

B 1000 – et

Ülekande

Käsiraamat koos paigaldusjuhendiga





Lugege dokument läbi ja hoidke edaspidiseks kasutamiseks alles

Lugege dokument enne seadmes kallal tööde tegemist ja seadme kasutusele võtmist tähelepanelikult läbi. Järgige kindlasti selles dokumendis olevaid juhiseid. Need moodustavad tõrgeteta ja ohutu töö ning võimalike garantiinõuete täitmise eeldused.

Kui teil on seadme kasutamise kohta küsimusi, millele te sellest dokumendist vastust ei leia, või kui soovite saada lisateavet, pöörduge ettevõtte Getriebebau NORD GmbH & Co. KG poole.

Selle dokumendi saksakeelne versioon on algupärane versioon. Saksakeelne dokument on alati ülimuslik. Kui dokument on saadaval teistes keeltes, on tegemist algupärase dokumendi tõlkega.

Hoidke seda dokumenti seadme läheduses, et seda saaks vajaduse korral lugeda.

Kasutage oma seadmega tarne hetkel kehtinud dokumendiversiooni. Dokumendi uusima versiooni leiate veebisaidilt www.nord.com.

Järgige ka neid dokumente:

- ülekannete kataloogid,
- elektrimootori dokumentatsioon,
- lisavarustuse dokumentatsioon.

Dokumentatsioon

Märgistus: **B 1000**
 Tootenr: **6052829**
 Seeria: Ülekanded ja mootorreduktorid
 Tüübiseeria:
 Ülekandetüübid: **Sirghammastega silinderülekanne**
Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC
Standardne sirghammastega silinderülekanne
Lameülekanne
Koonushammasülekanne
Sirghammastega tigureduktor
Tigureduktor MINIBLOC
Tigureduktor UNIVERSAL

Versiooniloend

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber / versioon	Märkused
	Sisemine kood	
B 1000 , Veebruar 2013	6052829 / 0713	-
B 1000 , September 2014	6052829 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid
B 1000 , Aprill 2015	6052829 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> • Uued ülekandetüübid SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000 , Märts 2016	6052829 / 0916	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Uued koonushammasülekanded SK 920072.1 + SK 930072.1
B 1000 , September 2016	6052829 / 3816	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Uued sirghammastega silinderülekanded SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 1000 , Juuni 2018	6052829 / 2518	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Uued lameülekanded SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382.1 • Uus tigureduktor SK 02040.1
B 1000 , Detsember 2018	6052829 / 5018	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Ohutusjuhiste ja hoiatuste redigeerimine • Uued sirghammastega silinderülekanded NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1
B 1000 , Oktoober 2019	6052829 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • GRIPMAXX™-i täiendamine (lisavarustus M)
B 1000 , September 2021	6052829 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktsioonilised muudatused • Üldised korrektuurid ja täiendused

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber / versioon	Märkused
	Sisemine kood	
	32551	
B 1000 , juuli 2022	6052829 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> Mootorite maksimaalse kaalu muutmine
	34343	
B 1000 , juuli 2023	6052829 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> Üldised korrektuurid Ohutusjuhiste redigeerimine Maksimaalselt lubatavate mootorikaalude tabelis tüüpide täiendamine: SK 9xxx.1 ja SK 1382.1 Määrdeainete muutmine Pikaajalise ladustamise kohandamine
	36228	
B 1000 , Juuni 2024	6052829 / 2424	<ul style="list-style-type: none"> Üldised korrektuurid Ülekandetüüpide SK 1282.1 GJL, SK 1382.1 und SK 1382.1 GJL täiendamine Maksimaalselt lubatavate mootorikaalude tabelis tüüpide täiendamine: SK 971.1 ja SK 1071.1 Määrdeainete redigeerimine
	38062	

Tabel 1. Versiooniloend B 1000

Autoriõiguste alane märkus

See dokument peab olema siin kirjeldatava seadme osana kõigile seadme kasutajatele sobival kujul kättesaadav.

Kõik töötused ja muudatused, samuti dokumendi muul viisil väärindamine on keelatud.

Väljaandja

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Saksamaa • <http://www.nord.com>

Tel +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks +49 (0) 45 32 / 289-2253

NORD DRIVESYSTEMSi kontserni liige

Sisukord

1	Ohutusjuhised	12
1.1	Otstarbekohane kasutamine	12
1.2	Ärge tehke muudatusi	12
1.3	Tehke kontrollimisi ja hooldustöid	12
1.4	Personali kvalifikatsioon.....	12
1.5	Ohutus kindlate tegevuste juures	13
1.5.1	Transpordikahjustuste kontrollimine	13
1.5.2	Ohutusjuhised paigaldamisel ja korrashoiul	13
1.6	Ohud	13
1.6.1	Töstmisega kaasnevad ohud.....	13
1.6.2	Pöörlevate osadega kaasnev oht	13
1.6.3	Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht	14
1.6.4	Määrdeainetest ja muudest ainetest tulenevad ohud	14
1.6.5	Oht müra tõttu.....	14
1.6.6	Survestatud jahutusainest tulenev oht.....	14
2	Ülekande kirjeldus.....	15
2.1	Ülekandeliigid ja tüübitähised.....	15
2.2	Tüübisilt.....	17
3	Transport, hoiustamine, paigaldus.....	18
3.1	Ülekande transport.....	18
3.2	Hoiustamine ja seisuajad	18
3.2.1	Üldkehtivad meetmed	18
3.2.2	Hoiustamine ja seisak kauem kui 3 kuud.....	19
3.2.3	Hoiustamine ja seisak kauem kui 9 kuud.....	19
3.3	Paigaldusettevalmistused	20
3.3.1	Kahjustuste kontrollimine.....	20
3.3.2	Korrosioonikaitsevahendi eemaldamine	20
3.3.3	Pöörlemissuuna kontrollimine.....	20
3.3.4	Keskonnatingimuste kontrollimine	20
3.3.5	Pinnatötlusega nsd tupH ajamid.....	20
3.3.6	Õlipaisupaagi paigaldamine (lisavarustus: OA)	20
3.3.7	Õlitasemeanuma paigaldamine (lisavarustus: OT).....	21
3.4	Ülekande paigaldamine.....	21
3.5	Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L).....	22
3.6	Lahtiste ülekannete paigaldamine kinnituselemendiga (lisavarustus: B).....	24
3.7	Pressrõngaga õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)	27
3.8	GRIPMAXX™-i õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: M)	29
3.9	Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66).....	31
3.10	Kaitsekatete monteerimine.....	31
3.11	Standardmootori paigaldamine (lisavarustus: IEC, NEMA, AI, AN)	32
3.12	Radiaatori paigaldamine jahutussüsteemile.....	36
3.13	Välise õli-/õhkjahuti paigaldamine	36
3.13.1	Voolikute ühendamine	37
3.13.2	Elektriühendus.....	37
3.14	Õlipaisupaagi paigaldus (lisavarustus: OA).....	38
3.14.1	Suuruste I, II ja III paigaldamine	38
3.14.2	Suuruste OA ja 0B paigaldamine	39
3.15	Hilisem värvimine	39
3.16	Paigaldatud mootori elektriühendus	39
4	Kasutuselevõtt.....	40
4.1	Õlitaseme kontrollimine	40
4.2	Õhueemalduse aktiveerimine.....	40
4.3	Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine	41
4.4	Radiaator (lisavarustus: CC).....	43
4.5	Välise õli-/õhkjahuti.....	43
4.6	Tiguredukti sissetöötamisaeg	44

4.7	BRG1 lisavarustusega AI/AN-adapteri kasutamine.....	44
4.8	Kontrollnimekiri	44
5	Kontrollimine ja hooldus	45
5.1	Kontrollimis- ja hooldusintervallid	45
5.2	Kontrollimis- ja hooldustööd	46
5.2.1	Lekete visuaalne kontroll	46
5.2.2	Töömüra kontroll.....	46
5.2.3	Õlitaseme kontrollimine	47
5.2.4	Kummipuhvrite visuaalne kontroll (lisavarustus: G, VG).....	47
5.2.5	Voolikute visuaalne kontroll (lisavarustus: OT, CS2-X)	48
5.2.6	Määrimine (lisavarustus: VL2, VL3, W, AI, AN)	48
5.2.7	Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine	49
5.2.8	Õli vahetamine.....	49
5.2.9	Õhutuskruvi puhastamine ja kontrollimine	50
5.2.10	Võllitihendi vahetamine.....	50
5.2.11	Ülekandes olevate laagrite määrimine.....	51
5.2.12	Kapitaalremont	51
6	Kõrvaldamine.....	52
7	Lisa	53
7.1	Paigaldusviisid ja paigaldusasend	53
7.1.1	Sümbolite seletus	53
7.1.2	UNIVERSALI/MINIBLOCI tigureduktorid.....	54
7.1.3	Õlitasemeanumaga lameülekanne	55
7.1.4	Ülekandeesendite ülevaade	56
7.2	Määrdeained	69
7.2.1	Valtslaagrimäärded.....	69
7.2.2	Ülekandeõlid.....	70
7.3	Kruvide pingutusmomendid.....	72
7.4	Talitlushäired.....	73
7.5	Lekked ja lekkekindlus	74
7.6	Remondijuhised	75
7.6.1	Remont.....	75
7.6.2	Teave internetis	75
7.7	Garantii	75
7.8	Lühendid	76

Jooniste loend

Joonis 1. Tüübisilt.....	17
Joonis 2. Lihtsa paigaldusseadise näide	22
Joonis 3. Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töömasinavõllidel	23
Joonis 4. Määrdeaine kandmine võllile ja rummule	24
Joonis 5. Tehases paigaldatud sulgurkorgi eemaldamine	25
Joonis 6. Ülekanne on võllile kinnitatud süsteemi õla ja kinnituselemendiga	25
Joonis 7. Ülekanne on võllile kinnitatud ilma süsteemi õla ja kinnituselemendita	25
Joonis 8. Demonteerimine demonteerimisseadise abil.....	25
Joonis 9. Kummipuhvri (lisavarustus G või VG) monteerimine lameülekannetel	26
Joonis 10. Pingutusmomenditoe kinnitamine koonusratas- ja tiguülekannete korral	26
Joonis 11. Pressrõngaga õõnesvõll.....	27
Joonis 12. GRIPMAXX™, plahvatusjoonis	29
Joonis 13: Kaitsekatte SH, H ja H66 paigaldamine	31
Joonis 14. Kaitsekatte eemaldamine ja paigaldamine	31
Joonis 15: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile	34
Joonis 16. Jahutuskaas	36
Joonis 17. Õli-/õhkjahuti ühendus.....	37
Joonis 18. Õlipaisupaagi asend.....	38
Joonis 19. Õlipaisupaagi asend.....	39
Joonis 20. Õhutuskrugi aktiveerimine	40
Joonis 21. Surveõhutuskrugi aktiveerimine	40
Joonis 22. Õhutuskrugi eemaldamine ja eriohutuse monteerimine.....	41
Joonis 23. Määrdeanuma paigaldamine.....	41
Joonis 24. Automaatse määrdeaineanduri aktiveerimine standardmootori korral.....	42
Joonis 25. Kleebis	42
Joonis 26. Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga.....	47
Joonis 27. IEC/NEMA adapter AI ja AN, lisavarustuse BRG1 määrimine	48
Joonis 28. Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine standardmootori korral	49
Joonis 29. Õlitasemearnumaga lameülekanne	55

Tabelite loend

Tabel 1. Versiooniloend B 1000.....	4
Tabel 2. Ülekandeliigid ja tüübitähised	15
Tabel 3. Mudelid ja lisavarustus	16
Tabel 4. Masinavõlli lubatav tolerants.....	30
Tabel 5. IEC-mootorite kaalud.....	32
Tabel 6. NEMA mootorite kaalud.....	33
Tabel 7. Mootori prismaliistud.....	35
Tabel 8. Siduripoolte asukoht NEMA mootorivõllil	35
Tabel 9. Kasutuselevõtu kontrollnimekiri	44
Tabel 10. Kontrollimis- ja hooldusintervallid	45
Tabel 11. Materjalid	52
Tabel 12. Valtslaagrimäärded.....	69
Tabel 13. Ülekandeõlid.....	70
Tabel 14. Kruvide pingutusmomendid	72
Tabel 15. Talitlushäirete ülevaade.....	73
Tabel 16. Lekke definitsioon standardi DIN 3761 järgi	74

1 Ohutusjuhised

1.1 Otstarbekohane kasutamine

Need ülekanded on mõeldud pöördliikumise ülekandmiseks. Selle käigus muudetakse pöörlemiskiirust ja pöördemomenti. Need on ette nähtud kasutamiseks tööstuslike masinate ja süsteemide ajamisüsteemide osana. Ülekandeid ei tohi võtta kasutusele enne, kui on kindlaks tehtud, et masinat või süsteemi saab ülekandega ohutult käitada. Kui ülekande või mootorreduktiori rivist väljalangemine võib kaasa tuua inimeste ohtusattumise, tuleb ette näha sobivad ohutusabinõud. Masin või süsteem peab vastama kohalikele õigusaktidele. Kõik kohalduvad ohutus- ja tervisekaitseõuded peavad olema täidetud. Eelkõige tuleb vastavas kohaldamisalas järgida masinadirektiivi 2006/42/EÜ ja UKCA dokumenti „Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008“.

Ülekanded, mida selles kasutus- ja paigaldusjuhendis käsitletakse, on reeglina komponendid, mis ühendatakse masinaga EÜ masinadirektiivi 2006/42/EÜ tähenduses.

Teatud üksikjuhtudel, kus ülekanne või ülekandemootor on teatud kasutuste jaoks mõeldud paigaldusvalmis ajamisüsteem, on ajamisüsteem osaliselt komplekteeritud masin EÜ masinadirektiivi 2006/42/EÜ tähenduses. Sellisel juhul on tootega kaasas vastav ühendamisdeklaratsioon.

Ülekandeid ei tohi kasutada keskkonnas, kus võib esineda plahvatusohtlikku atmosfääri.

Ülekandeid tohib kasutada üksnes kooskõlas ettevõtte NORD GmbH & Co. KG tehnilise dokumentatsiooni andmetega. Kui ülekannet ei kasutata kooskõlas projekti ning kasutus- ja paigaldusjuhendi andmetega, võib see kaasa tuua ülekande kahjustused. Sellega võivad kaasned ka kahavigastused.

Vundamendi ja ülekande kinnituse mõõtmed peavad vastama raskusele ja pöördemomendile. Kasutada tuleb kõiki ettenähtud kinnituselemente.

Mõned ülekanded on varustatud jahutusahela/jahutusüsteemiga. Neid ülekandeid tohib kasutusele võtta alles siis, kui jahutusahel on ühendatud ja töötab.

1.2 Ärge tehke muudatusi

Ärge tehke ülekandel ehituslikke muudatusi. Ärge eemaldage kaitseeadiseid. Ärge muutke originaalpinnet/-värvi ega kandke peale lisapindeid/-värve.

1.3 Tehke kontrollimisi ja hooldustöid

Puudulik hooldus ja kahjustused võivad põhjustada tõrkeid, mille tagajärjeks võivad olla kahavigastused.

- Tehke kõiki kontrollimisi ja hooldustöid ettenähtud intervallidega.
- Arvestage, et kontrollimine on vajalik ka pärast pikemat hoiustamist.
- Ärge kasutage kahjustunud ülekannet. Ülekandel ei tohi esineda lekkeid.

1.4 Personali kvalifikatsioon

Kõik transpordi, paigalduse ja kasutuselevõtuga seotud tööd peab tegema kvalifitseeritud personal.

Kvalifitseeritud isikud on isikud, kellel on väljaõpe ja kogemused, mis võimaldavad tuvastada ja vältida võimalikke ohte.

1.5 Ohutus kindlate tegevuste juures

1.5.1 Transpordikahjustuste kontrollimine

Transpordikahjustused võivad kaasa tuua ülekande väärtalitluse koos sellega kaasnevate kehavigastustega. Transpordikahjustuste tõttu lekkiv õli võib põhjustada libisemisohtu.

- Kontrollige, ega pakendil ja ülekandel ei ole transpordikahjustusi.
- Ärge kasutage transpordikahjustustega ülekannet.

1.5.2 Ohutusjuhised paigaldamisel ja korrashoiul

Lahutage enne tööde alustamist ülekandel ajami toitevarustus ja kindlustage see juhusliku sisselülitamise eest. Laske ülekandel maha jahtuda. Vabastage jahutusahela juhtmed surve alt.

Vigased või kahjustunud osad, paigaldusadapterid, äärikud ja katted võivad olla teravate servadega. Seetõttu tuleb kanda töökindaid ja tööriideid.

1.6 Ohud

1.6.1 Tõstmisega kaasnevad ohud

Ülekande mahakukkumisel või pendeldamisel võivad inimesed raskeid vigastusi saada. Järgige seetõttu neid juhiseid:

- Blokeerige ohuala suures ulatuses. Jälgige, et jääks piisavalt ruumi pendeldava koorma eest kõrvale põikamiseks.
- Ärge seiske rippuva koorma all.
- Kasutage piisava suurusega ja konkreetseks otstarbeks sobivaid transpordivahendeid. Ülekande kaalu leiate tüübisildilt.
- Tõstke ülekannet ainult tehases paigaldatud rõngaspoltidest.

Kui rõngaspolte pole, keerake ettenähtud keermesavadesse DIN 580 nõuetele vastavad rõngaspoldid. Rõngaspoldid tuleb täielikult sisse keerata.

Pingutage rõngaspoldid ainult kooskõlas ptk 3.1 "Ülekande transport". Kasutage rõngaspolte ainult ilma muude komponentideta ülekande tõstmiseks. Rõngaspoldid ei ole mõeldud taluma ülekande raskust koos lisakomponentidega. Mootorreduktiori tõstmisel kasutage korraka nii ülekandel kui ka mootoril olevaid rõngaspolte (järgige mootori tootja juhiseid!).

1.6.2 Pöörlevate osadega kaasnev oht

Pöörlevate osade juures on vahelejäämise oht. See võib põhjustada raskeid vigastusi, nt muljumist või kägistamist.

- Ette tuleb näha puutekaitse. Lisaks võllidele puudutab see ventilaatorit ning ajamielemente ja veetavaid elemente, nagu rihmülekanded, kettülekanded, pressrõngasühendused ja sidurid. Arvestage lahutavate kaitseosade kontseptsiooni puhul masina võimaliku järeljooksuga.
- Ärge kasutage ajamit ilma katete või kaitsekatetega.
- Enne paigaldus- ja korrashoiutöid kindlustage ajam sisselülitamise vastu.
- Ärge lülitage testimisrežiimis ajamit ilma paigaldatud veetava elemendita sisse, või kindlustage prismaalset.
- Järgige ka kaasasolevate komponentide tootjate kasutus- ja paigaldusjuhendites olevaid ohutusjuhiseid.

1.6.3 Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht

Töö ajal võib ülekande kuumeneda rohkem kui 90 °C-ni. Kuumade pindade puudutamisel või kokkupuutel kuuma õliga on võimalikud põletused. Väga madalal keskkonnamperatuuril võib puudutamisel tekkida kontaktjäätumine.

- Puudutage ülekannet pärast tööd või väga madala keskkonnamperatuuri korral ainult töökinnastega.
- Laske ülekandel pärast selle kasutamist piisavalt maha jahtuda, enne kui teete sellel hooldust.
- Ette tuleb näha puutekaitse, kui on oht, et isikud võivad ülekannet töö ajal puudutada.
- Surveõhutuskrivist võib töö ajal väljuda pahvakutena kuuma õliudu. Et inimesed ohtu ei satuks, tuleb ette näha sobivad kaitsemeetmed.
- Ärge asetage ülekandele kergestisüttivaid esemeid.

1.6.4 Määrdeainetest ja muudest ainetest tulenevad ohud

Koos ülekandega kasutatavad kemikaalid võivad olla mürgised. Ainete silma sattumine võib põhjustada silmakahjustusi. Kokkupuude puhastus- ja määrdeainete ning liimidega võib põhjustada nahaärritusi.

Õhutuskrivi avamisel võib erituda õliudu.

Määrde- ja konserveerimisained võivad ülekande libedaks muuta ja see võib käest libiseda. Maha sattunud määrdeained põhjustavad libisemisohtu.

- Kandke kemikaalidega töötamise ajal kemikaalikindlaid kaitsekandaid ja tööriietust. Peske pärast tööd käsi.
- Kui on kemikaalide pritsimise oht, näiteks õli lisamisel või puhastustööde ajal, kandke kaitseprille.
- Kemikaali silmasattumisel loputage silma kohe rohke külma veega. Kaebuste korral pöörduge arsti poole.
- Järgige kemikaalide ohutuskaarte. Hoidke ohutuskaarte ülekande läheduses.
- Koguge maha loksunud määrdeaine kohe rohke sideaine abil kokku.

1.6.5 Oht müra tõttu

Mõned ülekanded või lisakomponendid, nagu ventilaator põhjustavad töö ajal tervist kahjustavat müra. Kui peate töötama mõne sellise ülekande läheduses, kandke kuulmiskaitsevahendit.

1.6.6 Survestatud jahutusainest tulenev oht

Jahutussüsteem on surve all. Surve all oleva jahutusainetoru kahjustumine või avamine võib kaasa tuua vigastusi. Vabastage jahutusaineahel enne ülekande kallal töötamist surve alt.

2 Ülekande kirjeldus

2.1 Ülekandeliigid ja tüübitähised

Ülekandeliigid/tüübitähised
BLOCKi sirghammastega silinderülekanded 2-astmelised: SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 3-astmelised: SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103
NORDBLOC.1 sirghammastega silinderülekanded 1-astmelised: SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 2-astmelised: SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 3-astmelised: SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
STANDARDi sirghammastega silinderülekanded 2-astmelised: SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 3-astmelised: SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
BLOCKi lameülekanded 2-astmelised: SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 1282.1 GJL, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 3-astmelised: SK 1382.1, SK 1382.1 GJL, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
BLOCKi koonushammastega ülekanded 3-astmelised: SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 4-astmelised: SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1
NORDBLOC.1 koonushammastega ülekanded 2-astmelised: SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1
BLOCKi tigureduktorid 2-astmelised: SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 3-astmelised: SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
UNIVERSAL SI tigureduktorid 1-astmelised: SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 2-astmelised (sirghammastega tigureduktorid): SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
UNIVERSAL SMI tigureduktorid 1-astmelised: SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 2-astmelised (sirghammastega tigureduktorid): SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

Tabel 2. Ülekandeliigid ja tüübitähised

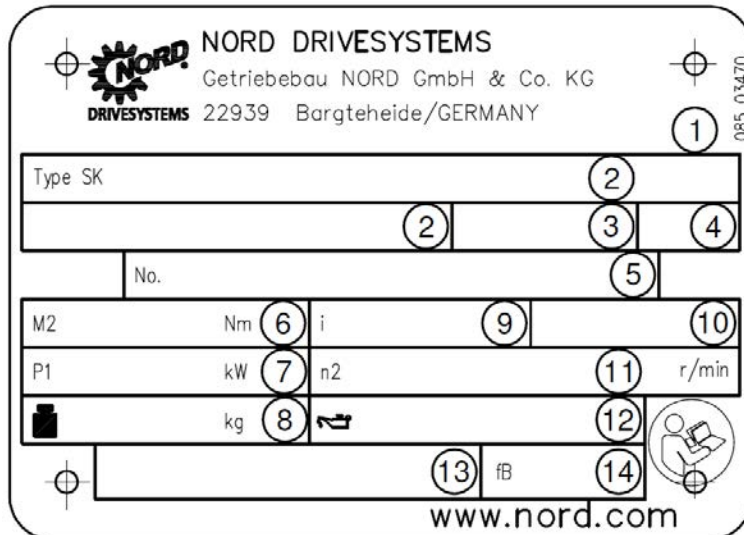
Topeltülekanded koosnevad kahest eraldi ülekandest. Nii näiteks tähendab topeltülekande SK 73/22 tüübitähis, et topeltülekanne koosneb eraldi ülekannetest SK 73 ja SK 22.

