..47	0,80	1,30	1,60	2,15	1,60	1,60
K..57	1,20	2,20	2,40	3,15	2,70	2,40
K..67	1,10	2,40	2,70	3,70	2,60	2,60
K..77	2,10	4,10	4,60	5,9	4,40	4,40
K..87	3,70	8,2	8,8	11,1	8,0	8,0
K..97	7,0	14,7	15,7	20,0	15,7	15,7
K..107	10,0	20,5	24,0	32,4	24,0	24,0
K..127	21,0	41,5	43,0	52,0	40,0	40,0
K..157	31,0	66,0	67,0	87,0	62,0	62,0
K..167	33,0	95,0	105,0	123,0	85,0	84,0
K..187	53,0	152,0	167,0	200	143,0	143,0



Tekniset tiedot

Voiteluaineet

Kierukkavaihteet (S)

S

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M1 ¹⁾	M4	M5	M6
S..37	0,25	0,40	0,50	0,55	0,40	0,40
S..47	0,35	0,80	0,70/0,90	1,00	0,80	0,80
S..57	0,50	1,20	1,00/1,20	1,45	1,30	1,30
S..67	1,00	2,00	2,20/3,10	3,10	2,60	2,60
S..77	1,90	4,20	3,70/5,4	5,9	4,40	4,40
S..87	3,30	8,1	6,9/10,4	11,3	8,4	8,4
S..97	6,8	15,0	13,4/18,0	21,8	17,0	17,0

1) Kaksikkovaihteissa suureen vaihteeseen on lisättävä enemmän öljyä.

SF..

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M1 ¹⁾	M4	M5	M6
SF37	0,25	0,40	0,50	0,55	0,40	0,40
SF47	0,40	0,90	0,90/1,05	1,05	1,00	1,00
SF57	0,50	1,20	1,00/1,50	1,55	1,40	1,40
SF67	1,00	2,20	2,30/3,00	3,20	2,70	2,70
SF77	1,90	4,10	3,90/5,8	6,5	4,90	4,90
SF87	3,80	8,0	7,1/10,1	12,0	9,1	9,1
SF97	7,4	15,0	13,8/18,8	22,6	18,0	18,0

1) Kaksikkovaihteissa suureen vaihteeseen on lisättävä enemmän öljyä.

SA..., SH..., SAF..., SHZ..., SAZ..., SHF..., ST..

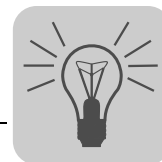
Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M1 ¹⁾	M4	M5	M6
S..37	0,25	0,40	0,50	0,50	0,40	0,40
S..47	0,40	0,80	0,70/0,90	1,00	0,80	0,80
S..57	0,50	1,10	1,00/1,50	1,50	1,20	1,20
S..67	1,00	2,00	1,80/2,60	2,90	2,50	2,50
S..77	1,80	3,90	3,60/5,0	5,8	4,50	4,50
S..87	3,80	7,4	6,0/8,7	10,8	8,0	8,0
S..97	7,0	14,0	11,4/16,0	20,5	15,7	15,7

1) Kaksikkovaihteissa suureen vaihteeseen on lisättävä enemmän öljyä.

SPIROPLAN®- (W-)vaihteet

SPIROPLAN®-vaihteilla W..10 - W..30 on aina sama täyttömäärä mallista riippumatta. Vain mallin M4 SPIROPLAN®-vaihteiden W..37 ja W..47 täyttömäärä poikkeaa muista malleista.

Vaihteet	Täyttömäärä litroina					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
W..10			0,16			
W..20			0,24			
W..30			0,40			
W..37		0,50		0,70	0,50	
W..47		0,90		1,40	0,90	
WF47		0,90		1,40	0,90	
WA47		0,90		1,25	0,90	



9 Toimintahäiriöt



VAROITUS!

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.
Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Kytke moottori jännitteettömään tilaan ennen töiden aloittamista.
- Estä moottorin käynnistäminen vahingossa.



VARO!

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista!
- Öljymäärän tarkastusruuvia ja öljyn tyhjennysruuvia irrotettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta.



