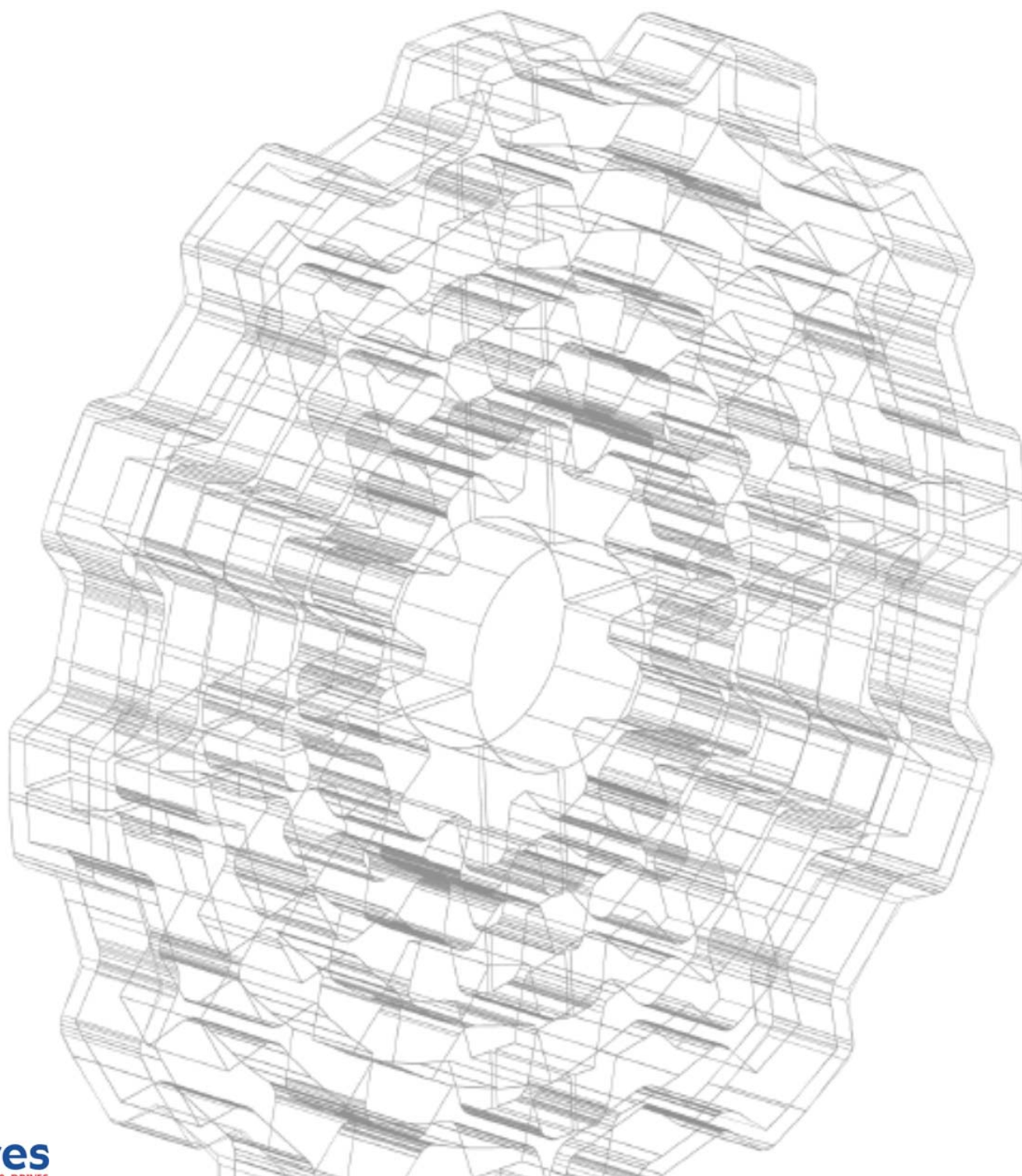


# MOTOVARIO

## ASENNUS JA KÄYTTÖOHJEET



# ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET MOTOVARIO -vaihteille ja variaattoreille:

## Sisällys:

1. Yleiset ohjeet .....	3
2. Turvallisuusohjeet .....	5
3. Käsittely ja varastointi .....	5
4. Asentaminen .....	6
5. Käyttöönotto .....	8
6. Määräaikaishuolto .....	9
7. Voitelusuositukset .....	10
8. Käytetyn tuotteen hävittäminen .....	13
9. Asennusasennot ja öljytulppien sijainti .....	13

## 1. Yleiset ohjeet:

### Käyttötarkoitus

Tämän ohjekirjan on laatinut Motovarian virallinen maahantuoja Moves Oy, ja sen tarkoituksena on antaa tarpeelliset ohjeet vaihteistojen ja variaattoreiden kuljetuksesta, asennuksesta, huollosta, korjauksesta, irrottamisesta ja asianmukaisesta hävittämisestä vastaaville henkilöille. Sähkömoottoreita koskevat ohjeet löytyvät niitä käsittelevästä Asennus- ja Huolto-ohjeesta. Näiden ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa terveydelle vaarallisen tai turvallisuusriskin sekä johtaa taloudellisiin vahinkoihin. Tehtävästä vastaavan on pidettävä ohjeet huolellisesti tallessa, niin että ne ovat saatavilla aina tarvittaessa.

Mikäli ohjeet ovat kadonneet, uusia voi tiedustella suoraan Motovariolta tai viralliselta maahantuojalta Moves Oy:ltä

#### Symbols



#### Tärkeä - Vaarallinen

Ilmoittaa vakavan terveysriskin tai turvallisuusvaaran.



#### Tärkeä tieto

Tärkeä teknillinen tieto.

#### Atex symbols



#### Tärkeä - Symboli viittaa Atex Directiiviin 94/9/CE

Ilmoittaa vakavan terveysriskin tai turvallisuusvaaran.



Tehtävät työt saa suorittaa ainoastaan erityisesti räjähdysvaarallisissa tiloissa työskentelyyn koulutuksen saanut henkilöstö.

### Tuotteen yksilöinti

Vaihteessa/variaattorissa on kiinnitettyä tyyppikilpi. Jos tuotteessa on myös sähkömoottori, sen tiedot löytyvät moottoriluettelosta.

### Tyyppikilpi MOTOVARIO-SPAGGIARI



N. : valmiste/sarjanumero  
 TYPE : vaihteen/variaattorin tyyppi  
 i : välityssuhde  
 xx : asennusasento

#### Nameplate Motovario Atex



#### Tyypikilven tiedot.

- Type: Vaihteen/variaattorin tyyppi
- i : välityssuhde
- N. : valmiste/sarjanumero
- m.p. : asennusasento
- n2 : toisioakselin pyörintänopeus (rpm)
- n1 : ensioakselin pyörintänopeus (rpm)
- xxxx Atex tietokentät  
alue 2, 22 II 3GD c  
alue 1, 21 II 2GD ck
- Tn lämpötilaluokka: T4 or T3
- Tc: maksimi pintalämpötila
- Tech. file Ref. : teknisten asiakirjojen viitenumero
- M2 max : Maksimi sallittu toisiovääntömomentti (Nm)
- Fr max : Maksimi sallittu toisioakseli säteensuuntainen kuorma (N).

#### Tekniset kysymykset

Tarvittaessa mitä tahansa teknistä lisätietoa, ota yhteys suoraan Motovarion maahantuojaan ja kerro kaikki tyypikilvessä olevat tiedot kysymystesi lisäksi.

#### Valmistajan vastuu

Motovario ei ole vastuussa ongelmista, jotka aiheutuvat:

- vaihteen sellaisesta käytötavasta, joka on paikallisten turvallisuusohjeiden vastainen
- asennuksesta, jonka on suorittanut epäpätevä henkilö
- väärin tehdystä asennuksesta
- asiakirjojen tai tyypikilven tietojen luvattomasta muuttamisesta
- tämän ohjeen noudattamatta jättämisestä tai väärästä tulkinnasta
- vaihdemoottoreiden väärästä sähkökytkennästä.

Vältäaksesi vaihteiston/variaattorin mahdolliset vauriot, käytä sitä ainoastaan sallitulla toiminta-alueella ja suorita määräaikaishuollot säännöllisesti. Salli ainoastaan pätevien henkilöiden tarkastaa ja huoltaa laitteet ja käytä tarvittaessa ainoastaan alkuperäisiä varaosia.



Käytä vaihteistoa/variaattoria ainoastaan luettelon mukaisissa kokoonpanoissa; kaikki muut käytötavat on kielletty. Tämän manuaalin ohjeet eivät korvaa yleisiä turvallisuusohjeita vaan niiden tarkoitus on ainoastaan täydentää ja selkeyttää niitä.

## 2. TURVALLISUUSOHJEET

Lue huolellisesti käyttöohje ja kaikki laitteiden mukana toimitetut lisäohjeet.

