

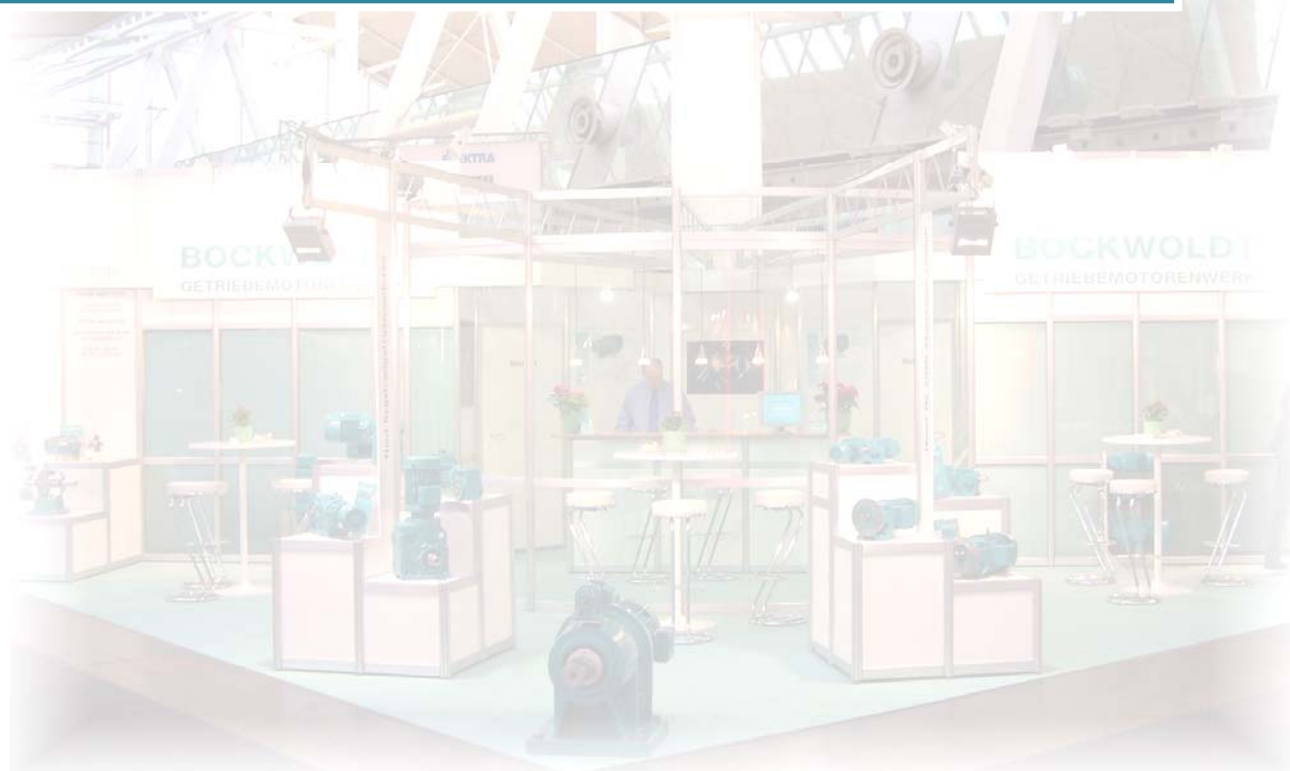
Suomi (FIN)



**BOCKWOLDT**  
GETRIEBEMOTORENWERK

# Käyttöohje

## *Operating Instructions*



- **Hammasvaihteet**
- **Tappivaihteet**
- **Kierukkavaihteet**
- **Kartiovaihteet**

Bockwoldt GmbH & Co. KG  
Sehmsdorfer Str. 43 - 53  
D-23843 Bad Oldesloe

Puhelin : + 49 4531 8906-0  
Faksi : + 49 4531 8906-199  
Sähköposti : [export@bockwoldt.de](mailto:export@bockwoldt.de)  
Internet : [www.bockwoldt.de](http://www.bockwoldt.de)

**Versio 07.2012**



powered by :  
Bockwoldt  
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53  
D-23843 Bad Oldesloe

Puhelin : + 49 4531 89060  
Faksi : + 49 4531 8906199  
Sähköposti : [export@bockwoldt.de](mailto:export@bockwoldt.de)  
Internet : [www.bockwoldt.de](http://www.bockwoldt.de)



<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Turvallisuusohjeet</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Hävittäminen</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Vaihteiden rakenne</b>	<b>6</b>
4.1	Hammasvaihteiden rakenne CB 1-vaiheinen	6
4.2	Hammasvaihteiden rakenne CB 2-vaiheinen	7
4.3	Hammasvaihteiden rakenne CB 3-vaiheinen	8
4.4	Hammasvaihteiden rakenne CB 4-vaiheinen	9
4.5	Hammasvaihteiden rakenne CB Asennusosat	10
4.6	Hammasvaihteiden rakenne BC 2-vaiheinen	11
4.7	Hammasvaihteiden rakenne BC Asennusosat	12
4.8	Tappivaihteiden rakenne SF	13
4.9	Tappivaihteiden rakenne SF Yhdistelmämahdollisuudet	14
4.10	Kierukkavaihteiden rakenne CB S	15
4.11	Kierukkavaihteiden rakenne CB S Yhdistelmämahdollisuudet	16
4.12	Kierukkavaihteiden rakenne CB 2S	17
4.13	Kartiovaihteiden rakenne CB 2K	18
4.14	Normivälilevyn rakenne	19
<b>5</b>	<b>Kuljetus ja varastointi</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Asennus ja käyttöönotto</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Huolto</b>	<b>23</b>
7.1	Huoltovälit	23
7.2	Huoltotyöt	23
7.3	Öljytason tarkastaminen	24
7.4	Öljyn vaihto	24
<b>8</b>	<b>Asennusasennot</b>	<b>25</b>
8.1	Hammasvaihteet CB 1-vaiheinen	25
8.2	Hammasvaihteet CB 2-vaiheinen	26
8.3	Hammasvaihteet BC 2-vaiheinen	27
8.4	Tappivaihteet SF	28
8.5	Kierukkavaihteet	29
8.6	Kartiovaihteet CB 2K	30
<b>9</b>	<b>Voiteluaineet</b>	<b>31</b>
9.1	Voiteluainetaulukko	31
9.2	Hammasvaihteiden täyttömäärät CB 1-vaiheinen	32
	Hammasvaihteiden täyttömäärät CB 2-vaiheinen	32
	Hammasvaihteiden täyttömäärät CB 3-vaiheinen	32
9.3	Hammasvaihteiden täyttömäärät BC 2-vaiheinen	33
9.4	Tappivaihteiden täyttömäärät SF	34
9.5	Kierukkavaihteiden täyttömäärät CB S	35
9.6	Kierukkavaihteiden täyttömäärät CB 2S	36
9.7	Kartiovaihteiden täyttömäärät CB 2K	36
<b>10</b>	<b>Käyttöhäiriöt</b>	<b>37</b>



## 1. Johdanto

Tässä käyttöohjeessa on tärkeitä vaihteiden käyttöä koskevia ohjeita.

Ohjeiden noudattaminen on häiriöttömän toiminnan ja mahdollisten takuuvaateiden edellytys. Lue ennen vaihteiden käyttöönottoa ehdottomasti käyttöohje.

Ohjeiden huomiotta jättämisestä saattaa seurata henkilö- ja esinevahinkoja.

Tämän käyttöohjeen on aina oltava täydellinen ja moitteettomassa, luettavassa kunnossa. Sitä on säilytettävä vaihteen läheisyydessä.

Tämän version myötä kaikkien aikaisempien hammas-, kierukka- ja kartiovaihteiden käyttöohjeiden voimassaolo päättyy.

Versio heinäkuu 2012



## 2. Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet liittyvät vaihteiden käyttöön. Vaihdemootoreita käytettäessä on lisäksi huomioitava moottoreiden käyttöohjeet.

Vaihteissa ja vaihdemootoreissa on käytön aikana ja sen jälkeen jännitteisiä ja liikkuvia osia sekä mahdollisia kuumia pintoja.

Kaikki kuljetukseen, pystytykseen, liitäntöihin, käyttöönottoon ja huoltoon liittyvät työt saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen ja luotettava henkilökunta.

Töiden yhteydessä on huomioitava vastaavat käyttöohjeet ja kytkentäkaaviot. Laitteistokohtaisia määräyksiä on noudatettava.

Lisäksi vastaavia turvallisuutta ja onnettomuuksien ehkäisyä koskevia määräyksiä on noudatettava.

Virheellinen käyttö tai asennus voi johtaa vakaviin henkilö- tai esinevahinkoihin.

Nämä vaihteet (vaihdemootorit) on tarkoitettu ammattikäyttöön. Ne ovat voimassa olevien normien ja määräysten mukaisia.

Tekniset tiedot löytyvät tyyppikilvestä ja dokumentaatiosta.

**Kaikkia tietoja on noudatettava.**



## 3. Hävittäminen

Huomioi ajantasaiset määräykset.

Vaihteiden kotelon osat, hammaspyörät, akselit sekä vierintälaakerit hävitetään teräsromuna. Tämä koskee myös harmaarautaisia osia, jollei niille ole erillistä keräystä.

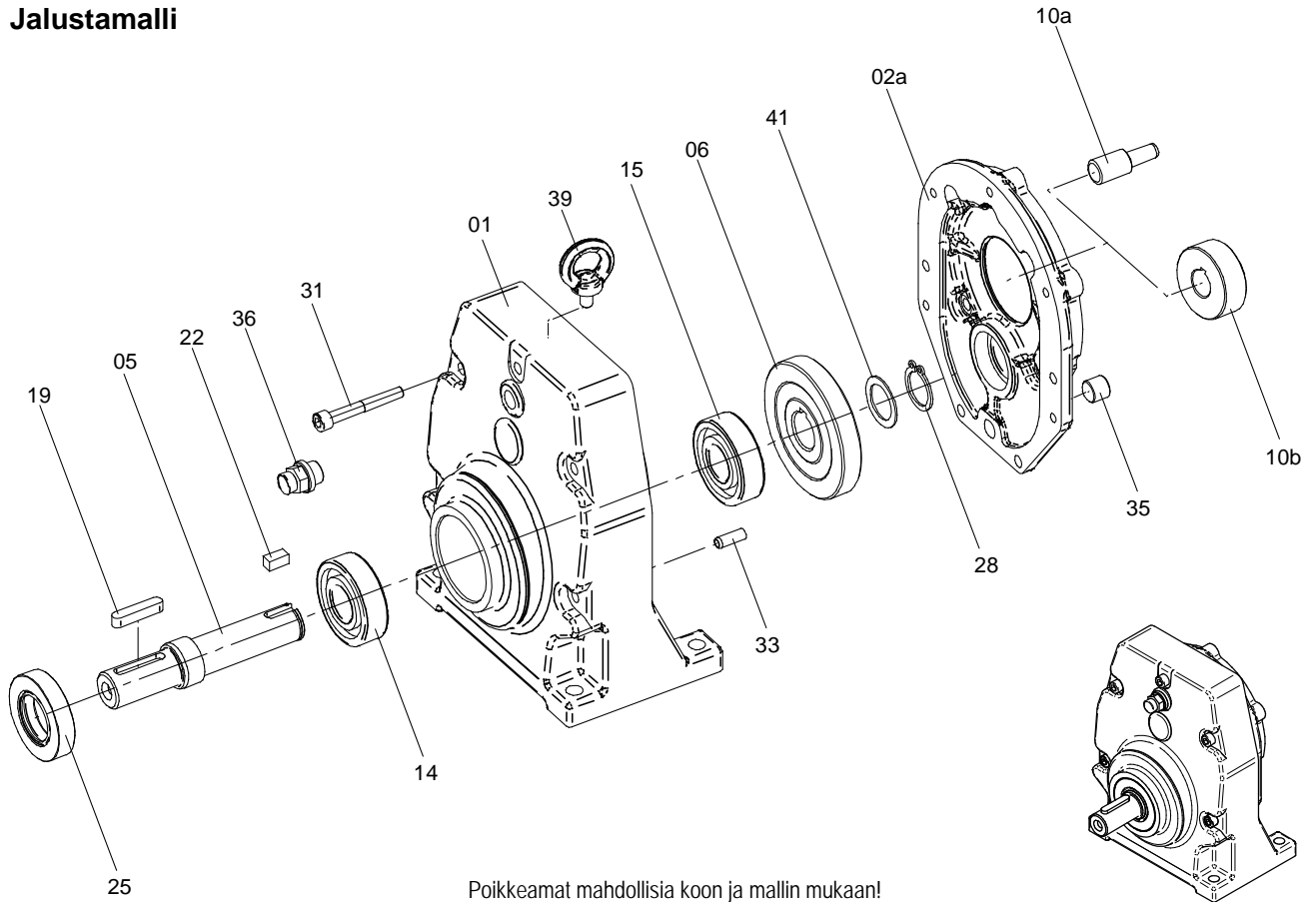
Kierukkapyörät ovat kirjometallia ja ne on hävitettävä sen mukaisesti.

Käytetty öljy on otettava talteen ja hävitettävä määräysten mukaisesti.



#### 4.1 CB hammasvaihteen rakenne, 1-vaiheinen

##### Jalustamalli



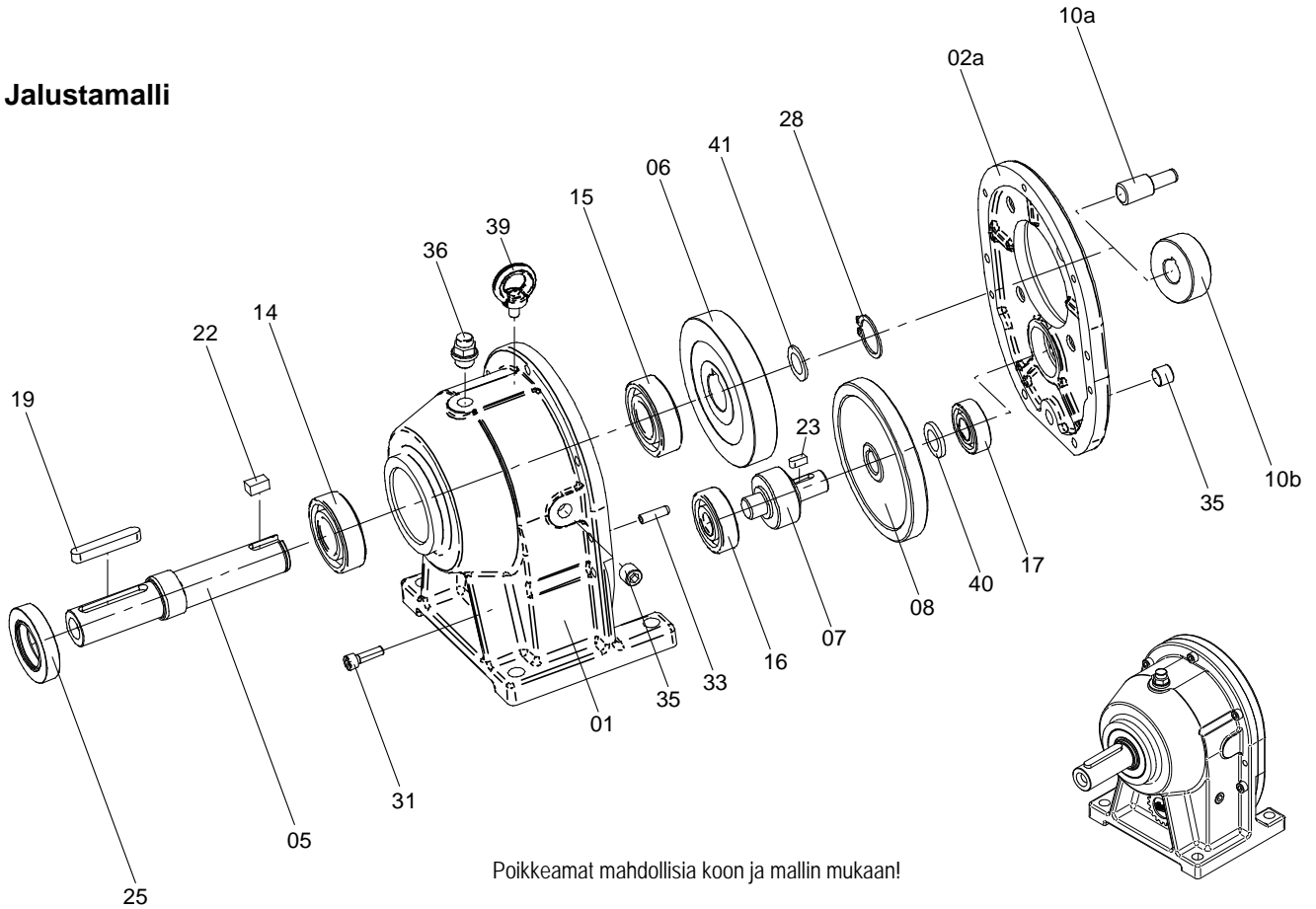
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>01</b>	Vaihdekotelo		<b>19</b>	Sovituskiila	
	a Jalustamalli		<b>22</b>	Sovituskiila	
	b Laippamalli	(ei kuvaa)	<b>25</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS	
<b>02a</b>	Vaihteen kansi	F-malli	<b>28</b>	Varmistusrenkas	
<b>05</b>	Käyttöakseli		<b>31</b>	Sylinteriruuvi	
<b>06</b>	Käyttöpyörä		<b>33</b>	Kiinnitysholkki	
<b>10a</b>	Hammaspyörä		<b>35</b>	Lukitusruuvi	
<b>10b</b>	Käytinpyörä		<b>36</b>	Ilmanpoistoventtiili	
<b>14</b>	Vierintälaakeri		<b>39</b>	Rengasruuvi	alk. CB 103
<b>15</b>	Vierintälaakeri		<b>41</b>	Sovitelaatta	vain SL-mallissa