VARO!

Vaihteeseen tai moottoriin kohdistuvat ohjeiden vastaiset työt voivat aiheuttaa vaurioita.

Mahdolliset esinevahingot!

- SEW-käyttölaitteiden korjaustyöt on annettava valtuutetun ammattihenkilökunnan suoritettavaksi. Korjaustöitä suorittavien henkilöiden on tunnettava "Käyttöturvallisuutta koskeva tekninen direktiivi" (TRBS).
- Käyttölaitteen ja moottorin irrottaminen toisistaan on annettava valtuutetun henkilökunnan suoritettavaksi.
- Käänny SEW-asiakaspalvelun puoleen.

9.1 Vaihteet

Häiriö	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpiteet
Epätavallinen, tasainen käyntiääni	Vaihteleva/jauhava ääni: Laakerivaurio	Tarkasta öljy → ks. "Vaihteen tarkastus- ja huolto-toimet" (→ sivu 89), vaihda laakeri.
	Nakuttava ääni: Hammastuksen epäsäännöllisyys	Ota yhteyttä huoltopalveluun.
Epätavallisia, epätasaisia käyntiääniä	Vieraita kappaleita öljyssä	• Tarkasta öljy → ks. "Vaihteen tarkastus- ja huolto-toimet" (→ sivu 89), • Pysäytä käyttölaite, ota yhteyttä huoltopalveluun.
Öljyvuotoa • vaihteen kannesta • moottorin laipasta • moottorin akselitiivisteestä • vaihteen laipasta • toisiopuoleisesta akselitiivisterenkaasta¹⁾.	Vaihteen kannen kumitiiviste ei ole tiivis	Kiristä vaihteen kannen ruuvit ja tarkkaile vaihdetta. Jos öljyä vuotaa edelleen: Ota yhteyttä huoltopalveluun.
	Tiiviste vioittunut	Ota yhteyttä huoltopalveluun.
	Ilmaa ei ole poistettu vaihteesta	Ilmaa vaihde → ks. "Asennusasennot" (→ sivu 104).
Kosteuskalvo • akselitiivisterenkaan pölyhuulen alueella • pieni valuma tiivisterenkaan pohjassa uusien käyttölaitteiden sisäänajovaihteessa²⁾.	Toiminnasta johtuva näennäisvuoto	Ei häiriötä. Pyyhi valuma pois pehmeällä, nukkaamattomalla liinalla ja tarkista säännöllisin väliajoin. Mikäli öljyä valuu 168 käyttötunnin jälkeen, ota yhteyttä huoltopalveluun.



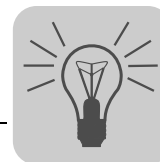
Häiriö	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpiteet
Pisaroiden muodostuminen ja tippuminen toision puoleisessa akselitiiviste-renkaassa vielä sisäänajo-vaiheen jälkeen	Akselitiiviste viallinen	Tarkasta tiivisteet ²⁾ , ota tarvittaessa yhteyttä huoltopalveluun.
Öljyvuotoa ilmausventtiilistä	Liikaa öljyä	Korjaa öljyn määrä → ks. "Vaihteen tarkastus- ja huoltotoimet" (→ sivu 89).
	Toiminnasta johtuva öljysumu	Ei häiriötä.
	Vaihte on väärässä asennusasennossa	- Kiinnitä ilmausventtiili oikeaan kohtaan → ks. "Asennusasennot" (→ sivu 104). - Korjaa öljyn määrä → ks. "Vaihteen tarkastus- ja huoltotoimet" (→ sivu 89).
	Toistuva kylmäkäynnistys (öljy vaahtoa) ja/tai liikaa öljyä	Asenna öljyn tasaussäiliö.
Toisioakseli ei pyöri, vaikka moottori käy tai ensiöakselia pyöritetään	Vaihteen akselin ja navan välinen liitos murtunut	Toimita vaihde/vaihdemoottori korjattavaksi.

1) Lyhytaikainen öljy-/rasvavuoto akselitiivisteestä on mahdollinen sisäänajoaikana (168 tunnin käyntiaika).