Henkilökunta, joka työssään käyttää vaihteita ja variaattoreita on oltava teknisesti pätevää ja kokenutta. Sen lisäksi on käytettävä tarpeellisia turvavarusteita (kuten Italian kansallisen asetuksessa 81/2008 on mainittu). Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövammoja tai vahinkoja. Käytä vaihteita ja variaattoreita ainoastaan niihin tarkoituksiin, joihin ne on tarkoitettu. Virheellinen käyttö on terveydelle ja turvallisuudelle vaaraksi ja saattaa aiheuttaa taloudellisia vahinkoja. Pidä vaihteet ja variaattorit hyvässä kunnossa säännöllisellä huollolla. Variaattoriden ja vaihteiden pintalämpötila voi niiden ollessa toiminnassa nousta hyvin korkeaksi (jos kyseessä on vairiaattori, myös ajettaessa alhaisella kuormituksella tai jopa ilman kuormitusta). Älä koske kuoria paljain käsin, vaan käytä asianmukaisia turvavarusteita.

**Asianmukaisen huollon varmistamiseksi on sovellettava kaikki turvatoimet, mukaan lukien suojavaatteiden kuten myös sellaisten laitteiden käyttämisen, jotka täyttävät yleiset työpaikkojen turvallisuutta koskevan lainsäädännön vaatimukset.**

Käytä vain alkuperäisiä Motovario varaosia. Käytä vain Motovario suosittelemia öljyjä ja rasvoja.

Älä levitä luontoon saastuttavia aineita - vaan hävitä ne voimassa olevien ympäristömääräysten mukaisesti.

Voiteluaineen vaihtamisen jälkeen puhdista vaihteen/variaattorin kotelo ja ympäristö mahdollisista öljyroiskeista.

## 3. KÄSITTELY JA VARASTOINTI



Vaihteet ja variaattorit on tarkoitettu teollisuuskäyttöön.  
Sammuta vaihteen/variaattorin moottori aina kun mahdollista erityisesti ATEX alueella.



Tarkista että toimituksen sisältö vastaa laskussa tai lähetyksessä olevia tuotteita, eikä se ole vahingoittunut tai viallinen; yhteydenotto tarvittaessa Motovariin jälleenmyyjään. Hävitä pakkausmateriaali asiaankuuluvasti lain edellyttämällä tavalla. Varmista, että kaikki turvallisuusvaatimukset täyttyvät yksikköä käsiteltäessä. Aina ei ole mahdollista siirtää vaihdetta/variaattoria painon tai muodon takia käsin. Käytä silloin asianmukaisia käsittelylaitteita vahinkojen ja vammojen estämiseksi. Käsiteltävät painot löytyvät tuteluettelosta.  
Vaihteen/variaattorin nostokohdat: (B-sarjan nostokorvakkeet, kierrereikiä S-sarjan vaihteissa; H-, SH- ja R-sarjan alennusvaihteissa ja kaikki variaattorien akselien päissä; jalkojen reiät NMRV-vaihteissa). Ole erittäin varovainen käsittelyn aikana, ettei siirrettävä laite rikkoudu tai vahingoitu törmäyksen tai putoamisen seurauksena.

### Varastointi:

Jos laite on tarkoitus varastoida pitkäksi aikaa (2/4 kk), tai jos olosuhteet ovat erityisen aggressiivisia, on käytettävä asianmukaisia vedenpitäviä materiaaleja tuotteen akselien ja kumiosien suojaamiseksi.

Ennen yksikön käyttöönottoa on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- Tarkista variaattorin/vaihteen ja sähkömoottorin tyyppikilven tiedot
- Tarkista voiteluainevuodot
- Puhdista mahdollinen lika akseleista ja tiivisteistä.

Jos laite on tarkoitus varastoida erityisen pitkään (4/6 kk), olisi akselitiivisteet uusittava, koska kumi on voinut tarttua kiinni akseliin tai ne ovat menettäneet elastisuuttaan.



ATEX tuotteita ei saa varastoida yli 4 kuukautta.  
Jos laite on tarkoitus varastoida pitkäksi aikaa (2/4 kk), on sovellettava asianmukaisia vedenpitäviä materiaaleja tuotteen akselien ja kumiosien suojaamiseksi.

## 4. ASENTAMINEN

Kiinnitä erityistä huomiota asennukseen ja sen suunnitteluun, koska näin voit välttää monet pääasialliset syyt vahinkoihin ja seisokkeihin. Kun valitset vaihteen/variaattorin, harkitse asennusasento ja suunta, onko vaihde itse alinna, ja onko vaihteen alla jotain asioita tai materiaaleja, jotka saattavat vahingoittaa öljystä sekä käytettävissä oleva mahdollisesti rajoitettu tila. Oikean asennusasennon valinnalla voi poistaa monia ongelmia. Usein riittää, kun sijoittaa sopivat suojukset, joilla varmistetaan toiminnan turvallisuus.

Ennen vaihteiston/variaattorin käyttöönottoa on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- Tarkista, että toimitettu materiaali on tilauksen mukainen
- Tarkista vaihteen/variaattorin toisioakselin pyörimissuunta ennen kuin kytket sen käytettävään koneeseen
- Kiinnityksen koneeseen on oltava vakaa ja värinätön. Rakenteisiin ei saa kohdistua vääntöä ja on varmistettava ettei laitteisto ole osana sähköpiiriä, eikä staattisen sähköön purkauksia pääse esiintymään (tarvittaessa asenna maadoituskapeli laitteen rungosta kiinnitysalustaan ja kiinnitä se tiukasti molemmista päistään).
- Holkkiakselivaihteiden asennukseen on käytettävä erityisesti kyseiselle vaihteelle suunniteltua momenttitukea.
- Käytä vähintään 8.8 kiinnityspultteja ja varo ettei laitteen koteloon eikä akselille aiheudu jännityksiä johtuen epätasaisesta alustasta tai puuttellisesta linjauksesta.
- Vältä suoraa auringonvaloa ja muita lämpölähteitä: jäähdytysilman ei saisi ylittää +40 °C:ta
- Varmista, että ilma pääsee virtaamaan vapaasti puhaltimesta, joka jäähdyttää laitteen
- Jos ympäristön lämpötila < -5 °C tai > +40 °C, ota yhteyttä tekniseen neuvontaan
- Jos käyttö on raskas ja käynnistystaajuus on suuri, kannattaa moottori varustaa termistoreilla.
- Voitele paljaat metallipinnat ruostumisen ja syöpmisen ehkäisemiseksi.
- Älä asenna laitetta muihin asennusasetoihin kuin mihin se on tilattu. Eri asennusasennot vaativat mahdollisesti eri määrän voiteluainetta ja öljyntäyttö-, tyhjennys- ja tasotulppien paikka on kutakin asennusasetoa vastaava.
- Vaihteen tai variaattoriin kiinnitettävän moottorin asennuslaipan ja akselin on oltava tarkkaan vaatimusten mukainen ja mitoitukseltaan sopiva.

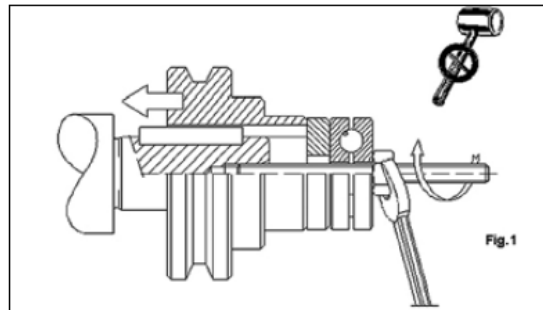


- Tarkista, että tyyppikilven arvot vastaavat käyttöolosuhteita: ryhmä, luokka, vyöhyke, käyttöpaikan korkeus ja lämpötila.
- Tarkista, että ATEX hyväksyntä on vastaava moottorin ja variaattorin /vaihteen osalta sama.
- Tarkista, että kaikki vaihteen /variaattorin tulo- ja lähtöpuolelle ovat myös ATEX hyväksytyt.
- Jos ympäristön lämpötila < -20 °C tai > +40 °C, ota yhteyttä tekniseen neuvontaan;

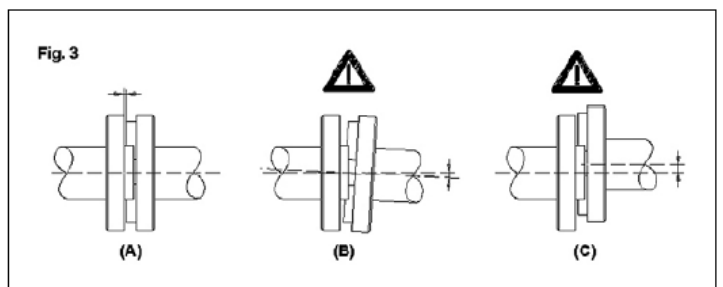
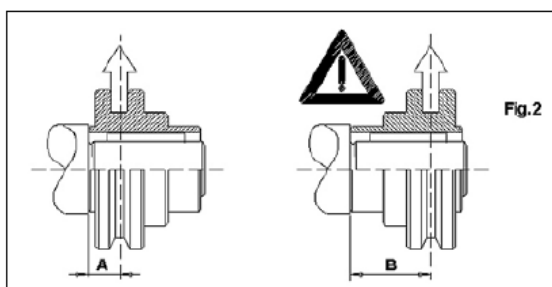
Asenna myös suojakansi, kun kiinnität akselilukituksella varustetun holkkiakseli yksikön.