**4.2 CB hammasvaihteen rakenne, 2-vaiheinen**

**Jalustamalli**



Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

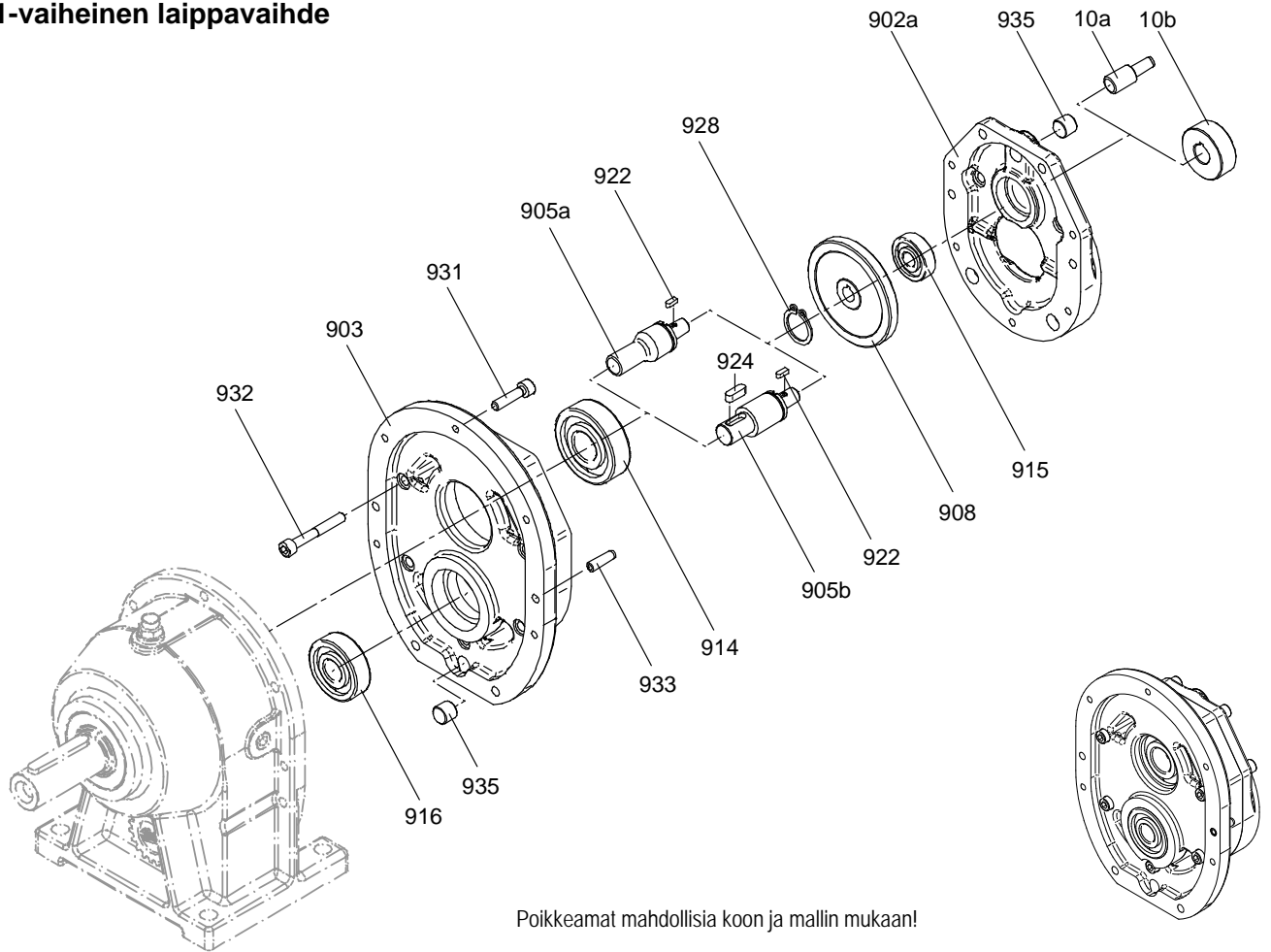
<b>01</b>	Vaihdekotelo	<b>17</b>	Vierintälaakeri
	a Jalustamalli	<b>19</b>	Sovituskiila
	b Laippamalli (ei kuvaa)	<b>22</b>	Sovituskiila
<b>02a</b>	Vaihteen kansi F-malli	<b>23</b>	Sovituskiila
<b>05</b>	Käyttöakseli CB 11 -mallissa liitinmutteri	<b>25</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>06</b>	Käyttöpöytä	<b>28</b>	Varmistusrennas
<b>07</b>	Hammastettu väliakseli alk. CB 5 joissain hammasrattaan ja akselin välityksissä	<b>31</b>	Sylinteriruuvi
<b>08</b>	Välipyörä	<b>33</b>	Kiinnitysholkki
<b>10a</b>	Hammaspyörä	<b>35</b>	Lukitusruuvi
<b>10b</b>	Käytinpyörä	<b>36</b>	Ilmanpoistoventtiili
<b>14</b>	Vierintälaakeri	<b>39</b>	Rengasruuvi alk. CB 3
<b>15</b>	Vierintälaakeri	<b>40</b>	Välirengas alk. CB 7
<b>16</b>	Vierintälaakeri	<b>41</b>	Sovitelaatta vain SL-mallissa alk. CB 5





### 4.3 CB hammasvaihteen rakenne, 3-vaiheinen

#### 1-vaiheinen laippavaihte



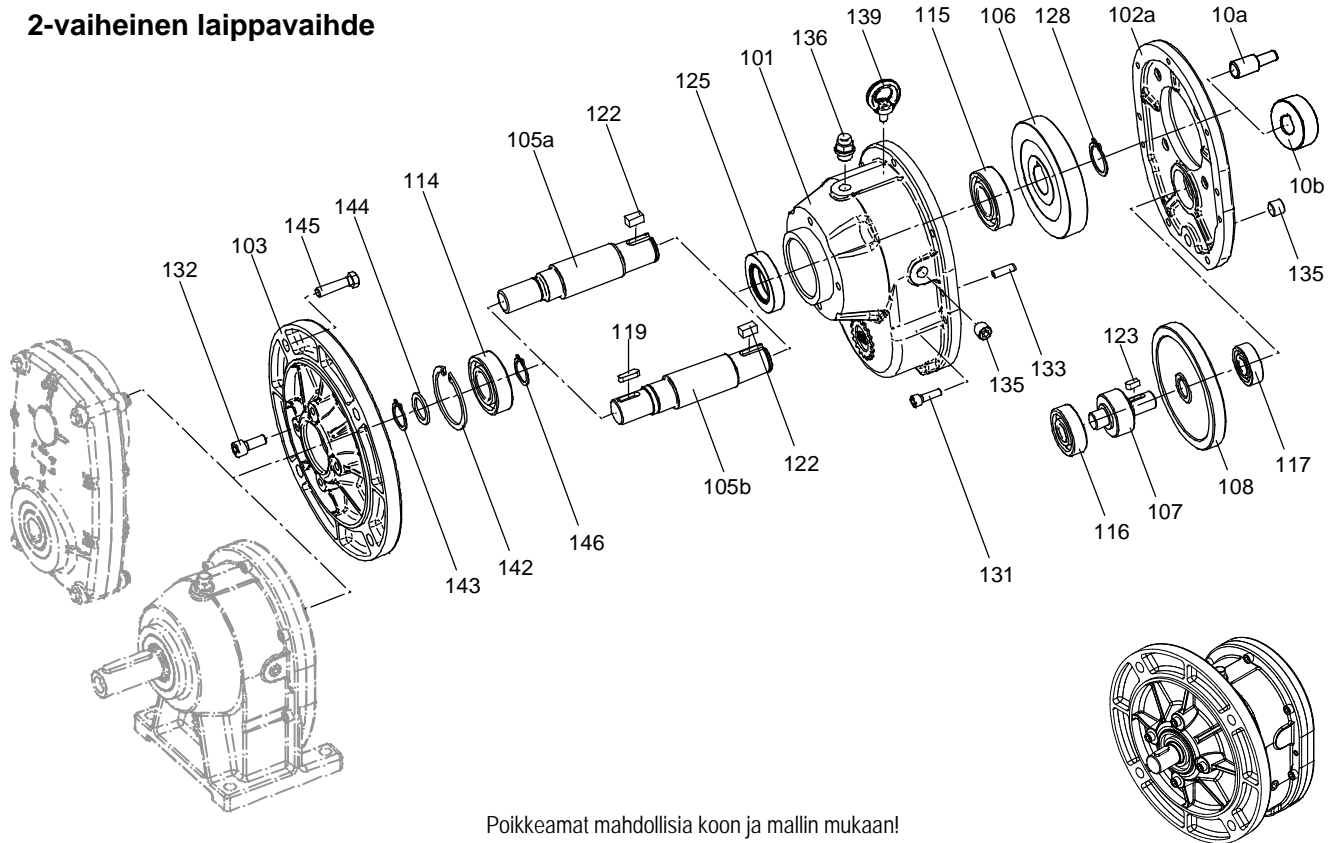
<b>10a</b>	Hammaspyörä		<b>916</b>	Vierintälaakeri
<b>10b</b>	Käytinpyörä		<b>922</b>	Sovituskiila
<b>902a</b>	Vaihteen kansi	F-malli	<b>924</b>	Sovituskiila <i>vain osassa 905b</i>
<b>903</b>	Välikappale		<b>928</b>	Varmistusrenkas
<b>905a</b>	Väliosa-akseli, hammast.		<b>931</b>	Sylinteriruuvi
<b>905b</b>	Väliosa-akseli, sileä		<b>932</b>	Sylinteriruuvi
<b>908</b>	Välipyörä		<b>933</b>	Kiinnitysholkki
<b>914</b>	Vierintälaakeri		<b>935</b>	Lukitusruuvi
<b>915</b>	Vierintälaakeri			





#### 4.4 CB hammasvaihteen rakenne, 4-vaiheinen

##### 2-vaiheinen laippavaihte



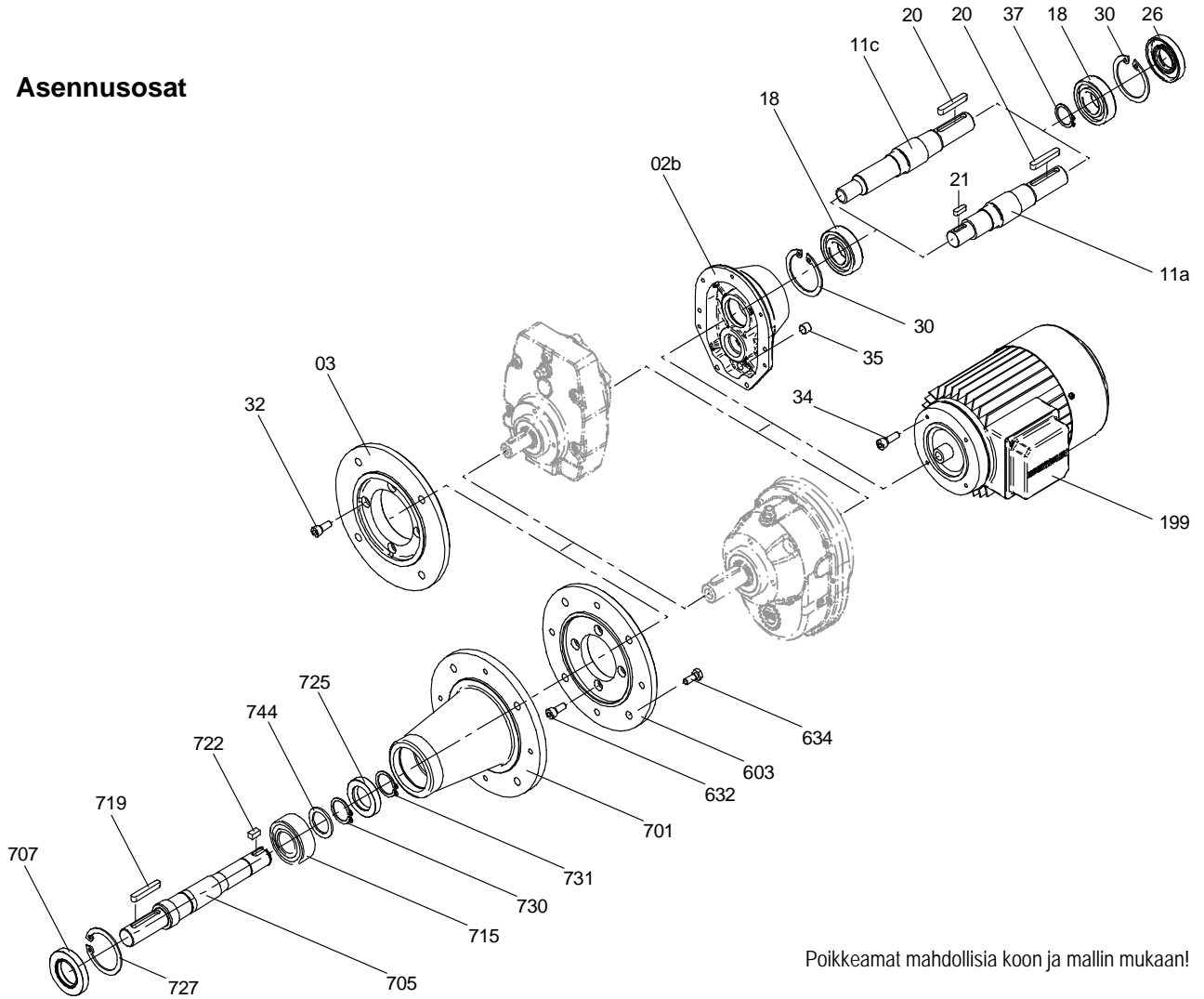
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>10a</b>	Hammaspyörä		<b>122</b>	Sovituskila
<b>10b</b>	Käytinpyörä		<b>123</b>	Sovituskila
<b>101</b>	Vaihdekotelo	Laippamalli	<b>125</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS CB 0/0 - 23/0 välirenkaalla
<b>102a</b>	Vaihteen kansi	F-malli	<b>128</b>	Varmistusrenkas
<b>103</b>	Välityslaippa		<b>131</b>	Sylinteriruuvi
<b>105a</b>	Voimansiirtoakseli, hammast.		<b>132</b>	Sylinteriruuvi
<b>105b</b>	Voimansiirtoakseli, sileä		<b>133</b>	Kiinnitysholkki
<b>106</b>	Käyttöpyörä		<b>135</b>	Lukitusruuvi
<b>107</b>	Hammastettu väliakseli		<b>136</b>	Ilmanpoistoventtiili
	alk. CB 5 joissain hammasratiaan ja akselin välityksissä		<b>139</b>	Rengasruuvi alk. CB 3
<b>108</b>	Välipyörä		<b>142</b>	Varmistusrenkas
<b>114</b>	Vierintälaakeri		<b>143</b>	Varmistusrenkas
<b>115</b>	Vierintälaakeri		<b>144</b>	Tukilaatta
<b>116</b>	Vierintälaakeri		<b>145</b>	Kuusiokantaruuvi
<b>117</b>	Vierintälaakeri		<b>146</b>	Varmistusrenkas
<b>119</b>	Sovituskila	vain osassa 105b		



