

B 1050 – et

Tööstuslik ülekanne

Käsiraamat koos paigaldusjuhendiga

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS



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 1050**
 Tootenr: **6052929**
 Seeria: Ülekanded ja mootorreduktorid
 Tüübiseeria: SK 5207 kuni SK 15507,
 SK 5217 kuni SK 11217,
 SK 5321 kuni SK 15421,
 SK 5418 kuni SK 12418.
 Ülekandetüübid: **Tööstuslikud ülekanded**

Versiooniloend

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber / versioon	Märkused
	Sisemine kood	
B 1050 , Jaanuar 2013	6052929 / 0213	-
B 1050 , September 2014	6052929 / 3814	Üldised korrektuurid
B 1050 , Aprill 2015	6052929 / 1915	Üldised korrektuurid
B 1050 , Märts 2016	6052929 / 0916	Üldised korrektuurid
B 1050 , Mai 2017	6052929 / 1817	Redaktsioon
B 1050 , Mai 2019	6052929 / 1819	Seeria MAXXDRIVE® XT laiendus Üldised korrektuurid
B 1050 , Oktoober 2019	6052929 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Ohutusjuhiste ja hoiatuste põhjalik redigeerimine • Variandi MS ja MF kirjelduse redigeerimine • Variandi SAFOMI täiendamine • SK 5217 kuni 11217 täiendamine • SK x319 täiendamine • Müraremissiooni peatüki täiendamine • Kontrolli- ja hooldusintervallide peatüki täiendamine • Piduri peatüki täiendamine • Üldised korrektuurid

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber / versioon	Märkused
	Sisemine kood	
B 1050 , November 2020	6052929 / 4620	<ul style="list-style-type: none"> • Variantide DB ja VL/KL 2/3/4/6 kirjelduste täiendamine • Määrdeõlide ja minimaalsete käivitustemperatuuride muutmine • Üldised korrektuurid ja täiendused
B 1050 , September 2021	6052929 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktsioonilised muudatused • Üldised korrektuurid ja täiendused
	32534	
B 1050 , juuli 2023	6052929 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> • üldised korrektuurid ja täiendused • ülekandetüüpide laiendused • tüübisildi muudatus • variandi SAFOMI täiendamine • pressrõnga paigalduse muudatus • jahutusvoolikute pikkuse määramine • pöördemomenditoe skeemi muutmine • tööääriku paigaldusjuhend (variant F1) • õlivahetusintervalli täiendamine vaheäärikus (variant WX) • määrdeainete redigeerimine
	36366	