Lühitähis	Kirjeldus
(ilma)	Täisvõlliga jalakinnitus
/31	Tigu-eelseade
/40	Tigu-eelseade
5	Tugevdatud töömasinavõll
A	Õonesvõll
AI	IEC standardne mootor
AI...BRG1	IEC standardne mootor koos käsitsi määrimisega
AI...RLS	IEC standardne mootor koos sisseehitatud tagasivoolutõkise
AL	Tugevdatud aksiaalne alus
AN	NEMA standardne mootor
AN...BRG1	NEMA standardne mootor koos käsitsi määrimisega
AN...RLS	NEMA standardne mootor koos sisseehitatud tagasivoolutõkise
B	Kinnituselement
CC	Radiaator
D	Pöördemomenditugi
DR	Surveõhuetemaldus
EA	Soonlites hammastega õonesvõll
F	Äärk B5
G	Pöördemomenditoe kummipuhver
H	Kaitsekate
/H10	Modulaarne sirghammastega eelseade universaaltigureduktoritel
H66	Kaitsekate IP66
IEC	IEC standardne mootor
K	Pöördemomendikonsool
L	Kahepoolne täisvõll
M	GRIPMAXX™
MK	Mootorikonsool
NEMA	NEMA standardne mootor
OA	Õli paisupaak
OT	Õlitasemeanum
R	Tagasilöögitõkis
S	Pressrõngahend
SCP	Tigukonveeriäärk
SO1	Sünteesiline õli ISO VG 220
V	Täisvõll (standardisel sirghammastega silinderülekanal: tugevdatud ajam)
VG	Tugevdatud kummipuhver
VI	Viton völitihendirõngad
VL	Tugevdatud töömasinalaager
VL2	Segamismehhanismi mudel - Tugevdatud alus
VL3	Segamismehhanismi mudel - Tugevdatud alus - Drywell
VS	Tugevdatud pressrõngas
W	Vaba ajamivõll
X	Korpuse jalgkinnitus
Z	Äärk B14

Tabel 3. Mudelid ja lisavarustus

2.2 Tüübisilt

Tüübisilt tuleb paigaldada kindlalt ülekandele ning see ei tohi püsivalt määruda. Kui tüübisilt muutub loetamatuks või saab kahjustada, pöörduge NORDi teenindusosakonda.



The diagram shows a rectangular label for a gear specification. At the top left is the NORD DRIVESYSTEMS logo. To its right, the text reads: "NORD DRIVESYSTEMS", "Getriebebau NORD GmbH & Co. KG", and "22939 Bargteheide/GERMANY". A vertical number "085_03470" is on the right edge. The label is divided into several sections:

- A top section with "Type SK" and a callout 2.
- A section with "No." and callouts 3, 4, and 5.
- A section with "M2 Nm 6 i 9 10", where 6 is in a circle, 9 is in a circle, and 10 is in a circle.
- A section with "P1 kW 7 n2 11 r/min", where 7 is in a circle and 11 is in a circle.
- A section with a gear icon, "kg 8", a hand icon, and "12", where 8 is in a circle and 12 is in a circle.
- A bottom section with "13 fB 14", where 13 is in a circle and 14 is in a circle.

 At the bottom center is the website "www.nord.com". There are also two circular symbols with a crosshair at the top corners of the label.

Joonis 1. Tüübisilt

Selgitus

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | DataMatrixi kood | 8 | Kaal |
| 2 | NORDi ülekande tüüp | 9 | Kogu ülekandearv |
| 3 | Talitusviis | 10 | Paigaldusasend |
| 4 | Valmistusaasta | 11 | Ülekande töomasinavõlli nimipöörlemiskiirus |
| 5 | Tootmisnumber | 12 | Määrdeaine liik, viskoossus ja kogus |
| 6 | Ülekande töomasinavõlli nimipöörlemiskiirus | 13 | Kliendi materjalinumbr |
| 7 | Ajamivõimsus | 14 | Käitustegur |

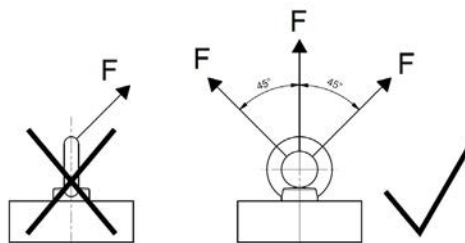
3 Transport, hoiustamine, paigaldus

3.1 Ülekande transport

HOIATUS

Oht allakukkuva koorma tõttu

- Rõngaspoldi keere tuleb täielikult sisse keerata.
- Keerake rõngaspoldid kinni kooskõlas kõrvaloleva joonisega sisestuskeerme suhtes vertikaalselt ja rõnga poole vaadatuna mitte rohkem kui 45° nurga all.
- Arvestage ülekande raskuskeskme.



Kasutage transportiks ülekannetele kruvitud rõngaspolt. Kui ülekandemootorile on paigaldatud lisarõngaspolt, tuleb kasutada ka seda.

Transportige ülekannet ettevaatlikult. Löögid võlliotstel põhjustavad ülekande sees kahjustusi.

Ülekandele ei tohi lisakoormusi paigaldada.

Kasutage ülekande kinnitamise ja transpordi hõlbustamiseks sobivaid abivahendeid, nagu traaversikonstruktsioonid vms. Ilma rõngaspoltideta ülekandeid tohib transportida üksnes sääklite ja tõsterihmade või -kettide abil 90° kuni 70° nurga all horisontaali suhtes.

3.2 Hoiustamine ja seisuajad

3.2.1 Üldkehtivad meetmed

- Hoidke anumad kuivas ruumis alla 60% suhtelise õhuniiskuse juures.
- Hoidke ülekannet temperatuurivahemikus – 5 °C kuni + 50 °C ilma tugevate temperatuurikõikisteta.
- Ärge jätke ülekannet otsese päikesekiirguse ega UV-kiirguse kätte.
- Keskkonnas ei tohi olla agressiivseid ega korrosiivseid aineid (saastunud õhk, osoon, gaasid, lahustid, happed, leeliselised, soolad, radioaktiivne kiirgus jne).
- Ülekannet ei tohi jätta vibratsiooni ega kõikumise kätte.
- Hoidke ülekannet paigaldusasendis (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend"). Kindlustage see ümbermineku vastu.

3.2.2 Hoiustamine ja seisak kauem kui 3 kuud

Lisaks jaotisele 3.2.1 "Üldkehtivad meetmed" tuleb järgida allolevaid meetmeid.

- Parandage värvikahjustused. Kontrollige, kas äärikupinnad, völliotsad ja värvimata pinnad on kaetud korrosioonikaitsevahendiga. Vajaduse korral kandke pindadele sobivat korrosioonikaitsevahendit.
- Sulgege kõik ülekandel olevad avad.
- Veetavat völli tuleb iga 3 kuu järel vähemalt ühe pöörde võrra keerata, et hammastuse ja veerekeha kokkupuuteasend laagrites muutuks.

3.2.3 Hoiustamine ja seisak kauem kui 9 kuud

Teatud tingimustel on võimalik 2 kuni 3 aasta pikkune hoiustamine Näidatud ladustamisaeg on orienteeruv väärtus. Tegelik võimalik ladustamisaeg sõltub kohalikest tingimustest. Lisaks jaotistele 3.2.1 "Üldkehtivad meetmed" ja 3.2.2 "Hoiustamine ja seisak kauem kui 3 kuud" järgige järgmisi meetmeid.

Ülekanded on võimalik tehases välja saata ettevalmistatuna pikaks hoiustamisajaks. Need ülekanded on täielikult määrdeainega täidetud või on nende ülekandeõlisse lisatud VCI korrosioonikaitsevahendit. Selle kohta leiate teavet korpusel olevalt kleebiselt.

Ülekande ja hoiuruumi seisukord kasutuselevõtueelsel pikaajalisel hoiule panemisel:

- Hoidke ülekannet temperatuurivahemikus -5 °C kuni $+40\text{ °C}$ ilma tugevate temperatuurikõikisteta.
- Kontrollige, kas õhutus kruvis on olemas tihendusnõör. Seda ei tohi ladustamise ajal eemaldada.
- Hoidke ülekannet kuivas ruumis. Alla 60% suhtelise õhuniiskuse juures saab ülekannet hoiustada kuni 2 aastat, alla 50% õhuniiskuse juures kuni 3 aastat.
- Troopikapiirkondades kaitske ülekannet kahjurite eest.
- Selliseid ülekande komponente, nagu mootorid, pidurid, sidurid, rihmajam, jahutusagregaadid tuleb pikaajaliseks hoiustamiseks kaitsta kooskõlas nende kasutusjuhendiga.

Lisaks jaotises 4 "Kasutuselevõtt" kirjeldatud ettevalmistustele on enne kasutuselevõttu vajalikud järgmised meetmed:

- Kontrollige ülekandel väliseid kahjustusi.
- Pärast rohkem kui 2 aasta pikkust ladustamist või väljapoole -5 °C kuni $+40\text{ °C}$ temperatuurivahemikku jäävat ladustamistemperatuuri vahetage enne kasutuselevõttu ülekandes olev määrdeaine ja völlitihendid.
- Täielikult täidetud ülekande korral tuleb õlitaset vastavalt paigaldusviisile vähendada.. Määrdeaine koguse ja liigi leiate tüübisildilt.
- Kätsi määrimisega variandi korral vahetage laagrimääre pikema kui 2 aasta pikkuse hoiustamise korral välja. Määrde kasutusaeg väheneb juba alates 9 kuu pikkusest ladustamis- või seiskamisajast (vt pkt 5.2.6 "Määrimine (lisavarustus: VL2, VL3, W, AI, AN)").

3.3 Paigaldusettevalmistused

3.3.1 Kahjustuste kontrollimine

Kontrollige kohe pärast tarne kättesaamist, ega sellel pole transpordi- või pakendikahjustusi. Kontrollige eelkõige võllitihendusrõngaid ja sulgurkorke. Teatage kahjustest kohe transpordiettevõttele.

Ärge kasutage ajamit, kui sellel on näha kahjustusi, nt lekkeid.

3.3.2 Korrosioonikaitsevahendi eemaldamine

Ajami kõik katmata pinnad ja võllid on enne transportimist kaetud kaitseks korrosiooni eest korrosioonikaitsevahendiga.

Enne monteerimist tuleb korrosioonikaitsevahend ning võimalik võllidel, ääriku ja ülekande keermespindadel olev mustus (nt värvijäägid) eemaldada.

3.3.3 Pöörlemissuuna kontrollimine

Kui vale pöörlemissuund võib kaasa tuua ohte või kahjustusi, kontrollige enne masinale paigaldamist testimise teel ajamivõlli õiget pöörlemissuunda. Töö ajal peab olema tagatud õige pöörlemissuund.

Integreeritud tagasilöögitõkisega ülekannetel võib ajamimootori sisselülitamine vales pöörlemissuunas põhjustada korpusel kahjustusi. Nendel ülekannetel on töömasina ja ajami poolel märgitud ülekandele nooled. Nooleotsad näitavad ülekande pöörlemise suunda. Mootori ühendamisel ja mootori juhtimisel tuleb näiteks pöörlemisvälja kontrollimise teel veenduda, et ülekanne saaks pöörelda ainult ühes suunas.

3.3.4 Keskkonnaningimuste kontrollimine

Veenduge, et paigalduskohas ei ole ega saa hiljem tekkida agressiivseid, korrosiivseid aineid, mis kahjustavad metalle, määrdeainet või elastomeere. Kui on oodata selliseid aineid, pidage nõu ettevõttega Getriebebau NORD.

Ülekannet, eelkõige võllitihendusrõngaid tuleb kaitsta otsese päikesevalguse eest.

Sünteesiliste ülekandeõlide (CLP PG ... und CLP HC...) puhul on lubatud keskkonnatemperatuuri vahemik tavaliselt -20 °C kuni $+40\text{ °C}$. See temperatuurivahemik võib kooskõlas määrdeainete tabeliga (vt ptk 7.2.2 "Ülekandeõlid") laieneda, kui kõik ülekande paigaldatud materjalid ja rakendusespetsiifilised pöörlemiskiirused, pöördemomendid ja käitusviis seda lubavad. Järgige selle kohta tellimuse juurde kuuluvaid projekteerimisdokumente. Kahtluste korral küsige ettevõttest Getriebebau NORD järele.

Mineraalõli (CLP) puhul on lubatud keskkonnatemperatuuri vahemik piiratud eespool oleva määrdeainetabeli järgi. Määrdeaine liik on näha tüübisildil (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

Paigalduskõrgusel rohkem kui 1000 m üle merepinna võivad lubatavad pöörlemiskiirused ja pöördemomendid olla väiksemad. Järgige selle kohta tellimuse juurde kuuluvaid projekteerimisdokumente. Kahtluste korral küsige ettevõttest Getriebebau NORD järele.

3.3.5 Pinnatötlusega nsd tupH ajamid

Pinnatötlusega **nsd tupH** ajamid tuleb galvaanilise korrosiooni vältimiseks teistest komponentidest elektriliselt lahutada elektrit mittejuhtivate vahekihtidega.

3.3.6 Õlipaisupaagi paigaldamine (lisavarustus: OA)

Paigaldage õlipaisupaak (lisavarustus OA) kooskõlas ptk 3.14 "Õlipaisupaagi paigaldus (lisavarustus: OA)".

3.3.7 Õlitasemeanuma paigaldamine (lisavarustus: OT)

Paigaldage õlitasemeanum (lisavarustus OT) kooskõlas dokumendiga WN 0-521 30.

Rõhuväljalase on saadaval lisavarustusena. Keerake rõhuväljalaskekrugi M12x1,5 (kui see on olemas) õlitasemeanumasse.

3.4 Ülekande paigaldamine

TÄHELEPANU

Ülekande kahjustumine ülekuumenemise tõttu

- Mootorreduktorite puhul tuleb jälgida, et mootoriventilaatori jahutusõhk saaks takistamatult ülekandele voolata.

TÄHELEPANU!

Laagrite ja hammastusosade kahjustamise oht

- Ärge tehke ülekandel keevitustöid.
- Ärge kasutage ülekannet keevitustööde massipunktina.

Paigalduskohas peavad olema täidetud järgmised tingimused, et kasutamise ajal ei tekiks ülekuumenemist.

- Ülekande ümber peab olema piisavalt vaba ruumi.
- Ülekande kõigil külgedel peab saama õhk vabalt liikuda.
- Mootorreduktorite puhul peab mootoriventilaatori jahutusõhk saama takistamatult ülekandele voolata.
- Seadet ei tohi ümbrisesse paigutada ega kinni katta.
- Ülekanne ei tohi kokku puutuda energiarikka kiirgusega.
- Ärge suunake teiste agregaatide sooja heitõhku ülekande poole.
- Vundament või äärik, millele ülekanne on kinnitatud, ei tohi kasutamise ajal kanda ülekandesse üle soojust.
- Ülekande piirkonnas ei tohi koguneda tolmu.

Paigaldage ülekanne õigel viisil (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend"). Õli kontrollimise ja väljalaskmise kruvid peavad olema ligipääsetavad.

Vundament või äärik, millele ülekanne kinnitatakse, peab olema vibratsioonivaba, väändumiskindel ja tasane. Vundamendile või äärikule kinnitamiseks kasutatava pinna tasasus peab vastavalt standardile DIN ISO 2768-2, tolerantsiklass K.

Ülekanne tuleb käitatava masinavõlli järgi täpselt joondada, et kinnitamisel ei saaks pinge tõttu sattuda ülekandesse lisajõude.

Kinnitage ülekanne kõigile ühe poole ülekandejalgadele või kõigile äärikuavadele. Kruvide kvaliteet peab olema vähemalt 8.8. Keerake kruvid kinni õige pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").

Jälgige jalgade ja äärikuga ülekannetel (lisavarustus XZ ja XF), et keermesühendus oleks pingevaba. Ülekanne kinnitatakse jalgkinnituse abil. See on ette nähtud pöördemomendi, radiaal-aksiaal jõudude ja raskuse reaktsioonijõu ärajuhtimiseks. B5- või B14-äärik ei ole mõeldud reaktsioonijõudude ärajuhtimiseks. Kahtluste korral tellige ettevõttest Getriebebau NORD konkreetse juhtumi hindamine.

Maandage ülekande korpus. Mootorreduktorite korral peab maandus olema tagatud mootoriühenduse abil.

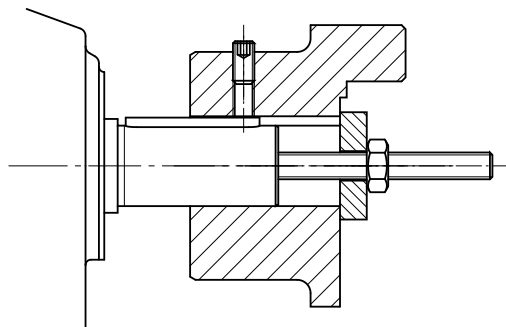
3.5 Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)

TÄHELEPANU!

Aksiaaljõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

Ebaõige monteerimise korral võivad laagrid, hammasrattad, võllid ja korpus kahjustada saada.

- Kasutage sobivaid pingutusseadiseid.
- Ärge lööge rummu haamriga.



Joonis 2. Lihtsa paigaldusseadise näide

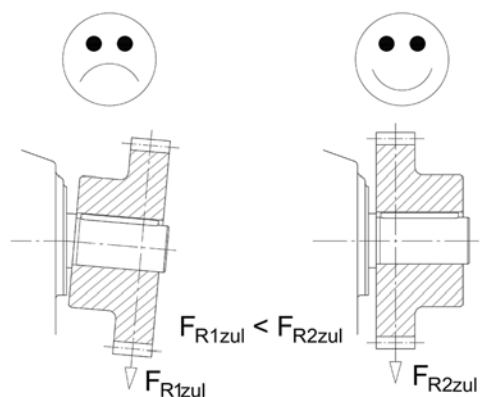
Jälgige paigaldamisel võllitelgede täpset joondust üksteise suhtes. Jälgige tootja lubatavaid tolerantsiandmeid.

Teave

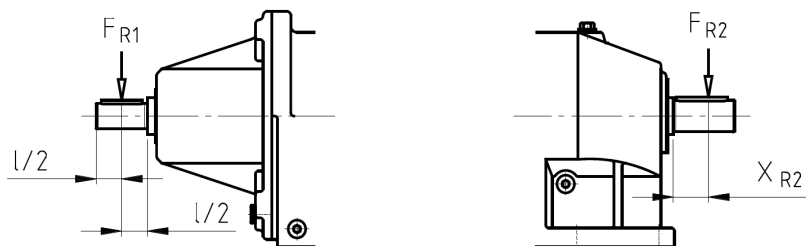
Kasutage paigaldamiseks võllide otsapoolset keeret. Paigalduse hõlbustamiseks tuleb rummu eelnevalt määrdeainega määrda või rummu korraks 100 °C temperatuurile kuumutada..

Ajami- ja töomasinaelemendid tohivad juhtida ülekandesse üksnes maksimaalseid lubatavaid radiaalseid põikijõude F_{R1} ja F_{R2} ning aksiaaljõude F_{A2} (vt tüübisilti). Jälgige eelkõige rihmade ja kettide õiget pinget.

Lisakoormus tasakaalust väljas rummude tõttu pole lubatud.



Põikijõud tuleb suunata võimalikult ülekande vastu. Vaba völliotsaga ajamivõllidele (lisavarustus W) kehtib maksimaalne lubatav põikijõud F_{R1} põikjõu suunamisel vaba völliotsa keskele. Töömashinavõllidel ei tohi põikijõu F_{R2} rakendumine ületada mõõtu X_{R2} . Kui põikijõud F_{R2} on tüübisildil näidatud, kuid mõõtu X_{R2} mitte, rakendub jõud völliotsa keskele.



Joonis 3. Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töömashinavõllidel

3.6 Lahtiste ülekannete paigaldamine kinnituselemendiga (lisavarustus: B)

⚠ HOIATUS

Raskete vigastuste oht

Kui töö ajal tuleb pingutusmomenditoe keere laht, lööb ülekanne ümber töomasinavõlli.

- Kindlustage keermeühendus lahtituleku vastu, nt Loctite 242 või teise mutri abil.

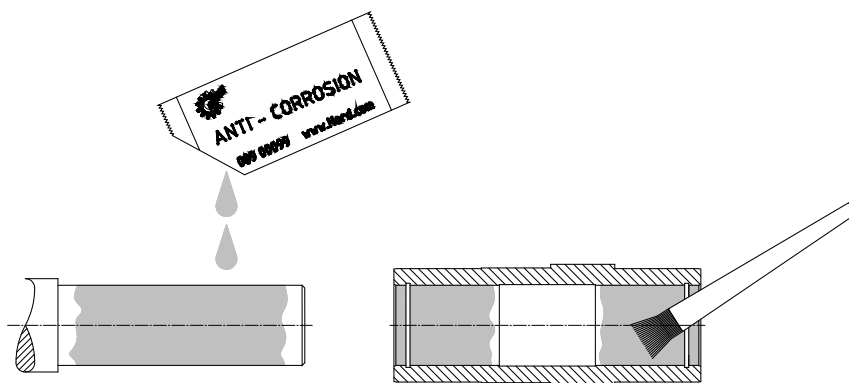
TÄHELEPANU!

Aksiaal jõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

Ebaõige monteerimise korral võivad laagrid, hammasrattad, vöolid ja korpus kahjustada saada.

- Kasutage sobivaid pingutusseadiseid.
- Ärge lööge ülekannet haamriga.

Monteerimise ja hilisema demonteerimise lihtsustamiseks võib völli ja rummu eelnevalt korrosioonivastase määrdeainega (nt NORD, Anti-Corrosion art-nr 089 00099) kokku määrda. Liigne määre võib pärast monteerimist välja tulla ja maha tilkuda. Määrde väljumine ei tähenda, et ülekande lekib. Puhastage neid kohti töomasinavõllil pärast 24 h pikkust sissetöötamisega põhjalikult.



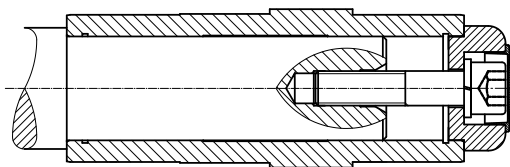
Joonis 4. Määrdeaine kandmine völlile ja rummule

Lahtistel ülekannetel, millel on kaitsekate IP66 (lisavarustus H66) ja kinnituselemendid (lisavarustus B), tuleb sissevajutatud sulgurkork enne ülekande monteerimist välja vajutada. Sissevajutatud sulgurkorgi võib eemaldamisel puruneda. Varuosana on kaasas 2. sulgurkork. Paigaldage see pärast ülekande paigaldamist ptk 3.9 "Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)" kirjeldatud viisil.

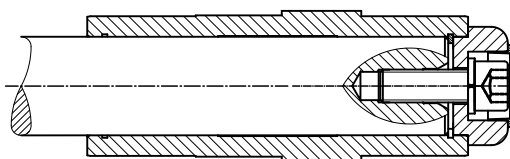


Joonis 5. Tehases paigaldatud sulgurkorgi eemaldamine

Kinnituselemendi (lisavarustus B) abil saab ülekanne kinnitada täisvõllidele koos ja ilma süsteemiõlata. Keerake kinnituselemendi kruvi kinni õige pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid"). Ilma süsteemiõlata kinnitamise korral tagab õõnesvõllis olev kinnitusrõngas aksiaalse fikseerimise.

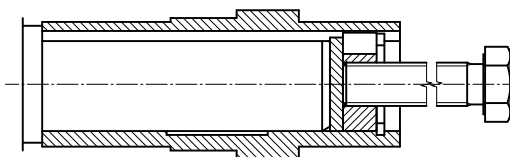


Joonis 6. Ülekanne on võllile kinnitatud süsteemi õla ja kinnituselemendiga



Joonis 7. Ülekanne on võllile kinnitatud ilma süsteemi õla ja kinnituselemendita

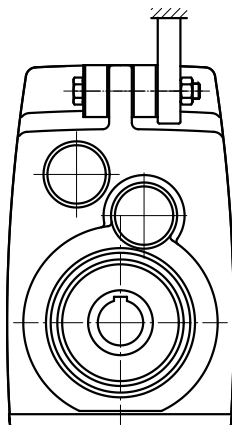
Süsteemiõlaga võllil oleva ülekanne saab demonteerida näiteks järgmise demonteerimiseadise abil.