Asenna hihnapyörät, hammaspyörät, kytkimet jne. työntäen akselille sen päässä olevaa kierrereikää apuna käyttäen ja siten varmistaen asennuksen vaurioittamatta laakereita tai yksikön ulkoisia komponentteja (Fig.1)

Esimerkki osan oikeasta asennuksesta vaihteen/variaattoriin akselille.  
N.B.: Älä käytä sopimattomia työkaluja.



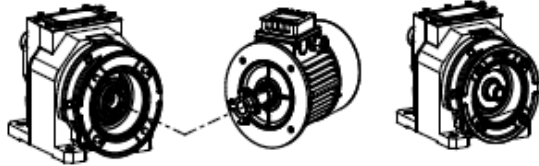
Oikea (A) ja virheellinen (B) asennusesimerkki hihnapyörien asennuksesta vaihteen/variaattoriin akselille



## Moottorin asentaminen - Laippamoottorit B5/B14

Jos laite toimitetaan ilman moottoria, tarkista että moottorin laipan ja akselin toleranssit vastaavat vähintään "normaali" laatua. Puhdista akseli ja laipan pinta sekä ohjausolake liasta ja maalista. Asenna sakarakytkimen puolikas (jos sellainen rakenteeseen kuuluu, katso kuva) sähkömoottorin akselille pakottamatta; näin varmistetaan etteivät moottorin laakerit vahingoitu.

Työnnä moottori varovasti vaihteeseen kiinni, varmistaen että sakarakytkimen hampaat osuvat vastapuolen koloihin (jos kytkin asennettu) tai että akselin kiila osuu vaihteen/variaattorin holkkiakselin uraan. Työnnä moottori kokonaan kiinni vaihteeseen (laipan ohjausolake keskittää moottorin linjauksen), asenna kiinnitysruuvit ja kiristä ne paikalleen. Tarkista vaihteen/variaattorin toisioakselin pyörimissuunta ennen kiinnittämistä käytettävään koneeseen.



Tarkista voiteluaineen määrä öljysilmästä, tarvittaessa lisää siten, että se vastaa vaihteen/variaattorin käyttöasentoa.

### Kutistuslaippa-kiinnitys

B-sarjan ja S vaihteet voidaan varustaa toisioholkkiakselin kutistuslaippakiinnityksellä. Aloita asennus löysäämällä kutistuslaipan kiristysruuvit tasaisesti, puhdista holkkiakseli ja käytettävän koneen akseli huolella liasta ja rasvasta.

Tarkista, että koneen akselin halkaisija on sopiva vaihteen holkkiakselille ja että sovite on oikea (h7). Asenna alennusvaihde paikoilleen ja kiristä kutistuslaipan kiristyspultteja momenttiavaimella järjestyksessä ja vähitellen kunnes kiristysmomentin arvot vastaavat oheisen taulukon arvoja (Ruuvien lujuusluokka 12.9):

	MT 12.9 / Nm
S050-S060-S080-S100 BA40-BA50-BA70 B060-B080-B100	15
B123 - S125	40
B143	50
B153	70
B163	70

### Momenttitukiasennus

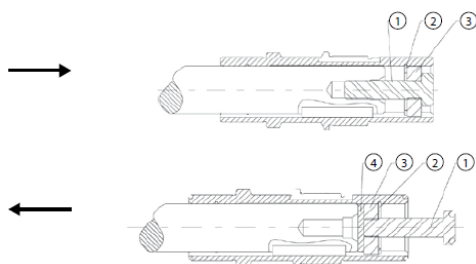
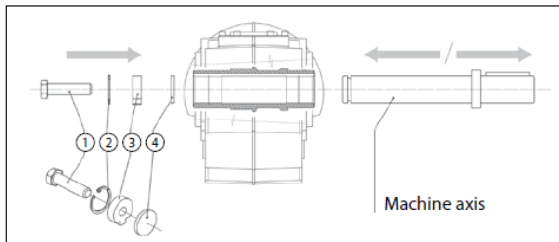
B, S, NMRV, NMRV-P ja SW vaihteiden kiinnityksessä koneen akselille voidaan ne varustaa tärinää vaimentavalla momenttituella. Varmista ettei momenttituen kiinnitys aiheuta vaihteelle aksiaalista kuormitusta.

Tarkista ettei käynnistettäessä esiinny epänormaalia tärinää vaihteen ja kiinnitys alustan välillä.

### Lisätiivisteet vaihteiden toisioakselille

Sarjan H/B/S-vaihteet voidaan varustaa vahvistetulla tiivistyksellä. Vahvistettu tiivisteet, riippuen yksikön koosta, koostuvat kahdesta perättäisestä akselitiivisteestä tai vakiotiivisteestä + VRM-rengastiivisteestä (gammarengas). Hammasvaihteet koot 060-140 (paitsi yksiportaiset) toimitetaan asennusasunnoissa V1/V5 vakiona lisätiivisteillä.

### Kiilaliitosholkkiakselisten vaihteiden asennus/irroitus



Sarjan B ja S vaihteille on saatavissa ns. Asennus/Irroitus-Kit

Asennus/Irroitus-Kit sisältää:

1. Asennuspultti
2. Lukkorengas
3. Mutterikappale
4. Tukilevy
5. Tukilevy, jossa vapaa reikä

vaihteen asentamiseksi ja irrottamiseksi akselille.

#### Asennus

Sovita lukkorengas (2.) holkkiakselin uraan. Laita pultti tukilevyn läpi akselin päässä olevaan kierteeseen ja vedä akseli paikalleen.

#### Irroitus

Sovita tukilevy ja mutterikappale holkkiakselin sisään ja laita lukkorengas holkkiakselin uraan. Kierrä pultti mutterikappaleen kierteeseen ja työnnä akseli ulos.

## 5. KÄYTTÖNOTTO

Ennen käyttöönottoa tarkista:

- että kone on yhteensopiva konedirektiivin 2006/42/CE ja sovellettavien turvallisuusmääräysten mukainen
- että asennusasento vastaa nimikyltissä ilmoitettua
- että sähkönsyöttö vastaa EN60204-1 ja/tai EN50014
- että syöttöjännite on vastaava kuin moottorin tyyppikilvessä
- että vaihteen öljyn taso on oikea ja vuotoja ei löydy
- että käynnistyksen jälkeen ei epätavallista tärinää tai ääntä.



Ennen käyttöönottoa on tarkistettava seuraavat kohdat:

- Tarkista öljyn määrä öljysilmästä, jos sellainen on. Ilman öljysilmää toimitetut vaihteet on aina tehtaalla täytetty asennusasentoa vastaavalla määrällä.
- Jos vaihde asennetaan akseli pystysuoraan, on ensimmäisen käyttötunnin aikana varmistettava että se ei pidä epätavallista ääntä eikä lämpene normaalia enempää; Jos näin tapahtuu, pysäytä moottori välittömästi.
- Noin 3 tunnin käytön jälkeen täydellä kuormalla mittaa yksikön pintalämpötila: kuumimman kohdan lämpötila ei saisi ylittää tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa vähennettynä 10 °C; Jos tämä arvo ylittyy, pysäytä moottori välittömästi.
- Odota vähintään 30 minuuttia ennen vaihteen irrottamista.

Käynnistä vaihde/variaattori asteittain, lisäten kuormaa vähitellen eikä heti koneen maksimikuormalla. Tarkista samalla, että vaihde/variaattori soveltuu kyseiseen käyttöön.

Huom! Variaattorin nopeutta saa säätää vain kun laite on käynnissä.



### Vaihteen/variaattorin pintalämpötila

- Vaihteen/variaattorin tyyppikilvessä on ilmoitettu suurin sallittu arvo, kun ympäristön lämpötila on -20 °C ...+40 °C.



### Pintalämpötilan mittaaminen

- Mittaa laitteen pintalämpötila todellisissa olosuhteissa käyttöönoton yhteydessä.
- Lämpötila on mitattava vaihteen/variaattorin rungosta nopeimman akselin läheisyydestä tai moottorisovitteesta ja aina sellaisesta kohdasta, joka on vähiten jäähdytty alue.
- Mitatun lämpötilan (Ts) ja ympäristön suurin sallittu (Tam) - todellinen (Ta) summan on oltava vähintään 10 °C pienempi kuin tyyppikilvessä ilmoitettu suurin sallittu lämpötila.  
 $Ts + (Tam - Ta) < Tc - 10 \text{ °C}$

Ts = mitattu pintalämpötila (°C)

Ta = Mitattu ympäristön lämpötila (°C)

Tam = suurin sallittu ympäristön lämpötila = 40 °C

Tc = suurin sallittu pintalämpötila tyyppikilvestä (°C).

Jos lämpötila ei täytä tätä vaatimusta, pysäytä laite ja ota yhteys tekniseen palveluun;

### Vaihteen/variaattorin käyttö:

Varmista, että käyttöpaikka täyttää kaikki sovellettavat työpaikan terveyttä ja turvallisuutta koskevat vaatimukset.



### Älä käytä vaihdetta/variaattoria

- olosuhteissa, joissa on hankaavia tai syövyttäviä höyryjä tai pölyä
- suorassa kosketuksessa elintarvikkeiden kanssa.