2) Tiivistehuuli hankaa akselia sisäänajovaiheen aikana, mistä johtuen syntyy kulumisura ja pinta tasoittuu. Moitteeton tiivistys saavutetaan sisäänajovaiheen kulumisen jälkeen.

9.2 Adapteri AM / AQ. / AL / EWH

Häiriö	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpiteet
Epätavallinen, tasainen käyntiääni	Epätasainen vierimisääni/jauhava ääni: Laakerivaurio.	Käänny SEW-EURODRIVEN huoltopalvelun puoleen.
Öljyvuotoa	Tiiviste vioittunut	Käänny SEW-EURODRIVEN huoltopalvelun puoleen.
Toisioakseli ei pyöri, vaikka moottori käy tai ensiöakselia pyöritetään.	Vaihteen akselin ja navan välinen liitos tai adapteri murtunut.	Toimita vaihde SEW-EURODRIVElle korjattavaksi.
Käyntiäänen muutos ja/tai tärinää	Hammaskehän kulumisen, momentin hetkellinen siirtyminen metallikosketuksen välityksellä	Vaihda hammaskehä.
	Navan akselinsuuntaiset ruuvit ovat löystyneet.	Kiristä ruuvit.
Navan ennenaikainen kulumisen	- Aggressiivisten nesteiden/öljyjen vaikutus; otsonin vaikutus, liian korkea ympäristölämpötila jne., jotka saavat aikaan hammaskehän fyysisen muutoksen. - Hammaskehän kannalta liian korkea ympäristö-/kosketuslämpötila; suurin sallittu lämpötila -20 °C ... +80 °C. - Ylikuormitus	Käänny SEW-EURODRIVEN huoltopalvelun puoleen.



9.3 Ensiöpuolen kansi AD

Häiriö	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpiteet
Epätavallinen, tasainen käyntiääni	Epätasainen vierimisääni/jauhava ääni: Laakerivaurio	Käännä SEW-EURODRIVEN huoltopalvelun puoleen.
Öljyvuotoa	Tiiviste vioittunut	Käännä SEW-EURODRIVEN huoltopalvelun puoleen.
Toisioakseli ei pyöri ensioakselin pyöriessä.	Vaihteen tai kannen akselin ja navan välinen liitos murtunut	Toimita vaihde SEW-EURODRIVE:lle korjattavaksi.

9.4 Huoltopalvelu

Jos tarvitset huoltopalvelumme apua, ilmoita:

- Tyypikilven täydelliset tiedot
- Häiriön laatu ja laajuus
- Häiriön ajankohta ja seurannaisvaikutukset
- Oletettu syy

Ota kuvia digitaalikameralla, mikäli mahdollista.

9.5 Hävittäminen

Hävitä vaihteet jätetyypin ja voimassa olevien määräysten mukaan esim.:

- Teräsromu
 - Kotelon osat
 - Hammaspyörät
 - Akselit
 - Vierintälaakeri
- Kierukkapyörät ovat osittain värimetalleja. Hävitä kierukkapyörät ohjeiden mukaisesti.
- Kerää jäteöljy talteen ja hävitä se määräysten mukaisesti.



10 Osoiteluettelo

Saksa			
Pääkonttori Tuotantolaitos Myynti	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postilokero-osoite Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Huolto Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektroniikka	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Pohjoisosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannoverin lähellä)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Itäosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickauin lähellä)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Eteläosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (Münchenin lähellä)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Länsiosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorfin lähellä)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / puhelinpäivystys 24 h		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Saksassa pyynnöstä.		