Joonis 8. Demonteerimine demonteerimiseadise abil

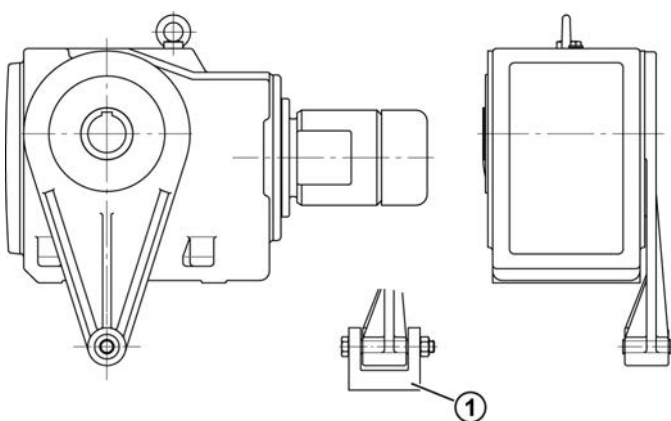
Ülekande – Käsiraamat koos paigaldusjuhendiga

Pingutusmomenditoea lahtiste ülekannete monteerimisel ei tohi kinnitada pingutusmomendituge. Pingevaba paigaldust hõlbustab kummipuhvri (lisavarustus G või VG) kasutamine.



Joonis 9. Kummipuhvri (lisavarustus G või VG) monteerimine lameülekannetel

Kummipuhvri monteerimiseks keerake kruviühendus nii palju kinni, kuni koormusvabas olekus on kattepinde vaheline lõtk kõrvaldatud. Reguleeritava keermega keermesühenduste korral keerake seejärel kinnitusmutter kummipuhvri eelpingutamiseks poole pöörde võrra kinni. Suurem eelpinge pole lubatud.



Selgitus

- 1 Pingutusmomenditugi tuleb alati paigaldada mõlemale poole!

Joonis 10. Pingutusmomenditoe kinnitamine koonusratas- ja tiguülekannete korral

Keerake pingutusmomenditoe keermesühendus õige pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid") ja kindlustage lahtituleku vastu näiteks tootega Loctite 242 või Loxeal 54-03.

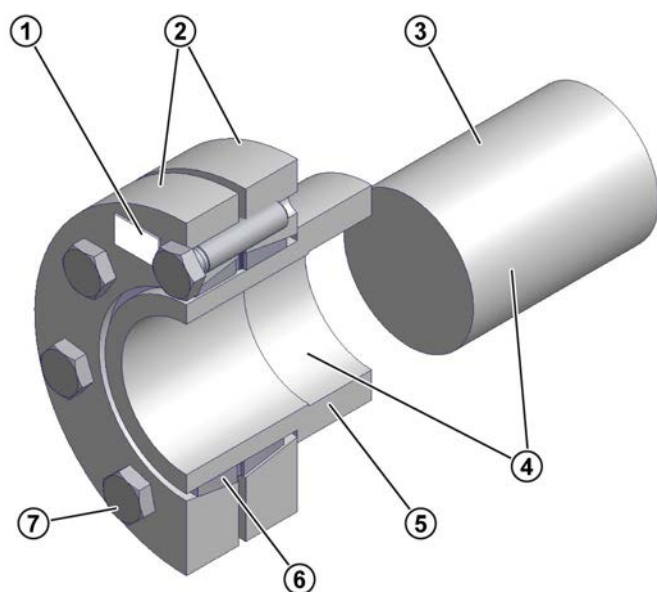
3.7 Pressrõngaga õonesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht pressrõnga valesti paigaldamise korral

- Ärge pingutage kinnitusmutreid ilma paigaldatud täisvõllita. See deformeeriks õonesvõlli püsivalt.

Pressrõngaga õonesvõlle tuleb kaitsta tolmu, mustuse ja niiskuse eest. NORD soovib lisavarustust H/H66 (vt pkt 3.9 "Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)").



Selgitus

- 1 Pressrõnga tüüp, tootenr ja ümberpingutusseibide pöördemomendi andmed
- 2 Kinnitusäärik
- 3 Masina täisvõll
- 4 Väljundvõll ja õonesvõlliava, **MÄÄRDEVABA**
- 5 Ülekande õonesvõll
- 6 Kahekordse poollohisega siserõngas
- 7 Pingutuskruvid DIN 931 (933) -10.9

Joonis 11. Pressrõngaga õonesvõll

Pressrõngas on kaasas paigaldusvalmis olekus. Seda ei tohi enne paigaldust enam lahti võtta.

Täisvõlli materjali elastsuspiir peab olema minimaalselt 360 N/mm². Nii ei teki kinnitusjõu tõttu püsivat deformatsiooni.

Järgige vajaduse korral ka pressrõnga tootja dokumentatsiooni.

Eeldused

- Õonesvõll peab olema täiesti määrdevaba.
- Masina täisvõll peab olema täiesti määrdevaba.
- Täisvõlli välisläbimõõt peab olema väga ebaühtlase töö korral tolerantsi h6 või k6 piires. Ist peab vastama standardile DIN EN ISO 286-2.

Paigalduse kulg

1. Eemaldage kaitsekate, kui see on olemas.
2. Lõdvendage pressrõnga kinnituskruidid, kuid ärge keerake neid välja. Keerake kinnituskruidid käega uuesti veidi kinni, kuni äärikute ja siserõnga vaheline lõtk on kadunud.
3. Määrige kergelt siserõnga ava. Asetage pressrõngas õõnesvõllile, kuni väline pingutusäärik on tasapinnaliselt vastu õõnesvõlli.
4. Määrige masina täisvõlli piirkond, mis puutub hiljem kokku õõnesvõlli puksiga. Ärge määrige pronkspuksi. Pressrõngaühendus tuleb kindlasti määrdevaba hoida.
5. Viige masina täisvõll õõnesvõlli, nii et pressühenduse piirkond oleks täielikult ära kasutatud.
6. Keerake pressrõnga kinnituskruidid päripäeva liikudes **järjest** $\frac{1}{4}$ pöörde võrra kinni, tehes nii mitu ringi.
Keerake kinnituskruidid momentvõtme abil pressrõngal näidatud pingutusmomendini kinni.
7. Kontrollige, kas kinnitusäärikute vahel on ühtlane pilu. Kui see nii pole, tuleb pressrõngaühendus demonteerida ja sobivust kontrollida.
8. Märgistage ülekande õõnesvõll ja masina täisvõll, et hiljem oleks võimalik tuvastada koormuse tõttu tekkivat libisemist.

Standardne demonteerimine:

HOIATUS

Ootamatu mehaaniline vabanemine võib põhjustada vigastusohtu

Pressrõnga elemendid on suure mehaanilise pinge all. Välisrõngaste ootamatul vabanemisel tekib suur jõud, millega võib kaasneda pressrõngakomponentide kontrollimatu lahtitulek.

- Ärge eemaldage kinnituskruidi enne, kui olete kindlaks teinud, et pressrõnga välisrõngad on siserõngast lahti tulnud.

1. Keerake pressrõnga kinnituskruidid päripäeva liikudes **järjest** $\frac{1}{4}$ pöörde võrra lahti, tehes nii mitu ringi. Ärge eemaldage kinnituskruidi keerdest.
2. Keerake kinnitusäärik siserõnga koonuselt lahti.
3. Võtke ülekanne masina täisvõllilt ära.

Kui mõnda pressrõngast on kasutatud pikemat aega või kui see on määrdunud, võtke see osadeks ja puhastage enne uuesti kokkupanemist. Kontrollige, ega pressrõngal pole kahjustusi või korrosiooni. Kui kahjustunud elementide seisukord pole laitmatu, vahetage need välja.

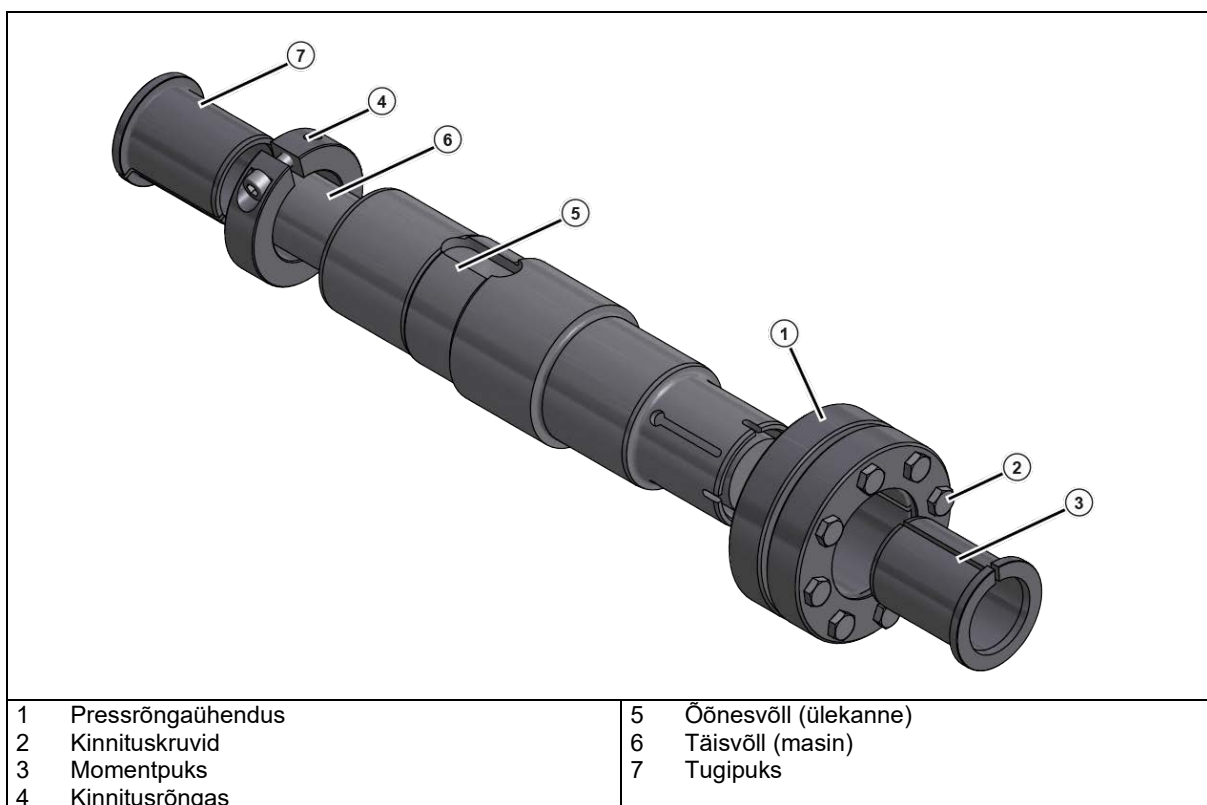
Määrige koonuspindu tootega MOLYKOTE® G-Rapid Plus või muu samaväärse määrdega, Kandke kruvikeermele ja kruvipeade kontaktpindadele veel veidi universaalmääret.

3.8 GRIPMAXX™-i õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: M)

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht vale paigalduse tõttu

- Keerake pressrõnga kinnituskruidid kinni alles siis, kui täisvõll ja momentpuks on õiges asendis.



Joonis 12. GRIPMAXX™, plahvatusjoonis

Arvestage täisvõlli ja masinavõlli dimensioneerimisel kõigi eeldatavate tippkoormustega.

Täisvõlli materjali elastsuspiir peab olema minimaalselt 360 N/mm². Nii ei teki kinnitusjõu tõttu püsivat deformatsiooni.

Ärge kasutage võlli, pukside, kinnitusrõngaste ja pressrõngaste kontaktpindadel määrdeaineid, korrosioonikaitsevahendeid, montaažipastat ega muid pinnakattevahendeid.

Eeldused

- Täisvõllil [6] ei tohi olla kraate, korrosiooni, määrdeaineid ega muid võõrkehi.
- Õõnesvõll [5], puksid [3], [7], kinnitusrõngas [4] ja pressrõngas [1] ei tohi olla kaetud mustuse, määrete või õlidega.
- Täisvõlli läbimõõt peab jääma järgmistesse tolerantsidesse:

Meetersüsteemi masinavõll		
alates	kuni	ISO 286-2 Tolerants h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Tollisüsteemi masinavõll		
alates	kuni	ISO 286-2 Tolerants h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tabel 4. Masinavõlli lubatav tolerants

Paigalduse kulg

1. Määrake ülekandel pressrõnga [1] õige paigaldusasend. Kontrollige, kas õõnesvõlli [5] asend vastab tellimuse andmetele.
2. Lükake tugipuks [7] ja kinnitusrõngas [4] täisvõllile [6]. Veenduge, et tugipuks oleks õiges asendis. Kinnitage tugipuks [7] kinnitusrõngaga [4], keerates kinnituskrugi vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
3. Lükake ülekanne kuni piirajani vastu kinnitatud tugipuksil [7] olevat kinnitusrõngast.
4. Keerake kinnituskruid [2] veidi lahti ja lükake pressrõngas [1] õõnesvõllile.
5. Lükake momentpuks [3] täisvõllile.
6. Keerake 3 või 4 kinnituskrugi [2] käega kinni ja veenduge, et pressrõnga välisrõngad keeratakse paralleelselt kinni. Lõpuks keerake kinni ülejäänud kruvid.
7. Keerake kinnituskruid järjest mitme etapi kaupa – **mitte ristisuunalise mustri järgi** – päripäeva kinni, umbes veerand pööret iga etapi kohta. Kasutage pressrõngal näidatud pingutusmomendi saavutamiseks momentvõtit.

Pärast kinnituskruid kinnikeeramist peab kinnitusäärikute vahel olema ühtlane vahe. Kui see nii pole, demonteerige pressrõngaühendus ja kontrollige paigutust.

Eemaldamine



Ootamatu mehaaniline vabanemine võib põhjustada vigastusohtu

Pressrõnga elemendid on suure mehaanilise pinge all. Välisrõngaste ootamatul vabanemisel tekib suur jõud, millega võib kaasneda pressrõngakomponentide kontrollimatu lahtitulek.

- Ärge eemaldage kinnituskrugi enne, kui olete kindlaks teinud, et pressrõnga välisrõngad on siserõngast lahti tulnud.

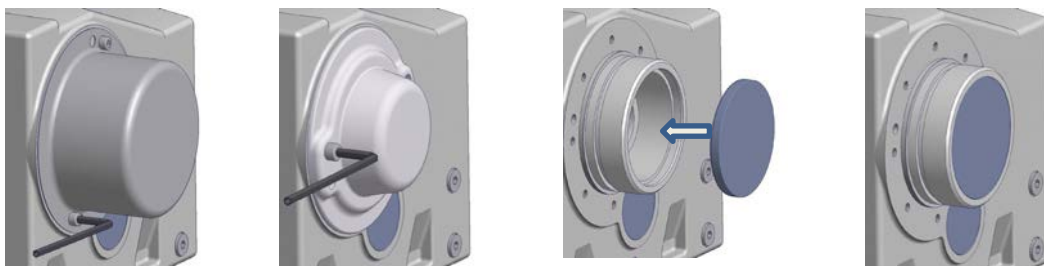
1. Keerake pressrõnga kinnituskruid [2] järgemööda poole pöördet (180°) lahti, kuni pressrõnga siserõngast saab liigutada.
2. Keerake pressrõngas [1] momentpuksiga [3] võllilt ära.
3. Keerake pressrõnga välisrõngad koonusekujulisest siserõngast lahti. Sealjuures tuleb vajadusel lüüa kummihaamriga kergelt vastu kruve või välisrõngad kergelt üksteisest lahti kangutada.
4. Tõmmake ülekanne masinavõllilt ära.

Puhastage enne tagasipanekut kõik üksikkomponendid. Kontrollige, ega puksidel ja pressrõngal pole kahjustusi ja korrosiooni. Kui pukside ja pressrõngaste seisukord pole laitmatu, vahetage need välja. Määrige välisrõngaste kaldistu ja kinnitusrõnga väliskülge tootega MOLYKOTE® G-Rapid Plus või samaväärse määrdeainega. Kandke kruvikeermele ja kruvipeade kontaktpindadele veel veidi universaalmääret.

3.9 Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)

Kasutage kinnituskruve. Kindlustage kinnituskruid, kandes neile keermeliimi, nt Loctite 242, Loxeal 54-03. Keerake kinnituskruid õige pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").

Kaitsekate H66 korral vajutage uus sulgurkork haamriga kergelt lüües sisse.



Joonis 13: Kaitsekatte SH, H ja H66 paigaldamine

3.10 Kaitsekatete monteerimine

Mõne universaaltiguajami mudeli standardvarustuses on plastist kaitsekate. Kaitsekate kaitseb võllitihendit tolmu ja muu mustuse sissetungi eest. Kaitsekate saab paigaldada A- või B-poolele. Selle saab eemaldada käega, ilma tööriistu kasutamata.

TÄHELEPANU!

Kaitsekate kinnituselementide kahjustumise oht

- Ärge kallutage kaitsekattet eemaldamise ja paigaldamise ajal.

Enne universaaltiguajamite paigaldamist võtke kaitsekate vertikaalsuunas ära. Pärast monteerimise lõpetamist tuleb kaitsekate asetada õigel küljel kinnituselementidega töömehhanismi ääriku keermeavadesse.



Joonis 14. Kaitsekate eemaldamine ja paigaldamine

3.11 Standardmootori paigaldamine (lisavarustus: IEC, NEMA, AI, AN)

Sõltuvalt ülekande tüübist on maksimaalse mootorikaalu puhul lubatud erandid. Need on toodud järgnevates tabelites neid ei tohi ületada.

Maksimaalselt lubatavad mootorikaalud														
Mootori suurus	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
mootori max kaal [kg]	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									
SK 971.1										250 ¹				
SK 1091.1											350 ²			

1 Paigaldusasendites M1, M2, M4, M6: 350 kg, muidu nii, nagu näidatud.

2 Paigaldusasendites M1, M2, M4, M5, M6: 500 kg, muidu nii, nagu näidatud.

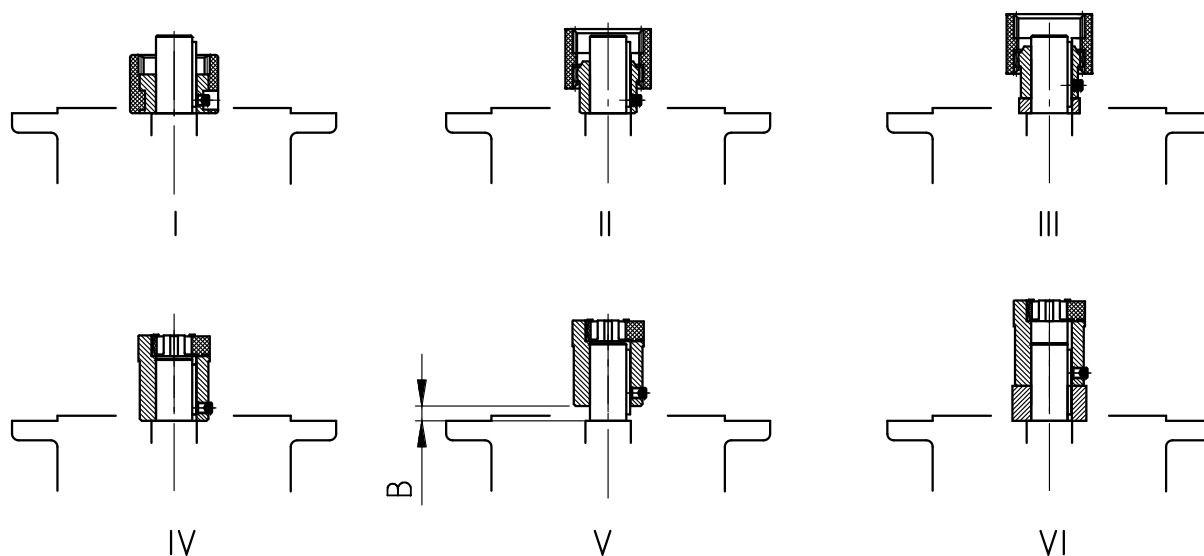
Tabel 5. IEC-mootorite kaalud

Maksimaalselt lubatavad mootorikaalud														
Mootori suurus		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
mootori max kaal [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

Tabel 6. NEMA mootorite kaalud

Standardse mootori paigaldamine IEC-adapterile (lisavarustus IEC) või NEMA-adapterile (lisavarustus NEMA)

1. Puhastage mootori ja mootoriadapteri völli ja äärikupinnad ning kontrollige neil kahjustuste puudumist. Kontrollige mootori mõõtmeid. Mõõtmed peavad jääma standardites DIN EN 50347 või NEMA MG1 Part 4 kirjeldatud tolerantside piiridesse.
2. Mootorisuuruste 90, 160, 180 ja 225 korral asetate kaasasolevad vahepuksid lõpuks mootorivölliile.
3. Asetage siduripooled selliselt mootorivölliile, et mootori juhtliist kinnituks siduripoole soonde. Tõmmake siduripool mootoritootja andmete järgi üles. Järgige standardse sirghammastega ülekande puhul siduripoole ja liitmiku vahelist mõõtu B (vt "Joonis 15"). Mõnede **NEMA adapterite** puhul seadistage siduri asend vastavalt kleebisel olevatele andmetele.
4. Kui siduripooltel on keermetihvt, kindlustage sidur völliile aksiaalselt. Kandke keermetihvtile enne sisestamist keermeliimi, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03, ning keerake kinni vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
5. Äärikupinnad on soovitatav tihendada paigaldamisel välistingimustesse ja niiskesse keskkonda. Selleks katke äärikupinnad täielikult pinnatihendusvahendiga, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14.
6. Paigaldage adapterile mootor. Paigaldage samal ajal ka kaasasolev hammasvöö või kaasasolev hammashülss (vt joonist alla).
7. Keerake adapteri kruvid vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").


Joonis 15: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile

- I Kaarhammassidur (BoWex®), üheosaline
- II Kaarhammassidur (BoWex®), kaheosaline
- III Kaarhammassidur (BoWex®), kaheosaline, vahepuksiga
- IV Püsinukksidur (ROTEX®), kaheosaline
- V Püsinukksidur (ROTEX®), kaheosaline, arvestage mõõduga B:

Standardne sirghammastega silinderülekanne:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-astmeline)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-astmeline)		
	IEC suurus 63	IEC suurus 71
Mõõt B (joonis V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

- VI Püsinukksidur (ROTEX®), kaheosaline, vahepuksiga

Standardse mootori paigaldamine IEC-adapterile AI160 - AI315 (lisavarustus AI) või NEMA-adapterile AN250TC – AN400TC (lisavarustus AN)

1. Puhastage mootori ja mootoriadapteri võll ja äärikupinnad ning kontrollige neil kahjustuste puudumist. Kontrollige mootori mõõtmeid. Mõõtmed peavad jääma standardites DIN EN 50347 või NEMA MG1 Part 4 kirjeldatud tolerantside piiresse.
2. Eemaldage mootorivõlliit prismaliistud.