Vaarallinen alue käytön läheisyydessä

Vaihteen/variaattorin toisioakseli ja/tai siihen kiinnitetyt osat saattavat olla vaaraksi (leikkautumis, silpomis, murskaustumis) henkilöille sen läheisyydessä. Käyttölaitteet on varustettava asianmukaisilla suojarakenteilla niin, että tällaista vaaraa ei ole.



## 6. MÄÄRÄAIKAISHUOLTO



Huoltoa tekevän asentajan tulee olla perillä työpaikan turvallisuutta koskevasta lainsäädännöstä ja ympäristöasioista.  
Ympäristöön ei saa kaataa mitään saastuttavia nesteitä, vaihdettuja osia tai mitään työssä syntyviä jätteitä. Korjaustoimenpiteitä ei pidä koskaan improvisoida!



Ennen huoltotöiden aloittamista on laitteen virransyöttö katkaistava ja estettävä sen ennenaikainen takaisin päällekytkytyminen turvakytkimellä.  
Meneillään olevasta huoltotyöstä on ilmoitettava kaikille läheisyydessä oleville tiedottamalla selkeästi ja mahdollisesti estettävä pääsy asiaankuulumattomilta työalueelle. Alue on suojattava mahdollisilta ulkopuolisilta epäpuhtauksilta (pöly, kaasu, jne.).

Kytettävien laitteiden tarkkuus ja moitteeton toiminta vähentää merkittävästi käyttölaitteiden huoltotarvetta.

Yleensä suositellaan sovellettavaksi seuraavia sääntöjä:

- määräajoin ulkoisen puhtauden valvonta, vaikuttaa eniten jäähdytykseen
- määräaikaistarkastukset voiteluaineiden vuotojen toteamiseksi, varsinkin akselitiivisteiden kohdalla.

Kestovoidellut, ilman öljytulppia olevat vaihteet eivät vaadi mitään erityistä huoltoa, paitsi edellisessä kohdassa mainituissa tapauksissa (tiivisteiden vaihto tms.)

Muiden vaihteiden/variaattoreiden huoltotarve on hyvin vähäinen, ainoastaan öljynvaihto on tarpeen normaalisti 10000 käyttötunnin välein. Öljynvaihtoväli riippuu lisäksi käyttöolosuhteista ja käytön luonteesta.

Edellisten lisäksi on hyvä varmistaa, että huohotintulpan reikä on puhdas, samoin öljysilmä, josta voiteluaineen tason voi nähdä. Lisää tarvittaessa öljyä, saman merkistä tai jotain vastaavaa, mikä on vaihteen/variaattorin tyyppikilvessä mainittu. Käytä vain Motovarion suosittelemia voiteluaineita. Öljynvaihtoa suorittaessasi, noudata yllä olevia ohjeita.

Vaihda kuluneet osat uusiin ja käytä aina vain alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisten varaosien voivat vaarantaa vaihteen/variaattorin toiminnan, ja myös mitätöidä takuun. Jos tarvitset varaosia, voit pyytää tarjousta Motovarion viralliselta jälleenmyyjältä. Saa sieltä tarvittaessa myös varaosakuvat.

Pidä vaihteisto/variaattori hyvässä toimintakunnossa määräaikaistarkastuksin tärinän ja melun, kitkapintojen kulumisen (variaattorit), voiteluainevuotojen, tiivisteiden osalta. Tarkista mahdolliset mekaaniset vauriot ja korroosion aiheuttamat syöpymät; vaihda yksiköt tarvittaessa uusiin. Pidä vaihteisto/variaattori puhtaana pölystä ja prosessista aiheutuneista roiskeista. Älä käytä sellaisia liuottimia tai muita tuotteita, jotka vaurioittavat maalipintaa tai yksikön muita osia. Älä kohdistu korkeapaineista vesisuihkua suoraan yksiköön.

Näitä ohjeita noudattamalla varmistetaan vaihteiden/variaattorin käytettävyyden ja turvallisuuden.



- Varmista, että pölyä ei kerääny laitteen pintaan yli 5 mm kerrosta.
- Tarkista määräajoin öljymäärä öljysilmästä, jos sellainen on.
- 1000 käyttötunnin välein tarkista tiivisteet vuotojen varalta; vaihda ne tarvittaessa.
- 10000 käyttötunnin (5000 variatoreilla) välein vaihda öljy; aikaväli riippuu myös käytön luonteesta ja ympäristön olosuhteista. Öljynvaihto ei ole tarpeen kestovoidellouille yksiköille.
- Tarkista aika ajoin, että huohotustulpan reikä on puhdas (jos sellainen on).
- Vaihteiden H/S/B kantta ei pitäisi avata mistään syystä laitteen ollessa käynnissä.

Variaattoreiden säätökotelon kantta ei saa avata variaattorin pyöriessä. Kun laitteet aiotaan huoltaa, on ne pysäytettävä ja oodotettava kunnes ne ovat jäähtyneet ympäristön lämpötilaan, vasta sitten ne voidaan irroittaa ja avata. On varottava pudottamasta mitään niiden sisusään.

## 7. VOITELUSUOSITUKSET

Tarkista vaihteen/variaattorin öljymäärä ennen käyttöönottoa; tämä on tehtävä yksikön ollessa kiinnitetty paikalleen oikeaan asennusasentoon. Öljyn määrää lisätään tarvittaessa.



Jos havaitset öljyvuotoa, tarkista syy ensin lisäämättä voiteluainetta.

Öljyn joutumista ympäristöön pitää ehdottomasti välttää - se on estettävä kaikin mahdollisin keinoin.

Ellei tarvittavaa ympäristön lämpötila-alueita ole mainittu alla olevassa taulukossa, ota yhteys tekniseen palveluun. Jos ympäristön lämpötila on alle -30 °C tai yli +60 °C on käytettävä erikoistivisteitä.

Kun lämpötila on alle 0 °C, on seuraavat seikat pidettävä mielessä:

- Moottorit on sovellettava käytettäväksi kyseisessä ympäristön lämpötilassa.
- Sähkömoottorin on suoriuduttava lähtötilanteesta esiintyvistä korkeamman vääntömomentista.
- Jos variaattorin/alennusvaihteen kotelon materiaali on valurautaa, on varottava ettei siihen kohdistu iskuja, koska valurauta on haurasta alle -15 °C lämpötiloissa
- Käynnistyksen jälkeen olisi hyvä, mikäli mahdollista, käyttää laitetta ensin muutaman minuutin ajan ilman kuormaa, jotta voiteluaineen lämpötila/viskositeetti ehtisi tasaantua ja voitelu olisi optimaalinen kuormituksen alkaessa.

Suorita öljynvaihto 10000 käyttötunnin (5000 variaattoreilla) välein; vaihtovälin pituus riippuu käyttöolosuhteista ja käytön luonteesta. Ilman öljytulppia toimitetut vaihteet ovat huoltovapaita, eikä öljynvaihto ole tarpeellinen.

Kun suoritat öljynvaihdon, valuta käytetty öljy vaihteesta sopivaan astiaan, joka sopii tyhjennystulpan alle.

Motovarion hyväksymien voiteluaineiden lista

	H A30 - A60 H 030 - 140 B 060 - 160 S 050 - 125 SH020 - 140 R040 - 125		B A40 - A70	NMRV 110 - 150 SW110 - 150	NMRV 025 - 105 NMRV-P 063 - 110 PC 063 - 090 HW 030 - 040 SW 030 - 105	TX002 - 010 S003 - 100	
	Mineraaliöljy		Mineraaliöljy	Mineraaliöljy		Synteettinen öljy	Mineraaliöljy
*T°C ISO VG...	(-5) - (+40) ISO VG 220	(-15) - (+25) ISO VG 150	(-5) - (+40) ISO VG 340	(-5) - (+40) ISO VG 460	(-15) - (+25) ISO VG 220	(-25) - (+50) ISO VG 320	(-10) - (+40) ISO VG 32
ENI	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320	BLASIA 32
SHELL	OMALA OIL 220	OMALA OIL 150	SPIRAX ST	OMALA OIL 460	OMALA OIL 220	TIVELA OIL S320	A.T.F. DEXRON
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220	A.T.F. DEXRON
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30	A.T.F. 220
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320	DEXRON II
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320	AUTRAN DX

Kaikki yksiköt toimitetaan ENI öljyillä, ellei toisin ole sovittu.