Tabel 1. Versiooniloend B 1050

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	13
1.1	Otstarbekohane kasutamine	13
1.2	Ärge tehke muudatusi	13
1.3	Tehke kontrollimisi ja hooldustöid	13
1.4	Personali kvalifikatsioon	13
1.5	Ohutus kindlate tegevuste juures	14
1.5.1	Transpordikahjustuste kontrollimine	14
1.5.2	Ohutusjuhised paigaldamisel ja korrashoiul	14
1.6	Ohud	14
1.6.1	Töstmisega kaasnevad ohud	14
1.6.2	Pöörlevate osadega kaasnev oht	14
1.6.3	Ohud sisenemisel	14
1.6.4	Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht	15
1.6.5	Määrdeainetest ja muudest ainetest tulenevad ohud	15
1.6.6	Oht müra tõttu	15
1.6.7	Survestatud jahutusainest tulenev oht	15
2	Ülekande kirjeldus	16
2.1	Ülekandeliigid ja tüübitähised	16
2.2	Tüübisilt	21
3	Transport, hoiustamine, paigaldus	22
3.1	Ülekande transport	22
3.1.1	Standardsete ülekannete transport	23
3.1.2	Mootoriadapteriga ülekannete transport	24
3.1.3	Abiajami või eelülekandega ülekannete transport (variant: WG, WX)	25
3.1.4	Kiilrihmajamiga ülekannete transport	26
3.1.5	Segamismehhanismiga ülekannete transport	27
3.1.6	Kiikalusel või vundamendiraamil oleva ülekande transportimine	28
3.2	Hoiustamine ja seisuajad	29
3.2.1	Üldkehtivad meetmed	29
3.2.2	Hoiustamine ja seisak kauem kui 3 kuud	29
3.2.3	Hoiustamine ja seisak kauem kui 9 kuud	29
3.3	Paigaldusettevalmistused	30
3.3.1	Kahjustuste kontrollimine	30
3.3.2	Korrosioonikaitsevahendi eemaldamine	30
3.3.3	Pöörlemissuuna kontrollimine	30
3.3.4	Keskonnatingimuste kontrollimine	31
3.3.5	Õlitasemeanuma paigaldamine (lisavarustus OT)	31
3.3.6	Vertikaalülekande tihendivaba adapter (variant: SAFOMI)	31
3.4	Ülekande paigaldamine	31
3.5	Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)	32
3.6	Õõnesvõlliga ülekannete paigaldamine (variant: A, EA)	34
3.6.1	Kinnituselemendiga õõnesvõlli paigaldamine (variant: B)	35
3.6.2	Pressrõngaga õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)	36
3.7	GRIPMAXX™-i õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: M)	39
3.8	Ülekande paigaldus äärikumudelisse (lisavarustus: F, FK, VL2/3/4/5, KL2/3/4)	42
3.8.1	Segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL2, KL2)	42
3.8.2	Drywelliga segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL3, KL3)	43
3.8.3	True Drywelliga segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL4, KL4)	43
3.8.4	Ekstruuderäärikuga mudel (lisavarustus: VL5)	43
3.8.5	True Drywelliga segamismehhanismi ja jalakinnitusega mudel (lisavarustus: VL6, KL6)	44
3.9	True Drywelliga ülekanne (variant: VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)	45
3.10	Mootori vundamendiraam (variant: MF)	46
3.11	Kiikalus (variant: MS)	46
3.12	Mootori alus (variant: MT)	48
3.13	Rihmajami paigaldus	48
3.14	Kaitsekatte paigaldamine, õhusuunamisplaat (lisavarustus: H, H66, FAN, MF., MS...)	50
3.15	Standardmootori paigaldamine (variant: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)	50
3.15.1	Standardse püsinoormisiduriga mootori paigalduse kulg (variant: IEC, NEMA)	51