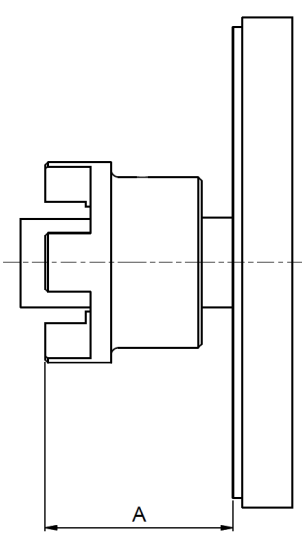
Märkus. Adapterilt AI315 ei tohi prismaliistu eemaldada. Jätkake selle kirjelduse sammuga 5..
3. Adapterite AI160, AI180 ja AI225 korral paigaldage kaasasolev vahepuks.
4. Paigaldage kaasasolev prismaliist (vt "Joonis 15: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile").
5. Siduripoolte paigaldamiseks soojendage siduripool umbes 100 °C-ni, Paigutage siduripool alljärgnevalt.
 - Lükake AI160, AI180 ja AI225 kuni vahepuksini.
 - Lükake AI200, AI250, AI280, AI315 kuni mootorivõlli sõlmeni.
 - AN250TC – AN400TC kuni mõõduni A (vt "Tabel 7. Mootori prismaliistud")

3 Transport, hoiustamine, paigaldus

6. Kui siduripooltel on keermetihvt, kindlustage sidur võllile aksiaalselt. Kandke keermetihvtile enne sisestamist keermeliimi, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03, ning keerake kinni vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
7. Äärikupinnad on soovitatav tihendada paigaldamisel välistingimustesse ja niiskesse keskkonda. Selleks katke äärikupinnad täielikult pinnatihendusvahendiga, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14.
8. Paigaldage adapterile mootor. Paigaldage samal ajal ka kaasasolev hammasvöö või kaasasolev hammashülss (vt Joonis 15: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile). Adapterite AN360TC ja AN400TC puhul kinnitage esmalt adapteriäärik mootorile ja seejärel keerake mootor adapterile.
9. Keerake adapteri kruvid vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").

IEC/NEMA tüüp	Sidur	Võlli ø	Mootorivõlli prismaalid
AI 160	R42	42	AB12x8x45
AI 180	R48	48	AB14x9x45
AN 250	R42	41,275	B3/8x3/8x1 1/2
AN 280	R48	47,625	B1/2x1/2x1 1/2
AI 200	R55	55	B16x10x50x
AN 320	R55	53,976	B1/2x1/2x1 1/2
AI 225	R65	60	B18x11x70
AN 360 R350	R65	60,325	B5/8x5/8x2 1/4
AI 250	R75	65	B18x11x70
AI 280	R75	75	B20x12x70
AN 360 R450	R75	60,325	B5/8x5/8x3 1/8
AN 400	R75	73,025	B3/4x3/4x3 1/4

Tabel 7. Mootori prismaalid

	NEMA tüüp	Siduri suurus	A [mm]
	N250TC R350	R42	83
	N250TC 300S	R42	86
	N280TC R350	R48	87,5
	N280TC 300S	R48	102,5
	N320TC	R55	91
	N360TC/350	R65	126,5
	N360TC/450	R75	150,5
	N400TC	R75	164,5

Tabel 8. Siduripoolte asukoht NEMA mootorivõllil

3.12 Radiaatori paigaldamine jahutussüsteemile

! HOIATUS

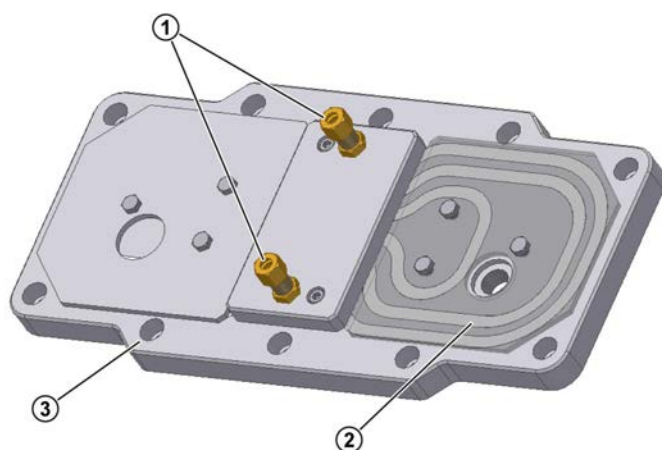
Rõhu vabanemine võib põhjustada vigastusi

- Ülekandel tohib töid läbi viia üksnes survevaba radiaatoriga.

TÄHELEPANU!

Radiaatori kahjustumise oht

- Ärge keerake paigaldamise ajal ühendusliitmikke paigast.
- Monteerige ühendustorud või -voolikud koormusvabalt.
- Ka pärast paigaldamist ei tohi radiaatorile mõjuda ühendusliitmike kaudu välised jõud.
- Vältige töö ajal vibratsiooni kandumist radiaatorile.



Selgitus

- 1 Lõikerõngakeermetega ühendusliitmikud
- 2 Radiaator
- 3 Korpuse kaas

Joonis 16. Jahutuskaas

Radiaator on korpuse kaanel. Jahutusaine sisendi ja väljundi jaoks asuvad korpuse kaanel standardile DIN 2353 vastavad mehaanilised ühendusliitmikud, millele saab ühendada 10 mm välisläbimõõduga toru.

Eemaldage enne paigaldamist keermepuksidest sulgurkorgid ning loputage radiaator, et jahutussüsteemi ei saaks sattuda mustust. Seejärel ühendage ühendusliitmikud jahutusaineahelaga. Jahutusaine voolusuund pole oluline.

3.13 Välise õli-/õhkjahuti paigaldamine

i Teave

Märkus ülespaneku kohta

Optimaalse õhuvarustuse tagamiseks peab jahutusagregaadi kaugus lähimast seinast olema vähemalt 600 mm.

3.13.1 Voolikute ühendamine

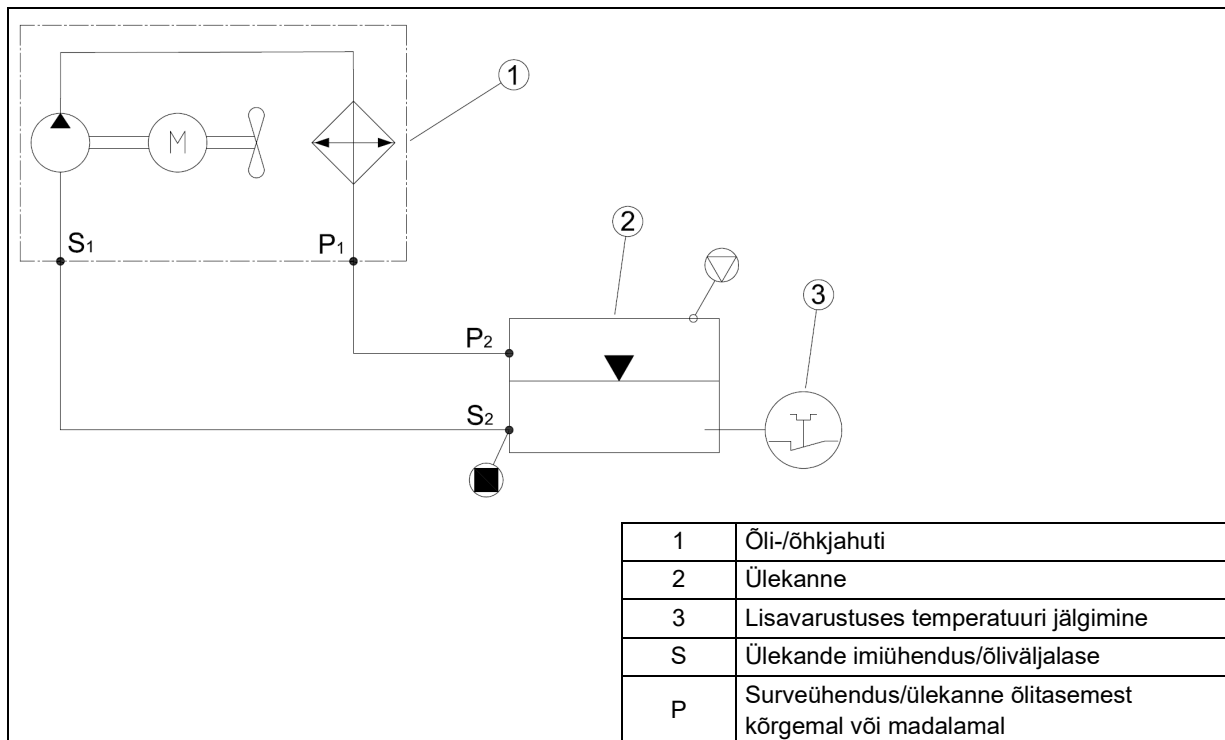
TÄHELEPANU!

Ülekanne tarnitakse ilma õlita

- Täitke ülekanne enne kasutamist õliga.

Tarnekomplektis on õli-/õhkjahuti ning vajalikud ühendusvoolikud.

Ühendage õli-/õhkjahuti vastavalt joonisele. Jälgige, et õli-/õhkjahutit ei paigaldataks ülekande kohale.



Joonis 17. Õli-/õhkjahuti ühendus

Keerake kübarmutrid vastavalt 7.3 "Kruvide pingutusmomendid" kinni.

Pärast õlitorude paigaldust lisage ülekandekorpusesse tüübisildil näidatud õlimarki. Tüübisildil näidatud õlikogus on orienteeruv kogus ja see võib sõltuvalt ülekande suhtest erineda. Voolikute jaoks on vaja lisaõlikogust umbes 4,5 l. Jälgige täitmisel õiget õlitaset õlitasemekruvilt.

3.13.2 Elektriühendus

Looge elektriühendus kooskõlas õli-/õhkjahuti kasutus- ja paigaldusjuhendile. Jälgige, et mootori või ventilaatoriratta pöörlemissuund langeks kokku jahutusagregaadi tootja andmetega.

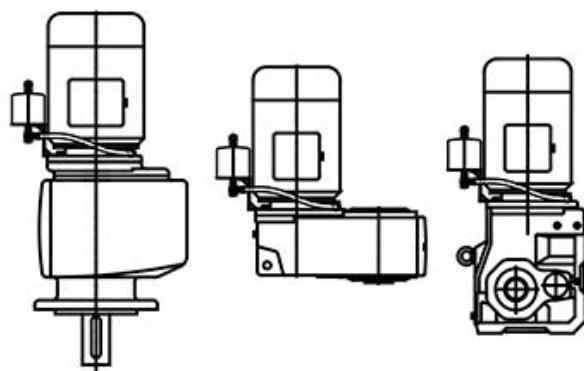
3.14 Ölipaisupaagi paigaldus (lisavarustus: OA)

3.14.1 Suuruste I, II ja III paigaldamine

Ölipaisupaak on saadaval kolmes suuruses, millel on erinevad mahud:

- 0,7 l (suurus I)
- 2,7 l (suurus II)
- 5,4 l (suurus III)

Ölipaisupaak tuleb monteerida vertikaalselt voolikuühendusega allpool ja õhutuskruviga üleval. Anum tuleb paigaldada võimalikult kõrgele, võttes arvesse voolikupikkust. Ölipaisupaagi asendi soovitusi vt järgmiselt jooniselt.

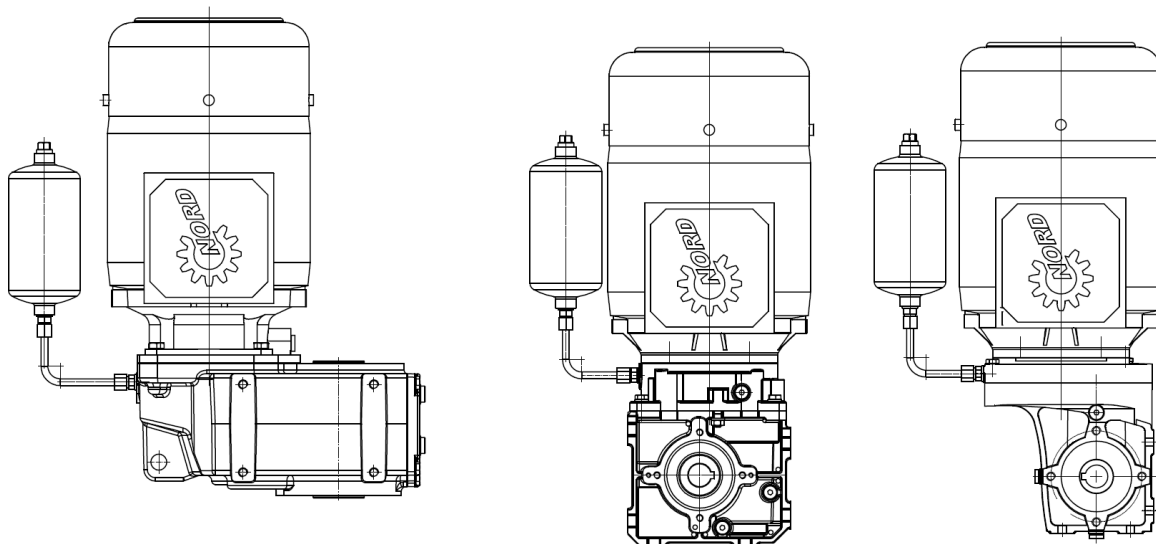


Joonis 18. Ölipaisupaagi asend

1. Pärast ülekande paigaldamist eemaldage kõige ülemine sulgurkrugi.
2. Keerake reductor või pikendus olemasoleva tihendusrõngaga sisse.
M10x1 × 1 keermestatud õlihooldusavaga ülekannetel tuleb paigaldamise ajal lisaks järgida tehasenormi WN 0-521 35.
3. Kui kinnituskrugi keeratakse läbistavasse keermesavasse, katke keere keskmise tugevusega keermeliimiga, nt LOXEAL 54-03 või Loctite 242.
4. Keerake paisupaak sisse. Kui vajalikku sissekeeramissügavust $1,5 \times d$ ei ole võimalik järgida, kasutage 5 mm pikem krugi. Kui pikemat krugi ei saa paigaldada, kasutage vastavate mõõtmetega keermestihvti ja mutrit.
5. Paigaldage õhutussuuk kaasasolevate õõneskruvide ja tihendite abil.
6. Keerake kaasasolev õhutuskruvi M12 × 1,5 koos rõngastihendiga anumasse.

3.14.2 Suuruste 0A ja 0B paigaldamine

Õlipaisupaak tuleb monteerida vertikaalselt ühendusvoolikuga allpool ja õhutuskruviga üleval. Paak tuleb paigaldada võimalikult kõrgele. Õlipaisupaagi asendi soovitusi vt Joonis 18. Arvestage, et paigaldusviisi M4 korral, kus klemmikarp on asendis 2, ei ole õlipaisupaaki võimalik paigaldada.



Joonis 19. Õlipaisupaagi asend

1. Pärast ülekande paigaldamist eemaldage õlitaseme kruvi või kõige ülemine sulgurkruvi.
2. Paigaldage õlipaisupaak kooskõlas Joonis 18. Joondage see mootorivõlliga paralleelseks.
3. Keerake õlipaisupaagi keermesühendused kinni maksimaalse pingutusmomendiga 12 Nm.

3.15 Hilisem värvimine

Ülekande hilisema värvimise korral ei tohi võllitihendid, kummielemendid, õhutuskruvid, voolikud, tüübisildid, kleebised ja mootori ühendusosad värvi ega lahustiga kokku puutuda, vastasel korral saavad osad kahjustada või muutuvad loetamatuks.

3.16 Paigaldatud mootori elektriühendus

Mootorireduktorite (ülekanne koos sellele paigaldatud elektrimootoriga) puhul on elektrimootoril oma kasutusjuhend. Kui kasutusjuhendit pole, küsige seda mootoritootjalt. Looge mootori elektriühendus kooskõlas mootori kasutusjuhendiga. Tavaliselt on mootori klemmikarbis ühendusskeem.

4 Kasutuselevõtt

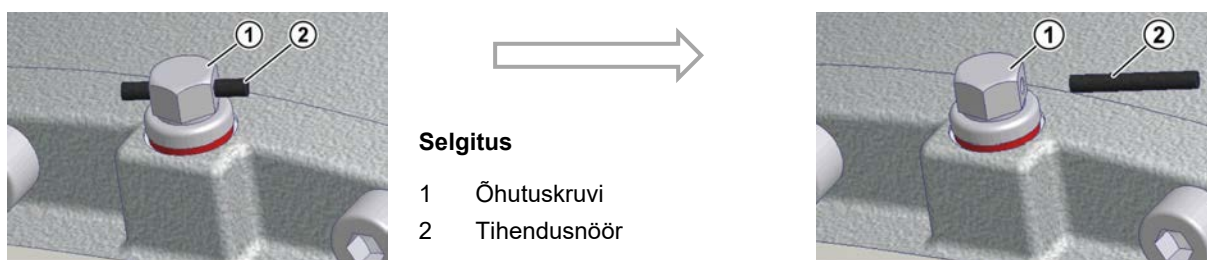
4.1 Õlitaseme kontrollimine

Kontrollige õlitaset enne kasutuselevõttu (vt ptk 5.2 "Kontrollimis- ja hooldustööd").

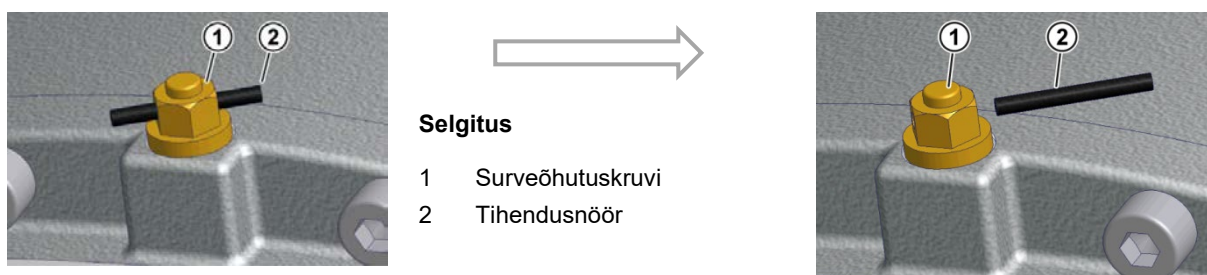
4.2 Õhueemalduse aktiveerimine

Kui ette on nähtud ülekande õhueemaldus, tuleb õhueemaldus või surve-õhueemaldus enne kasutuselevõttu aktiveerida. Topeltülekanded koosnevad kahest ülekandest ning neil on kaks õliruumi ja võimalik, et ka kaks õhueemaldust.

Aktiveerimiseks eemaldage õhutuskravis olev tihendusnõr. Õhutuskrugi asukohta vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend".

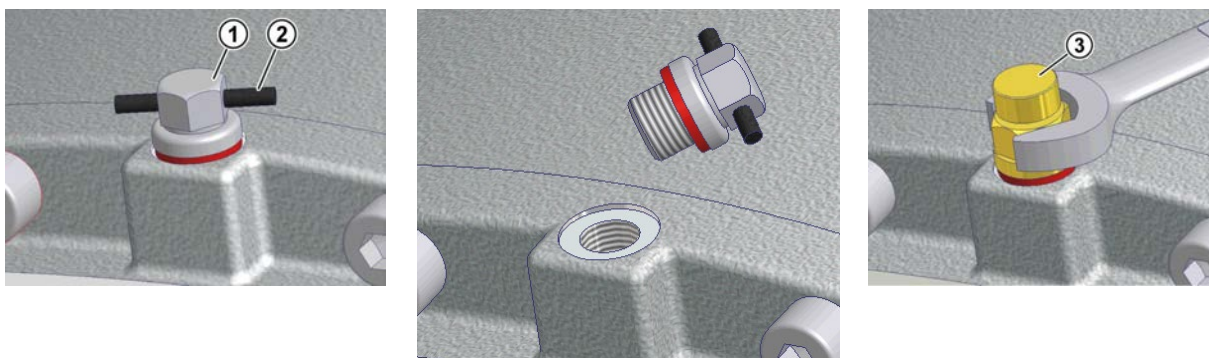


Joonis 20. Õhutuskrugi aktiveerimine



Joonis 21. Surveõhutuskrugi aktiveerimine

Eriõhutus tarnitakse lahtisena. Keerake õhutuskrugi välja ja eriõhueemalduse teises kohas koos tihendiga sisse.



Selgitus

1 Õhutuskrugi

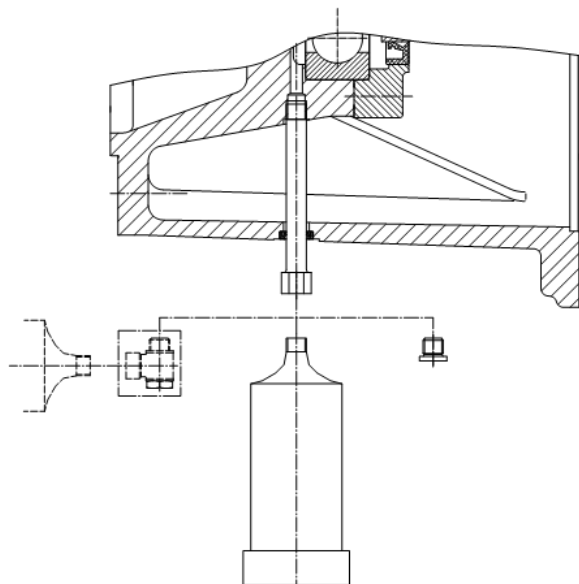
2 Tihendusnõör

3 Eriõhutuskrugi

Joonis 22. Õhutuskrugi eemaldamine ja eriõhutuse monteerimine

4.3 Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine

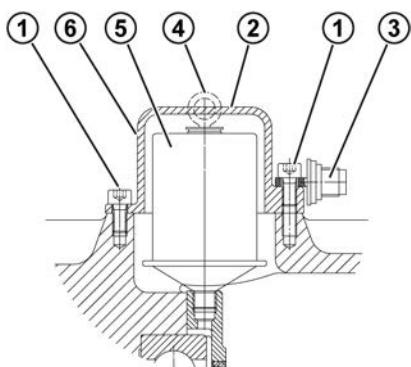
Mõnel ülekandetüübil, mis paigaldatakse standardmootorile (lisavarustus IEC-NEMA IEC/NEMA, mitte AI/AN), on valtslaagrite määrimiseks automaatne määrdeainedosaator. Määrdeainedosaator tuleb enne ülekande kasutuselevõttu aktiveerida. IEC/NEMA standardmootorile paigaldatava adapteri ballooni kaanel on punases kirjas info määrdeainedosaatori aktiveerimise kohta. Määrdeainedosaatori vastas on määre väljalaskeava, mis on suletud G1/4 kinnituskruviga. Pärast määrdeainedosaatori aktiveerimist saab sulgurkrugi välja keerata ning kaasasoleva lahtise määrdeanuma (osa nr 28301210) vastu vahetada.



Joonis 23. Määrdeanuma paigaldamine

Toimimine

1. Keerake lahti ja eemaldage silinderkruvid.
2. Võtke kassetikate ära.
3. keerake aktiveerimiskruvi määrdeainedosaatorisse, kuni rõngasaas puruneb ettenähtud kohast
4. Pange kassetikate tagasi. Kinnitage kassetikate silinderkruvidega (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
5. Märkige kleebisele aktiveerimise kuu ja aasta.



Selgitus

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Silinderkruvid M8 x 16 |
| 2 | Ballooni kate |
| 3 | Aktiveerimiskruvi |
| 4 | Rõngasaas |
| 5 | Määrdeainedosaator |
| 6 | Kleebise asukoht |

Joonis 24. Automaatse määrdeaineanduri aktiveerimine standardmootori korral

Kleebis:

Achtung!

Vor Inbetriebnahme des Getriebes die beigefügte Aktivierungsschraube bis zum Abreißen der Ringöse eindrehen.

Spendedzeit: 12 Monate **Attention!**

Before putting the gear unit into operation, screw in the enclosed activating screw until the lug breaks off.

Dispense time: 12 months

Monat/month	Aktivierungsdatum Activating date	<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">21</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">22</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">23</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">24</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Jahr/year</td> </tr> </table>	21	22	23	24	25	Jahr/year										
21	22	23	24	25														
Jahr/year																		
<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">6</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">7</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">9</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">10</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">11</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">12</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">26</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">27</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">28</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">29</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">30</td> </tr> </table>	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
26	27	28	29	30														

Joonis 25. Kleebis

4.4 Radiaator (lisavarustus: CC)

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumine ülekuumenemise tõttu

- Võtke ajam kasutusele alles siis, kui jahutusahel on jahutuskontuuriga ühendatud ja kasutusele võetud.

Külmumisohu korral tuleb jahutusveele lisada õigel ajal sobivat külmumiskaitsevahendit.