**4.5 CB hammasvaihteen rakenne, asennusosat**

**Asennusosat**



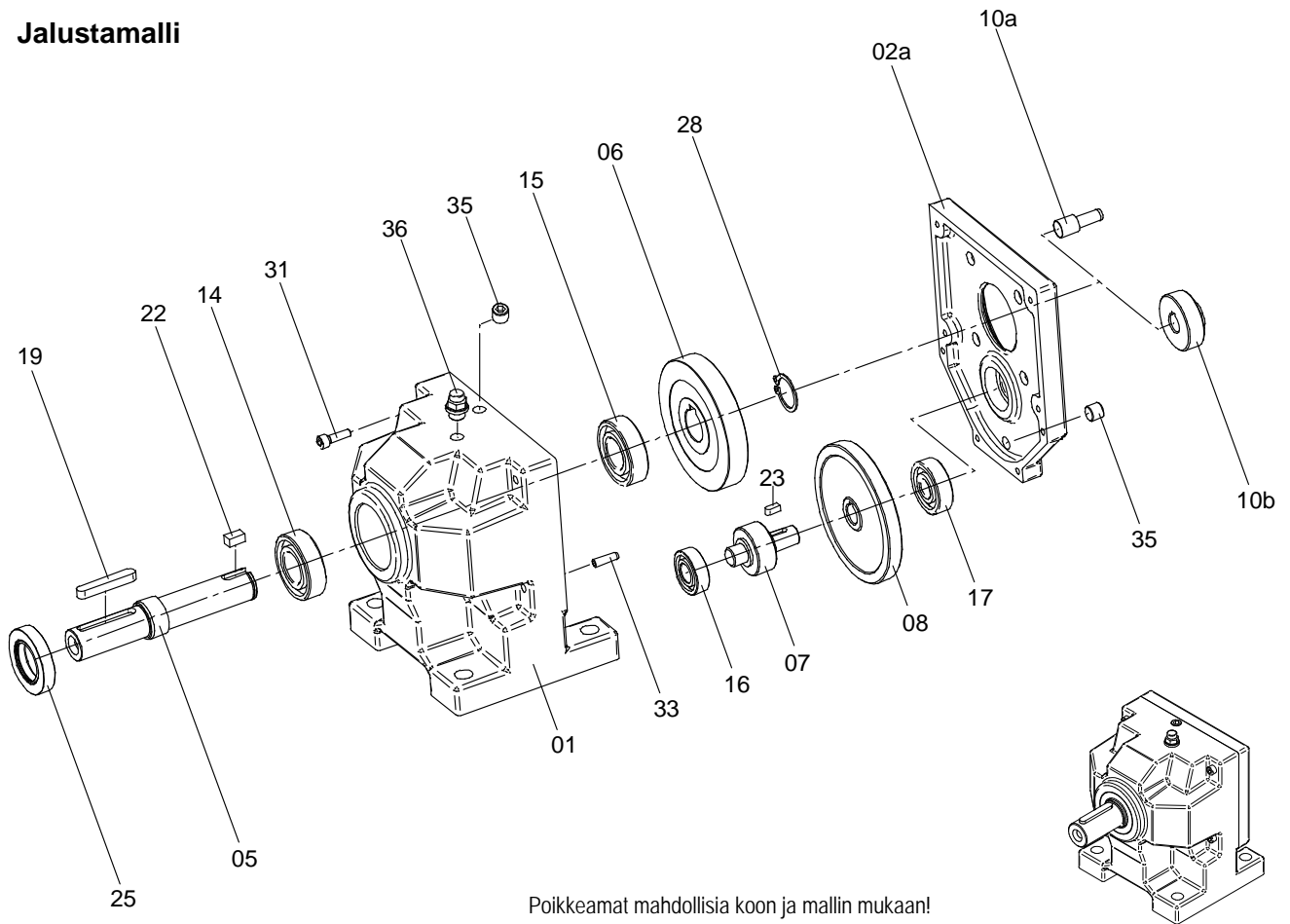
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>02b</b>	Vaihteen kansi	K-malli	<b>603</b>	Laippa
<b>03</b>	Käyttölaippa		<b>632</b>	Sylinteriruuvi
<b>11a</b>	Käyttöakseli, sileä		<b>634</b>	Kuusiokantaruuvi
<b>11c</b>	Käyttöakseli, hammast.		<b>701</b>	Sekoittimen välilevy
<b>18</b>	Vierintälaakeri		<b>705</b>	Käyttöakseli
<b>20</b>	Sovituskiila			CB 11 -mallissa liitinmutteri
<b>21</b>	Sovituskiila	vain osassa 11a	<b>707</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>26</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS		<b>715</b>	Vierintälaakeri
	CB 7: ssä välirenkaalla		<b>719</b>	Sovituskiila
<b>30</b>	Varmistusrenkas		<b>722</b>	Sovituskiila
<b>32</b>	Sylinteriruuvi		<b>725</b>	Säteisakselin tiivisterengas A
<b>34</b>	a Sylinteriruuvi			CB 11 tukirenkaalla
	b Kuusioruuvi	(ei kuvaa)	<b>727</b>	Varmistusrenkas
<b>35</b>	Lukitusruuvi		<b>730</b>	Varmistusrenkas
<b>37</b>	Varmistusrenkas	vain CB 9 + CB 11	<b>731</b>	Varmistusrenkas
				CB 5 - CB 9
<b>199</b>	Sähkömoottori		<b>744</b>	Tukilaatta



**4.6 BC hammasvaihteen rakenne, 2-vaiheinen**

**Jalustamalli**



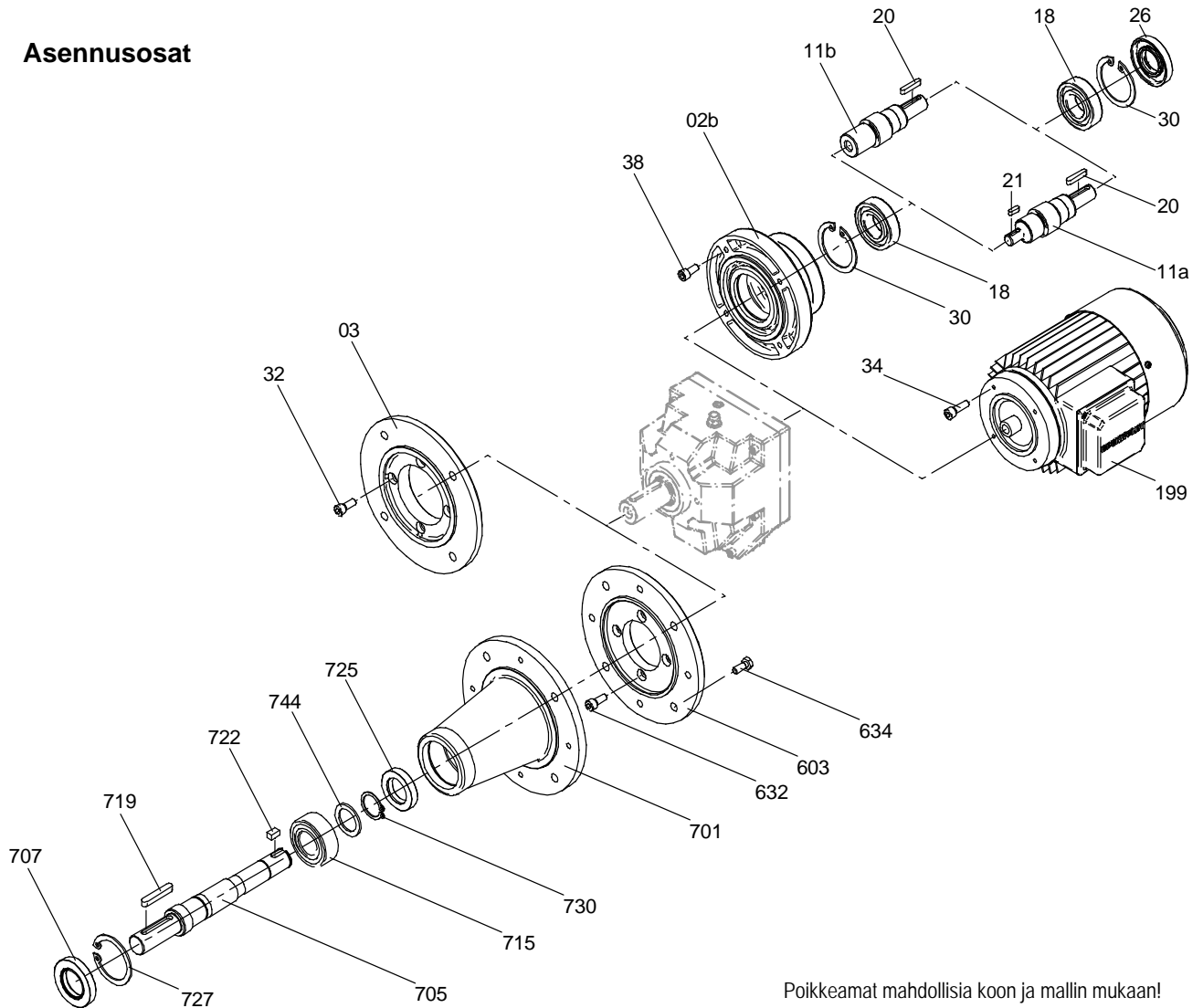
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>01</b>	Vaihdekotelo	<b>16</b>	Vierintälaakeri	
	a Jalustamalli	<b>17</b>	Vierintälaakeri	
	b Laippamalli	(ei kuvaa)	<b>19</b>	Sovituskiila
<b>02a</b>	Vaihteen kansi	F-malli	<b>22</b>	Sovituskiila
<b>05</b>	Käyttöakseli		<b>23</b>	Sovituskiila
<b>06</b>	Käyttöpöyrä		<b>25</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>07</b>	Hammastettu väliakseli		<b>28</b>	Varmustusrenkas
<b>08</b>	Välipyörä		<b>31</b>	Sylinteriruuvi
<b>10a</b>	Hammaspyörä		<b>33</b>	Kiinnitysholkki
<b>10b</b>	Käytinpyörä		<b>35</b>	Lukitusruuvi
<b>14</b>	Vierintälaakeri		<b>36</b>	Ilmanpoistovenktiili
<b>15</b>	Vierintälaakeri			



**4.7 BC hammasvaihteen rakenne, asennusosat**

**Asennusosat**



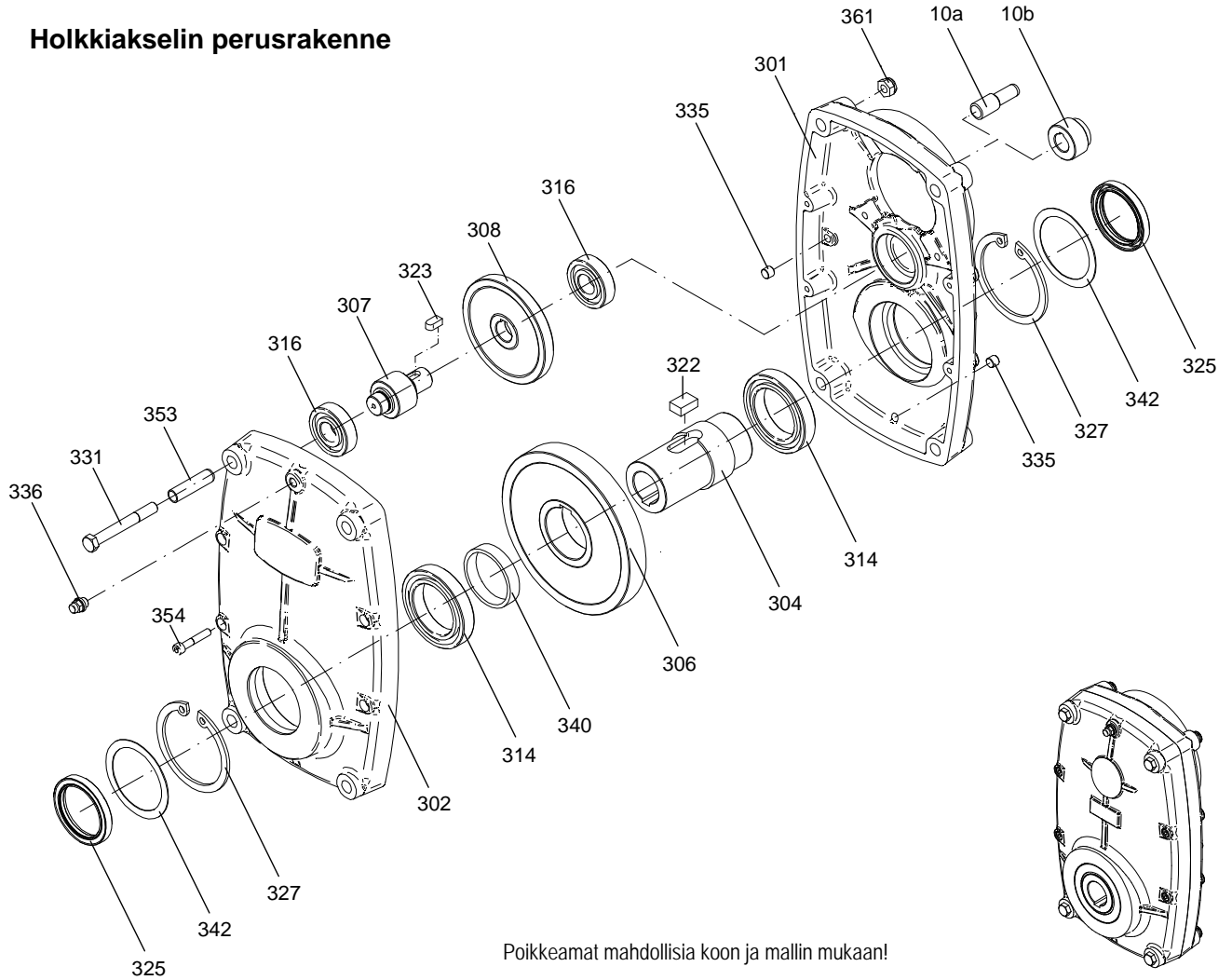
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>02b</b>	Vaihteen kansi	K-malli	<b>199</b>	Sähkömoottori
<b>03</b>	Käyttölaippa		<b>603</b>	Laippa
<b>11a</b>	Käyttöakseli, sileä		<b>632</b>	Sylinteriruuvi
<b>11b</b>	Reiällinen käyttöakseli		<b>634</b>	Kuusiokantaruuvi
<b>18</b>	Vierintälaakeri		<b>701</b>	Sekoittimen väliskelevy
<b>20</b>	Sovituskiila		<b>705</b>	Käyttöakseli
<b>21</b>	Sovituskiila	vain osassa 11a	<b>707</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>26</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS		<b>715</b>	Vierintälaakeri
<b>30</b>	Varmistusrenkas		<b>719</b>	Sovituskiila
<b>32</b>	Sylinteriruuvi		<b>725</b>	Säteisakselin tiivisterengas A
<b>34</b>	a Sylinteriruuvi		<b>727</b>	Varmistusrenkas
	b Kuusioruuvi	(ei kuvaa)	<b>730</b>	Varmistusrenkas
<b>38</b>	Sylinteriruuvi		<b>744</b>	Tukilaatta