3.15.2	Standardse püsinnukksiduriga mootori paigalduse kulg (variant: SAFOMI)	52
3.15.3	Ilma sidurita mootori paigalduse kulg (variant: F1)	53
3.16	Ajamisiduri paigaldus	54
3.16.1	Püsinnukksidur	54
3.16.2	Hüdrosidur	54
3.16.3	Hammassidur	55
3.17	Veetava siduri paigaldus	55
3.18	Radiaatori ühendamine (lisavarustus: CC)	55
3.19	Välise jahutusüsteemi paigaldamine (lisavarustus: CS1-X, CS2-X)	56
3.20	Ventilaatori paigaldus (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)	57
3.21	Ringlusõlitussüsteemi paigaldamine (lisavarustus: LC, LCX)	58
3.22	Ülekande kontrolli andurid (variant: MO)	58
3.23	Pöördemomenditoe paigaldamine (variant: D, ED, MS)	58
3.24	Õlisoojenduse ühendamine (variant: OH)	59
3.25	Piduri seadistamine	60
3.25.1	Kulumise automaatne kompenseerimine (variant: LWC)	60
3.25.2	Pidurikatte kulumise näidiku lõpplülit (variant: SLW)	60
3.25.3	Avatud ja suletud kontaktide ühendamine (lisavarustus: SO/SC)	60
3.25.4	Käsiõhutus ja käsiõhutus koos lõpplülitiga (variant: MR, variant: MRS)	61
3.26	Hilisem värvimine	61
4	Kasutuselevõtt	62
4.1	Õlitase kontrollimine	62
4.2	Õhueleemalduse aktiveerimine	62
4.3	Taconite-tihend/labürinttihend	63
4.4	Õõnesvõllist tulenev protsessisoojus	64
4.5	Ringlusõlitus (variant: LC, LCX)	64
4.6	Ülekande jahutamine ventilaatori abil (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)	65
4.7	Radiaator (lisavarustus: CC)	66
4.8	Väline jahutusseade (variant: CS1-X, CS2-X)	67
4.8.1	Õli-/vesijahuti (variant: CS1-X)	67
4.8.2	Õli-/õhkjahuti (variant: CS2-X)	68
4.9	Õlisoojendus (variant: OH)	68
4.10	Temperatuuri jälgimine (variant: PT100)	68
4.11	Tagasivoolutõkis/abiajam (lisavarustus: R, WX)	69
4.12	Proovikäitamine	72
4.13	Kontrollnimekiri	73
4.13.1	Kohustuslik	73
4.13.2	Valikuline	74
5	Kontrollimine ja hooldus	75
5.1	Kontrollimis- ja hooldusintervallid	75
5.2	Kontrollimis- ja hooldustööd	77
5.2.1	Lekete visuaalne kontroll	77
5.2.2	Töömüra kontroll	77
5.2.3	Kontrollige ventilaatorit ja ribide vaheruumi (Maxxdrive XT) (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)	77
5.2.4	Soojusvaheti puhastamine (lisavarustus: CS2-X)	78
5.2.5	Õlitase	78
5.2.5.1	Õlitase kruvi	79
5.2.5.2	Õlivaateklaas/õlitaseemeklaas (variant: OSG), õlitase näidik (lisavarustus: OST)	79
5.2.5.3	Õlivarras (variant: PS)	79
5.2.5.4	Õlitase mahutid (variant: OT)	80
5.2.5.5	Lekkeõlinäidu kontrollimine (variant: VL3, KL3 Drywelliga)	80
5.2.5.6	Abiajam (variant: WX), eelülekanne (variant: WG), hüdrosidur	81
5.2.5.7	Vertikaalülekanne tihendivaba adapter (variant: SAFOMI)	81
5.2.6	Elastse pöördemomenditoe kummielementide visuaalne kontroll (lisavarustus: ED)	82
5.2.7	Juhtmete visuaalne kontroll	82
5.2.7.1	Torud (variant: LC, LCX, OT)	82
5.2.7.2	Voolikud (variant: LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)	82
5.2.8	Õlifilter (variant: CS1-X, CS2-X, LC/LCX)	82
5.2.9	Tolmu eemaldamine	82
5.2.10	Õli vahetamine	83
5.2.11	Ladestiste kontrollimine radiaatoris (lisavarustus: CC)	84

5.2.12	Õhutus- ja õhueleemaldusseadise puhastamine või vahetamine.....	84
5.2.12.1	Õhutusfilter (variant: FV).....	84
5.2.12.2	Tselluloosfilter (variant: EF).....	84
5.2.12.3	Kuivainefilter/märgõhufilter (variant: DB).....	85
5.2.13	Võllitihendi vahetamine.....	86
5.2.14	Ülekandes olevate laagrite määrimine.....	86
5.2.15	Töomasina ääriku laagrite määrimine (lisavarustus: VL2/3/4/6, KL2/3/4/6).....	87
5.2.16	Taconite-tihendi määrimine.....	88
5.2.17	Kiilrihma (rihmaajam) kontrollimine.....	89
5.2.18	Kontroll-luuk.....	89
5.2.19	Kapitaalremont.....	91
6	Kõrvaldamine.....	92
7	Lisa.....	93
7.1	Paigaldusviisid ja paigaldusasend.....	93
7.1.1	Sirghammastega silinderülekanne.....	93
7.1.2	Koonushammastülekanne.....	93
7.2	Õliväljalaske, õhueleemaldusava ja õlitaseme standardised asukohad.....	94
7.3	Määrdeained.....	112
7.3.1	Valtslaagrimäärded.....	112
7.3.2	Ülekandeõlid.....	113
7.3.3	Minimaalsed käivitustemperatuurid.....	114
7.3.4	Määrdeõli kogused.....	115
7.4	Kruvide pingutusmomendid.....	115
7.5	Keermespindade tolerantsid.....	116
7.6	Talitlushäired.....	116
7.7	Lekked ja lekkekindlus.....	118
7.8	Müraemissioon.....	119
7.9	Remondijuhised.....	119
7.9.1	Remont.....	119
7.9.2	Teave internetis.....	119
7.10	Garantii.....	119
7.11	Lühendid.....	120