\* T ° ympäristön lämpötila

ERIKOISÖLJYT		ISO VG...	Synteettinen öljy	Mineraaliöljy
Alhaisen lämpötilan öljyt	ENI	ISO VG46		ROTRA ATF
	KLUBER	ISO VG68	SYNTH GH 6-80	
	MOBIL	ISO VG32	SCH 624	
Alhaisen lämpötilan öljyt - Elintarvikelaatu	KLUBER	ISO VG32		SUMMIT HYSYN FG32
Korkean lämpötilan öljyt	KLUBER	ISO VG460	SYNTH GH 6-460	
	KLUBER	ISO VG680	SYNTH GH 6-680	
	ENI	ISO VG150	BLASIA 150 S	
	ENI	ISO VG220	BLASIA 220 S	
	KLUBER	ISO VG1000	SYNTH EG4-1000	
	SHELL	ISO VG680		OMALA OIL 680
Korkean lämpötilan öljyt - Elintarvikelaatu	KLUBER	ISO VG1500	4UH1-1500	
Elintarvikeöljy	KLUBER	ISO VG320	4UH1-320N	

H - CH	H A41	CH A41	A51	A61	A32	A42	A52	A62	A33	A43	A53	A63
B3 - B5	0,23	0,13	0,25	0,62	0,68	0,7	1,2	1,9	1,1	1,16	1,9	2,4
B8												
B6 - B7							1,6	2,1			2,5	3,1
V5 - V1												
V6 - V3												

H - CH	41	51	61	81	101	121	041M	051M	061M	081M	101M	121M
B3 - B5	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9
B8	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7
B6 - B7	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1
V5 - V1	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7
V6 - V3	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1

H - CH	032/ .. 3	042/ ..3	052/ ..3	062/ ..3	082/ ..3	102/ ..3	122/ ..3	142/ ..3
B3 - B5	0,8	1,2	1,4	2,4	4,5	8,1	12,5	22,5
B8	0,85	1,2	1,4	3,1	5	8,9	12,5	20
B6 - B7	1	1,2	1,8	3	4,6	8,4	12,1	22,5
V5 - V1	1,3	1,75	2,15	3,9	7,6	12,7	20,5	30,5
V6 - V3	1,2	1,7	2,1	4,4	7,5	14,2	21	38

B	A42	A52	A53	A72	A73
B3	0,33	0,42	0,63	1	1,21
B8					
B6 - B7					
V5					
V6					

CB	A42	A52	A53	A72	A73
B3	0,33	0,42	0,55	1	1,13
B8					
B6 - B7					
V5					
V6					

B - CB	63	83	103	123	143	153	163
B3	1,2	2,5	3,7	5,7	11,1	19	33
B8	1,5	2,8	4,2	7,9	13	17,5	42,8
B6	1,5	2,8	3,9	7,3	11,8	19	34
B7							30
V5	2,1	3,7	7	9,9	18,5	32,5	54,5
V6	1,3	2,6	4,5	6,7	10,8	16,5	37,3

S - CS	052-053	062-063	082-083	102-103	122-123
B3	2,05	2,4	6	9	14,7
B8	1,8	2,3	4	6	11,8
B6	2,4	2,9	5,7	8	16
B7	2,1	2,6	4,5	6,8	11,3
V5	2,8	3,5	6,8	10,3	19
V6	2,4	2,9	6,4	9,9	18

TX	2	5	10
B5 - B6 - B7	0,11	0,15	0,38
B5 - V1 - V5	0,29	0,46	0,86
V3 - V6	0,29	0,46	0,86

Var S	3	5	10	20	030/050	100
B3 - B5 - B6 - B8	0,17	0,24	0,41	0,69	1,38	2,29
V1 - V5	0,24	0,38	0,78	1,23	2,46	4,10
V3 - V6	0,26	0,38	0,41	0,69	2,46	3,68

- Öljymäärät litroina

NMRV	25	30	40	50	63	75	90	105	110	130	150	PC				
B3	0,02	0,04	0,08	0,15	0,3	0,55	1	1,6	3	4,5	7	B3 - B8	0,05	0,07	0,15	0,16
B8									2,2	3,3	5,1	B6 - B7				
B6 - B7									2,5	3,5	5,4	V5 - V6				
V5									3	4,5	7					
V6									2,2	3,3	5,1					

NMRV-P	63	75	90	110
B3	0,33	0,55	1	1,6
B8				
B6 - B7				
V5				
V6				

NMRV-P/HW	HW030		HW040	
	63	75	90	110
B3	0,06	0,09	0,11	0,12

SW	30	40	50	63	75	90	105	110	130	150
B3	0,04	0,08	0,15	0,3	0,55	1	1,6	3	4,5	7
B8								2,2	3,3	5,1
B6 - B7								2,5	3,5	5,4
V5								3	4,5	7
V6								2,2	3,3	5,1

SRT - SRF/1	003-40/1	005-50/1	010-63/1	020-80/1	030/050-100/1	100-125/1
B3 - B5	0,18	0,35	0,6	1,3	2,7	4,2
B6D - B6S	0,18	0,32	0,6	1,1	2,7	3,7
B8	0,16	0,32	0,55	1,1	1,8	2,8
V1 - V5	0,18	0,35	0,65	1,2	1,45	2,8
V3 - V6	0,2	0,32	0,65	1,5	3,4	4,5

SRM/1	003-40/1	005-50/1	010-63/1	020-80/1	030/050-100/1	100-125/1
B3	0,16	0,32	0,55	1,1	1,8	2,8
B6D - B6S	0,18	0,32	0,6	1,1	2,7	3,7
B8	0,18	0,35	0,6	1,3	2,7	4,2
V5	0,18	0,35	0,65	1,2	1,45	2,8
V6	0,2	0,32	0,65	1,5	3,4	4,5

SRT-SRF/2-3	003-40/2-3	005-50/2-3	010-63/2-3	020-80/2-3	030/050-100/2-3	100-125/2-3
B3 - B5	0,42	0,8	1,6	3,8	6,8	14
B6D - B6S	0,42	0,8	1,2	3,2	6,2	12
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
V1 - V5	0,6	1	2,2	4,7	9,2	16,2
V3 - V6	0,5	1,1	2,2	4,7	9,2	17

- Öljymäärät litroina



Oheisissa taulukoissa annetut öljymäärät ovat likimääräisiä; Käytä öljytulpan mittatikkua tai lasisilmää (mikäli sellainen on) tarkistaaksesi öljyn taso. Se voi vaihdella sisäisistä rakenne-eroista johtuen (erilaiset hammaspyörät) tai myös laitteen todellisesta asennusasennosta käyttöpaikalla. Tästä syystä öljytason korkeus on syytä tarkistaa ja lisätä öljyä tarvittaessa.

- Kaikki yksiköt toimitetaan voiteluaineella täytettynä. Kun laite on asennettu, ylimmän tulpan tilalle on vaihdettava mukana toimitettu huohotustulppa.
- Oikeat tulppien asemat selviävät seuraavilla sivuilla olevista kuvista.

## 8. KÄYTETYN TUOTTEEN HÄVITTÄMINEN

Tämä on tehtävä vain asiantuntevien henkilöiden toimesta paikallisia turvallisuusohjeita ja asiaankuuluvaa lainsäädäntöä noudattaen.

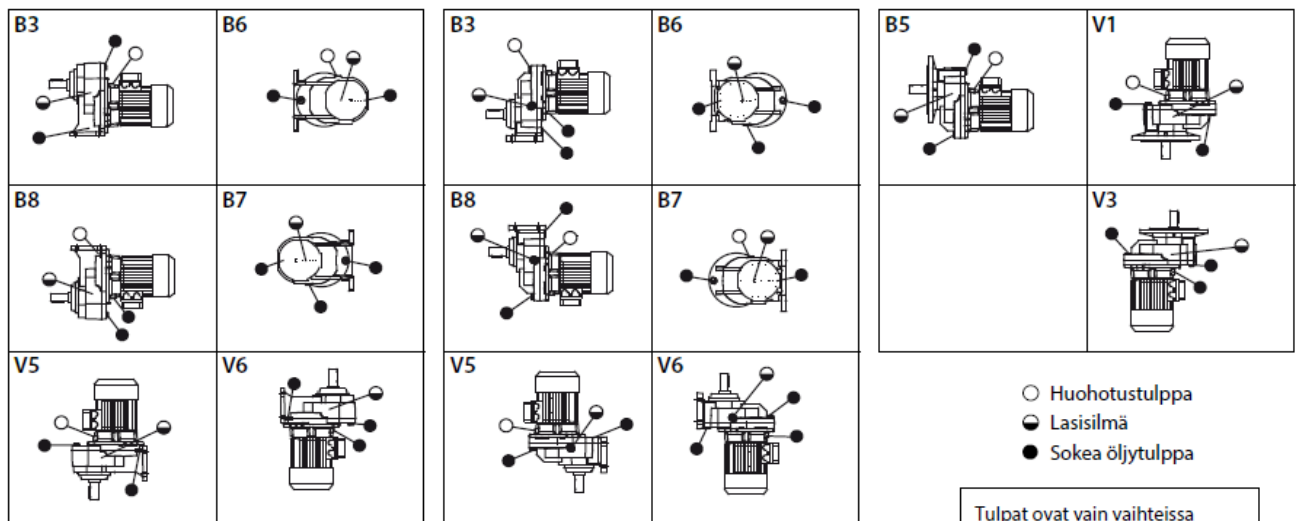
Ympäristöön ei saa joutua mitään bio-hajoamattomia materiaaleja, öljyjä, ei-rautametalleja tai PVC, kumi, hartsi, jne., vaan ne on toimitettava asianmukaisesti kyseisiin ympäristölainsäädännön mukaisiin kierrätys/keräilypisteisiin.



Älä käytä vanhoja osia uudellen, vaikka ne näyttäisivät olevan kunnossa, vaan anna asiantuntijoiden vaihtaa ne uusiin.