#### 4.8 SF tappivaihteen rakenne

##### Holkkiakselin perusrakenne



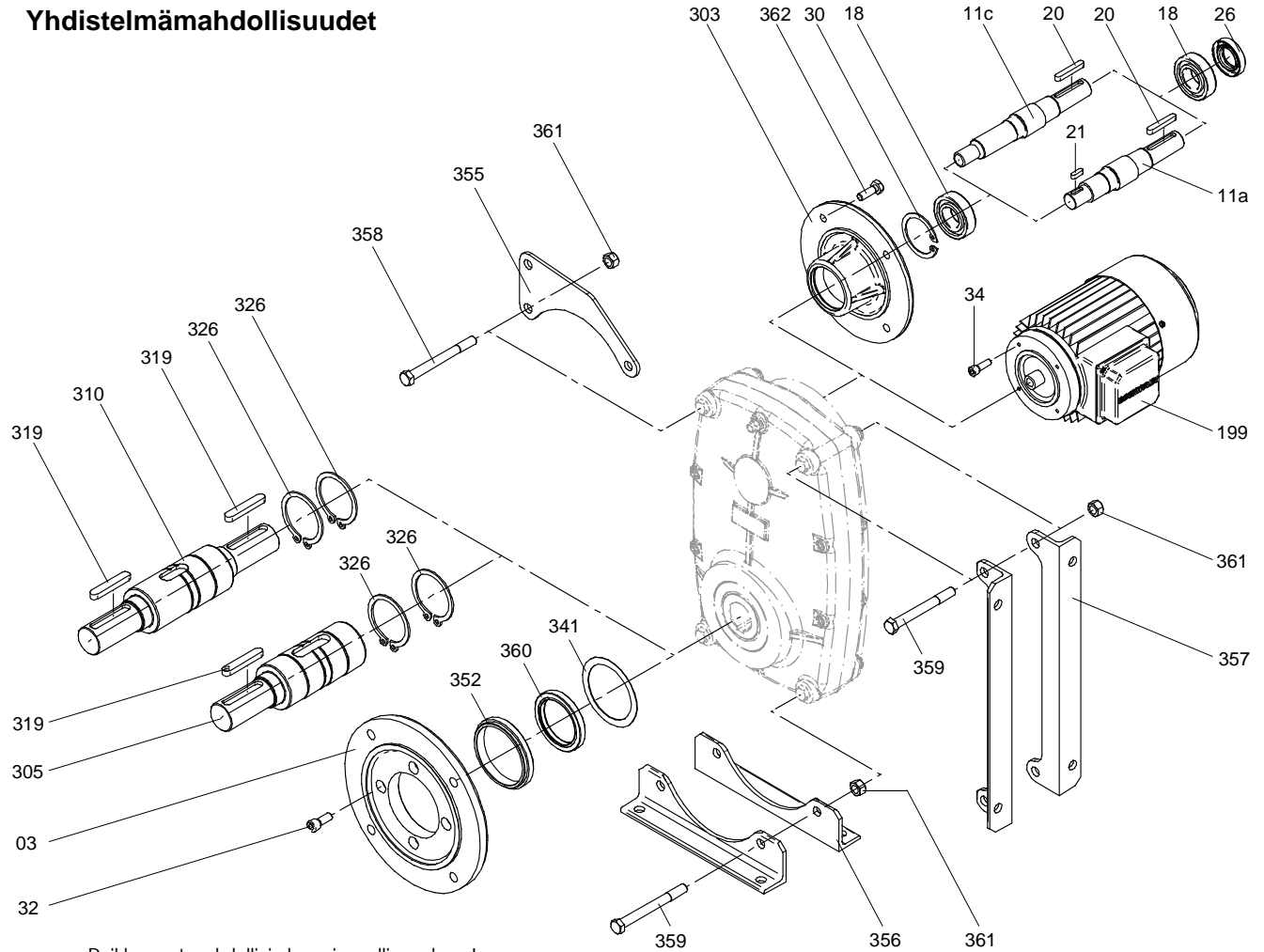
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>10a</b>	Hammaspyörä	<b>323</b>	Sovituskiila
<b>10b</b>	Käytinpyörä	<b>325</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>301</b>	Vaihdekotelo (moottorin puoli)	<b>327</b>	Varmistusrennas vain SF 150
<b>302</b>	Vaihdekotelo (käytön puoli)	<b>331</b>	Kuusiokantaruuvi
<b>304</b>	Holkkiakseli	<b>335</b>	Lukitusruuvi
<b>306</b>	Käyttöpyörä	<b>336</b>	Ilmanpoistoventtiili
<b>307</b>	Hammastettu väliakseli alk. SF 1550 joissain hammasrattaan ja akselin välityksissä	<b>340</b>	Välirengas
<b>308</b>	Välipyörä	<b>342</b>	Sovitelaatta SF 350 - 1550
<b>314</b>	Vierintälaakeri	<b>353</b>	Kiinnitysholkki
<b>316</b>	Vierintälaakeri	<b>354</b>	Sylinteriruuvi
<b>322</b>	Sovituskiila	<b>361</b>	Kuusikantamutteri



#### 4.9 SF tappivaihteen rakenne

##### Yhdistelmämahdollisuudet



Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

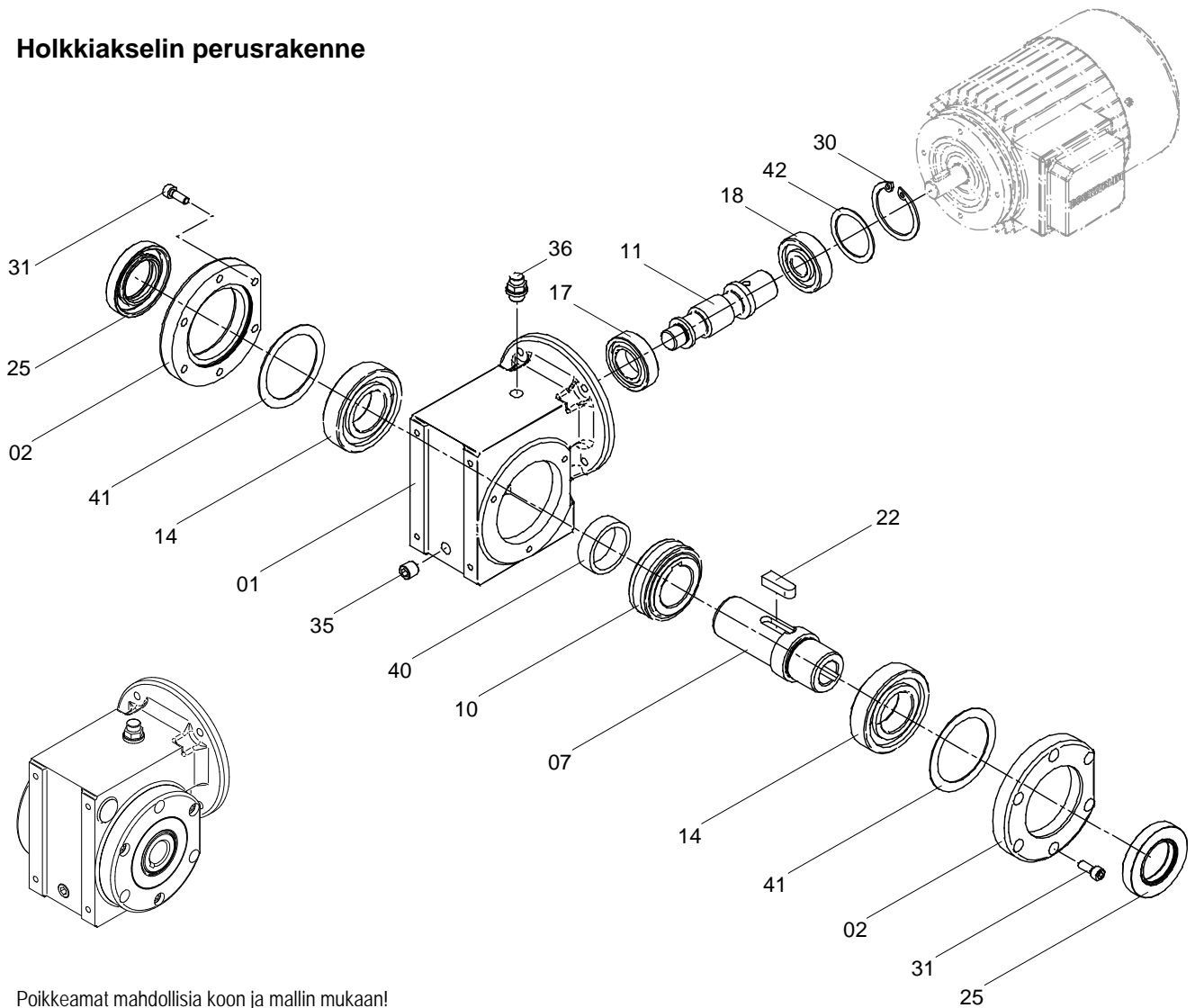
<b>3</b> Käyttölaippa	<b>305</b> Käyttöakseli yksipuolinen
<b>11a</b> Käyttöakseli, sileä	<b>310</b> Käyttöakseli kaksipuolinen
<b>11c</b> Käyttöakseli, hammast.	<b>319</b> Sovituskiila
<b>18</b> Vierintälaakeri	<b>326</b> Varmistusrennas
<b>20</b> Sovituskiila	<b>341</b> Sovitelaatta vain SF 150
<b>21</b> Sovituskiila vain osassa 11a	<b>352</b> Laipankiinnitysrennas SF 150 + 3050
<b>26</b> Säteisakselin tiivisterengas AS	<b>355</b> Vääntömomenttituki
<b>30</b> Varmistusrennas	<b>356</b> Tyvikulma, seisova
<b>32</b> Sylinteriruuvi	<b>357</b> Tyvikulma, makaava
<b>34</b> a Sylinteriruuvi	<b>358</b> Kuusiokantaruuvi
b Kuusioruuvi (ei kuvaa)	<b>359</b> Kuusiokantaruuvi
<b>199</b> Sähkömoottori	<b>360</b> Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>303</b> Vaihteen kansi K-malli	<b>361</b> Kuusikantamutteri





#### 4.10 CB S kierukkavaihteen rakenne

##### Holkkiakselin perusrakenne



Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

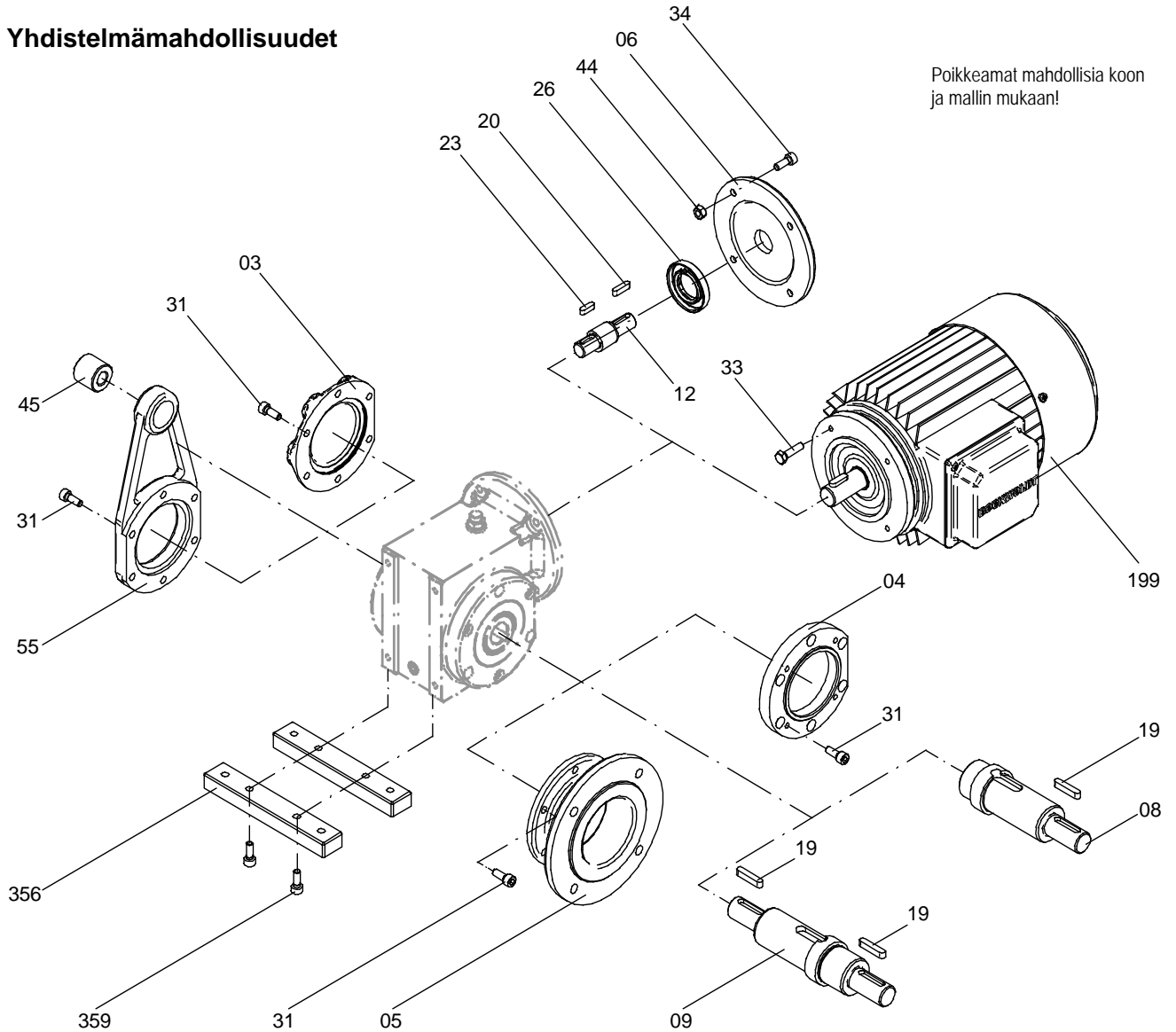
01	Vaihdekotelo		25	Säteisakselin tiivisterengas AS
02	Vaihteen kansi	avoin	30	Varmistusrenkas
07	Holkkiakseli		31	Sylinteriruuvi
10	Kierukkapyörä		35	Lukitusruuvi
11	Kierukka-akseli		36	Ilmanpoistiventtiili
14	Vierintälaakeri		40	Välirengas
17	Vierintälaakeri		41	Sovitelaatta
18	Vierintälaakeri		42	Sovitelaatta
22	Sovituskiila			





**4.11 CB S kierukkavaihteen rakenne**

**Yhdistelmämahdollisuudet**



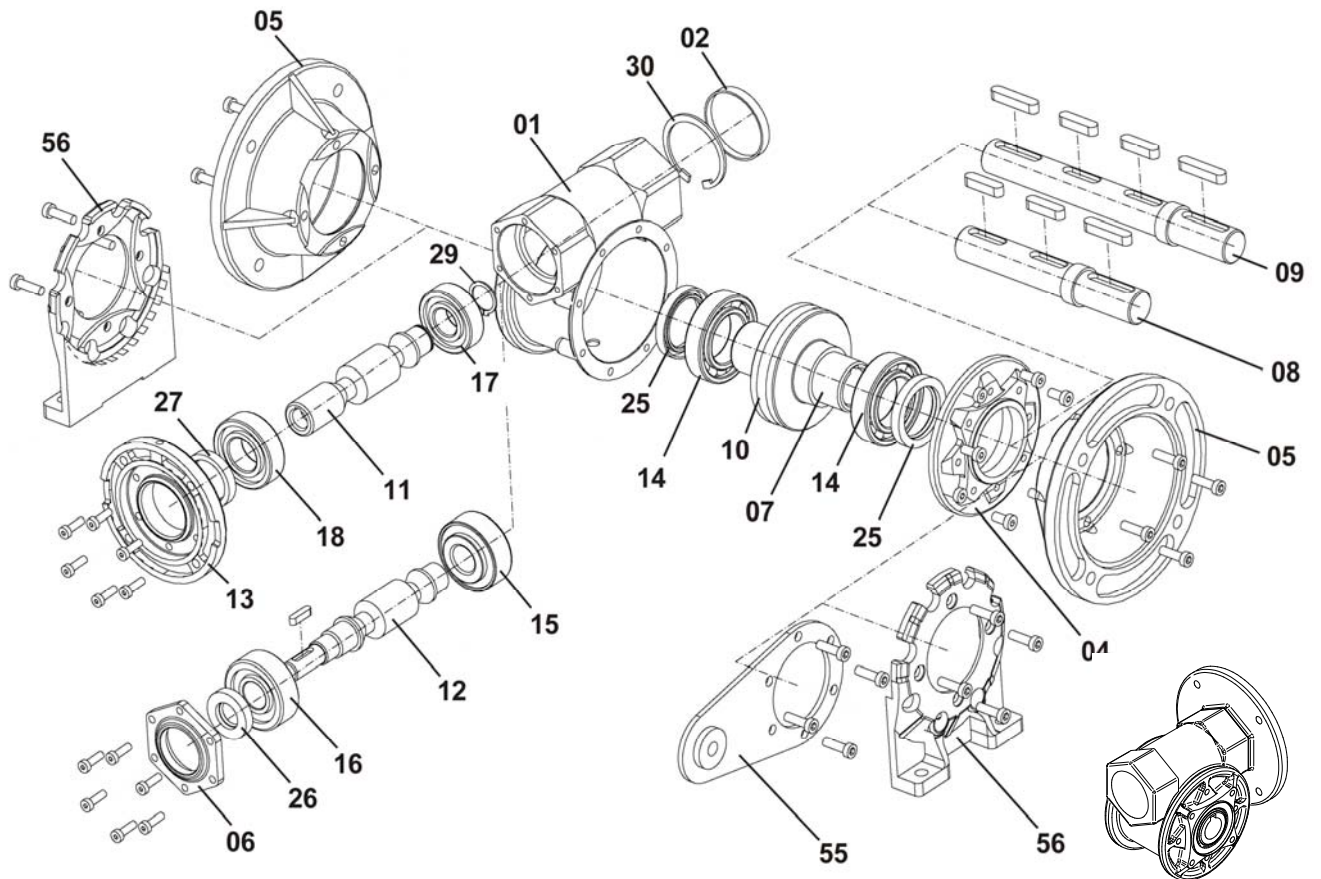
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!