Jooniste loend

Joonis 1. Kaheastmeline koonushammasülekanne MAXXDRIVE® XT	18
Joonis 2. Tüübisilt.....	21
Joonis 3: Mootoriadapteriga	23
Joonis 4: Mootoriadapteriga ja kiilrihmaajamiga.....	24
Joonis 5. Abiajami või eelülekandega ülekannete transport.....	25
Joonis 6: Segamismehhanismi ja kiilrihmaajamiga.....	26
Joonis 7: Segamismehhanismiga ülekande transport	27
Joonis 8. Kiikalusel või vundamendiraamil oleva ülekande transportimine.....	28
Joonis 9. Lihtsa paigaldusseadise näide	32
Joonis 10. Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töomasinavõllidel.....	33
Joonis 11. Määrdeaine kandmine võllile ja rummule	34
Joonis 12. Kinnituselemendi paigaldamine ja eemaldamine (skemaatiline joonis).....	35
Joonis 13. Kinnituselement (näide).....	36
Joonis 14: Masina täisvõlli paigaldamine pressrõngaühendusega eridõnesvõllide korral	37
Joonis 15. Paigaldatud pressrõngaühendus.....	38
Joonis 16. GRIPMAXX™, plahvatusjoonis	39
Joonis 17. Lisavarustus VL2.....	42
Joonis 18. Variant VL3/KL3 ja VL4/KL4.....	43
Joonis 19. Variant VL6/KL6	44
Joonis 20. Põhimõtteline joonis (variant: DRY).....	45
Joonis 21: Kiilrihmaratas (demonteeritud/monteeritud)	49
Joonis 22: Telgede joondus (rihmaajam).....	49
Joonis 23. Mootori raskuskese	51
Joonis 24. Siduri monteerimine mootorivõllile.....	52
Joonis 25. Lülitustihvtkaitse koos eraldi mehaanilise lülitiga	54
Joonis 26. Monteeritud jahutusahelaga jahutuskaas (põhimõtteline skeem).....	56
Joonis 27. Tööstuslik ülekanne jahutussüsteemidega CS1-X ja CS2-X	57
Joonis 28. Jahutussüsteemidega CS1-X ja CS2-X tööstusliku ülekande hüdraulikaskeem	57
Joonis 29. Pöördeomenditoe lubatavad paigaldushälbed (variant D ja ED) (põhimõtteline skeem).....	59
Joonis 30. Surveõhueleemaldusseadise aktiveerimine	63
Joonis 31. Taconite-tihendi kontrollimine.....	63
Joonis 32. Tagasivoolutõkiseiga tööstusülekanne (põhimõtteline skeem)	69
Joonis 33: Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevaradaga.....	79
Joonis 34. Õlitaseme kontrollimine õlivardaga	79
Joonis 35. Õhukambri piirkonna kujutis.....	81
Joonis 36. Õhutusfilter (variant FV).....	84
Joonis 37. Tselluloosfilter (variant EF).....	84
Joonis 38: Kuivainefilter, näitlik mudel.....	85
Joonis 39: Kuivainefiltri paigaldamine.....	85
Joonis 40: MSS7-tihend	86
Joonis 41. Taconite-tihendi määrimine	88
Joonis 42. Kontroll-luugi näited.....	90
Joonis 43. Standardse paigalduspinnaga sirghammastega silinderülekande paigaldusasendid.....	93
Joonis 44. Standardse paigalduspinnaga koonushammasülekande paigaldusasendid	93
Joonis 45. Õlitasemekruvi avade nummerdus mudelitel SK 5207 – SK 10507	101
Joonis 46. Õlitasemekruvi avade nummerdus mudelitel SK 11207 – SK 15507	107
Joonis 47: Õlitasemekruvi avade nummerdus mudelitel SK 5217 – SK 11217	111