Ranska			
Tuotantolaitos Myynti Huolto	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Tuotantolaitos	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Kokoonpano Myynti Huolto	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Ranska			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Ranskassa pyynnöstä.			
Alankomaat			
Kokoonpano Myynti Huolto	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Algeria			
Myynti	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentiina			
Kokoonpano Myynti	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Bryssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Huolto Competence Center	Teollisuus- vaihteet	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasilia			
Tuotantolaitos Myynti Huolto	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Kokoonpano Myynti Huolto	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br



Brasilia			
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Myynti	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Chile			
Kokoonpano Myynti Huolto	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Postilokero-osoite Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Egypti			
Myynti Huolto	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Espanja			
Kokoonpano Myynti Huolto	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Etelä-Afrikka			
Kokoonpano Myynti Huolto	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za



Etelä-Korea			
Kokoonpano Myynti Huolto	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Gabon			
Myynti	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Hong Kong			
Kokoonpano Myynti Huolto	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Intia			
Pääkonttori Kokoonpano Myynti Huolto	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Kokoonpano Myynti Huolto	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Irlanti			
Myynti Huolto	Dublin	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpertor.ie http://www.alpertor.ie
Iso-Britannia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / puhelinpäivystys 24 h			Tel. 01924 896911
Israel			
Myynti	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il



Italia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Itävalta			
Kokoonpano Myynti Huolto	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Japani			
Kokoonpano Myynti Huolto	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Myynti	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Kokoonpano Myynti Huolto	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Kanadassa pyynnöstä.		
Kazakstan			
Myynti	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenia			
Myynti	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Kiina			
Tuotantolaitos Kokoonpano Myynti Huolto	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn



Kiina			
Kokoonpano Myynti Huolto	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Kanton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Kiinassa pyynnöstä.			
Kolumbia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Kreikka			
Myynti	Ateena	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Kroatia			
Myynti Huolto	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Latvia			
Myynti	Riika	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Myynti Libanon	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Myynti Jordania / Kuwait / Saudi- Arabia / Syyria	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com



Liettua			
Myynti	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Kokoonpano Myynti Huolto	Bryssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagaskar			
Myynti	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceanrabp@moov.mg
Malesia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Myynti Huolto	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Meksiko			
Kokoonpano Myynti Huolto	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongolia			
Myynti	Ulan Bator	SEW-EURODRIVE Representative Office Mongolia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14253	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
Namibia			
Myynti	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Nigeria			
Myynti	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com



Norja			
Kokoonpano Myynti Huolto	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Norsunluurannikko			
Myynti	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Pakistan			
Myynti	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paraguay			
Myynti	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Kokoonpano Myynti Huolto	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Portugali			
Kokoonpano Myynti Huolto	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Puola			
Kokoonpano Myynti Huolto	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Huolto	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Romania			
Myynti Huolto	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Ruotsi			
Kokoonpano Myynti Huolto	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se



Sambia			
Myynti	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
Senegal			
Myynti	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbia			
Myynti	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapore			
Kokoonpano Myynti Huolto	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakia			
Myynti	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenia			
Myynti Huolto	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Suomi			
Kokoonpano Myynti Huolto	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Huolto	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Tuotantolaitos Kokoonpano	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi



Sveitsi			
Kokoonpano Myynti Huolto	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Swazimaa			
Myynti	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Tansania			
Myynti	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 uroos@sew.co.tz
Tanska			
Kokoonpano Myynti Huolto	Kööpenhamina	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Thaimaa			
Kokoonpano Myynti Huolto	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunesia			
Myynti	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turkki			
Kokoonpano Myynti Huolto	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Tšekin tasavalta			
Myynti Kokoonpano Huolto	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / puhelin- päivystys 24 h	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Ukraina			
Kokoonpano Myynti Huolto	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua



Unkari			
Myynti Huolto	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
USA			
Tuotantolaitos Kokoonpano Myynti Huolto	Kaakkois- Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Kokoonpano Myynti Huolto	Koillis- Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Keskilänsi	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Lounais- Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Länsi- Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Muiden huoltopisteiden yhteystiedot USA:ssa pyynnöstä.		
Uusi-Seelanti			
Kokoonpano Myynti Huolto	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Valko-Venäjä			
Myynti	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Venezuela			
Kokoonpano Myynti Huolto	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Venäjä			
Kokoonpano Myynti Huolto	Pietari	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru



Vietnam			
Myynti	Hồ Chí Minhin kaupunki	Kaikki alat paitsi satama-ala ja offshore: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Satama-ala ja offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Viro			
Myynti	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Yhdistyneet arabiemiirikunnat			
Myynti Huolto	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae



Hakemisto

A

Adapteri AQ.	62
Adapteri EWH	65
AD, ensiöpuolen kansi	67
Akselitiivisterenkaat	20
Alennusvaihte	30
<i>Kiilaura</i>	33
<i>Kiristysholkki</i>	40
<i>Moniuraliitos</i>	33
<i>TorqLOC®</i>	44
AM-adapteri	58
AM-adapterin kytkentä	58
Apuvälineet	19
AQ.-adapterin kytkentä	62
Asennus	20
<i>Mekaaninen</i>	19
Asennusasennon muutos	136
Asennusasennot	104
Asennusasento	
<i>M0</i>	105
<i>MX</i>	105
<i>SPIROPLAN®-vaihteet</i>	106
Asennustyökalu	28
AT, käynnistyskytkin	73

D

Diagnoosiyksikkö	
<i>DUO</i>	74
<i>DUV</i>	74

E

Elastomeerit	84
Ensiöpuolen kansi AD	67
Ensiö- ja toisiopuolen osien asentaminen	28
EWH-adapteri	65

F

Fluorikautsukki	84
Föttinger-periaate	73

H

Huohotus	26
Huolto	85, 147
Huoltopalvelu	147

Huoltotyöt

<i>Adapteri AL / AM / AQ. / EWH</i>	88
<i>Ensiöpuolen kansi AD</i>	88
<i>Vaihteet</i>	89
<i>Öljymäärän tarkastaminen</i>	89
<i>Öljyn tarkastus</i>	89
<i>Öljynvaihto</i>	89

Huoltovälit

<i>Vaihde</i>	86
Hyötysuhde	82
Häiriöt	145
Hävittäminen	147

I

IEC-adapteri AM	58
Ilmanvaihto	26
Ilmanvaihtuventtiili	22

J

Jälkivoitelu	77
-------------------	----

K

Kansi AD	67
Kartiopyörävaihde	13
Kartiopyörävaihde K..7	14
Kierukkavaihde	15
Kiristysmomentit	23
Korjaus	147
Korvausvaatimukset	6
Kuljetus	9
Kytkin, laippakytkin	76
Käynnistyskytkin AT..	73
Käyttöönotto	80

L

Labyrinttitiiviste	77
Laippakytkin	76
Lieriöhammasvaihde	11
Lieriövaihde	12
Lisävarusteet	72
Liukukytkin AR..	72
Liutin	20
Lämmitys	75

**M**

M0, yleisasennusasento	105
Maalaus	
<i>Vaihde</i>	103
Mallin muutos	22
Mallin vaihtaminen	22
Mallit	104
<i>Hammasvaihdemoottorit R</i>	107
<i>Hammasvaihdemoottorit RX</i>	110
<i>Kartiopyörävaihdemoottorit K</i>	115
<i>Kierukkavaihdemoottorit S</i>	123
<i>Lieriövaihdemoottorit F</i>	112
<i>Merkintä</i>	104
<i>Selitykset</i>	106
<i>SPIROPLAN® W-vaihdemoottorit</i>	129
<i>Symbolit</i>	106
Mekaaninen asennus	19
Merkit	6
Momenttituet	30
Momenttituet alennusvaihteille	
<i>Kartiopyörävaihde KA37 – 157</i>	31
<i>Kierukkavaihde</i>	31
<i>Lieriövaihde</i>	30
<i>SPIROPLAN® W-vaihteet</i>	32
Momenttituki alennusvaihteiden yhteydessä	30
Muut voimassa olevat dokumentit	8
MX, asennusasento	105
Määräysten mukainen käyttö	8