<b>03</b>	Vaihteen kansi	suljettu	<b>26</b>	Säteisakselin tiivisterengas AS
<b>04</b>	C - Laippa		<b>31</b>	Sylinteriruuvi
<b>05</b>	A - Laippa		<b>33</b>	Kuusiokantaruuvi
<b>06</b>	K - Kansi		<b>34</b>	Sylinteriruuvi
<b>08</b>	Käyttöakseli	yksipuolinen	<b>44</b>	Kuusikantamutteri
<b>09</b>	Käyttöakseli	kaksipuolinen	<b>45</b>	Kumipuskuri
<b>12</b>	Akseli		<b>55</b>	Vääntömomenttituki
<b>19</b>	Sovituskiila		<b>199</b>	Sähkömoottori
<b>20</b>	Sovituskiila		<b>356</b>	Kiinnityslista
<b>23</b>	Sovituskiila		<b>359</b>	Sylinteriruuvi



**4.12 CB S2 kierukkavaihteen rakenne**

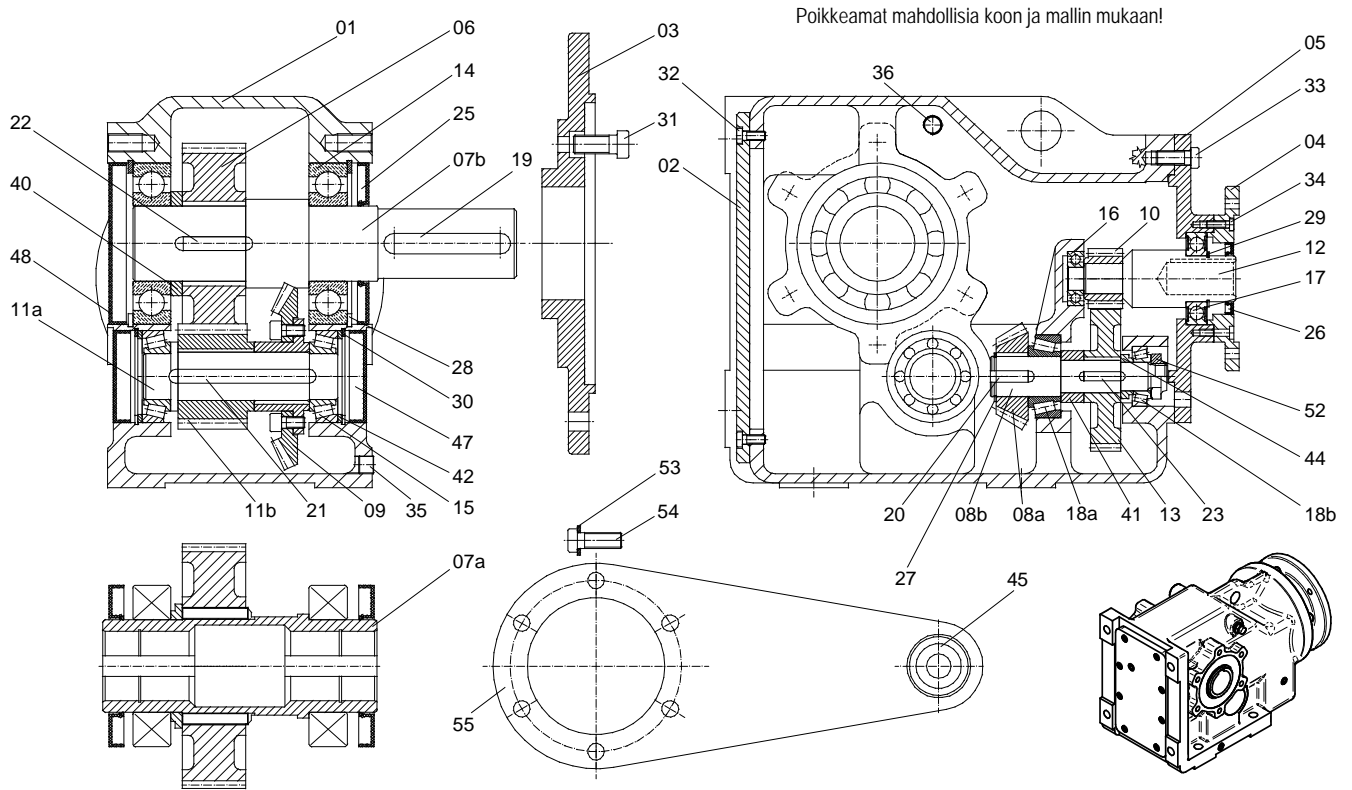
Poikkeamat mahdollisia koon ja mallin mukaan!



01	Vaihdekotelo	14	Vierintälaakeri
02	Vaihteen kansi	15	Vierintälaakeri
04	C - Laippa	16	Vierintälaakeri
05	A - Laippa	17	Vierintälaakeri
06	K - Kansi	18	Vierintälaakeri
07	Holkkiakseli	25	Säteisakselin tiivisterengas
08	Käyttöakseli	26	Säteisakselin tiivisterengas
09	Käyttöakseli	27	Säteisakselin tiivisterengas
10	Kierukkapyörä	29	Varmistusrennas
11	Kierukka-akseli	30	Varmistusrennas
12	Kierukka-akseli	55	Vääntömomenttituki
13	Moottorilaippa	56	Jalkasovitin



**4.13 CB 2K kartiovaihteen rakenne**

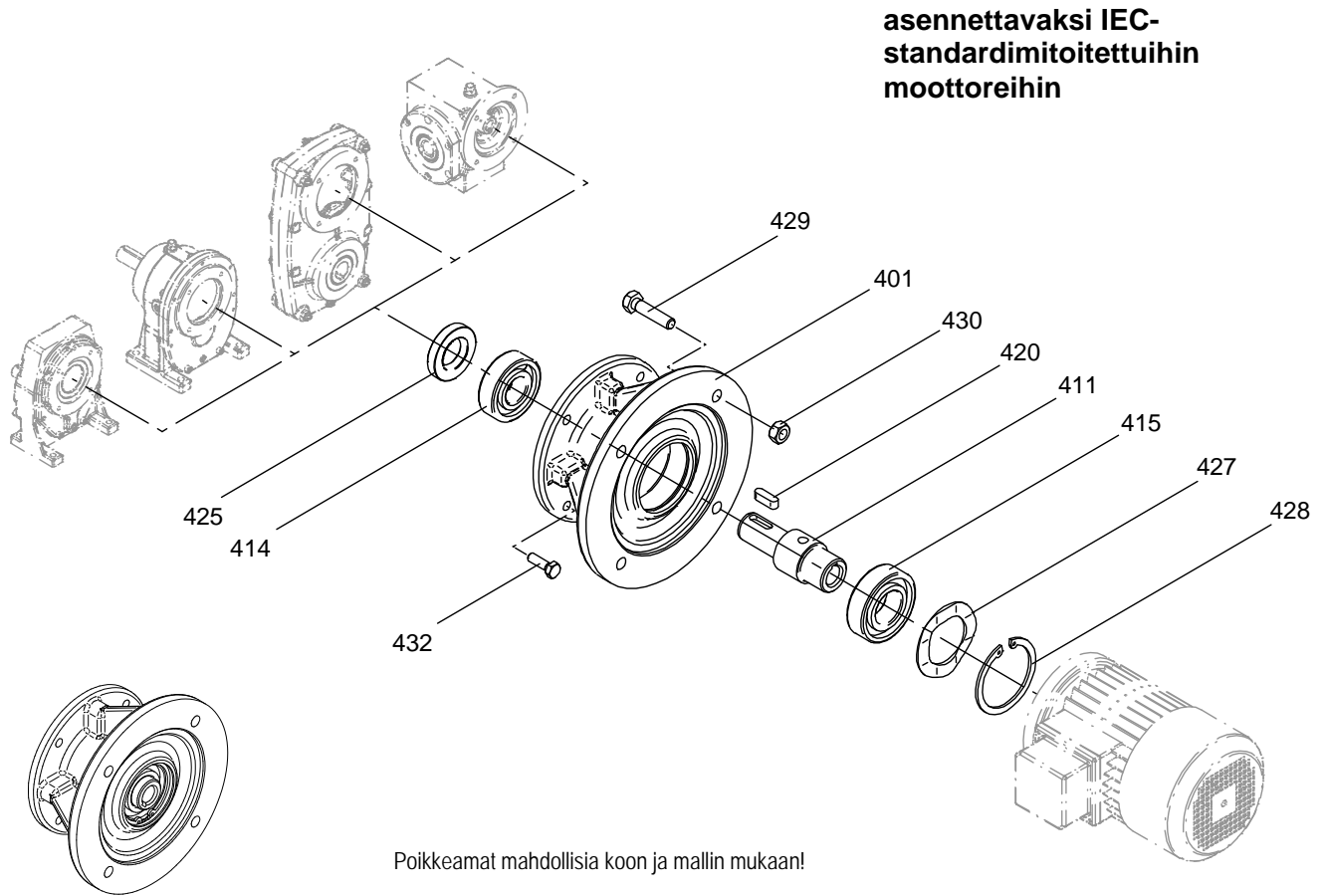


01	Vaihdekotelo	22	Sovituskiila
02	Vaihteen kansi	23	Sovituskiila
03	Käyttölaippa	25	Säteisakselin tiivisterengas
04	Käyttölaippa	26	Säteisakselin tiivisterengas
05	Välilaippa	27	Varmistusrennas
06	Käyttöpöyrä	28	Varmistusrennas
07a	Holkkiakseli	29	Varmistusrennas
07b	Käyttöakseli	30	Varmistusrennas
08a	Kartiopyörä	31	Sylinteriruuvi
08b	Hammasakseli	32	Sylinteriruuvi
09	Kartiopyörä täyd.	33	Sylinteriruuvi
10	Käytinpyörä	34	Sylinteriruuvi
11a	Hammasakseli	35	Lukitusruuvi
11b	Hammasratas	36	Ilmanpoistiventtiili
12	Käyttöakseli	40	Välirengas
13	Käyttöpöyrä	41	Välirengas
14	Vierintälaakeri	42	Sovitelaatta
15	Vierintälaakeri	44	Holkki
16	Vierintälaakeri	45	Kumipuskuri
17	Vierintälaakeri	47	Sulkuhattu
18a	Vierintälaakeri	48	Sulkuhattu
18b	Vierintälaakeri	52	Uramutteri
19	Sovituskiila	53	Jousirengas
20	Sovituskiila	54	Sylinteriruuvi
21	Sovituskiila	55	Vääntömomenttituki



Vaihteiden rakenne *Gear box construction*

**4.14 Normivälilevyn rakenne**



<b>401</b>	Normivälilevy		<b>420</b>	Sovituskiila	vain osassa 411a
<b>411a</b>	Käyttöakseli, sileä		<b>425</b>	Säteisakselin tiivisterengas A	
<b>411b</b>	Käyttöakseli, reiällinen	(ei kuvaa)	<b>427</b>	Kuulalaakerin tasauslaatta	NF 160 – NF 280
<b>411c</b>	Käyttöakseli, hammast.	(ei kuvaa)	<b>428</b>	Varmistusrennas	
<b>414</b>	Vierintälaakeri		<b>429</b>	Kuusiokantaruuvi	
<b>415</b>	Vierintälaakeri		<b>430</b>	Kuusiokantamutteri	
			<b>432</b>	Kuusiokantaruuvi	



## 5. Kuljetus ja varastointi

Ilmoita toimituksen jälkeen havaituista vaurioista välittömästi kuljetusyriykselle. Käyttöönotto on tarvittaessa estettävä.

Kiristä kiinniruuvatut kuljetussilmukat. Ne on tarkoitettu ainoastaan vaihteen (vaihdemoottorin) painolle. Niihin ei saa kiinnittää lisäpainoa. Käytä tarvittaessa soveltuvia ja riittäviä kuljetusvälineitä. Poista kuljetussuojat ennen käyttöönottoa.

Varastoi vaihde kuljetuksen ja käyttöönoton välisenä aikana kuivassa, pölyttömässä ja tärinättömässä tilassa. Lämpötilan tulee olla noin 20 °C, suhteellisen ilmankosteuden alle 65 %. Sisäänrakennettujen säteisakselin tiivisterenkaiden vuoksi on vältettävä vaihteen altistamista UV-säteiden, otsonin tai haitallisten aineiden vaikutukselle.

Poikkeavista varastointiolosuhteista on keskusteltava yrityksen BOCKWOLDT kanssa.

Varastoitaessa vaihteita (vaihdemoottoreita) pidemmän aikaa on noudatettava normia **BN 9013**.



## 6. Asennus ja käyttöönotto

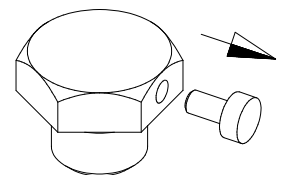
Asennuksen ja käyttöönoton saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen henkilökunta.

Asennettujen sähkökäyttöisten lisälaitteiden, kuten sähkömoottoreiden, jarrujen ja taajuusmuuttajien osalta on ehdottomasti noudatettava niihin liittyviä käyttöohjeita.

Noudata voimassa olevia sähkölaitteiden turvallisuusmääräyksiä.

Huomioi ennen käyttöönottoa seuraavat:

- Vaihdemoottorin tyyppikilven tietojen on vastattava verkkojännitettä.
- Käytössä ei saa olla merkkejä varastoinnin tai kuljetuksen aikana syntyneistä vaurioista.
- Käyttöä käytetään oikeassa ympäristön lämpötilassa ja oikeissa olosuhteissa.
- Öljyn tarkastus- ja poistoruuvit sekä ilmanpoistiventtiilit tai ilmanpoistoruuvit ovat esteettä käytettävissä.
- Käytettäessä ilmanpoistoruuveja on ennen käyttöönottoa ehdottomasti poistettava kuljetuskansi. Lisäksi tulppa on vedettävä pois ilmanpoistoruuvista!
- Öljyntäyttö on suoritettava rakennetyypin mukaisten esiasetusten mukaisesti (katso luku 7.3)





## 6. Asennus ja käyttöönotto

### Muita ennen käyttöönottoa huomioitavia seikkoja:

Puhdista akselin päät huolellisesti korroosionestoaineesta. Käytä tähän tarkoitukseen soveltuvaa, tavanomaista liuotinainetta. Älä päästä liuotinainetta kosketuksiin akselin tiivisterenkaan tiivistehuulteiden kanssa – aineellisten vahinkojen vaara!