Jahutusainel peab olema veega sarnane erisoojus.

- Vee erisoojus temperatuuril 20 °C: $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Jahutusainena soovitatakse kasutada puhast õhumullivaba ja settivate aineteta tarbevett. Vee karedus peab olema 1°dH ja 15°dH vahel, pH-väärtus peab olema pH 7,4 ja pH 9,5 vahel. Jahutusveele ei tohi lisada agressiivseid vedelikke.

Jahutusaine surve tohib olla **max 8 bar**. Soovitav on paigaldada jahutusainesisendile rõhureduktor, mis vähendab liigsurve tõttu tekkivaid kahjusid.

Jahutusaine sisselasketemperatuur ei tohi ületada 40 °C. Soovitav on **10 °C**.

Vajalik **jahutusainekogus** on **10 l/min**.

Jahutusvedeliku temperatuuri ja vooluhulka tuleb kontrollida ja kindlustada. Lubatava temperatuuri ületamisel tuleb ajam seisata.

4.5 Väline õli-/õhkjahuti

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumine ülekuumenemise tõttu

- Võtke ajam kasutusele alles siis, kui väline õli-/õhk-jahuti on ühendatud ja kasutusele võetud.

TÄHELEPANU!

Liiga suur surve juhtmes võib põhjustada kahju

- Veenduge külmkäivituse ajal, et ei ületataks määrdeaine maksimaalset lubatavat viskoossust, sest nii saab pumbas ja määrdesüsteemis vältida liiga suurt survet.

Välise õli-/õhk-jahuti põhikomponendid:

- mootor
- pump
- soojusvaheti

Kontrollige pärast õli-/õhkjahuti monteerimist ja täitmist ülekande õlitaset. Jälgige, et õli-/õhkjahuti oleks õhutustatud.

Põhiteabe õli-/õhk-jahuti saadaoleva mudeli kohta leiate meie kataloogist G1000 (vt www.nord.com).

Täpsemat teavet välise õli-/õhk-jahuti kohta saate selle kasutusjuhendist. Selles sisalduvad andmed on ülilmslikud.

Kui välise õli-/õhk-jahuti tootja ei ole öelnud teisiti, kehtib alljärgnev:

- minimaalne surve juhtmetes sisseimupoolel: -0,4 bar
- määrdeaine viskoossus: max 1000 mm²/s

Valige õli-/õhkjahuti mootori pöörlemiskiirus nii, et oleks tagatud pumba täielik täitmine. See saavutatakse siis, kui sisseimupoolel on tagatud minimaalne juhtmesurve.

Teave

Ülekandeõli temperatuurireguleerimine

Jahutusagregaat on soovitatav sisse lülitada alles alates umbes 60 °C õlitemperatuurist ja välja lülitada 45 °C juures. Temperatuuri saab lisavarustusena reguleerida takistustermostaadi (PT100) abil, mis asub ülekande õlivannis.

Ülekandeõli maksimaalne lubatav temperatuur on +90 °C.

4.6 Tiguredukti sissetöötamisaeg

Tigureduktor saavutab oma maksimaalse võimsuse pärast umbes 25–48 h pikkust sissetöötamisega maksimaalsel koormusel.

Enne sissetöötamisaja lõppu tuleb arvestada väiksema efektiivsusega.

4.7 BRG1 lisavarustusega AI/AN-adapti kasutamine

IEC--adapti (lisavarustus: AI) ja NEMA--adapti (lisavarustus: AN) tohib kasutada koos lisavarustusega BRG1 (käsitsi määrimine) ajami pöörlemiskiirusega kuni 1800 min⁻¹. Suurem pöörlemiskiirus toob kaasa tihendite ja ühenduskeskuse enneaegse kulumise.

4.8 Kontrollnimekiri

Kontrollnimekiri		
Kontrolli objekt	Kontrollimise kuupäev:	Infot vt ptk
Kas õhutuskrugi on aktiveeritud või surveõhutus sisse keeratud?		4.2
Kas tellitud paigaldusviis vastab tegelikule paigalduskohale?		7.1
Kas välised ülekandevõlli jõud on lubatud (ketipinge)?		3.5
Kas pöördemomenditugi on õigesti monteeritud?		3.6
Kas pöörlevatele osadele on paigaldatud puutekaitse?		3.9
Kas automaatne määrdeainedosaator on aktiveeritud?		4.3
Kas jahutussüsteem on ühendatud?		3.12 3.13

Tabel 9. Kasutuselevõtu kontrollnimekiri

5 Kontrollimine ja hooldus

5.1 Kontrollimis- ja hooldusintervallid

Kontrollimis- ja hooldusintervallid	Kontrollimis- ja hooldustööd	Infot vt ptk
Vähemalt iga poole aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> visuaalne kontroll töömüra kontroll õlitaseme kontroll vooliku visuaalne kontroll määrde lisamine / liigse määrde eemaldamine (ainult vaba ajamivõlliga / lisavarustusega W, segamismehhanismi laagritega / lisavarustusega VL2/ML3 ning adapteritega Al.../AN... koos lisavarustusega BRG1) automaatse määrdeainedosaatori vahetamine / liigse määrde eemaldamine (IEC/NEMA-normmootorite paigaldamisel võib kuni 8-tunnise tööpäeva korral vahetada määrdeainedosaatorit üks kord aastas); määrdeainedosaatori igal teisel vahetamisel tühjendage või vahetage määrdeaine kogumisanum 	5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.5 5.2.6 5.2.7
Töötemperatuuril kuni 80 °C iga 10000 töötunni vähemalt iga 2 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> Õli vahetamine (sünteesiliste toodete kasutamisel kahekordistub intervall, SmartOilChange kasutamisel annab intervalli ette SmartOilChange) õhutuskruvi puhastamine ja vajadusel vahetamine vahetage võllitihendid, vt lisateavet ptk 5.2.1 	5.2.8 5.2.9 5.2.10
Iga 20 000 töötunni, kuid vähemalt iga 4 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> ülekandes olevate laagrite määrimine 	5.2.11
Vähemalt iga 10 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> kapitaalremont 	5.2.12

Tabel 10. Kontrollimis- ja hooldusintervallid

Teave

Õlivahetusintervallid kehtivad normaalsetes töötingimustes ja kuni 80 °C töötemperatuuriga. Äärmuslikes töötingimustes (töötemperatuur üle 80 °C, suur õhuniiskus, agressiivne keskkond ja sage temperatuurivahetus) lühenevad õlivahetusintervallid.

Teave

SmartOilChange määrab õlivahetuse optimaalse ajahetke lähtuvalt õlitemperatuuri püsivast määramisest. Ettevõtte Getriebebau NORD **SmartOilChange**'i puhul kasutatakse selleks üksnes tootespetsiifilisi tunnusandmeid, etteantud keskkonnatemperatuuri ja jõuelektroonika sisemisi mõõteväärtusi, nt voolutarvet. Seega pole Getriebebau NORDi lahenduse puhul lisaseadmed vajalikud. Mõõtmistulemusi töödeldakse ja tõlgendatakse sisseehitatud tarkvara abil ning selle alusel arvutatakse välja järgmise õlivahetuseni jääv aeg.

5.2 Kontrollimis- ja hooldustööd

5.2.1 Lekete visuaalne kontroll

Kontrollige, ega ülekandel pole lekkeid. Siinjuures tuleb jälgida lekkivat ölekandeõli ja ülekande välispinnal või ülekande alumises osas õlijääke. Eelkõige tuleb kontrollida võllitihendeid, sulgurkorke, keermesühendusi, voolikuid ja korpuse vuuke.

Teave

Võllitihendid on komponendid ei ole igavesed, vaid kuluvad ja vananevad. Võllitihendi eluiga sõltub kõige erinevamatest keskkonnatingimustest. Võllitihendite vananemist mõjutavad temperatuur, valgus (eriti UV-kiirgus), osoon ning muud gaasid ja vedelikud. Mõned nendest mõjudest võivad võllitihendite füüsikalisi-keemilisi omadusi muuta ning tuua sõltuvalt intensiivsusest kaasa tihendi eluea olulise lühenemise. Välised ained (nt tolm, muda, liiv, metallosakesed) ja liigne temperatuur (liiga suur pöörlemiskiirus või väline soojus) kiirendavad tihendushuuliku kulumist. Elastomeermaterjalist tihendushuulikud on tehases varustatud erimäärdega. See vähendab kasutamisel tekkivad kulumist ja pikendab eluiga. Seetõttu on abrasiivse tihendushuuliku piirkonnas olev õlikiht normaalne ega tähenda lekete (vt ptk 7.5 "Lekked ja lekkekindlus").

Töömasinavõllide tihendite kohta kehtib: mõõdukates käitustingimustes (õlitemperatuur kuni 80 °C) on võllitihendite tootjate poolt ette nähtud tüüpiline mittesiduv tööaeg kuni 10 000 töötundi.

TÄHELEPANU!

Radiaalvõllitihendite kahjustumine sobimatute puhastusvahendite tõttu

Sobimatud puhastusvahendid võivad kahjustada radiaalvõllitihendeid ning tekitavad seejärel suurema lekkeohtu.

- Ärge puhastage ülekannet atsetooni või bensooli sisaldavate puhastusvahenditega.
- Vältige kokkupuudet hüdraulikaõliga.

Kahtluse korral tuleb ülekannet puhastada, kontrollida õlitaset ja umbes 24 tunni pärast uuesti lekkeid kontrollida. Kui leke pole kadunud (õli on maha tilkunud), tuleb ülekannet kohe parandada. Pöörduge NORDi teenindusosakonda.

Kui ülekande korpuse kattes on jahutusahel, tuleb ühendustel ja jahutusahelas kontrollida lekkeid. Lekete esinemise korral tuleb need kohe kõrvaldada. Pöörduge NORDi teenindusosakonda.

5.2.2 Töömüra kontroll

Juhul kui ülekandel tekib ebaharilik töömüra või vibratsioon, võib see olla märk ülekandel tekkinud kahjustusest. Sellisel juhul tuleb ülekannet kohe remontida. Pöörduge NORDi teenindusse.

5.2.3 Õlitaseme kontrollimine

Peatükis 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend" kujutatakse paigaldusviise ja neile vastavaid õlitaseme kruvisid. Topeltülekannetel tuleb mõlemal ülekanDEL kontrollida õlitaset. Õhuetaldus peab asuma ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend" näidatud kohas.

Ilma õlitaseme kruvita ülekannetel (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend") pole õlitaset vaja kontrollida.

Ülekandetüübid, millel pole tehases paigaldatud õli, tuleb enne õlitaseme kontrollimist õliga täita.

Õlitaset tuleb kontrollida ainult seisval ja jahtunud ülekanDEL. Juhusliku sisselülitamise vältimiseks tuleb rakendada asjakohaseid abinõusid. Kontrollige õlitaset, kui õli temperatuur on 10 °C kuni 40 °C.

Õlitasemekruviga ülekanne

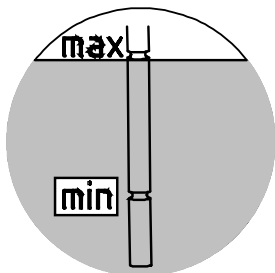
1. Keerake paigaldusviisile vastav õlitasemekruvi välja (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend").

Teave

Õlitaseme esmasel kontrollimisel võib välja tulla väike kogus õli, sest õlitase võib ulatuda üle õlitaseme ava alumise serva.

2. Õlitase peab asuma õlitaseme kontrollitava alumise serva juures. Kui õlitase on liiga madal, korrigeerige seda vastava õlisordi abil.
3. Keerake õlitasemekruvi ja kõik enne lahti keeratud kruvid õigesti sisse.

Õlitasemeanumaga ülekanne



Joonis 26. Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga

1. Keerake sulgurkruvi koos õlivardaga (keere G1¼) õlitasemeanumast välja
2. Õlitase peab olema täielikult sissekeeratud õlimõõtevarda korral alumise ja ülemise märgistuse vahel (vt Joonis 26). Kui õlitase on liiga madal, korrigeerige seda vastava õlisordi abil.
3. Keerake sulgurkruvi koos mõõtevardaga ja kõik enne lahti keeratud kruvid uuesti õigesti sisse.

Õlivaateklaasiga ülekanne

1. Ülekande õlitaset saab vaadata otse vaateklaasilt.
2. Õige õlitase on:
 - maksimum: õlivaateklaasi keskel,
 - miinimum: õlivaateklaasi alumine serv.
3. Kui õlitase ei ole õige, tuleb õlitaset korrigeerida õli väljalaskmise või lisamise teel, kasutades tüübisildil näidatud õlisorti.

5.2.4 Kummipuhvrite visuaalne kontroll (lisavarustus: G, VG)

Kui pinnal on näha kahjustusi, nagu mõrad, tuleb kummielemendid välja vahetada. Sellisel juhul pöörduge NORDi teenindusse.

5.2.5 Voolikute visuaalne kontroll (lisavarustus: OT, CS2-X)

Õlitasemeanuma või välise jahutusagregaadiga ülekannetel on kummivoolikud.

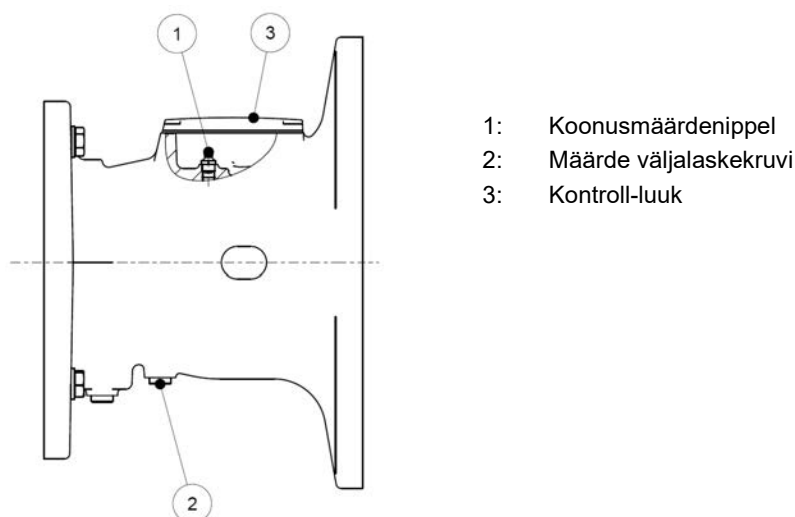
Kontrollige voolikutel ja keermesühendustel lekkeid, sisselõikeid, mõrasid, poorseid alasid ja hõõrdunud kohti. Kahjustuste korral tuleb voolikud välja vahetada. Selleks pöörduge NORDi teenindusosakonda.

5.2.6 Määrimine (lisavarustus: VL2, VL3, W, AI, AN)

Mõnel ülekandel on olemas määrimisseadis.

Segamismehhanismide VL2 ja VL3 korral tuleb määrdenipli vastas asuv õhutuskrugi enne määrdet lisamist välja keerata. Lisage määret nii palju, et õhutuskrugist tuleks välja umbes 20–25 g määret. Seejärel keerake õhutuskrugi jälle sisse.

Variandil W ja IEC/NEMA- adapteritel AI ja AN, lisavarustus BRG1 tuleb määrada määrdeniplite kaudu väliseid valtslaagreid 20–25 g määrdega. IEC/NEMA-adapteritel AI ja AN asub määrdeniippel külgekruvitud kontrollkatte all. Enne määrimist keerake määrdet väljalaskekrugi välja, et liigne määre saaks välja voolata. Eemaldage mootoriadapterilt liigne määre.

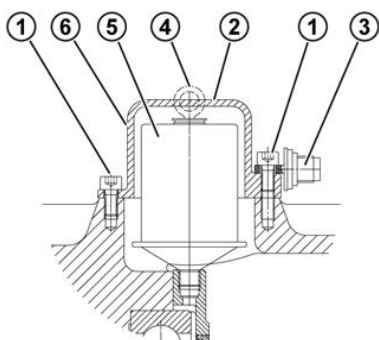


Joonis 27. IEC/NEMA adapter AI ja AN, lisavarustuse BRG1 määrimine

Soovituslik määre:

- Petamo GHY 133N (firma Klüber Lubrication)

5.2.7 Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine



Selgitus

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Silinderkruvid M8 x 16 |
| 2 | Ballooni kate |
| 3 | Aktiveerimiskruvi |
| 4 | Rõngasaas |
| 5 | Määrdeainedosaator |
| 6 | Kleebise asukoht |

Joonis 28. Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine standardmootori korral

(Määrdeainedosaator: Osa nr: 28301000 või toiduainetööstusse sobiv määre tootenr-ga 28301010)

1. Keerake kassetikate lahti.
2. Keerake määrdeainedosaator välja.
3. Keerake uus määrdeainedosaator sisse.
4. Eemaldage adapterilt liigne määre.
5. Aktiveerige määrdeainedosaator (vt ptk 4.3 "Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine").

määrdeainedosaatori igal teisel vahetamisel tuleb määrdekogumisanum (osanr 28301210) välja vahetada või tühjendada. Anuma kujust tõttu jääb anumasse veidi määret.

1. Keerake määrdekogumisanum keerdest välja.
2. Vajutage määre määrdekogumisanumast välja. Selleks vajutage sisemine kolb vardaga tagasi. Varda läbimõõt tohib olla kuni 10 mm. Koguge väljapressitud määre kokku ja kõrvaldage nõuetekohaselt.
3. Kontrollige kogumisanumat. Kui kogumisanum on kahjustunud, vahetage see uue vastu.
4. Keerake kogumisanum tagasi mootoriadapteril olevasse väljalaskeavasse.

5.2.8 Õli vahetamine

Ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend"olevatel joonistel on näha õliväljalaskekruvi, õlitasemekruvi ja õhutus kruvi (kui on olemas) asukohad sõltuvalt paigaldusviisist.

HOIATUS

Põletusohu

Õli võib olla väga kuum. Kasutage kaitsevarustust.

Töö kulg:

1. Asetage õliväljalaskekruvi või õliväljalaskekraani alla kogumisanum.
2. Keerake õlitasemekruvi (kui on olemas) ja õliväljalaskekruvi täiesti välja. Õlitasemeanuma kasutamisel keerake sulgurkork koos õlivardaga välja.
3. Laske õlil ülekandest täielikult välja voolata.
4. Kontrollige õliväljalaskekruvi ja õlitasemekruvi tihendeid. Kui tihend on kahjustunud, vahetage vastav kruvi välja. Võite ka keerme puhastada ja katta enne sissekeeramist keermeliimiga nt Loctite 242, Loxeal 54-03.

Ülekande – Käsiraamat koos paigaldusjuhendiga

- Keerake õliväljalaskekrugi avasse ja keerake vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
- Lisage vastava täiteseadise abil uut, sama marki õli, kuni õli hakkab õlitasemeavast välja tulema. Õli saab lisada ka ventilatsioonitava või õlitaseme kohal asuva sulgurkrugi kaudu. Õlitase manuma kasutamisel lisage õli ülemise ava (keere G1¼) kaudu, kuni õlitase on selline, nagu kirjeldatakse ptk 5.2.3 "Õlitase kontrollimine".
- Kontrollige õlitaset vähemalt 15 min järel, õlitase manuma kasutamisel vähemalt 30 min järel.

Teave

Ilma õliväljalaskekruvita ülekannetel (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend") pole õlitaset vaja kontrollida. Need ülekanded on eluaegse määrdega.

Standardsetel sirghammastega silinderülekannetel ei ole õlitase mekrugi. Siin lisatakse uut õli õhueemalduse keermesava kaudu.

5.2.9 Õhutuskrugi puhastamine ja kontrollimine

- Keerake õhutuskrugi välja.
- Puhastage õhutuskrugi hoolikalt, nt suruõhuga.
- Kontrollige õhutuskrugi ja tihendit. Kui tihend on kahjustunud, kasutage uut õhutuskrugi.
- Keerake õhutuskrugi jälle sisse.

5.2.10 Võllitihendi vahetamine

Tihendi eluea lõppemisel suureneb tihendushuulikul olev õlikiht ning tasapisi hakkab õli lekkima. **Sellisel juhul tuleb võllitihend välja vahetada.** Tihendus- ja kaitsehuuliku vaheline ruum peab paigaldamisel olema umbes 50% ulatuses määrdega täidetud (soovituslik määre: PETAMO GHY 133N). Jälgige, et uus võllitihend ei fikseeruks pärast monteerimist vanasse sonde.

5.2.11 Ülekandes olevate laagrite määrimine

TÄHELEPANU!

Ebapiisav määrimine võib ülekannet kahjustada

Ebapiisava määrimise korral tekib laagritõrke risk.

- Järgige kindlasti soovitatud intervale.
- Kasutage ainult ettevõtte Getriebebau NORD poolt heaks kiidetud määrdeid.
- Ärge mitte kunagi segage omavahel erinevaid määrdeid. Erinevate määrde segamisel võib ülekanne määrde omavahelisest sobimatuses tuleneva puuduliku määrimise tõttu kahjustada saada.
- Vältige määrdeaine saastumist võõrkehadega ning määrdeaine väljapesemist määrdeõliga.

Valtslaagrimäärde vahetamiseks pöörduge NORDi teenindusse.

Soovituslik määre: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (vt ptk 7.2.1 "Valtslaagrimäärde").

5.2.12 Kapitaalremont

Kapitaalremont tuleb teha töökojas, kus on olemas vastav varustus ja kvalifitseeritud personal, sealjuures tuleb järgida riiklikke eeskirju ja seadusi. Soovitame lasta teha kapitaalremondi NORDi teeninduses.

Kapitaalremondi käigus võetakse ülekanne täielikult lahti. Tehakse järgmised tööd:

- Puhastatakse kõik ülekande osad.
- Kõigil ülekande osadel kontrollitakse kahjustusi.
- Kahjustunud osad vahetatakse välja.
- Kõik valtslaagrid vahetatakse välja.
- Kõik tihendid, völliühendid ja rõngastihendite vahetatakse välja.
- Valikuline: tagasivoolutõkis vahetatakse välja.
- Valikuline: siduri elastomeerid vahetatakse välja.

6 Kõrvaldamine

Järgige kehtivaid kohalikke eeskirju. Eriti oluline on koguda kokku ja kõrvaldada määrdeained.

Ülekande osad	Materjal
Hammasrattad, vöolid, valtslaagrid, juhtliistud, kinnitusrõngad, ...	Teras
Ülekandekorpus, ülekande osad, ...	Malm
Kergmetallist ülekandekorpus, kergmetallist korpuseosad, ...	Alumiinium
Tigureduktorid, puksid, ...	Pronks
Võllitihendid, sulgurkorgid, kummielemendid, ...	Elastomeer ja teras
Siduri osad	Plast ja teras
Lametihendid	Asbestivabad tihendimaterjalid
Ülekandeõli	Lisanditega mineraalõli
Sünteeiline ülekandeõli (kleebis: CLP PG)	Polüglükoolipõhine määrdeaine
Sünteeiline ülekandeõli (kleebis CLP HC)	Polüalfaolefiinipõhine määrdeaine
Radiaator, radiaatori paigaldusmass, keermekinnitus	Vask, epoksiid, messing

Tabel 11. Materjalid

7 Lisa

7.1 Paigaldusviisid ja paigaldusasend

Teave

Ülekande tüübid SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ning SK 273 ja SK 373, ülekandetüübid SK 01282 NB, SK 0282 NB ja SK 1382 NB ning UNIVERSALI/ MINIBLOCI ülekandetüübid on eluaegse määrdega. Nendel ülekannetel ei ole õlivahetuskruve.