N

NEMA-adapteri AM	58
Näennäisvuoto	81

O

Ohjeita	
<i>Dokumentaatioissa olevat merkinnät</i>	5
Osiokohtaiset turvaohjeet	5

P

Pitkäaikaisvarastointi	135
Poikkeama tasopinnasta	21
Puhdistusaine	20

R

Rakenne	
<i>Kartiopyörävaihde K..7</i>	14
<i>Kartiopyörävaihde K..9</i>	13
<i>Kierukkavaihde</i>	15
<i>Lieriöhammasvaihde</i>	11
<i>Lieriövaihde</i>	12
<i>SPIROPLAN®-vaihde W10-W30</i>	16
<i>SPIROPLAN®-vaihde W37-W47</i>	17
Rasvatäytös	136
Ruuvilaatu	21

S

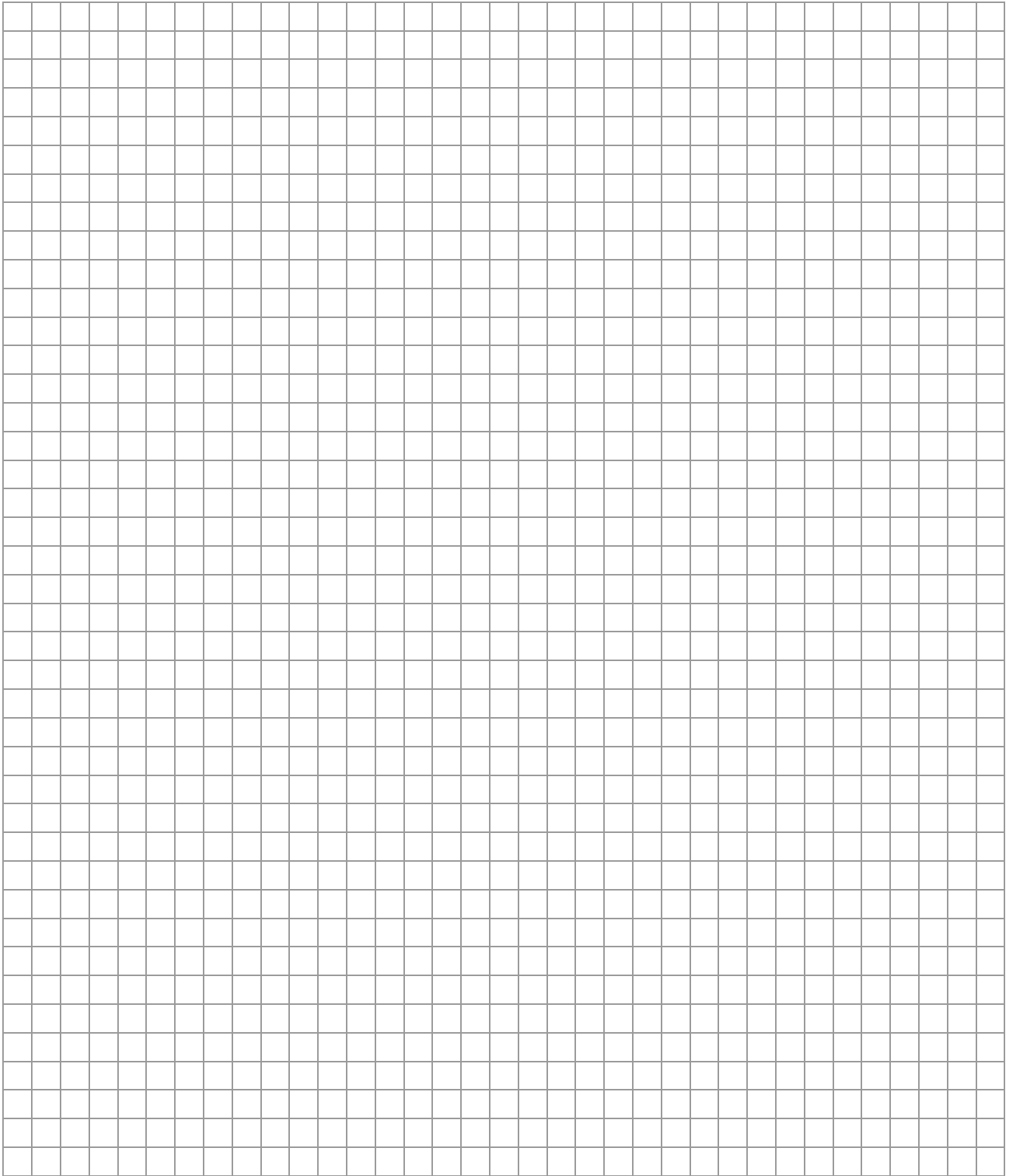
Sisällytetyt turvaohjeet	5
Sisäänajoaika	82
SPIROPLAN®-vaihde W10-W30	16
SPIROPLAN®-vaihde W37-W47	17
SPIROPLAN®-vaihteet	
<i>Asennusasento</i>	106