Varmista oikea pyörimissuunta kytkemättömässä tilassa (varmista ettei vaihteesta kuulu epätavallisia hankaavia ääniä pyörimisen aikana).

Varmista ennen käyttöönottoa ja koeajoa, etteivät liikkuvat ja pyörivät osat (esim. akselit, kytkimet) aiheuta vaaraa. Toisin sanoen vaadittujen kosketussuojien on oltava paikoillaan tai vaarallinen lähestyminen on estettävä. Varmista koeajon yhteydessä ilman asennuselementtejä, että akselinpäissä olevat sovituskiilat eivät pääse sinkoutumaan ulos.

Vaihteen (vaihdemoottorin) saa asentaa annetussa rakennemuodossa vain tasaiseen, värinän vaimentavaan ja vääntöjäykkään alarakenteeseen.

Kiinnitykseen on pääasiassa käytettävä laatuluokan 8.8 ruuveja.

Rakennetyypin muutosten yhteydessä on voiteluaineen täyttömääriä ja ilmanpoistiventtiilin asentoa muutettava vastaavasti.

Normaalikäyttötilan muuttuessa (esim. lämpötilan kohotessa, melun tai värinän yhteydessä) on vaihdemoottori epävarmoissa tilanteissa sammutettava. Selvitä syy ja ota tarvittaessa yhteyttä valmistajaan BOCKWOLDT.

Ennen kuin vaihteeseen tai liitettyihin yhdistelmiin saa tehdä huoltotöitä, virransyöttö on katkaistava.

Käytä käyttöelementtien asennuksessa aina nostolaitetta. Käytä asetustyössä akselinpäissä olevia kierteellisiä keskitysaukkoja.

Asennustyö helpottuu, kun voitelet käyttöelementin etukäteen voiteluaineella tai lämmität kevyesti (huomioi valmistajan ohjeet).

Älä missään tapauksessa käytä vasaraniskuja kytkimien, hihnapyörien, hammasrattaiden ym. vetämiseen akselin pään päälle (laakerin, kotelon ja akselin vauriot)!

Käyttöelementit kuten hihnapyörät, kytkimet ja hammaspyörät täytyy peittää kosketussuojalla!

Huomioi hihnapyörissä hihnan oikea kireys (valmistajan tietojen mukaisesti).

Mitään muutostöitä ei saa tehdä ilman valmistajan lupaa.

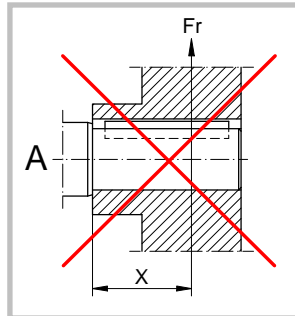




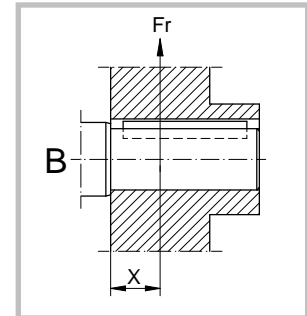
## 6. Asennus ja käyttöönotto

**Luvattoman korkeiden radiaalivoimien välttämiseksi järjestä käyttöelementit seuraavan kuvan mukaisesti.**

A = huono



B = oikea



Yläpuolelle asetetut voimansiirtoelementit on tasapainotettava, eivätkä ne saa aiheuttaa luvattonta radiaalista ja aksiaalista kuormitusta (sallitut arvot, katso luettelo).

Kytkimien asennuksessa on noudatettava kytkimen valmistajan tietoja (etäisyys, aksiaalisiirtymä, kulmasiirtymä jne.).

Kutistelevyillisessä vaihtovälityksessä on kiristysruuvit kiristettävä ilman akselia - holkkiakseli saattaa epämuotoutua.

Kutistelevyn kiinnitysalueen on ehdottomasti säilyttävä rasvattomana!

Kiristä kiristysruuvit vääntömomenttiavaimella ensin puolella kiristysmomentilla momenttiavain ristien päällä, sitten koko kiristysmomentilla ja lopuksi koko kiristysmomentilla useita kierroksia peräjälkeen.

**Asennettaessa moottori soolovaihteistoon (NF-malli) on lisäksi huomioitava seuraavat toimenpiteet:**

- Huomioi puhtaus moottoria asennettaessa. Varmista, ettei avoimeen lyhytyn pääse vierasesineitä, likaa tai pölyä.
- Huomioi lisäksi moottorin käyttöohje.
- Ennen moottorin asennusta on kirjattava ylös ja dokumentoitava moottoriakselin pyörintätoleranssi sekä moottorilaipan aksiaali- ja koaksiaaliheittotoleranssi standardin DIN 42 955 mukaisesti. Jos mitta-arvot ylittävät standardin DIN 42 955 N mukaiset sallitut toleranssit, asennus soolovaihteistoon ei ole sallittua. Ota yhteyttä moottorin valmistajaan.
- Laippaliitos on tiivistettävä perusteellisen puhdistuksen (maalin, öljyn ja rasvan jäänteiden täydellisen poiston!) jälkeen nestemäisellä, jatkuvaelastisella tiivistysaineella huolellisesti. Tiivistysaineen on oltava öljyn, rasvan ja lämpötilan kestävä vähintään -50 °C ... +180 °C (huomioi valmistajan ohjeet).
- Moottoriakselin tapit on kostutettava voitelevalla korroosionsuoja-aineella (esim. kuparitahnalla) huolellisesti ja tasaisesti. Korroosionsuoja-aineen on oltava öljyn, rasvan ja lämpötilan kestävä vähintään -30 °C ... +300 °C (huomioi valmistajan ohjeet).





## 6. Asennus ja käyttöönotto

- Suosittelemme lyhty akselin reiän esilämmittämistä tasaisesti n. 50 - 60 °C:een moottorin asennuksen helpottamiseksi sopivalla laitteella. Vältä lämmittäessä paikallista ylikuumenemistä.

**Varoitus:** Lyhdyn tiivistettyjä vierintälaakereita (2Z-malli) ei rasvatäytteestä ja tiivistysmateriaalista riippuen saa lämmittää yli 80 °C:een.

- Aseta moottori tasaisesti lyhdyn akseliin ilman että kuormitat sitä lyömällä tai iskemällä. Huomioi pujottaessa moottorin sovituskilojen asento sovituskilaurassa lyhty akselissa. Vältä moottori akselin kääntymistä.
- Kiristä kiinnitysruuvit tasaisesti (rististä). Huomioi kiristysmomentit ja ruuvilaatu.



## 7.1 Huoltovälit

- Tarkista vaihteistoöljy 3 000 käyttötunnin välein. Tee samalla silmämääräinen tiivisteiden tarkastus vuotojen varalta.
- Vaihda mineraaliöljy ja vierintälaakerirasva viimeistään 10 000 käyttötunnin välein tai 2 vuoden jälkeen.
- Vaihda synteettinen öljy ja vierintälaakerirasva viimeistään 25 000 käyttötunnin tai 5 vuoden jälkeen.

Äärimmäisissä käyttöoloissa (esim. korkeassa ilmankosteudessa tai lämpötilanvaihteluiden ollessa suuria, jos ympäristössä on laitteille haitallisia aineita tai korkea lämpötila) voiteluaineiden vaihtovälejä on hyvä lyhentää.

Voiteluaineiden vaihtamiseen kannattaa yhdistää vaihteen perusteellinen puhdistus. Rasvalla täytetyt vierintälaakerit on myös puhdistettava ja täytettävä uudella rasvalla. Varmista, että n. 1/3 laakeritilasta on täytetty rasvalla. Suljettu laakereita (2 RS laakerit ja 2Z laakerit) ei voi pestä ja rasvata. Nämä on uusittava.



## 7.2 Huoltotyöt

Ulkoisista vaikutuksista riippuen on tarvittaessa pintojen maalausta/korroosiosuojausta parannettava tai uusittava. Akselin tiivisterenkaat, ilmanpoistiventtiilit ja akseleiden liukupinnat on peitettävä tai teipattava aggregaattia maalattaessa. Poista teipit maalauksen jälkeen.



### 7.3 Öljytason tarkastaminen

- Kytke vaihdemoottori jännitteettömäksi, varmista uudelleenkäynnistymisen varalta ja huomioi kuumat pinnat. Palovammojen välttämiseksi käytä soveltuvaa suojavaatetusta tai odota, kunnes vaihde on jäähtynyt.
- Poista öljyntasoruuvi tai ilmanpoistventtiili, tarkasta täyttökorkeus, korjaa tarvittaessa, aseta öljyntasoruuvi tai ilmanpoistventtiili paikoilleen.



### 7.4 Öljyn vaihto

- Kytke vaihdemoottori jännitteettömäksi, varmista uudelleenkäynnistymisen varalta ja huomioi palovammavaara. Vaihteen on kuitenkin oltava käyttölämmin, sillä kylmän öljyn aiheuttama huono juoksevuus vaikeuttaa tyhjentyä.
- Aseta sopiva astia tyhjennysruuvien alle.
- Irrota ilmanpoistventtiili, öljyntasoruuvi ja tyhjennysruuvi.
- Poista kaikki öljy.
- Kiinnitä tyhjennysruuvi paikoilleen.
- Täytä uusi öljy voiteluainetaulukon mukaisesti ilmanpoistoaukon kautta. Huomioi taulukon voiteluainemäärät.
- Kiinnitä ilmanpoistventtiili ja öljyntasoruuvi paikoilleen.

Tarkasta jokaisen öljynvaihdon yhteydessä kaikkien tiivisteiden ja ruuviliitosten tiiviys.

Huomioi yleisesti, ettei öljyä pääse maahan, pohja- tai pintaveteen tai viemäriin.

Vaihteet ja vaihdemoottorit (paitsi F-vaihteet) ovat toimitettaessa käyttövalmiita ja öljyllä täytettyjä.

Vakiona käytetään mineraaliöljyä.

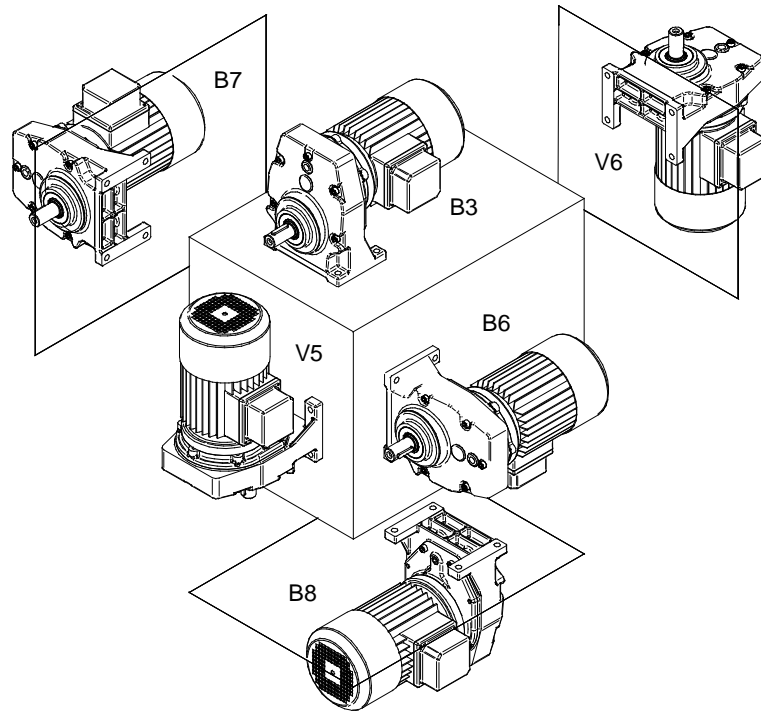
Älä koskaan sekoita synteettisiä ja mineraalisia voiteluaineita keskenään.

Ilmanpoistventtiilin, öljyntasoruuvien sekä tyhjennysruuvien sijainti riippuu rakennetyypistä, ja se näkyy täyttömääräpiirustuksista (luku 9).