## 9. ASENNUSASENNOT JA ÖLJYTUPPIEN ASEMA

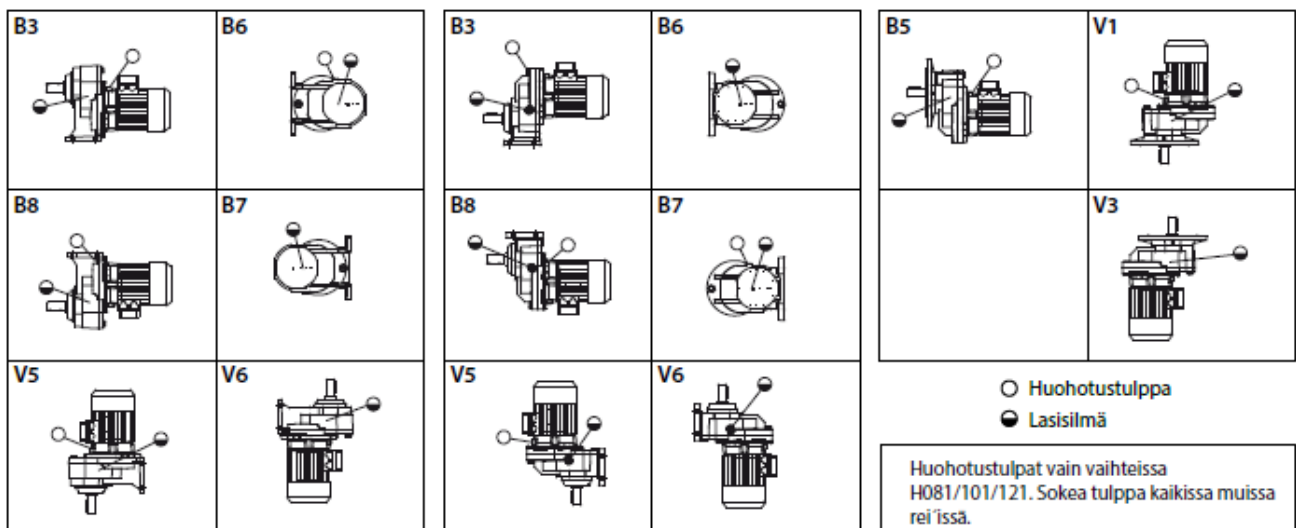
### ASENNUSASENNOT HA - H – SH /1, ATEX 3G/3D HA – H /1



Asenna vaihde vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu. Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Tulpat ovat vain vaihteissa H081/101/121 ja SH081/101/121

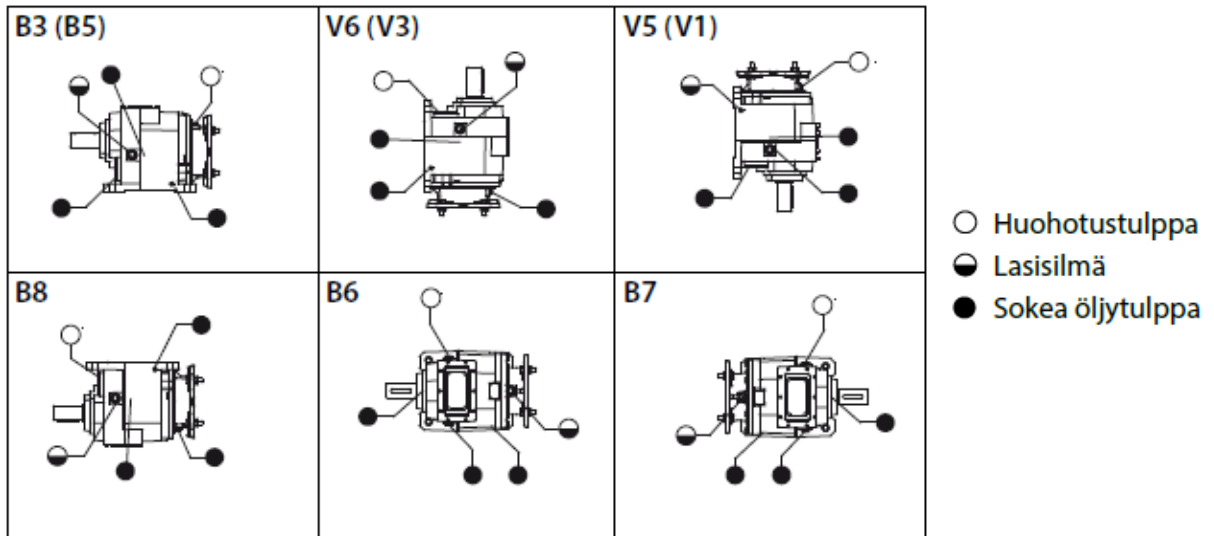
### ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – H /1



Asenna vaihde vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu. Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Huohotustulpat vain vaihteissa H081/101/121. Sokea tulppa kaikissa muissa rei'issä.

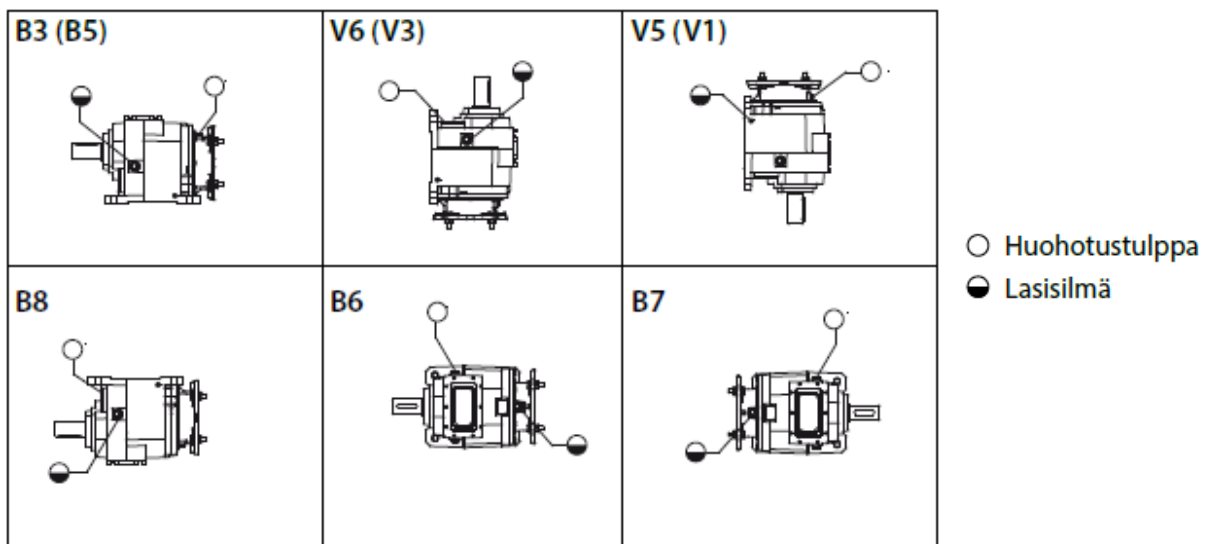
**ASENNUSASENNOT HA - H – SH /2-3, ATEX 3G/3D HA – H /2-3**



Asenna vaihte vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Tulpat ovat vain vaihteissa H060/080/100/125/140 ja SH060/080/100/125/140

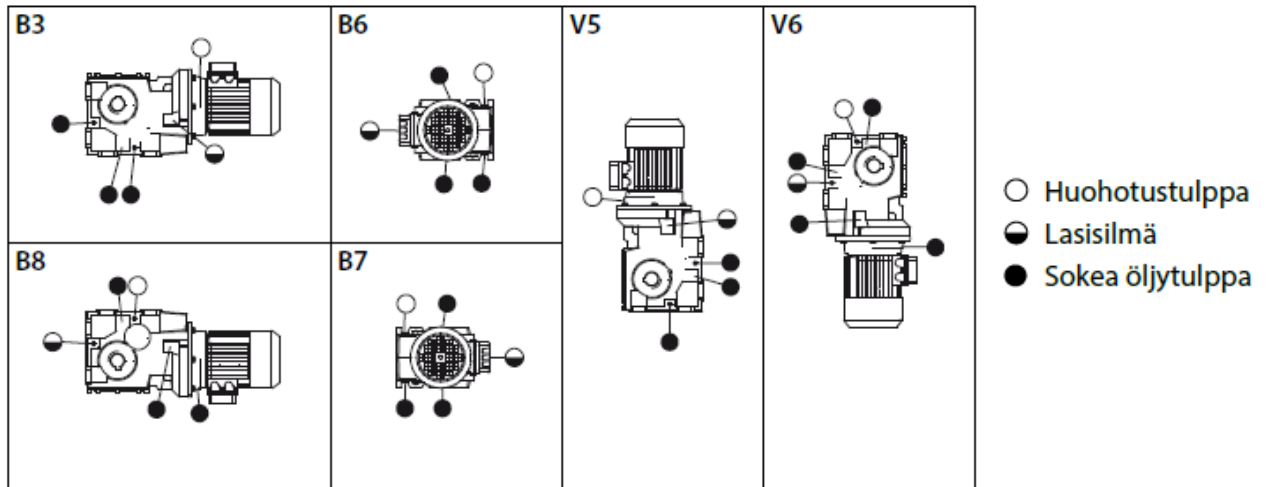
**ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – H /2-3**



Asenna vaihte vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Huohotustulppa on vain vaihteissa H060/080/100/125/140  
Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrereij'issä