7.1.1 Sümbolite seletus



Õhueemaldus



Õlitase



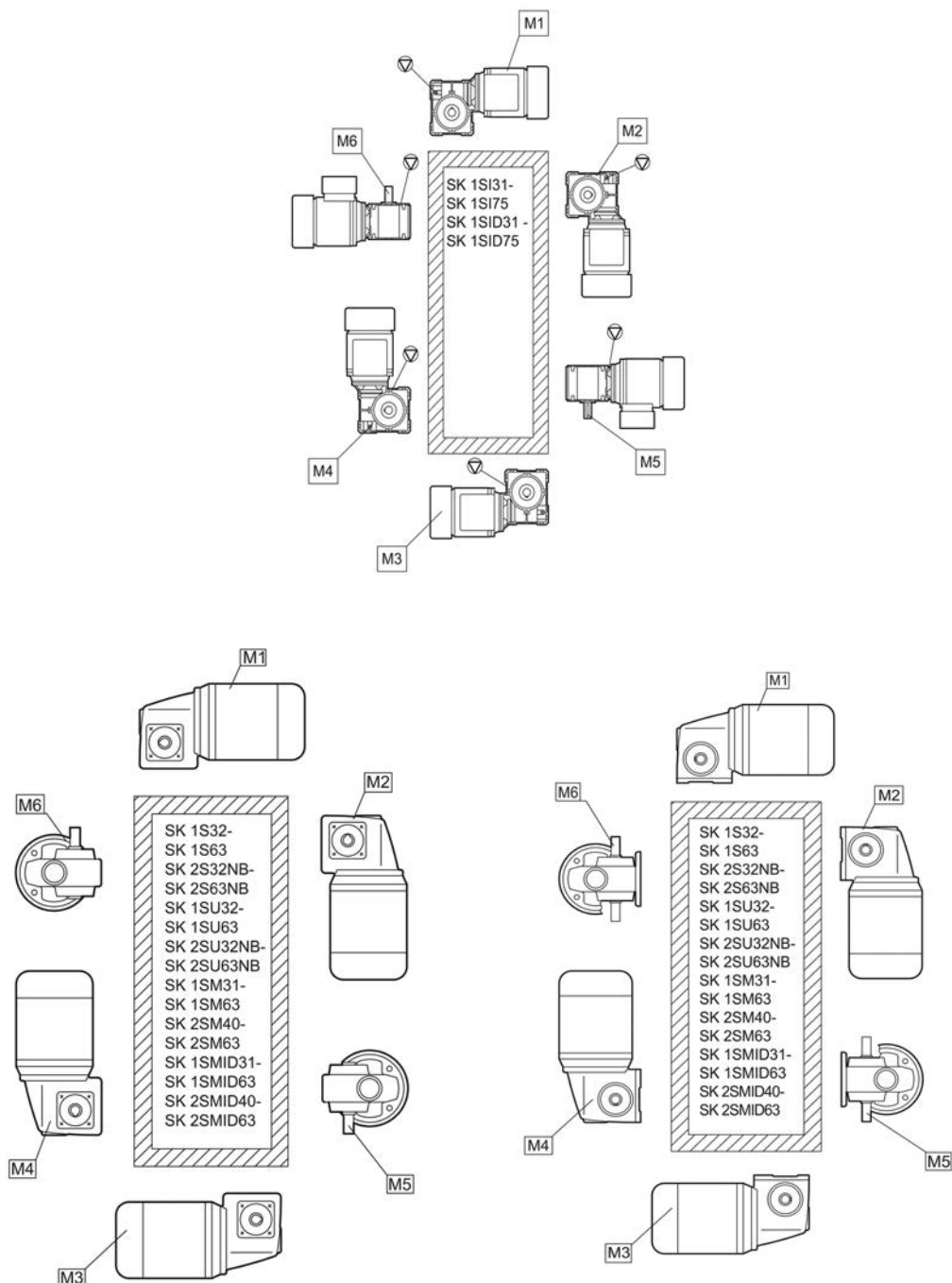
Õli väljalase

7.1.2 UNIVERSALI/MINIBLOCI tigureduktorid

NORD UNIVERSALI / MINIBLOCI tigureduktorid sobivad kõigile paigaldusviisidele, neil on paigaldusviisist sõltumatu õli lisamine.

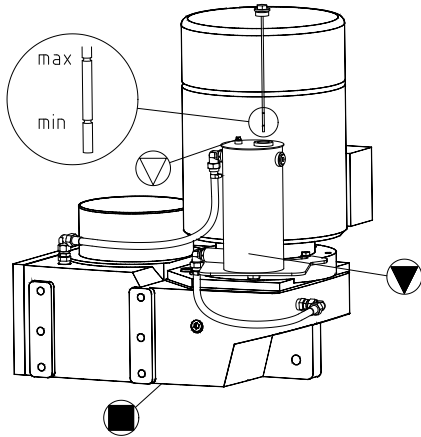
Tüübid SI ja SMI saab soovi korral varustada õhutuskruviga. Õhueemaldusega ülekanne tuleb paigaldada vastavalt märgitud paigaldusviisile.

Tüübid SI, SMI, S, SM, SU 2-astmeliste tigureduktoritüüpidega ning tüübid SI, SMI otse mootorile paigaldatavate tigureduktoritena on paigaldusviisist sõltuva õli lisamisega ning nende paigaldusviis peab vastama märgitud paigaldusviisile.



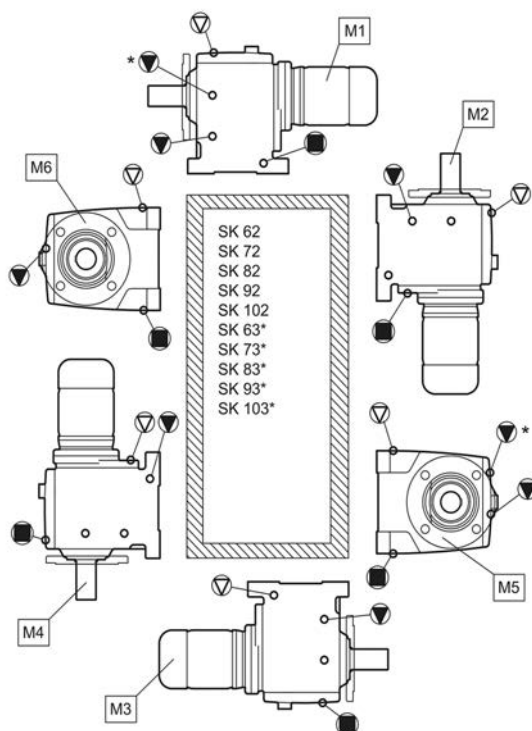
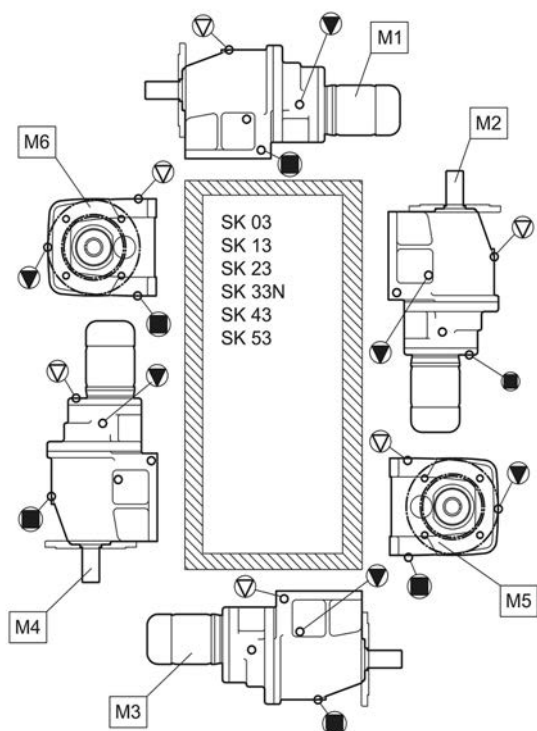
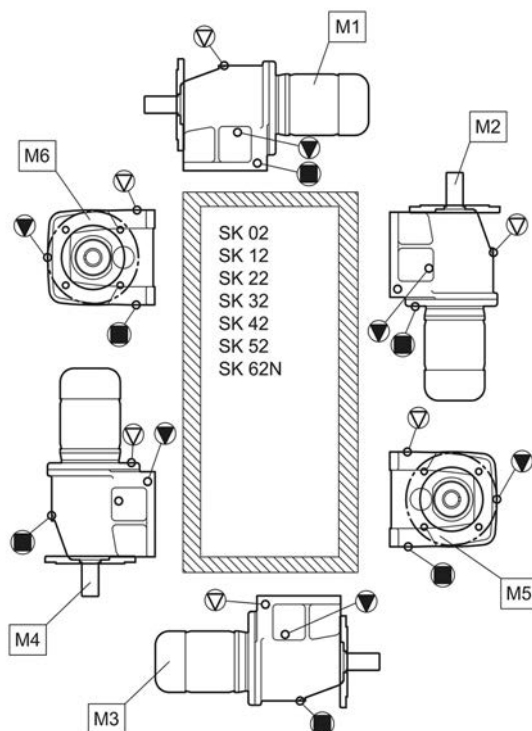
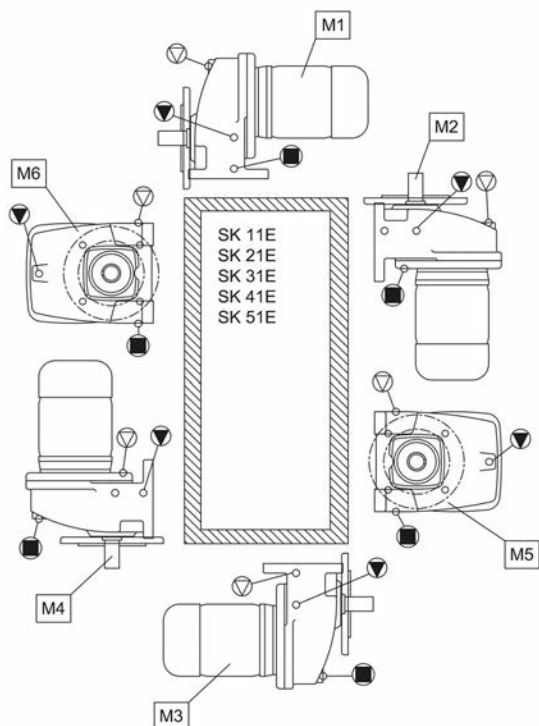
7.1.3 Õlitasemeanumaga lameülekanne

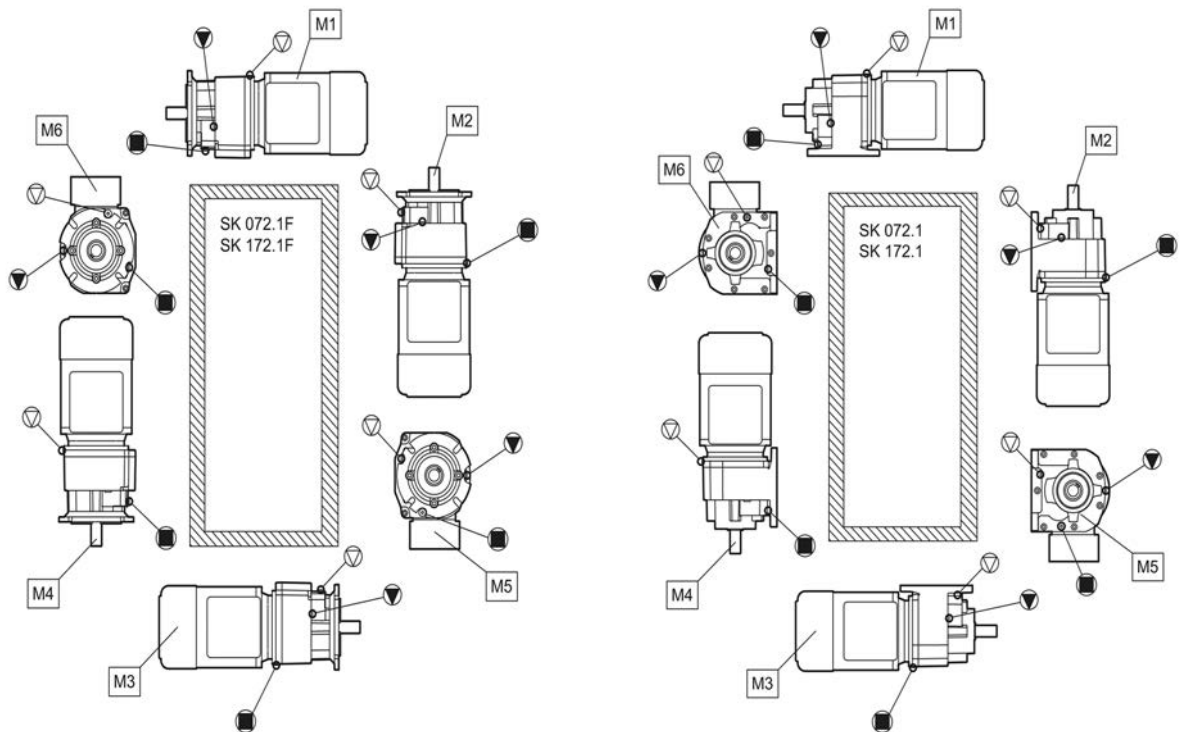
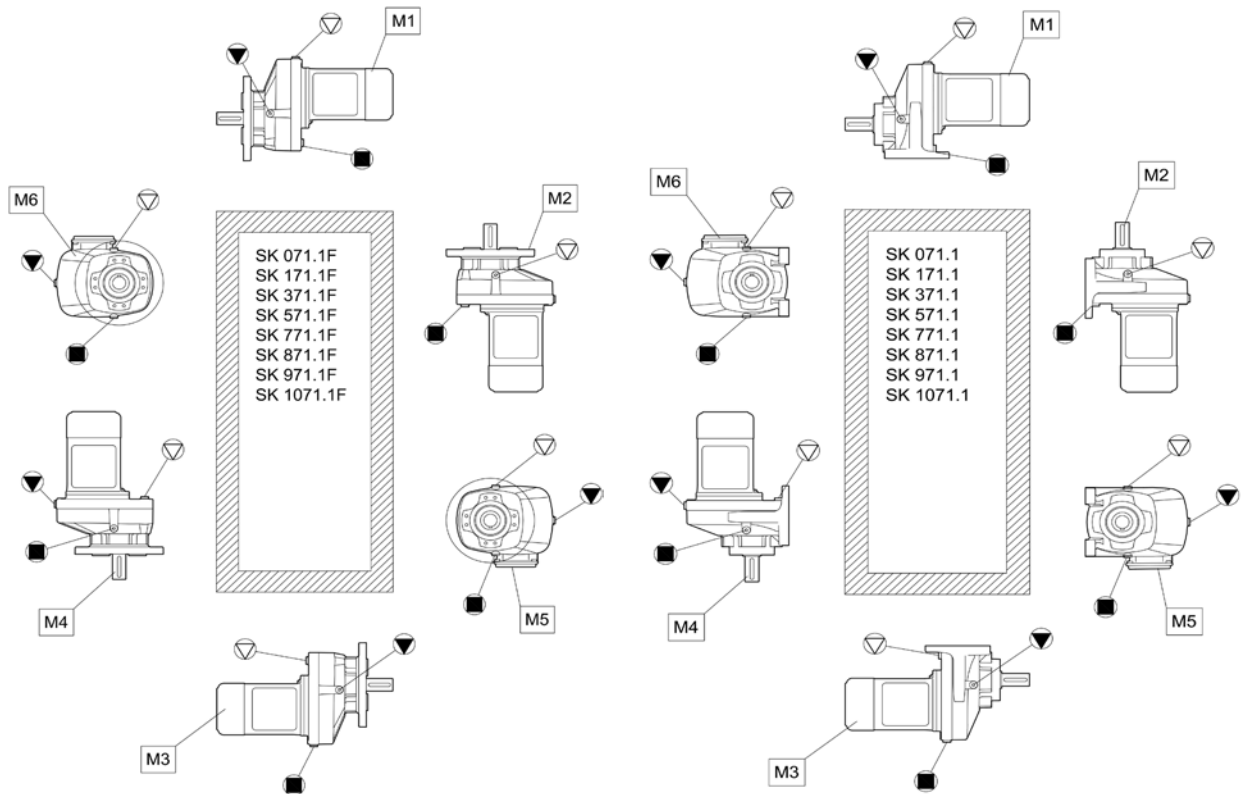
Järgnev joonis kehtib õlitasemeanumaga ülekandetüüpidele SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382,1, SK 11282, SK 11382, SK 11382,1, SK 11382,1 ja SK 12382, millel on õlitasemeanum.

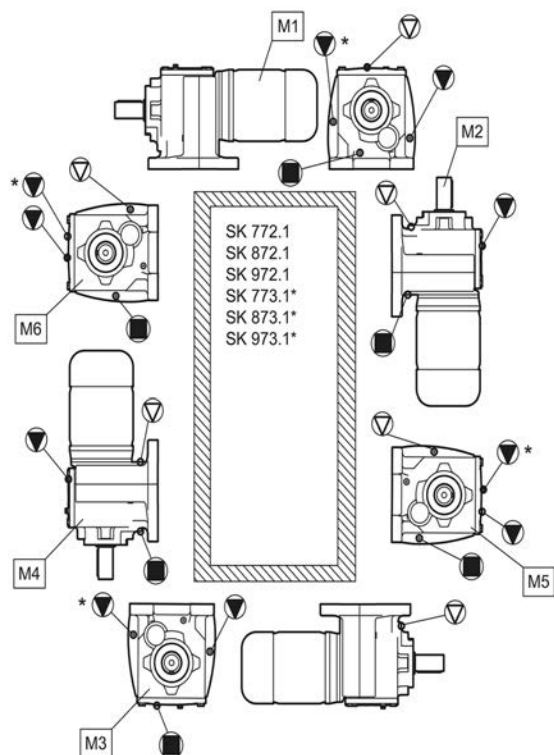
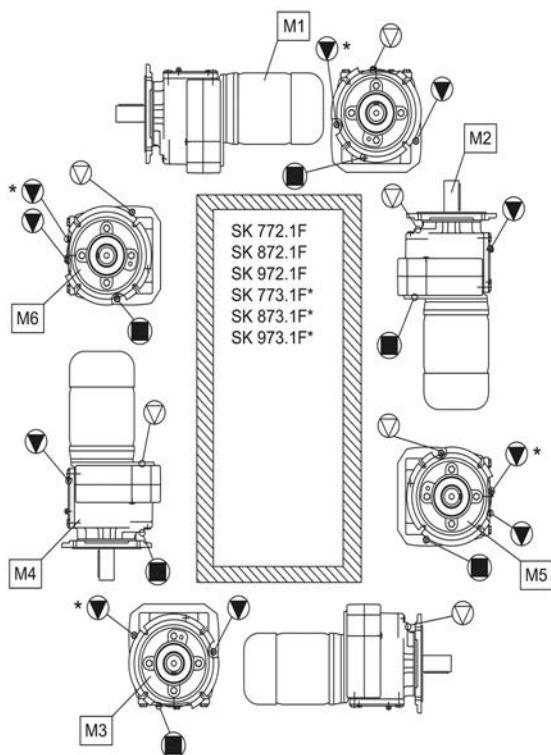
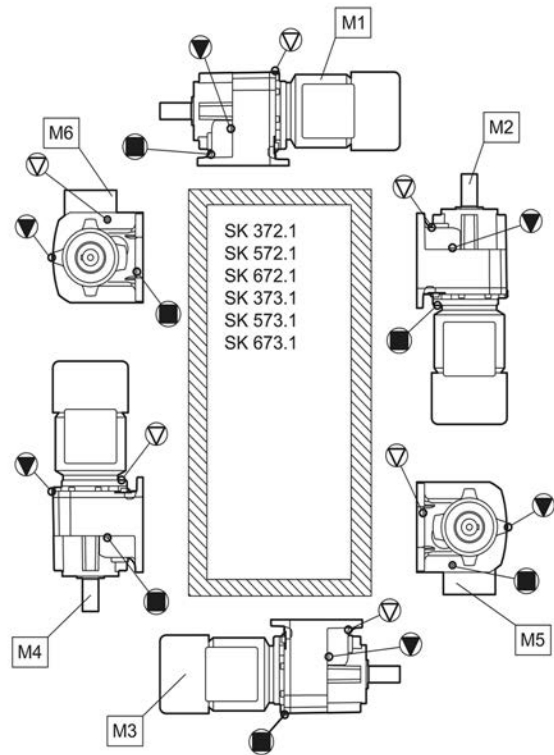
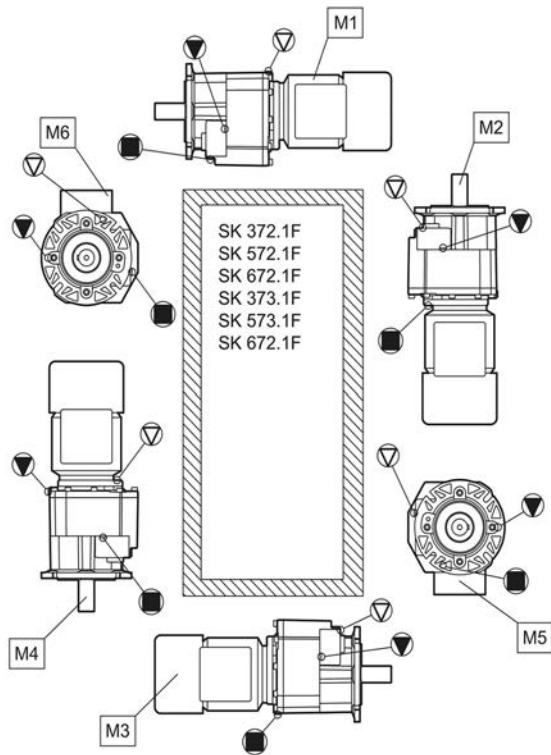


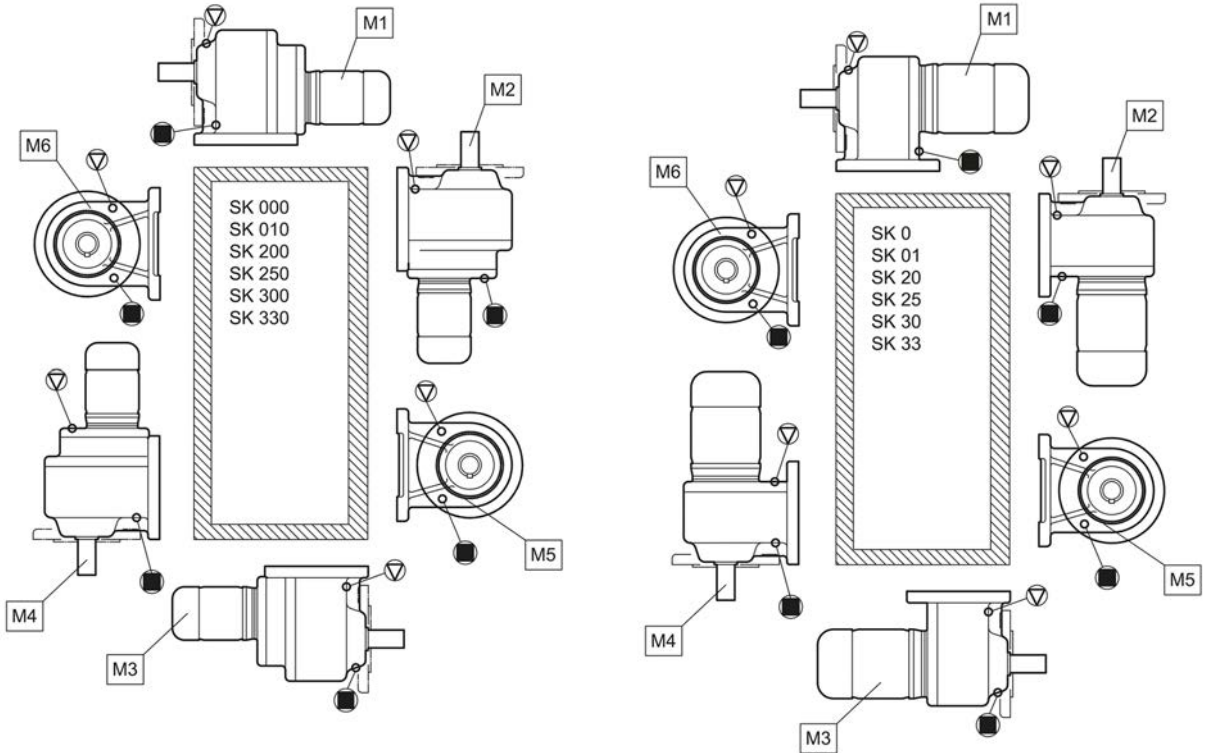
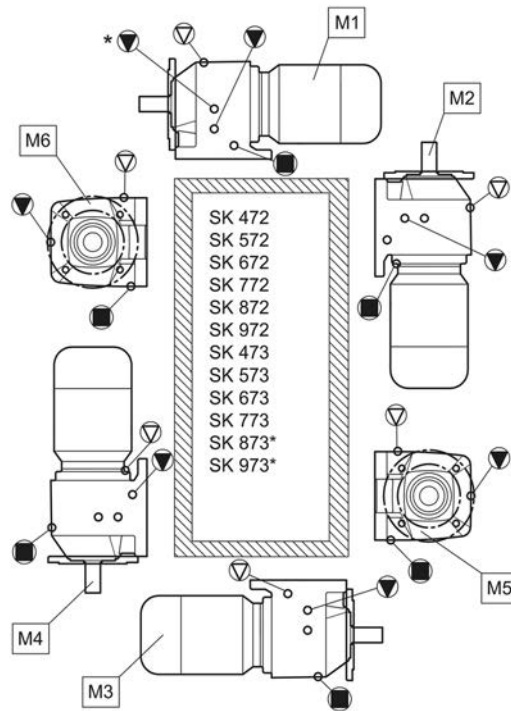
Joonis 29. Õlitasemeanumaga lameülekanne