Tabelite loend

Tabel 1. Versiooniloend B 1050.....	5
Tabel 2. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i standardne sirghammastega silinderülekannet	16
Tabel 3. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i standardne sirghammastega koonusülekannet	16
Tabel 4. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i XT sirghammastega koonusülekannet	16
Tabel 5. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i XD sirghammastega silinderülekannet	17
Tabel 6. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i XJ sirghammastega koonusülekannet	17
Tabel 7. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i erimudelid	17
Tabel 8. Mudelid ja variandid.....	20
Tabel 9. Masinavõlli lubatav tolerants.....	40
Tabel 10. IEC ja NEMA mootorikaalud	51
Tabel 11. Transnormi mootorikaalud	51
Tabel 12. Õlimahutite tarneolek	62
Tabel 13. Tagasivoolutõkiste SK 5..07 – SK 10..07 eraldumiskiirused	70
Tabel 14. Tagasivoolutõkiste SK 11..07 – SK 15..07 eraldumiskiirused	71
Tabel 15. Tagasivoolutõkiste SK 5..17 – SK 11..17 eraldumiskiirused	72
Tabel 16. Kohustuslik kontrollnimekiri kasutuselevõtul	73
Tabel 17. Vabatahtlik kontrollnimekiri kasutuselevõtul	74
Tabel 18. Kontrollimis- ja hooldusintervallid	76
Tabel 19. Määrdekogused alumise töömashinavõllilaagri määrimiseks	88
Tabel 20. Materjalid	92
Tabel 21: Korpusevariantide asend õlikeermeasavades (standardsed paigaldusasendid)	95
Tabel 22. Valtslaagrimäärde	112
Tabel 23. Ülekanneteõlid	113
Tabel 24. Mineraalõli minimaalsed käivitustemperatuurid (keskkonnatemperatuuri orienteeruvad väärtused) ...	114
Tabel 25. Sünteetilise õli minimaalsed käivitustemperatuurid (keskkonnatemperatuuri orienteeruvad väärtused)	114
Tabel 26. Kruvide pingutusmomendid	115
Tabel 27. Talitlushäirete ülevaade.....	117
Tabel 28. Lekke definitsioon standardi DIN 3761 järgi	118

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 tervisekaitseenõuded peavad olema täidetud. Eelkõige tuleb vastavas kohaldamisalas järgida masinadirektiivi 2006/42/EÜ ja UKCA dokumenti „Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008“.

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 kaitseseadiseid. Ärge muutke originaalpinnet/-värvi ega kandke peale lisapinde/-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 Töstmisega 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.
- Ülekandeid tohib transportida üksnes sääklite ja tõsterihmade või -kettide abil 90° kuni 70° nurga all horisontaali suhtes. Kui ülekandele on paigaldatud mootor, ärge kasutage töstmiseks mootoril olevaid rõngaspolte. Rõngaspolid ei ole mõeldud raskete lisakomponentidega mootori töstmiseks. Järgige jaotist 3.1 "Ülekande transport".

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 prismaaliist.
- Järgige ka kaasasolevate komponentide tootjate kasutus- ja paigaldusjuhendites olevaid ohutusjuhiseid.

1.6.3 Ohud sisenemisel

Ülekandesse sisenemisel võivad inimesed alla kukkuda ja raskelt viga saada.

- Sisenege ülekandesse üksnes hooldus- ja remonditöödeks ja ainult seisva ülekandega.

- Ärge mitte kunagi astuge völliotele, kaitsekatetele, külgemonteeritud komponentidele ega torujuhtmetele.

1.6.4 Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht

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

- Puudutage ülekannet pärast tööd või väga madala keskkonnatemperatuuri 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.
- Surveohutuskrivist võib töö ajal väljuda pahvakutena kuuma õliudu. Et inimesed ohtu ei satuks, tuleb ette näha sobivad kaitsemeetmed.
- Ärge asetage ülekandele kergestiühtivaid esemeid.

1.6.5 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 kaitsekindaid 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.