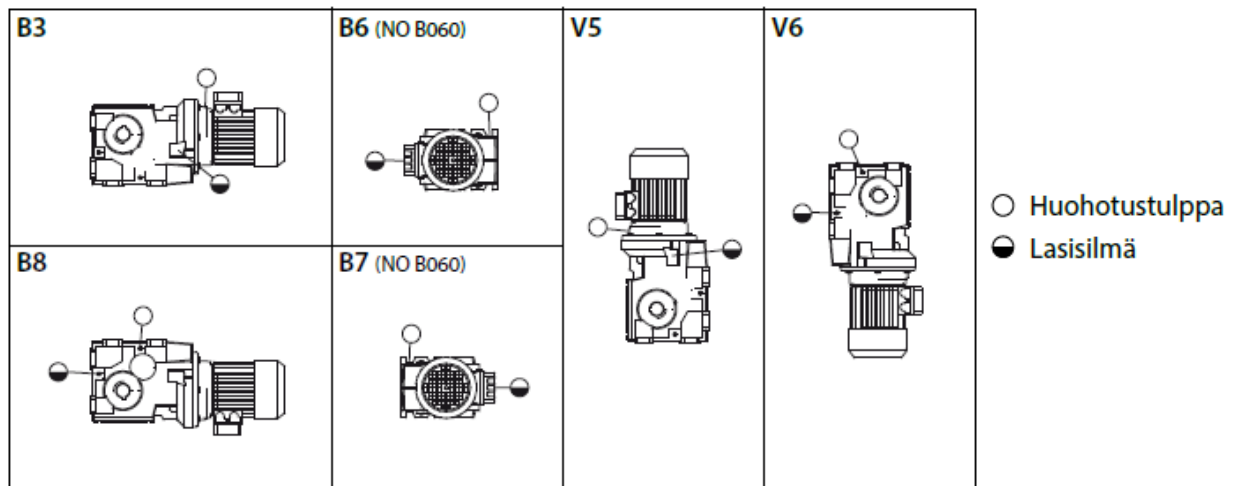
**ASENNUSASENNOT VAKIO B / ATEX 3G/3D B**



Asenna vaihde vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Tulpat ovat vain vaihteissa B080/100/125/140/150/160

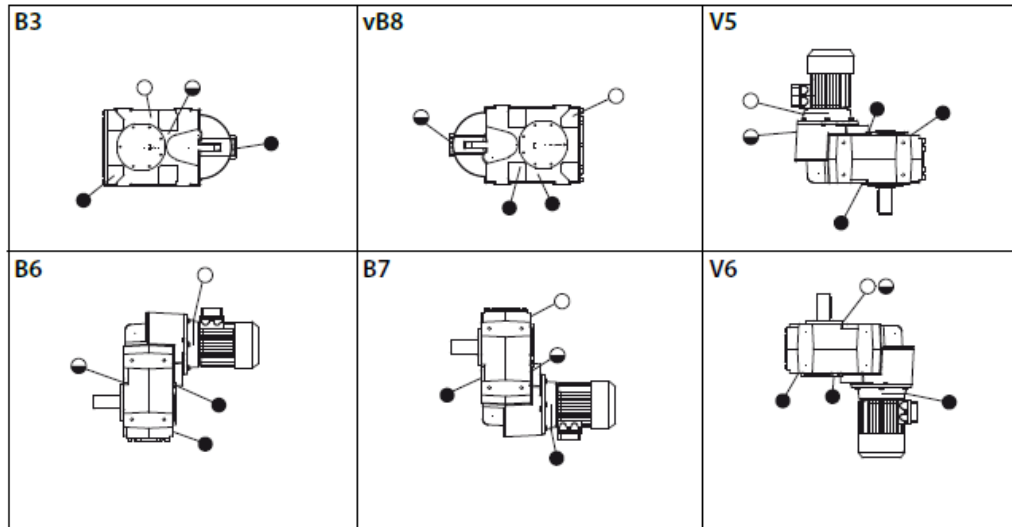
**ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – B**



Asenna vaihde vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Huohotustulppa on vain vaihteissa B060/080/100/125/140/150/160  
Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrereissä

**ASENNUSASENNOT VAKIO S / ATEX 3G/3D S**

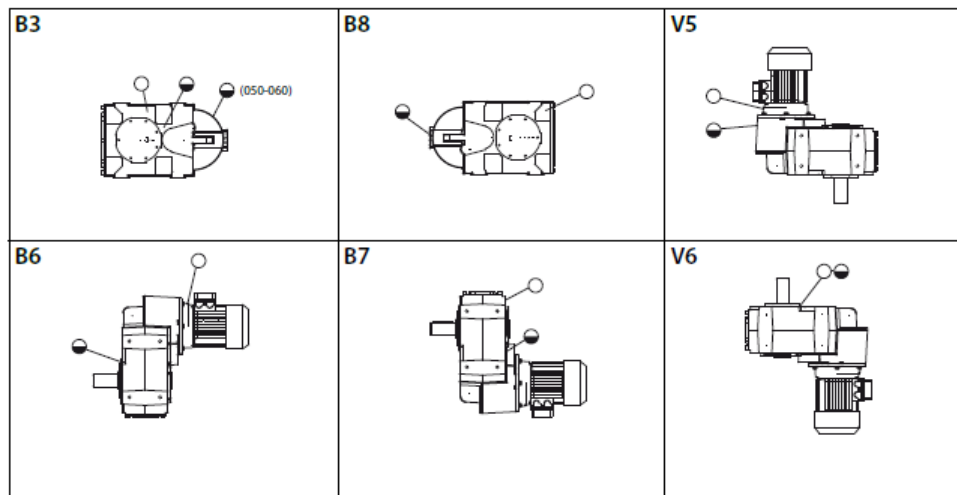


- Huohotustulppa
- Lasisilmä
- Sokea öljytulppa

Asenna vaihte vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Tulpat ovat vain vaihteissa S080/100/125

**ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – S**



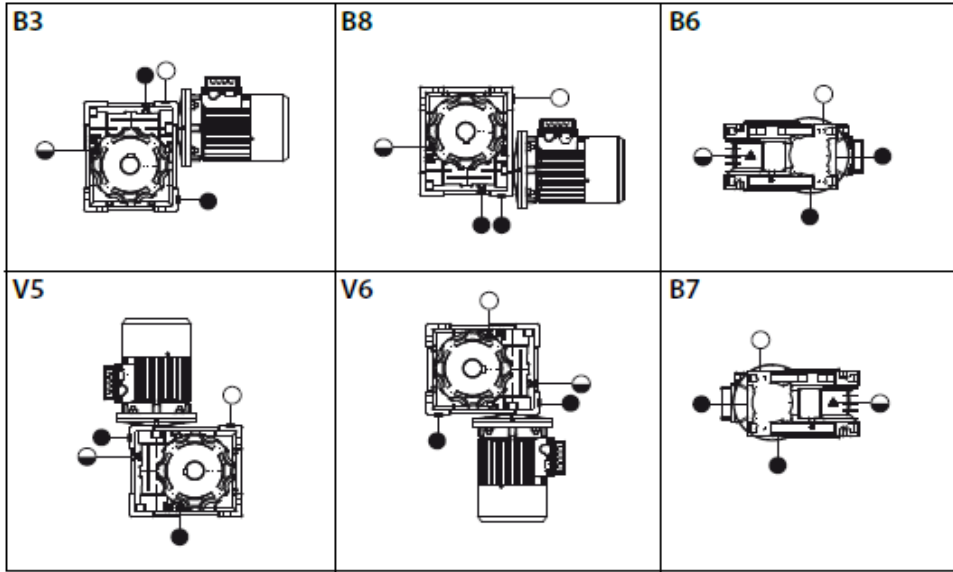
- Huohotustulppa
- Lasisilmä

Asenna vaihte vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Huohotustulppa on vain vaihteissa S080/100/125  
Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrerei'issä



**ASENNUSASENNOT VAKIO NMRV - NMRV-P - SW / ATEX 3G/3D NMRV - NMRV-P**

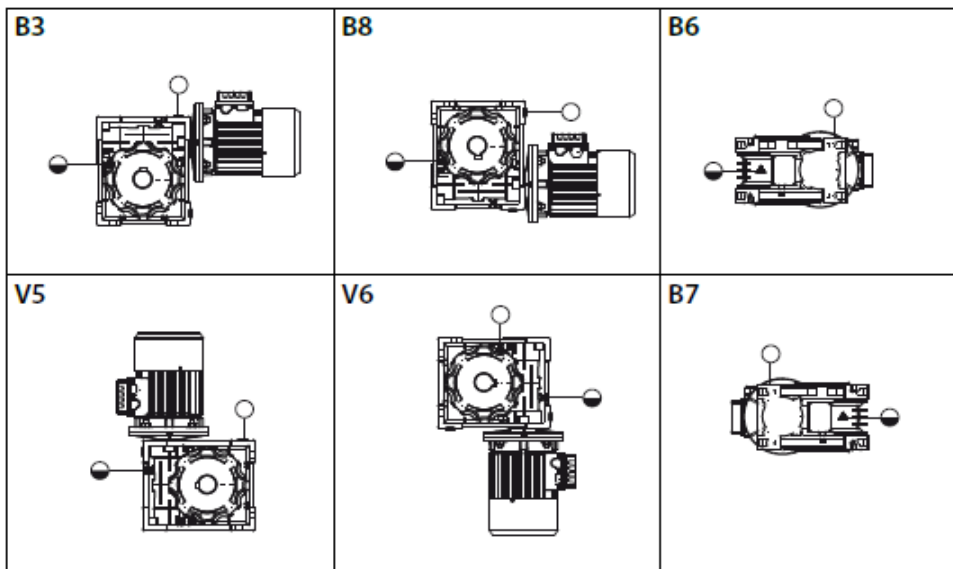


- Huohotustulppa
- ◐ Lasisilmä
- Sokea öljytulppa

Asenna vaihte vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Tulpat ovat vain vaihteissa NMRV110/130/150 ja SW110/130/150

**ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – NMRV**

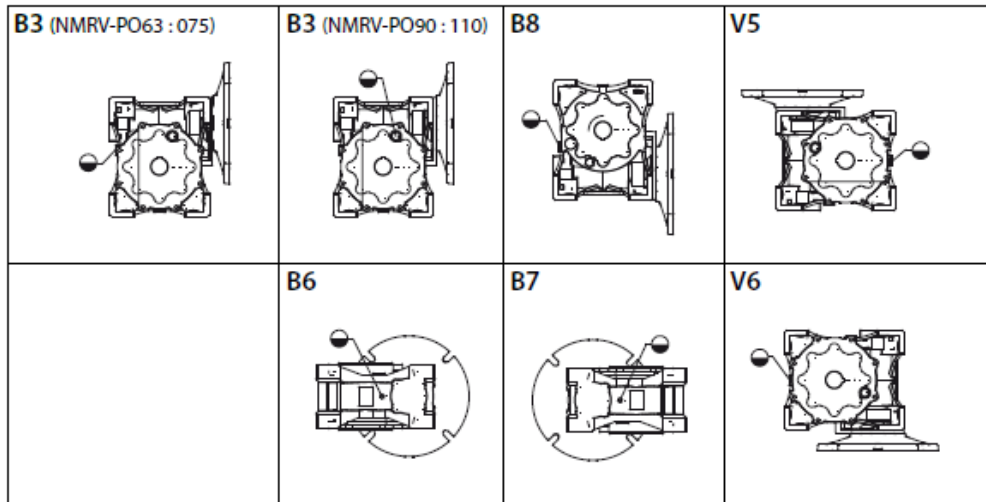


- Huohotustulppa
- ◐ Lasisilmä

Asenna vaihte vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.

Asennot V5 ja V6 eivät ole mahdollisia vaihteille NMRV030/040/050  
Huohotustulppa on vain vaihteissa NMRV110/130/150  
Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrereij'issä

**ASENNUSASENNOT NMRV-P / ATEX 2G/2D**

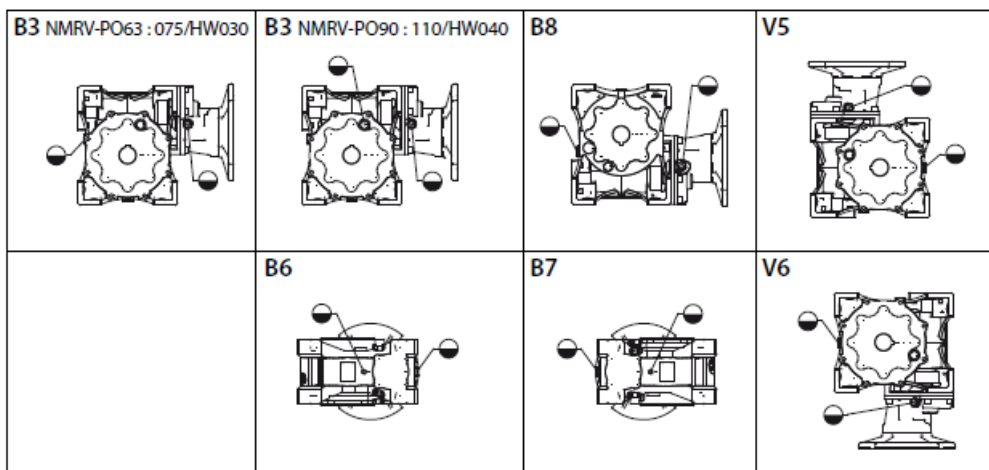


● Lasisilmä

Asenna vaihde vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrerei'issä

**ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – NMRV-P/HW**

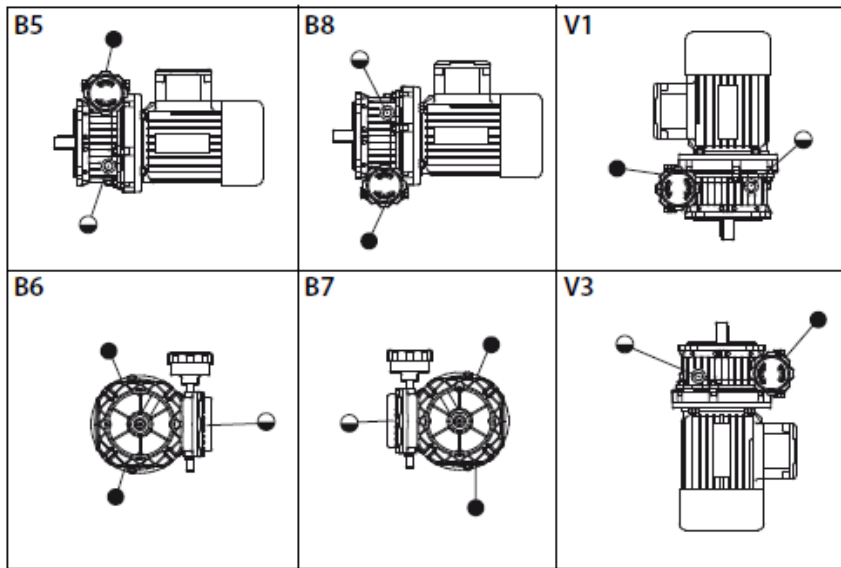


● Lasisilmä

Asenna vaihde vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu.  
Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrerei'issä

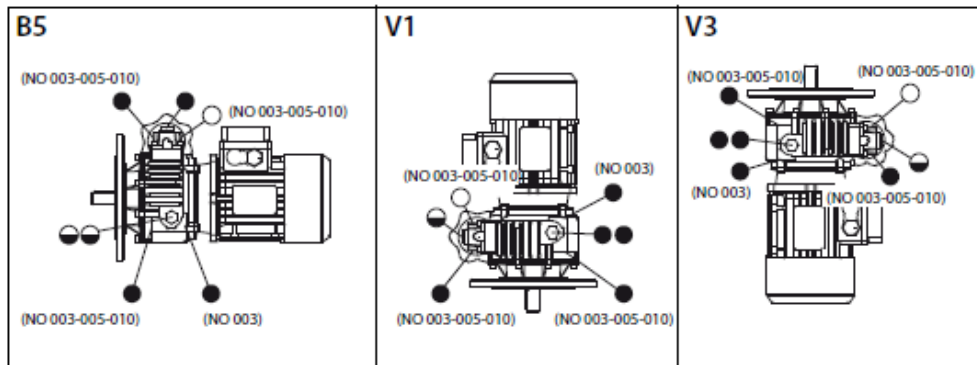
**ASENNUSASENNOT VAKIO TXF-VARIAATTORI**



- Huohotustulppa
- Lasisilmä

Asenna variaattori vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu. Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

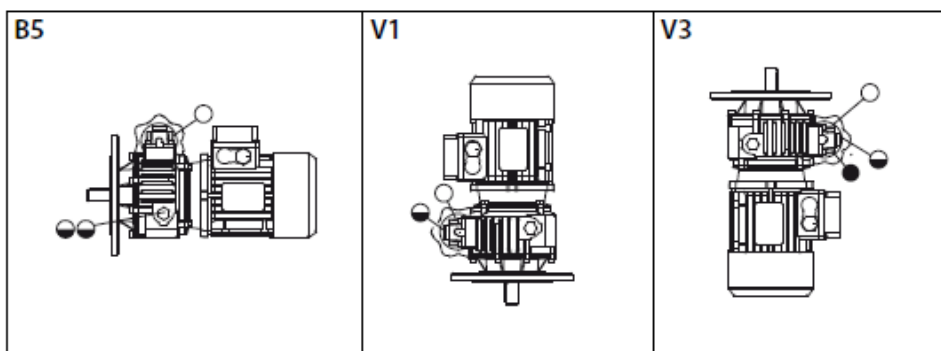
**ASENNUSASENNOT, ATEX 3G/3D – SF-VARIAATTORI**



- Huohotustulppa
- Lasisilmä
- Sokea öljytulppa

Asenna variaattori vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu. Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

**ASENNUSASENNOT, ATEX 2G/2D – SF-VARIAATTORI**



- Huohotustulppa
- Lasisilmä

Asenna variaattori vain sellaiseen asentoon, johon se on tarkoitettu. Muussa tapauksessa ota yhteys tekniseen tukeen.

Sokeat tulpat kaikissa muissa kierrerei'issä