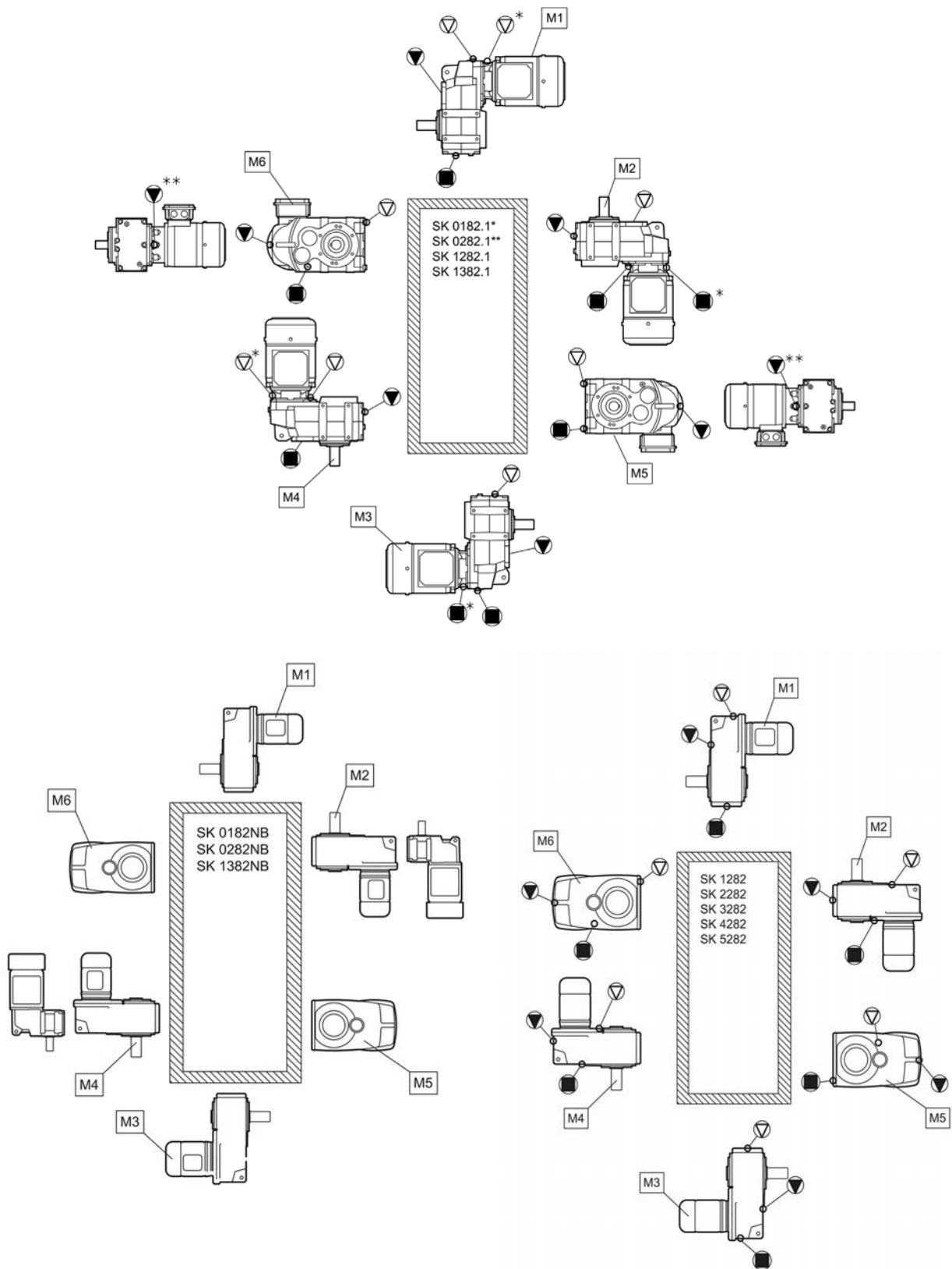
7.1.4 Ülekandeaesendite ülevaade

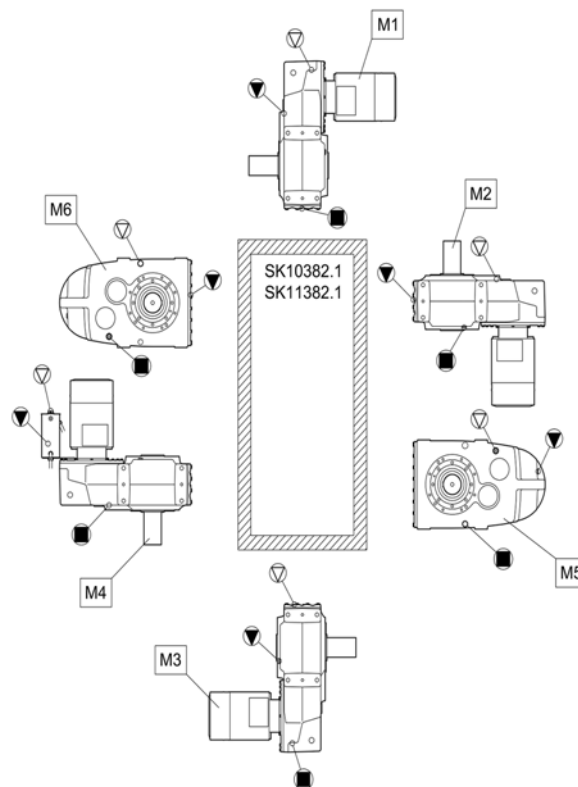
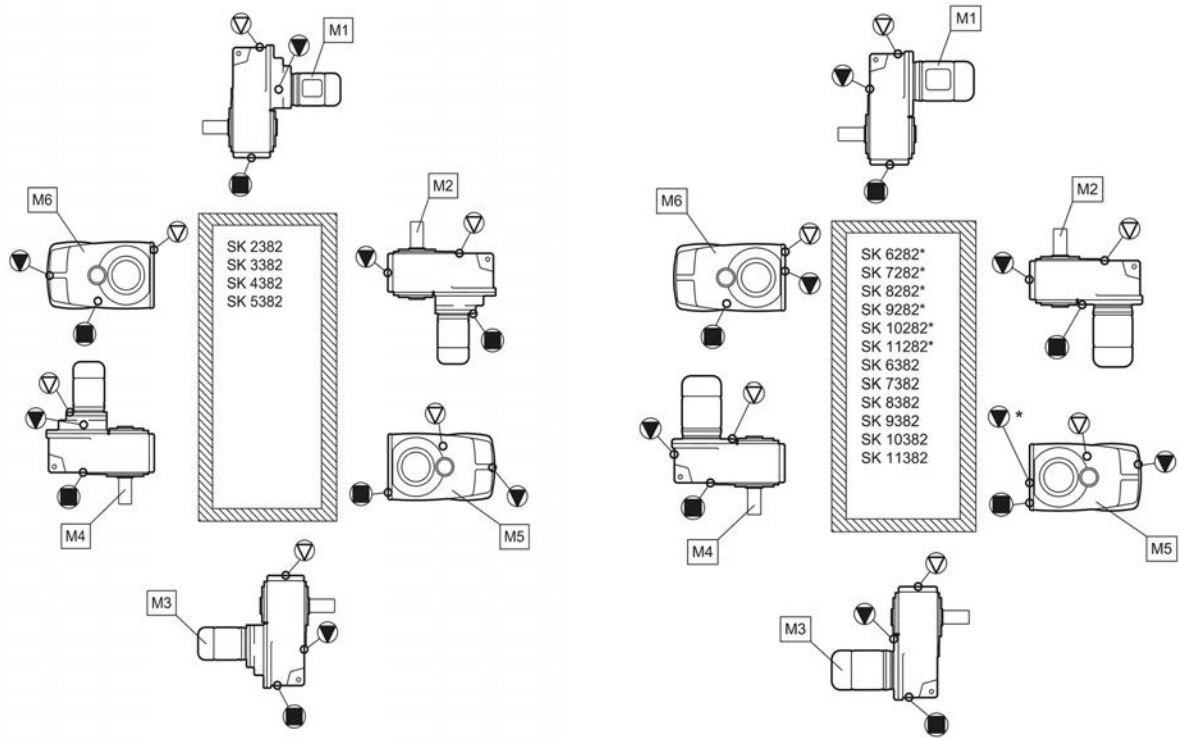


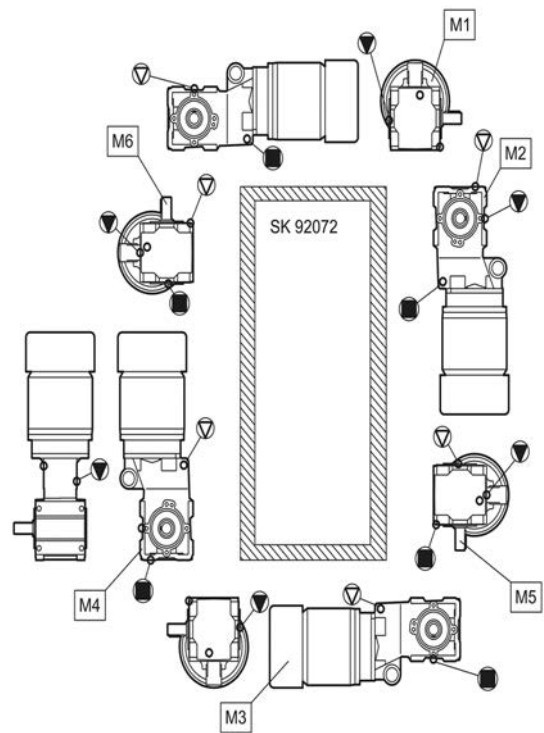
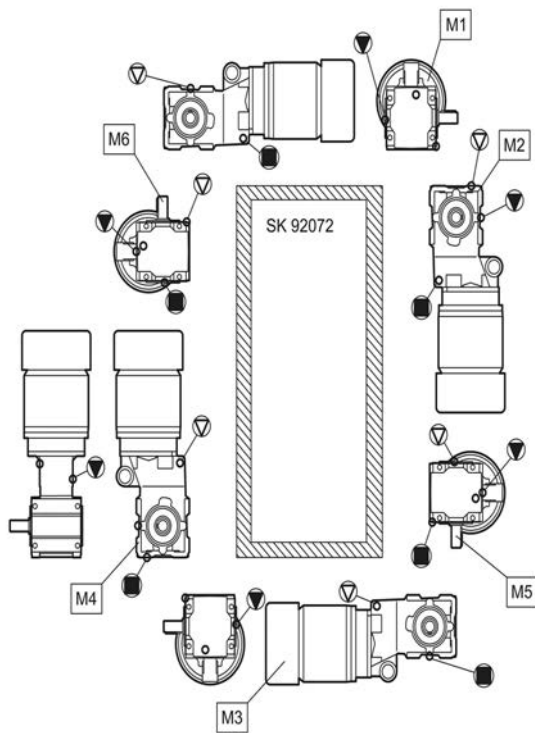
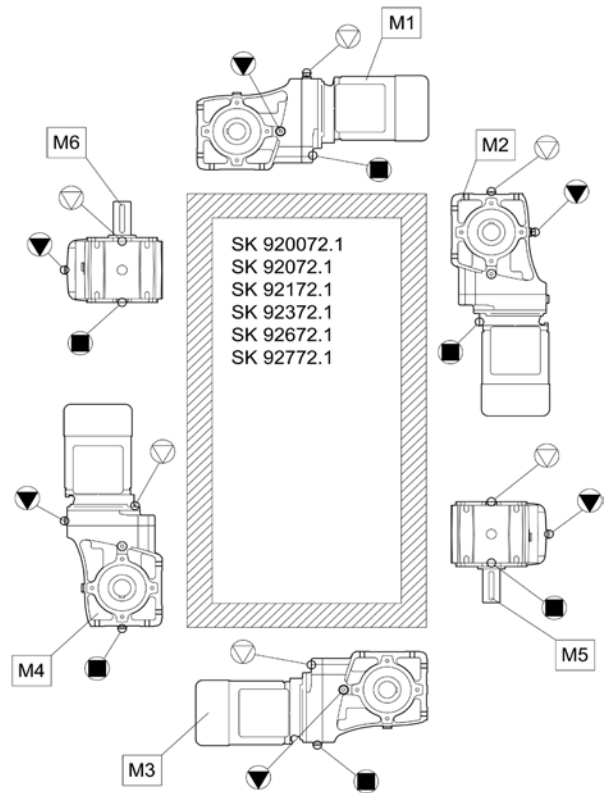
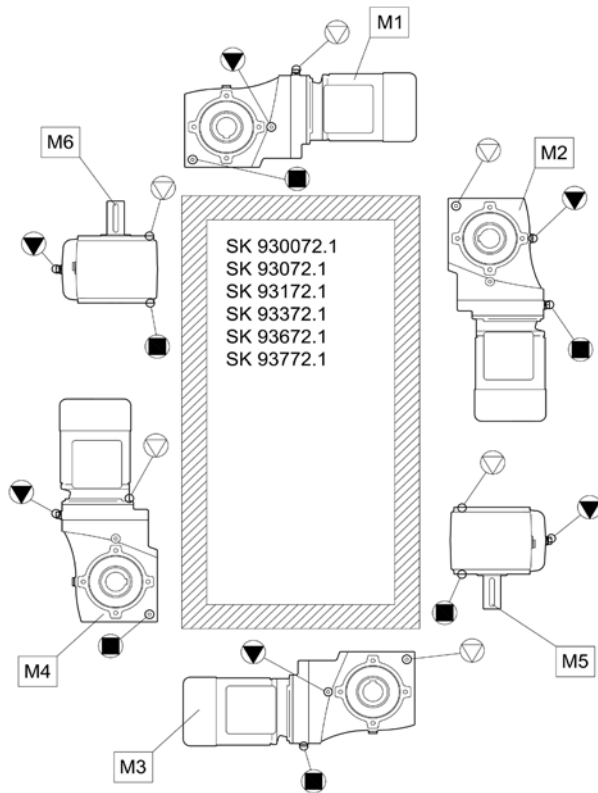


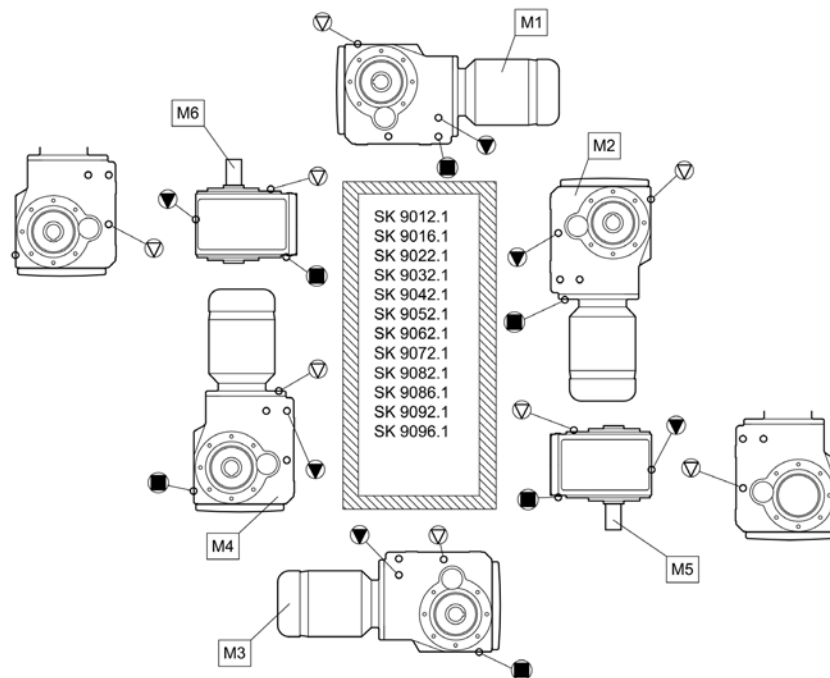
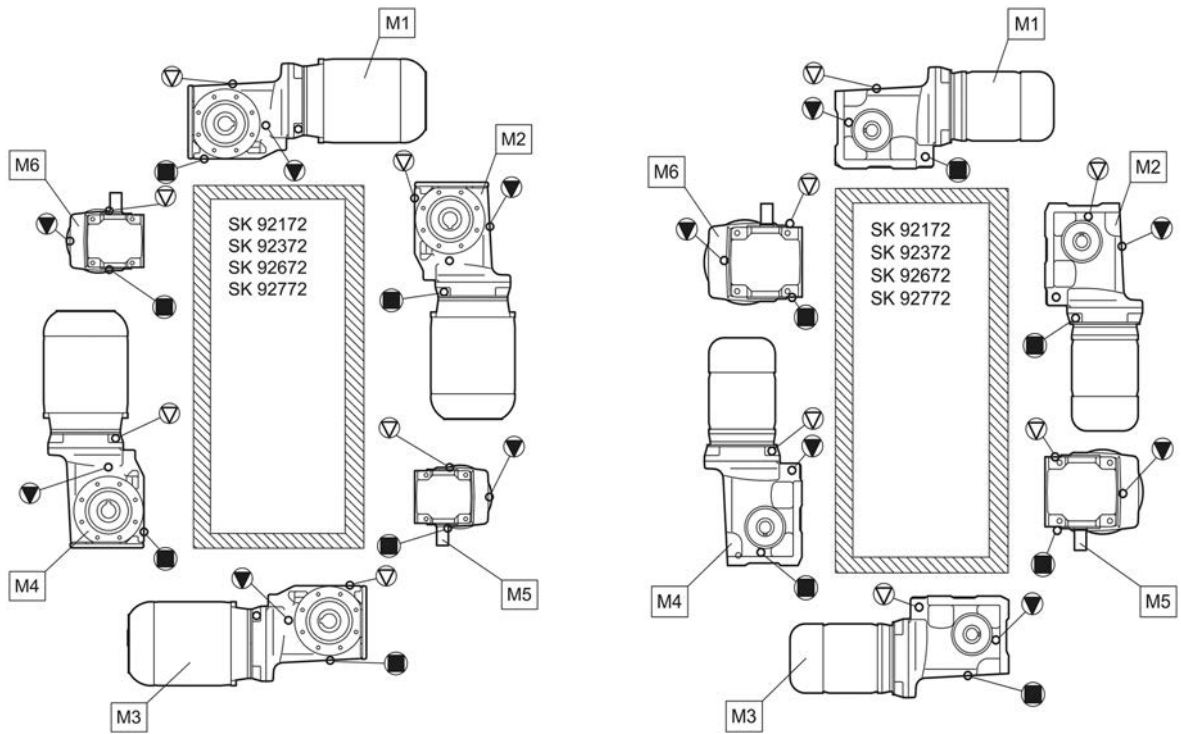


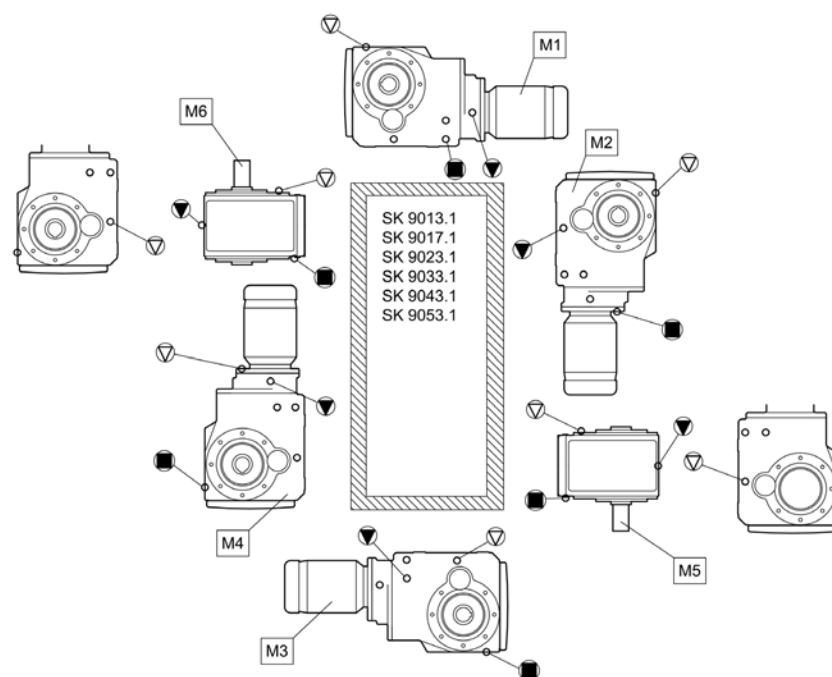
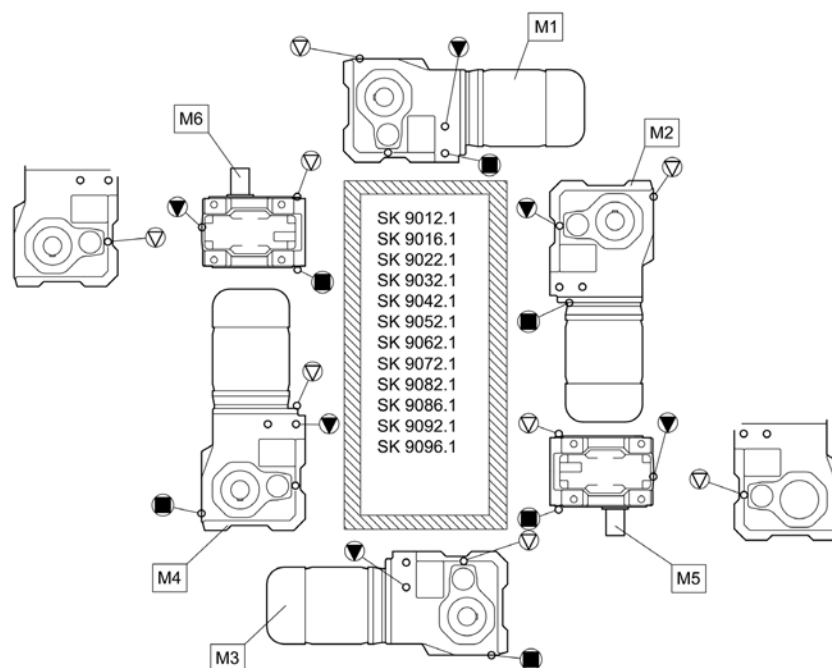