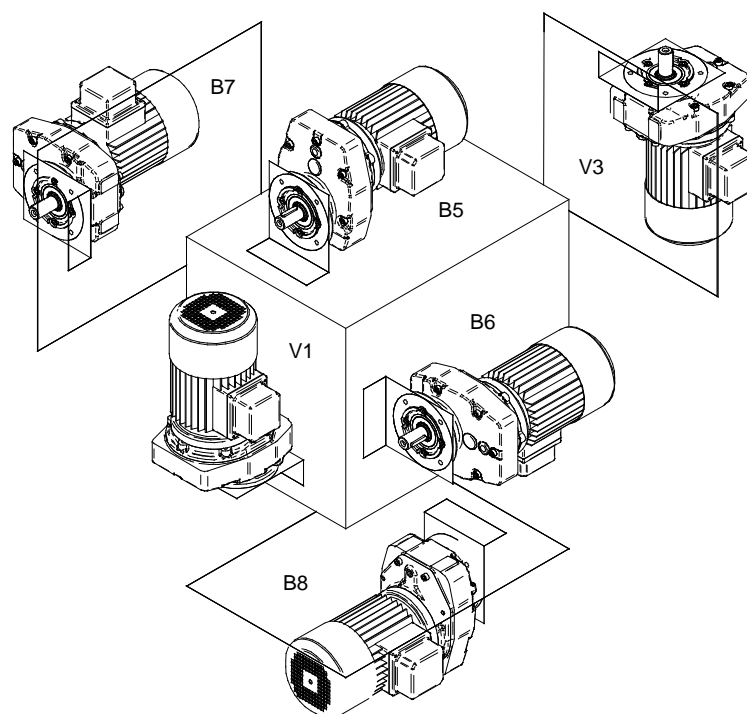


**8.1 CB hammasvaihde, 1-vaiheinen**

Jalustarakenne



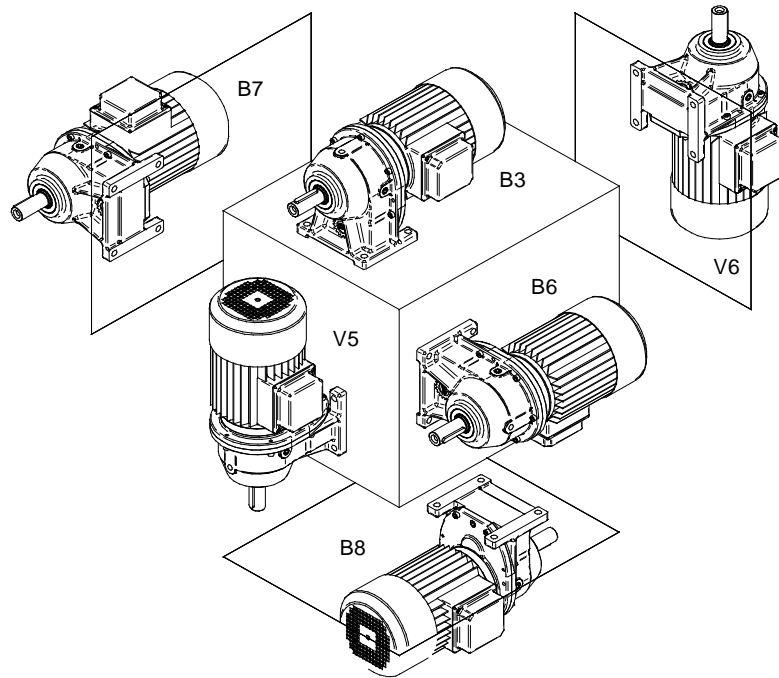
Laipparakenne



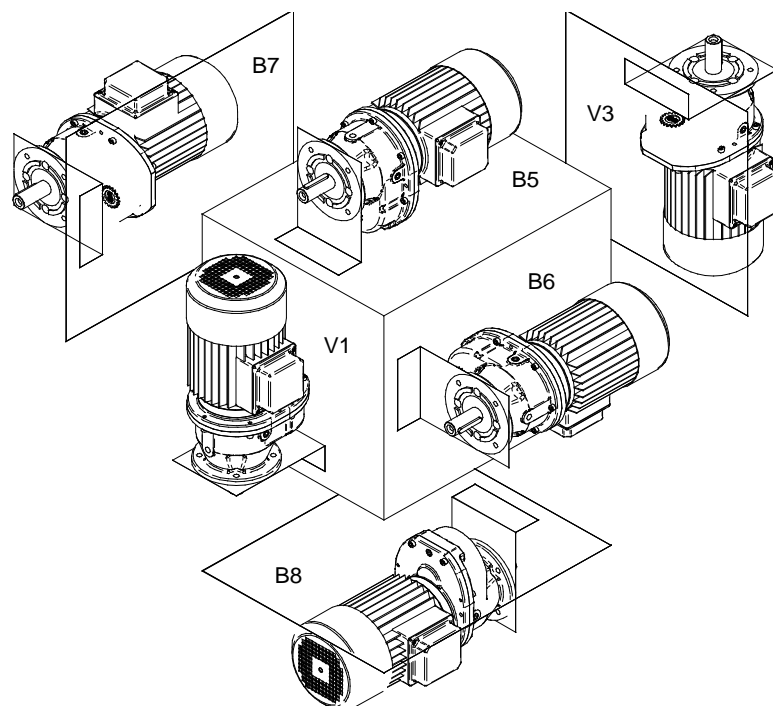


**8.2 CB hammasvaihte, 2-vaiheinen**

Jalustarakenne



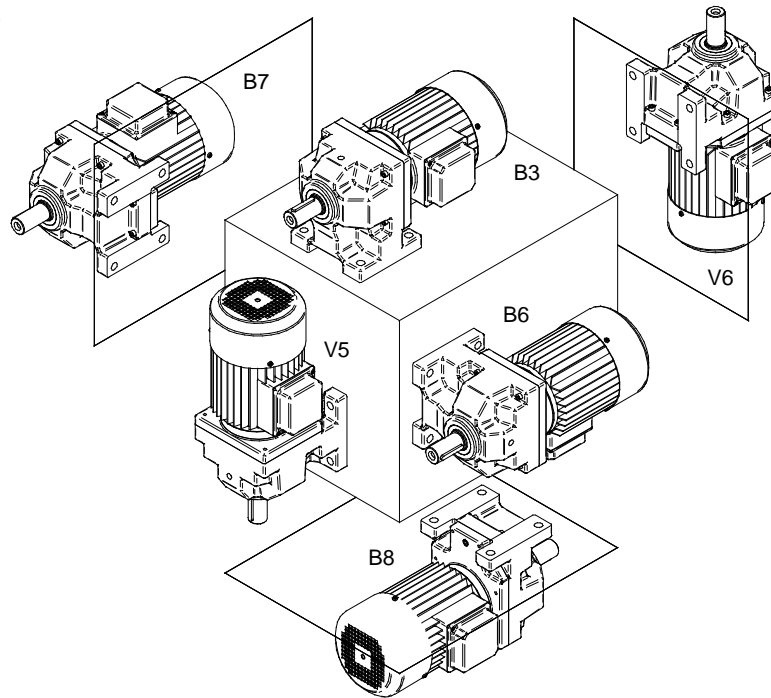
Laipparakenne



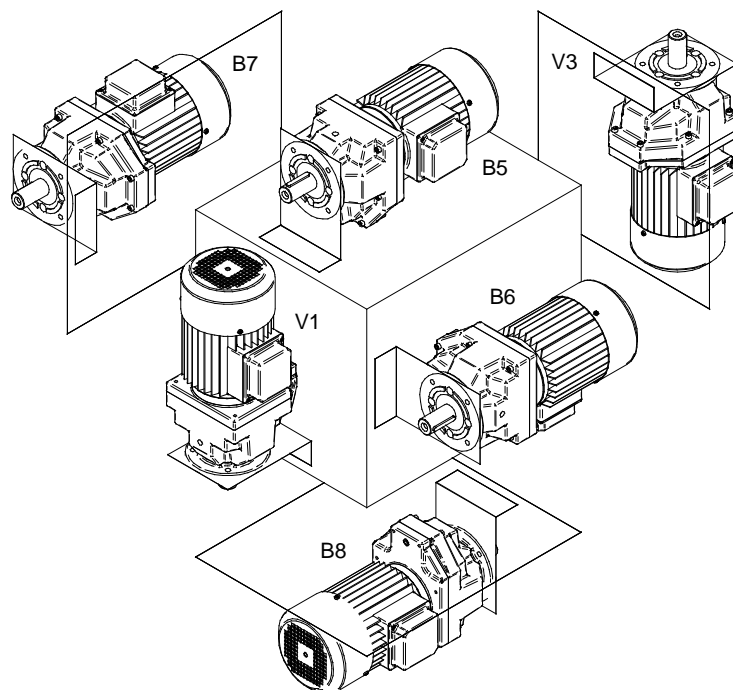


**8.3 BC hammasvaihte, 2-vaiheinen**

Jalustarakenne



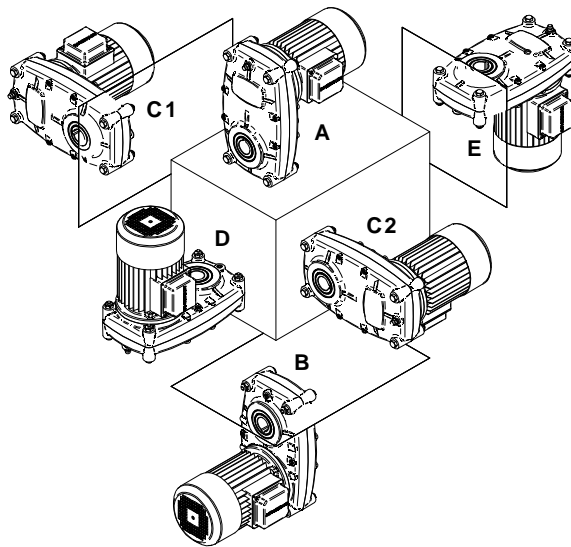
Laipparakenne



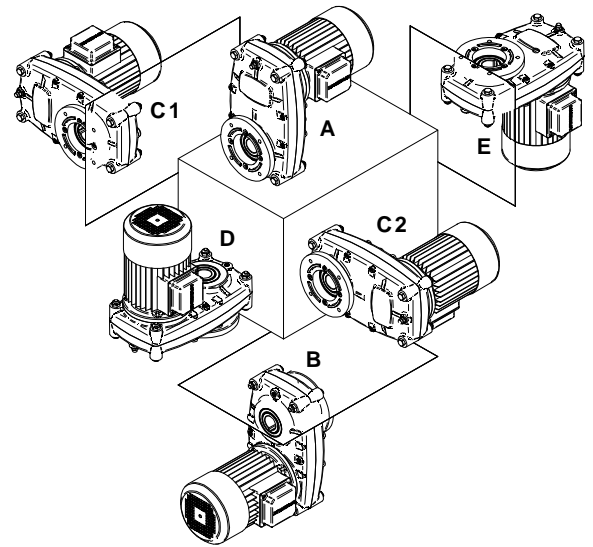


8.4 SF tappivaihte

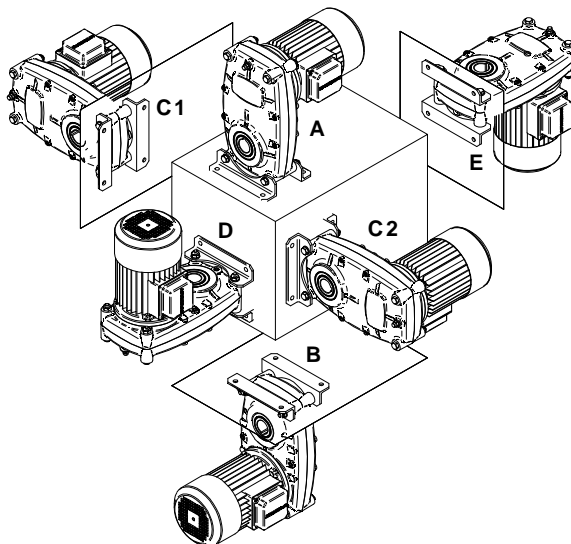
Holkkiakselin perusrakenne



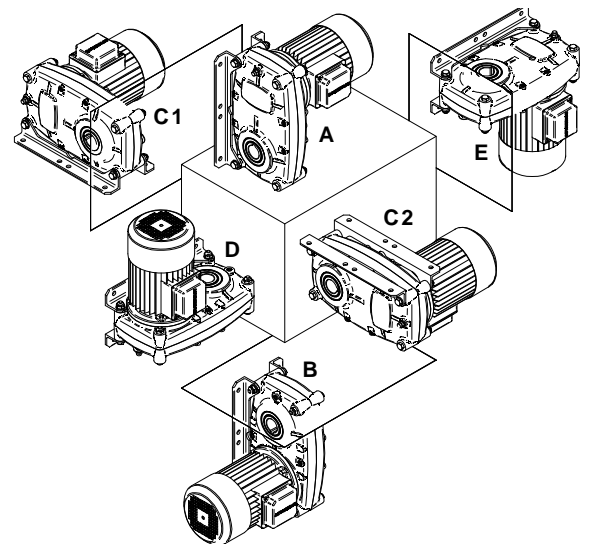
Käyttölaippa



Tyvikulma -pitkä-



Tyvikulma -lyhyt-

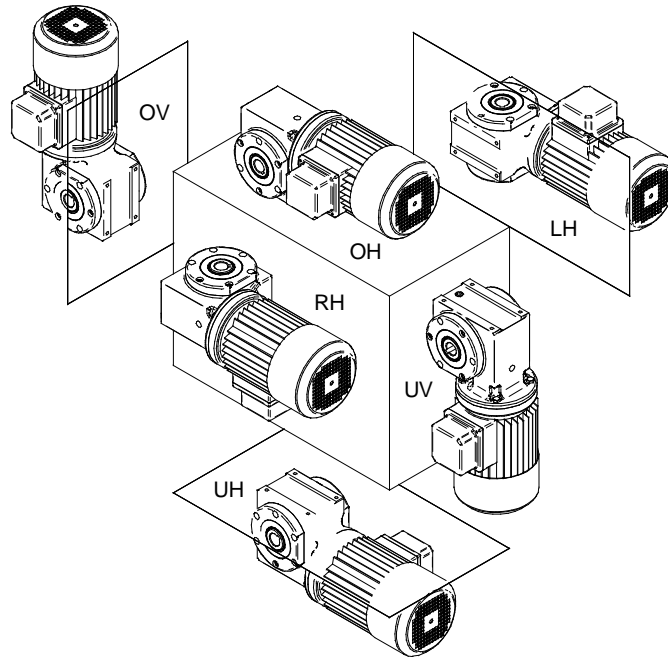




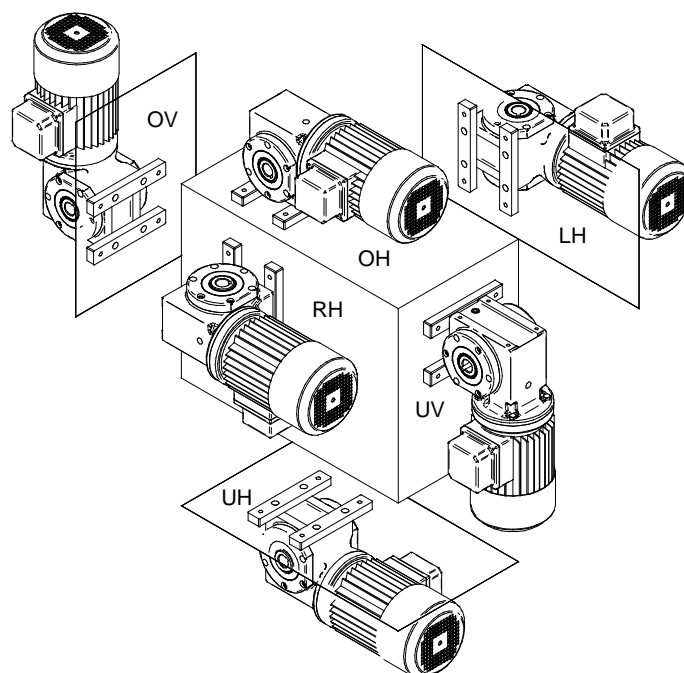


### 8.5 Kierukkavaihte

Holkkiakselin  
perusrakenne



Kiinnityslista -ala-

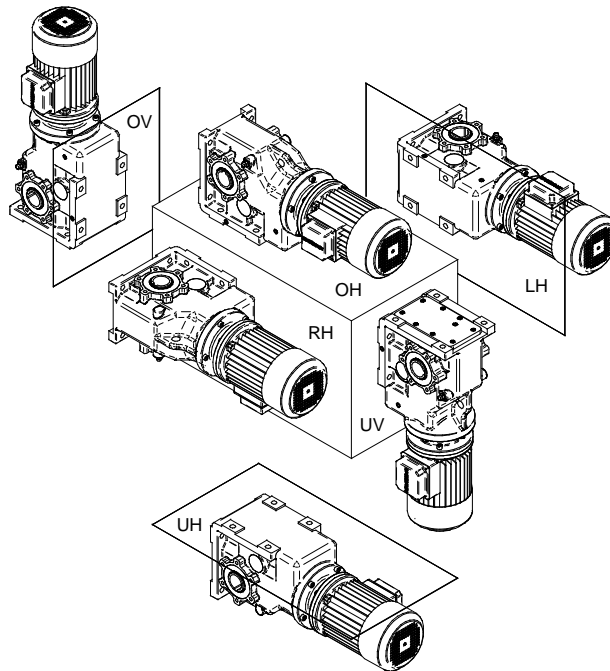




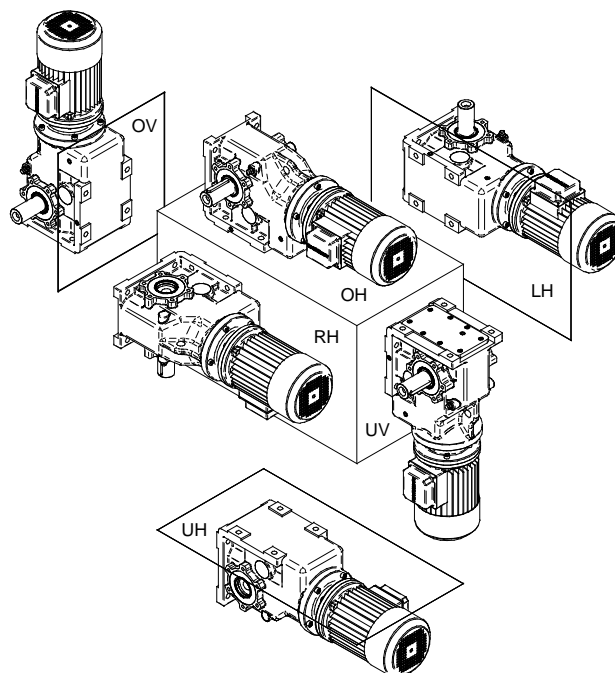


**8.6 CB 2K kartiovaihte**

Holkkiakselin  
perusrakenne



Käyttöakseli, oikea





**9.1 Voiteluainetaulukko**

Vaihteet ja vaihdemoottorit (paitsi F-vaihteet) ovat toimitettaessa käyttövalmiita ja mineraaliöljyllä vakioympäristönlämpötilan ja seuraavan voiteluainetaulukon mukaisesti täytetty. Ratkaisevia tältä kannalta ovat rakennetyypin tai asennusasennon tiedot käyttöä tilatessa. Myöhemmissä asennusasennonmuutoksissa on voiteluaineen käyttö mukautettava muutettuun rakennetyyppiin.