T

Takaisinpyörintäeste	83
Tarkastus	85
Tarkastustoimet	
<i>Adapteri AL / AM / AQ. / EWH</i>	88
<i>Ensiöpuolen kansi AD</i>	88
<i>Vaihde</i>	89
<i>Öljymäärän tarkastaminen</i>	89
<i>Öljyn tarkastus</i>	89
<i>Öljynvaihto</i>	89
Tarkastusvälit	
<i>Vaihde</i>	86
Tehohäviöt	105
Tehotiedot	18
Tekijänoikeusmerkintä	6
Tekniset tiedot	135
Tiivisteet	81
Toimintahäiriöt	145
<i>Adapteri AM / AQ. / AL / EWH</i>	146
<i>Ensiöpuolen kansi AD</i>	147
<i>Vaihteet</i>	145
Toleranssit kokoonpanotöissä	19
TorqLOC®	44
Tuotenimet	6



Turvallisuusohjeet	
<i>Kuljetus</i>	9
<i>Määräysten mukainen käyttö</i>	8
<i>Rakenne, osiokohtaiset</i>	5
<i>Rakenne, sisällytettyjen</i>	5
<i>Yleistä</i>	7
Turvallisuusohjeita	
<i>Dokumentaatioissa olevat merkinnät</i>	5
Turvaohjeissa esiintyvät merkkisanat	5
Turvaohjeita	7
Tyypikilpi	18
Tyypimerkintä	18
Työkalut	19
U	
Umpiakseli	28
Umpiakselinen vaihde	28
V	
Vaihdelaämmitys	75
Vaihteen asennus	21
Vaihteen asentaminen paikalleen	21
Vaihteen ilmaus	26
Vaihteen kiinnitys	24
Vaihteen maalaus	28
Vaihteen maalaus/lakkaus	28, 103
Vaihteen rakenne	11
<i>Kartiopyörävaihde K..7</i>	14
<i>Kartiopyörävaihde K..9</i>	13
<i>Kierukkavaihde</i>	15
<i>Lieriöhammasvaihde</i>	11
<i>Lieriövaihde</i>	12
<i>SPIROPLAN®-vaihde W10-W30</i>	16
<i>SPIROPLAN®-vaihde W37-W47</i>	17
Varustelu	72
Vastuun rajoitus	6
Vierintälaakereiden rasvat	136
Virtauskytkimet	73
Voiteluaineen vaihtovälit	87
Voiteluaineet	136
Voiteluaineiden täyttömäärät	139
Voiteluainetaulukko	137, 138
Vuoto	81
Y	
Yleisasennusasento M0	105
Yleisiä turvaohjeita	7
Ympäristöolosuhteet	84
Ö	
Öljymäärä	139
Öljymäärän tarkastaminen	89
Öljymäärän tarkastaminen öljymäärän tarkastusruuvin kautta	90, 99, 100
Öljymäärän tarkastus	
<i>Asennusaukon kannen kautta</i>	92
<i>Ilmausruuvin kautta</i>	96, 101
Öljymäärän tarkastus öljymäärän tarkastusruuvin kautta	103
Öljyn mittalasi	81
Öljyn määrän tarkastaminen	81
Öljyn tarkastus	89
Öljyn tasaussäiliö	78
Öljyn tyhjennyshana	78
Öljynvaihto	89





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Puhelin +49 7251 75-0
Faksi +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com