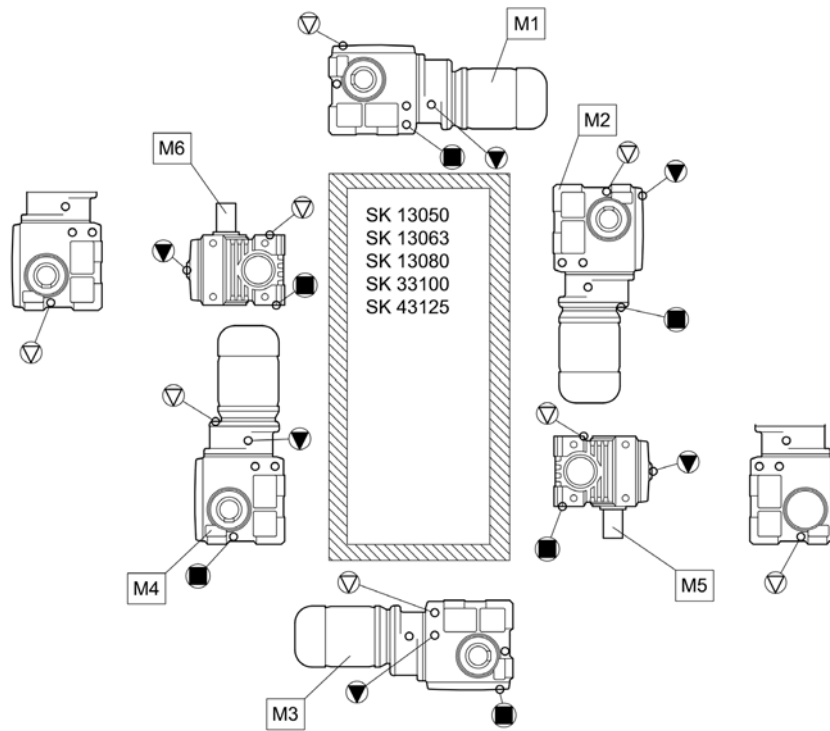
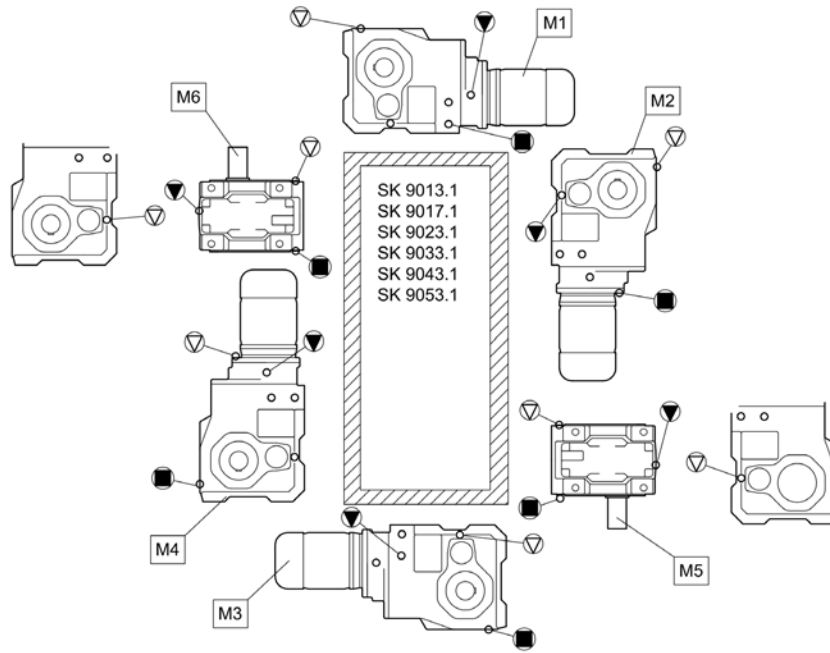


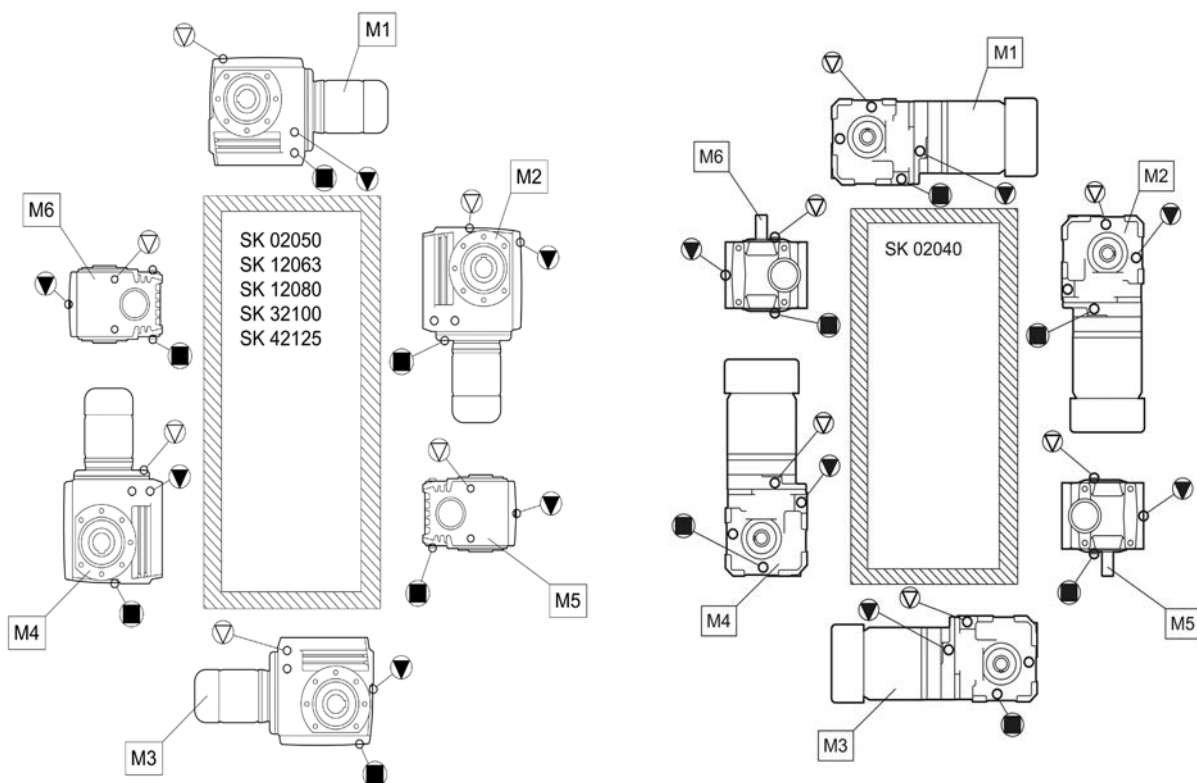
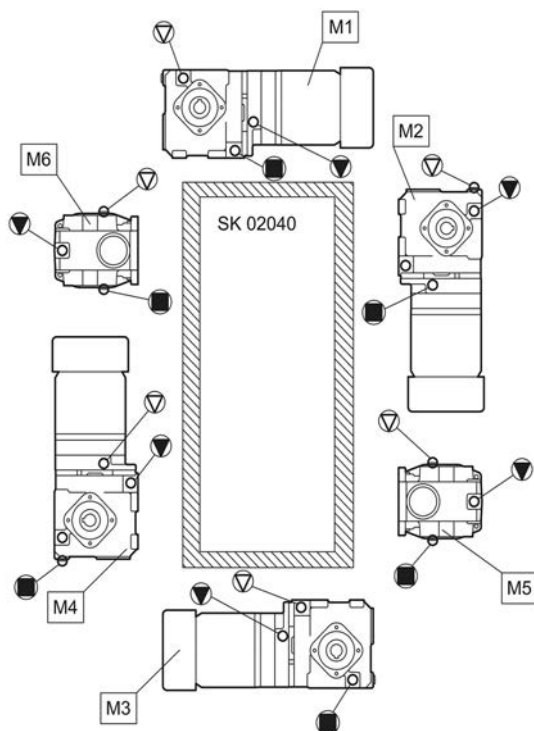


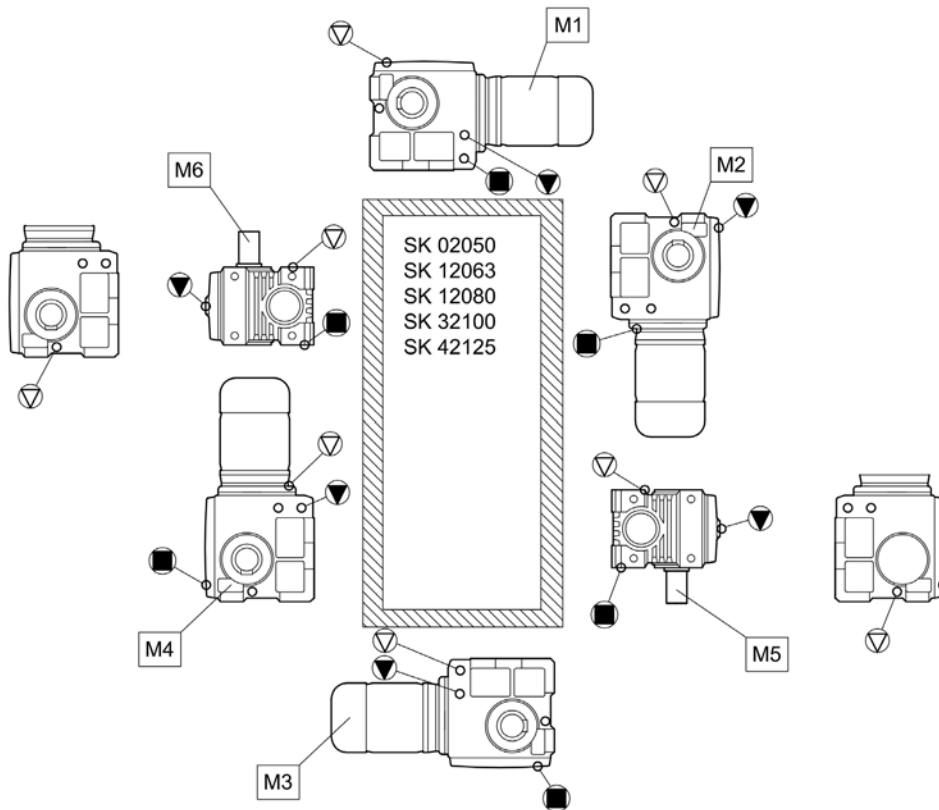
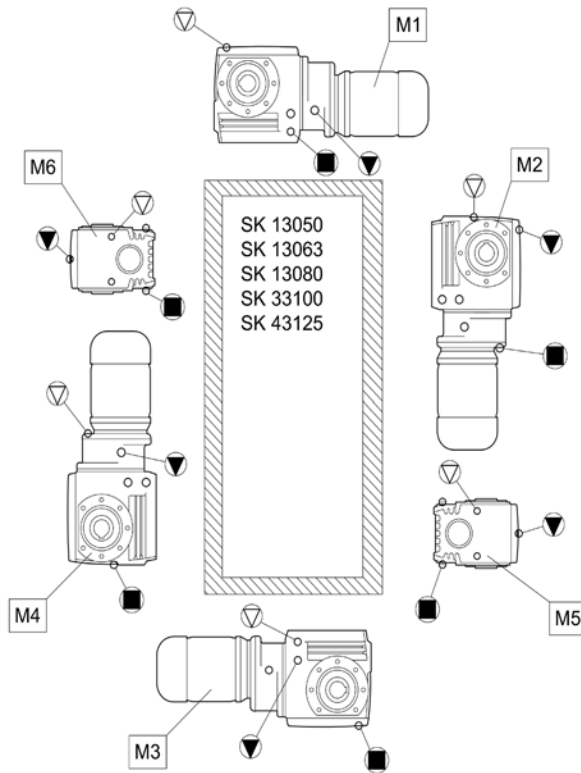


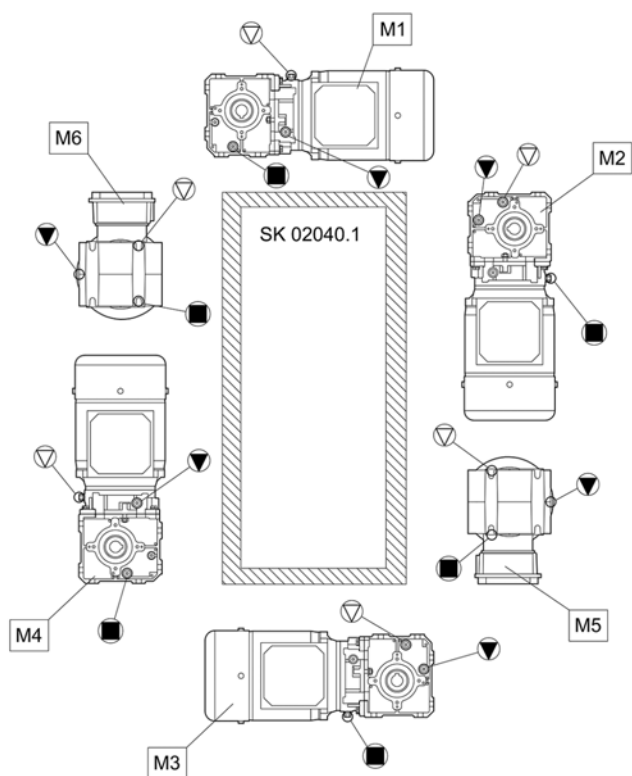












7.2 Määrdeained





Ülekanded on tarnimisel täidetud paigaldusviisi jaoks sobivalt määrdega. See ei puuduta ülekandetüpe SK 11382.1, SK 12382 ja SK 9096.1. Esmane õli vastab määrdeainete tabeli esimeses veerus keskkonnatemperatuurile sobivale määrdele (standardmudel).

7.2.1 Valtslaagrimäärded

Selles tabelis on toodud eri tootjate samaväärsed lubatud valtslaagrimäärded. Tootjat võib vahetada sama määrdesordi piires. Järgige keskkonnatemperatuuri vahemikku.

Eri määrdeid ei tohi omavahel segada. Määrde vahetamisel tohib sama viskoossuse ja sama sordi õlisid segada suhtes kuni 1/20 (5%).

Määrdesordi või keskkonnatemperatuuri vahemiku muutmisel pidage nõu ettevõttega Getriebebau NORD. Muidu ei vastuta ettevõtte ülekande toimivuse eest.






Määrdeaine liik	Keskkonnatemperatuur				
Määre (mineraalõli)	-30 ... 60 °C	Spheerol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Määre (PAO)	-25 ... 80 °C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

Tabel 12. Valtslaagrimäärded

7.2.2 Ülekandeõlid

Selles tabelis on toodud eri tootjate võrreldavad lubatud määrdeained. Õlitootjat võib vahetada sama viskoossuse ja määrdeainesordi piires. Vahetage määrdeainesorti või viskoossust ainult pärast konsulteerimist ettevõttega Getriebebau NORD.

Eri õlisid ei tohi omavahel segada. Ülekandeõli vahetamisel tohib sama viskoossuse ja sama sordi määrdeid segada suhtes kuni 1/20 (5%).

Määrdeaine liik	Andmed tüübisildil	DIN (ISO) / keskkonnamperatuur					
Mineraalõli	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Sünteeiline õli (pollüglükool)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	ISO VG 460 -25...80 °C	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Sünteeiline õli (süsiivesinikud)	CLP HC 680	ISO VG 680 -30...80 °C	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 220
Bioloogiliselt lagunev õli	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Toiduainetööstusse sobiv õli	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-
Mineraalõlipõhine ülekandeõli	GP 00 K-10	-10 ... 60 °C	Spheerol EPL 00	-	-	-	-
	GP 00 K-30	-30 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD	-	-	-	-

Tabel 13. Ülekandeõlid

Määrdeaine vajalik kogus ja liik on toodud tüübisildil. Täpsed väärtused sõltuvad konkreetsest ülekandest ja, kui on olemas, võimalikest variantidest (OSG ja OT). Jälgige täitmisel täpset õlikogust kindlasti õlitasemekruvi avalt või variandi OT korral õlivardalt.

Pärast määrdeaine vahetamist ning eelkõige pärast esimest täitmist võib õlitase esimestel töötundidel veidi muutuda, sest õlikanalid ja õõnsused täituvad alles töö ajal. Pärast lühikest sissetöötamisfaasi soovitame õlitaset uuesti kontrollida.

Juhul kui ülekandel on õlivaateklaas, soovitame pärast umbes kahetunnist tööd õlitaset korrigeerida, nii et seisva ja mahajahtunud ülekande korral oleks õlitase vaateklaasis nähtav. Alles pärast seda saab õlitaset vaateklaasilt kontrollida.

Ülekandetüübid SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 ja SK 9096.1 tarnitakse tavaliselt ilma õlita.

7.3 Kruvide pingutusmomendid

Kruvide pingutusmomendid [Nm]							
Mõõt	Tugevusklasside kruviühendused				Kinnituskruvid	Siduril olev keermetihvt	Kaitsekattel olevad keermesühendused
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

Tabel 14. Kruvide pingutusmomendid

Voolikukeermete paigaldamine

Kandke kübarmutri keermele, tihendile ja keermeliitmiku keermele õli. Keerake kübarmutter kruvikeeraja abil kuni kohani, kus kübarmutri keeramine muutub oluliselt raskemaks. Keerake keermeühenduse kübarmutrit u 30° kuni 60° (maksimaalselt 90°), keermeliitmikku tuleb võtmega kinni hoida. Eemaldage keermeühenduselt liigne õli.

7.4 Talitlushäired

TÄHELEPANU
Ülekande kahjustused

- Kõigi ülekandetõrgete korral tuleb ajam kohe seisata.

Tõrge	Ülekandel tekkiv tõrge	
	Võimalik põhjus	Kõrvaldamine
Ebaharilik müra, vibratsioon	liiga väheõli või laagrikahjustused või hammastuse kahjustused	Pöörduge NORDi teenindusse
Ülekandest või mootorist tuleb õli välja	Vigane tihend	Pöörduge NORDi teenindusse
Õhueemaldusest tuleb õli välja	Vale õlitase	Õlipaisupaagi (lisavarustus OA) kasutamine
	Vale, määrdunud õli	Õli vahetamine
	Ebasoodsad tööolekud	Pöörduge NORDi teenindusse
Ülekanne läheb liiga soojaks	Ebasobivad paigaldustingimused või ülekande kahjustus	Pöörduge NORDi teenindusse
Lõök sisselülitamisel, vibratsioon	Mootorsidur vigane	Vahetage elastomeerhammasvöö
	Ülekande kinnitus lahti	Mootori ja ülekande kinnituskruvide pingutamine
	Defektne kummielement	Vahetage kummielement
Töömashavõll ei pöörle, kuigi mootor töötab	Ülekanne purunenud	Pöörduge NORDi teenindusse
	Mootorsidur vigane	
	Pressrõngaühendus libiseb	

Tabel 15. Talitlushäirete ülevaade

7.5 Lekked ja lekkekindlus

Ülekanne on liikuvate osade määrimiseks täidetud õli või määrdega. Tihendid takistavad määrdeaine väljatulekut. Absoluutne lekkekindlus ei ole tehniliselt võimalik, sest teatud niiskuskiht on näiteks radiaalvõllitihendite pikaajalise lekkekindluse tagamisel normaalne ja soovitatav. Ventilatsioonivade piirkonnas võib funktsionaalselt tingitud õliudu tõttu tekkida õliniiskus. Määrdekihiga labürinttihenditel, nt Taconite tihendisüsteemid, tuleb kasutatud määre tihenduspiilust välja. See lekke moodi välja paistev nähtud ei ole tõrge.

Kooskõlas standardile DIN 3761 vastavate kontrollimistingimustega määrab lekke olemasolu tihendatav aine, mis toob katsestendil tehtavate katsete käigus kindla aja jooksul tihendiserval kaasa funktsionaalselt tingitud niiskusaset ületava niiskuse ja tihendatava aine tilkumise. Selle tulemusel kogutud ja mõõdetud kogust nimetatakse lekkeks.

Lekke definitsioon standardis DIN 3761 ja selle kasutamine					
Mõiste	Selgitus	Lekke asukoht			
		Võllitihend	IEC-adapteris	Korpuse vuugis	Ventilatsiooniava
lekkekindel	niiskust pole näha	Tõrkeid pole.			
niiske	lokaalne niiskuskiht (mitte suur pind)	Tõrkeid pole.			
märg	niiskuskiht ulatub üle kogu komponendi	Tõrkeid pole.		Kontrollige, kas remont on vajalik.	Tõrkeid pole.
mõõdetav leke	selge nire, tilgub	Soovitatav remontida.			
Ajutine leke	tihendisüsteemi lühiajaline tõrge või õli lekkimine transpordi tõttu *)	Tõrkeid pole.		Kontrollige, kas remont on vajalik.	Tõrkeid pole.
Näiline leke	näiline leke nt määrdumise või tihendisüsteemide määrimise tõttu	Tõrkeid pole.			

Tabel 16. Lekke definitsioon standardi DIN 3761 järgi

*) Senised kogemused on näidanud, et niiskete või märgade radiaalvõllitihendite lekked kaovad töö käigus ise. Seetõttu pole kindlasti soovitatav neid selles staadiumis välja vahetada. Hetkelise niiskuse põhjuseks võivad olla nt tihendi serva all olevad väikesed osakesed.

7.6 Remondijuhised

Kui teil on meie tehnilisele ja mehaanilisele teenindusele küsimuse õelge ülekande täpne tüüp ja vajaduse korral tellimuse number. Need andmed leiate tüübisildilt.

7.6.1 Remont

Remondi ajaks eemaldage ülekandelt või ülekandemootorilt kõik mitteoriginaalosalad. Võimalike lisakomponentide, nt pöördeanduri või välise ventilaatori eest tootja ei vastuta.

Saatke seade järgmisele aadressile:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Serviceabteilung
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide

Teave

Võimaluse korral teatage detaili/seadme tagasisaatmisel ka saatmise põhjus. Andke kontaktisiku andmed, kelle poole saaks küsimuste korral pöörduda.

See on oluline võimalikult lühikese remondiaja huvides.

7.6.2 Teave internetis

Lisaks leiate meie veebilehelt eri keeltes kasutus- ja paigaldusjuhised konkreetsete riikide jaoks: www.nord.com.

7.7 Garantii

Ettevõtte Getriebebau NORD GmbH & Co. KG ei vastuta kehavigastuste ega materiaalse ja varalise kahju eest, mis tekib kasutusjuhendi eiramise, väärkasutuse ja mitteotstarbekohase kasutamise tõttu. Üldised kuluvad osad, näiteks võllitihendid ei kuulu garantii alla.

7.8 Lühendid

2D	Tolmuplahvatuse eest kaitstud ülekanne, tsoon 21	F_R	Radiaalne pöikjõud
2G	Tolmuplahvatuse eest kaitstud ülekanne, tsoon 1	F_A	Aksiaaljõud
3D	Tolmuplahvatuse eest kaitstud ülekanne, tsoon 22	H1	Toiduainetööstuses kasutatav määre
ATEX	AT mosphères EX plosible	IE1	Standardefektiivsusega mootorid
B5	Läbistusavadega äärikukinnitus	IE2	Kõrge efektiivsusega mootorid
B14	Keermeavadega äärikukinnitus	IEC	International Electrotechnical Commission
CLP	Mineraalõli	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
CLP HC	Sünteeilien polüalfaolefiinõli	IP55	International Protection
CLP PG	Sünteeiline polüglükoolõli	ISO	Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon
cSt	Sentistoks	pH	pH-väärtus
CW	Clockwise, päripäeva	PSA	Isikukaitsevahendid
CCW	CounterClockwise, vastupäeva	RL	Direktiiv
°dH	Vee karedus kraadides Saksa kareduse järgi 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (Suurbritannia toodete vastavusmargistus)
DIN	Deutsches Institut für Normung	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
E	Estriõli	VG	Viskoossusrühm
EÜ	Euroopa Ühendus	WN	Ettevõtte Getriebebau NORD dokument
EN	Euroopa standard		

Ülekande – Käsiraamat koos paigaldusjuhendiga

S	U
Sissetöötamisaeg44	Ülekandetüübid 15
Standardmootor33	V
T	Valtslaagrimäärded 69
Teenindus75	Visuaalne kontroll..... 46
Töömüra46	Võllile paigaldatav ülekanne 24
Tõrked.....73	Võllitihend 50
Transport13, 18	Vooliku kontrollimine 48
Tüübisilt17	Vooliku visuaalne kontroll 48
	Voolikukeere 72

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com