Voiteluainesuositus BOCKWOLDT-vaihteistoihin														
	Ympäristön lämpötila-alue (°C)				Voiteluainetyyppi	DIN (ISO)	Viskositeetti-luokka	ARAL	bp	Castrol	FUCHS	Mobil	Shell	TOTAL
	-50	0	+50	+100										
 Hammasvaihteet	-10	-vakio-	+50		mineraaliöljy	CLP	VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320	Mobilgear 600 XP 320	Omala S2 G 320	Carter EP 320
	-30		+80		synteettinen öljy	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
 Tappivaihteet	-40		+80		synteettinen öljy	CLP HC	VG 220			Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
 Kierukkavaihteet	-30	-vakio-	+80		synteettinen öljy	CLP PG	VG 460	Degol GS 460		Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
 Kartiovaihteet	-30		+80		synteettinen öljy	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
	-40		+80		synteettinen öljy	CLP HC	VG 220			Alphasyn EG 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Hammasvaihteet Tappivaihteet Kierukkavaihteet Kartiovaihteet	-20	+40			biologisesti hajoava öljy	CLP E	VG 320			Tribol Bio Top 1418/320	Plantogear S320			Carter BIO 320
	-30	+40			elintarviketyhteensopiva öljy	CLP H1 hyväksytyt	VG 460			Optileb GT 460	Gerallyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460		Nevastane SL 460
Vierintälaakerit	-30	+60			rasva (mineraaliöljy ohjainen)				Energrease LS 3	Spheerol AP 3	Renolit GP 3	Mobilux EP 3	Gadus S2 V 100 3	Multis EP 3
	-20	+60			rasva (synteettinen)				Energrease SY 2202	Spheerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100

Selitteet: CLP = mineraaliöljy CLP PG = polyglykoli CLP HC = synteettiset hiilivedyt CLP E = esteri (vesistöille vaarallinen aine, luokka 1) CLP H1 hyväksytyt = synteettiset hiilivedyt + esteri

Huomio! Mineraalisten ja synteettisten voiteluaineiden sekoittaminen keskenään ei ole sallittua!



**9.2 CB hammasvaihteiden täyttömäärät**

Voiteluainemäärät litroina

Asennus- asennot	Vaakatasa						Pystysuora											
	B 3		B 5		B 6		B 7		B 8		V 1		V 5		V 3		V 6	
<b>Vaihteen koko CB ...</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>	<b>Moottori</b>	<b>vapaa sisäänmenoakseli</b>
1-vaiheinen	100	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	0,4	0,6	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
	101	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8	1,2	1,2	0,6	1,0	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
	102	0,5	0,6	1,3	1,6	0,9	1,2	1,9	1,9	0,8	1,7	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	103	0,8	1,0	1,4	1,9	1,3	1,7	3,0	3,0	1,1	2,5	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
2-vaiheinen	00	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	23	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	3	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,3	2,9	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	7	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,0	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	9	4,0	6,0	4,0	6,0	4,1	5,7	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
11	8,5	8,5	8,5	8,5	8,0	10,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	
3-vaiheinen	09	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	19	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	29	0,7	0,8	0,7	0,8	0,6	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	239	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	2,1	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	39	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	59	4,0	4,5	4,0	4,5	3,0	3,5	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
79	6,5	7,0	6,5	7,0	5,8	6,9	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	

- Ilmanpoistiventtiili
- Tyhjennysruuvi

Annetut täyttömäärät ovat ohjearvoja. Väilyksestä riippuen ovat vähäiset poikkeamat mahdollisia.



**9.3 BC hammasvaihteiden täyttömäärät**

Voiteluainemäärät litroina

Asennus- asennot	Vaakataso						Pystysuora												
	B 3		B 5		B 6		B 7		B 8		V 1		V 5		V 3		V 6		
	[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		
Vaihteen koko BC ...	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	Moottori	vapaa sisäänmenoakseli	
2-vaiheinen	102	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	
	125	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
	130	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	0160	0,6	0,7	1,2	1,3	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	0180	1,0	1,1	1,9	2,0	2,9	3,0	2,9	3,0	3,2	3,2	3,2	3,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	0250	2,5	2,8	4,6	4,9	6,9	7,2	6,9	7,2	9,8	9,8	9,8	9,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

- Ilmanpoistiventtiili
- Tyhjennysruuvi

Annetut täyttömäärät ovat ohjearvoja. Välytyksestä riippuen ovat vähäiset poikkeamat mahdollisia.



**9.4 SF tappivaihteiden täyttömäärät**

Voiteluainemäärät litroina

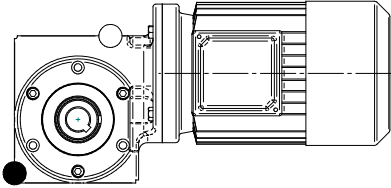
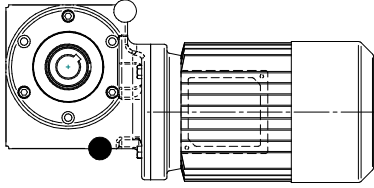
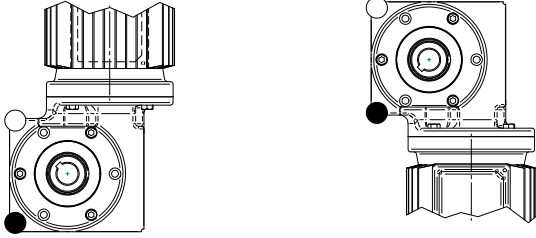
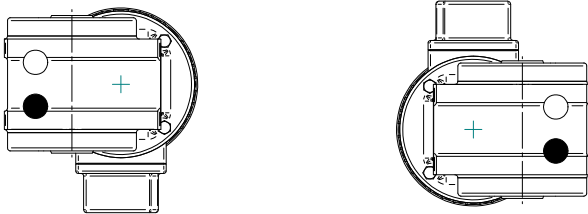
Asennusasento	Vaakataso				Pystysuora	
	A	B	C 1	C 2	D	E
Vaihteen koko SF ...	Moottori	Moottori	Moottori	Moottori	Moottori	Moottori
2-vaiheinen	150	0,5	0,5	0,45	0,65	0,7
	350	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1
	450	1,3	1,3	1,2	1,7	1,8
	950	3,0	3,0	2,8	3,9	4,0
	1550	6,0	6,0	5,5	7,8	8,0
	3050	7,5	10	10	15	15
Laippavaihte	/ 00	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	/ 0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
	/ 2	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7

- Ilmanpoistiventtiili
- Tyhjennysruuvi

Annetut täyttömäärät ovat ohjearvoja. Välytyksestä riippuen ovat vähäiset poikkeamat mahdollisia.



**9.5 CB S kierukkavaihteiden täyttömäärät**

Asennusasento	Täyttömäärä (litraa) vaihteen kokoa kohti CB S...			
	030	040	050	063
	0,30	0,35	0,50	0,50
<b>OH</b> ylhäällä sijaitseva, vaakakäyttöakseli				
	0,30	0,35	0,50	0,50
<b>UH</b> alhaalla sijaitseva, vaakakäyttöakseli				
	0,30	0,35	0,50	0,50
<b>OV</b> ylhäällä / alhaalla sijaitseva, pystykäyttöakseli <b>UV</b>				
	0,30	0,35	0,50	0,50
<b>RH</b> oikealla / vasemmalla sijaitseva, vaakakäyttöakseli <b>LH</b>				

- Ilmanpoistiventtiili
- Tyhjennysruuvi

Annetut täyttömäärät ovat ohjearvoja. Välytyksestä riippuen ovat vähäiset poikkeamat mahdollisia.



**9.6 CB S2 kierukkavaihteiden täyttömäärät**

Asennusasento		Täyttömäärä (litraa) vaihteen kokoa kohti <b>CB 2S...</b>													
		030	040 /00	050 /00	060 /00	070 /00	080 /00	100 /0	120 /0	150 /1	180 /1				
OH		0,04	0,13 +0,1	0,21 +0,1	0,36 +0,1	0,46 +0,1	0,70 +0,1	1,1 +0,2	2,0 +0,2	4,0 +0,3	7,0 +0,3				
	ylhäällä sijaitseva, vaakakäyttöakseli														
UH		0,04	0,13 +0,1	0,21 +0,1	0,36 +0,1	0,46 +0,1	0,70 +0,1	0,6 +0,2	1,1 +0,2	2,8 +0,4	3,5 +0,4				
	alhaalla sijaitseva, vaakakäyttöakseli														
OV UV		0,04	0,13 +0,2	0,21 +0,2	0,36 +0,2	0,46 +0,2	0,70 +0,2	1,1 +0,3	2,0 +0,3	4,0 +0,5	7,0 +0,5				
	ylhäällä / alhaalla sijaitseva, pystykäyttöakseli														
RH LH		0,04	0,13 +0,1	0,21 +0,1	0,36 +0,1	0,46 +0,1	0,70 +0,1	1,1 +0,2	2,0 +0,2	4,0 +0,3	7,0 +0,3				
	oikealla / vasemmalla sijaitseva, vaakakäyttöakseli														

**9.7 CB 2K kartiovaihteiden täyttömäärät**

Vaihteen koko CB 2K...	Asennusasento				
	OH	UH	OV	UV	RH LH
065	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4
080	0,7	0,7	0,7	1,0	0,9
100	1,1	1,1	1,3	1,4	1,2
112	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0
140	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0
180	1,8	3,9	3,9	3,9	3,9
212	3,0	7,5	7,5	7,5	7,5
265	7,0	15,0	20,0	14,0	15,0

Annetut täyttömäärät ovat ohjearvoja. Väilyksestä riippuen ovat vähäiset poikkeamat mahdollisia.



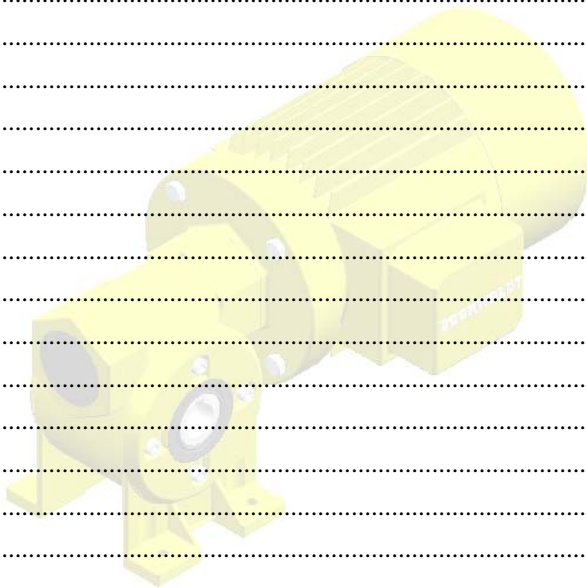
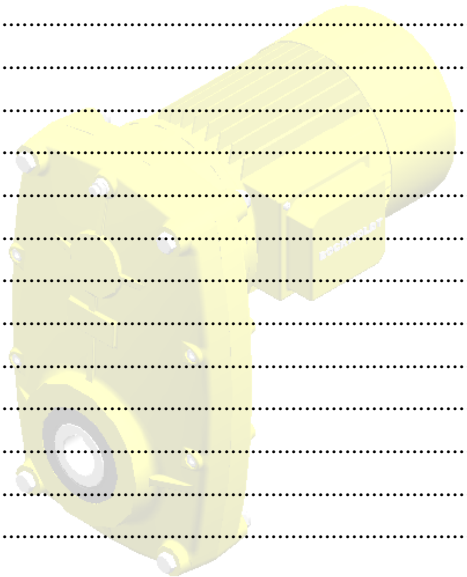
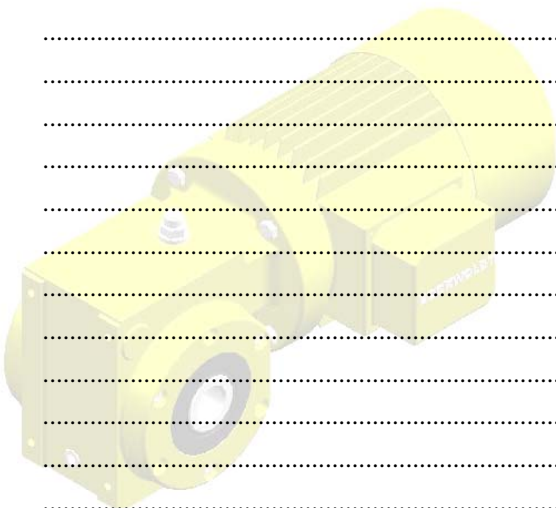
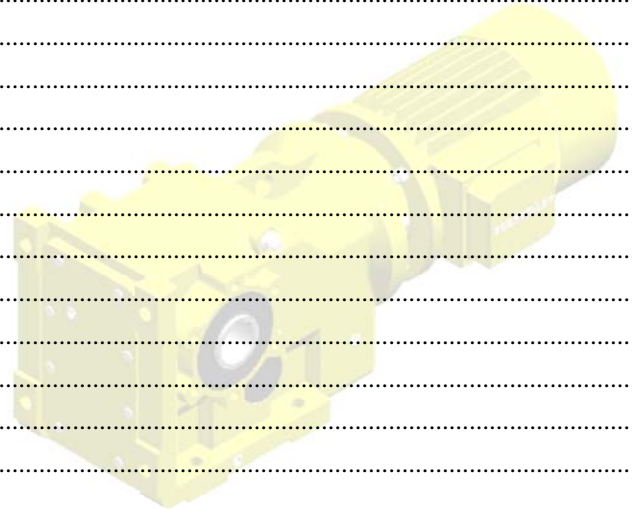


## 10. Käyttöhäiriöt

Häiriö	Mahdollinen syy	Poisto
Jauhava, tasainen käyntiääni	Laakerivaurio	- Tarkasta öljy - Vaihda laakeri
Nakuttava, tasainen käyntiääni	Hammastuksen epätasaisuus	- Ota yhteyttä tehtaaseen
Epätavalliset, epätasaiset käyntiäänit	Vieras esine öljyssä	- Tarkasta öljy - Pysäytä käyttö - Ota yhteyttä tehtaaseen
Öljyvuohto vaihteen kannessa	Vaihteen kannen tiiviste ei ole tiivis	- Kiristä vaihteen kannen ruuvit - Tarkkaile vaihdetta - Jos öljyä vuotaa edelleen, ota yhteyttä tehtaaseen
Öljyvuohto käytönpuoleisessa akselin tiivisterenkaasta	Vaihdetta ei ole ilmattu	- Ilmaa vaihde - Tarkkaile vaihdetta - Jos öljyä vuotaa edelleen, ota yhteyttä tehtaaseen
Öljyvuohto ilmanpoistiventtiilissä	- Liikaa öljyä - Väärä asennusasento	- Korjaa öljyn määrä (katso Huoltotyöt, luku 7.2) - Kiinnitä ilmanpoistiventtiili asennusasetojen kuvauksen mukaisesti - Korjaa öljyn määrä öljyntäyttömäärä-taulukon mukaisesti
Käyttöakseli ei pyöri, vaikka moottori käy	Vaihteen akselin ja navan välinen liitos murtunut	- Lähetä vaihde/vaihdemoottori korjattavaksi.

Jos otat yhteyttä asiakaspalveluumme, ilmoita seuraavat tiedot:

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



## Declaration of Incorporation

as per Machine Directive 2006/42/EC, Appendix II B for partly completed machinery

**Product:** Gear Boxes of series CB, BC, SF, S, 2S, 2K and R  
Combinations of these a.m. Gear Box series  
Special executions of Gear Boxes

**Manufacturer:** BOCKWOLDT GmbH & Co. KG, Getriebemotorenwerk, 23840 Bad Oldesloe

The manufacturer herewith declares that the a.m. partly completed machines in their supplied executions comply with all constitutional regulations of Machine Directive 2006/42/EC.

Installation by trained personnel only. Please follow the safety indications in the operating instructions.

### Applied harmonized norms:

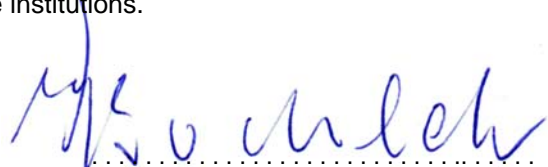
DIN EN ISO 12100-1	Machine safety - Basic terminology
DIN EN ISO 12100-2	Machine safety - Technical guidelines
DIN EN ISO 13857	Machine safety - Safe distance for extremities
DIN EN ISO 14121-1	Machine safety - Risk evaluation

Authorized for documentation: Mr. Lindemann, Sehmsdorfer Straße 43 - 53, 23843 Bad Oldesloe, Germany

The mentioned product is destined for assembly into a machine. The setting in operation is not allowed until full conformity with the regulation 2006/42/EC has been proven for the end product.

The special technical documentations according to Appendix VII B for partly completed machines have been issued and are available on vested demand of single state institutions.

Bad Oldesloe, 02.05.2011



.....  
Dipl.-Kfm. Dipl.-Ing. C.-M. Bockwoldt  
General Manager

This declaration may only be distributed completely and unchanged. It is invalid without a signature!  
Fbl. 7.2.6 / Rev-no. 0 / edition of 02.05.2011