1.6.6 Oht müra tõttu

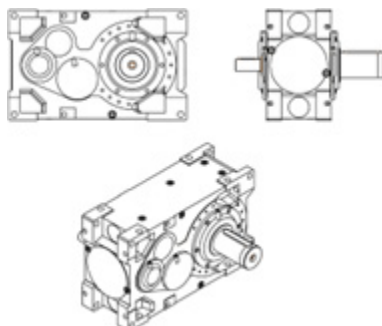
Mõned ülekanded või lisakomponendid, nagu ventilaator põhjustavad töö ajal tervist kahjustavat müra. Kui peate töötama mõne sellise ülekande läheduses, kandke kuulmiskaitsevahendit.

1.6.7 Survestatud jahutusainest tulenev oht

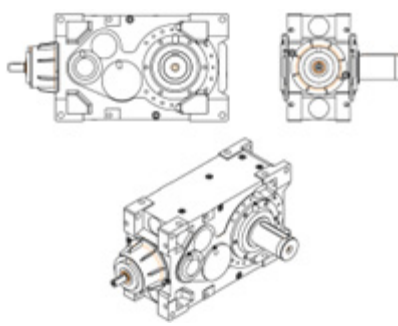
Jahutusüsteem on surve all. Surve all oleva jahutusainetoru kahjustumine või avamine võib kaasa tuua vigastusi. Vabastage jahutusaineahel enne ülekande kallal töötamist surve alt.

2 Ülekande kirjeldus

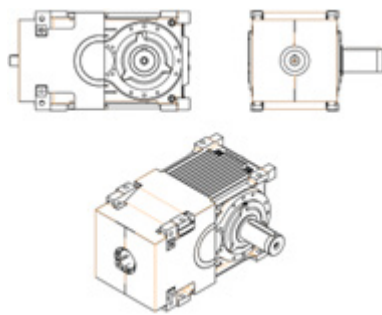
2.1 Ülekandeliigid ja tüübitähised

2-astmeline	3-astmeline	
SK 5207	SK 5307	
SK 6207	SK 6307	
SK 7207	SK 7307	
SK 8207	SK 8307	
SK 9207	SK 9307	
SK 10207	SK 10307	
SK 11207	SK 11307	
SK 12207	SK 12307	
SK 13207	SK 13307	
SK 14207	SK 14307	
SK 15207	SK 15307	

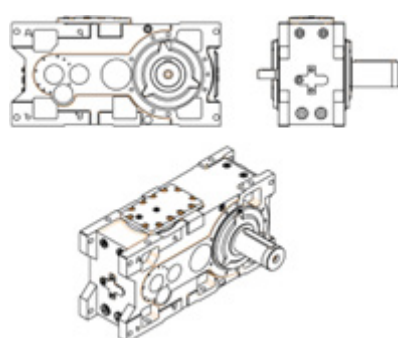
Tabel 2. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i standardne sirghammastega silinderülekannet

3-astmeline	4-astmeline	
SK 5407	SK 5507	
SK 6407	SK 6507	
SK 7407	SK 7507	
SK 8407	SK 8507	
SK 9407	SK 9507	
SK 10407	SK 10507	
SK 11407	SK 11507	
SK 12407	SK 12507	
SK 13407	SK 13507	
SK 14407	SK 14507	
SK 15407	SK 15507	

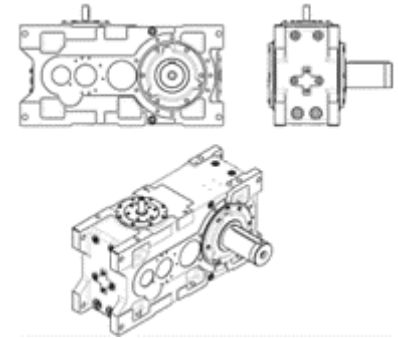
Tabel 3. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i standardne sirghammastega koonusülekannet

2-astmeline		
SK 5217		
SK 6217		
SK 7217		
SK 8217		
SK 9217		
SK 10217		
SK 11217		

Tabel 4. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i XT sirghammastega koonusülekannet

3-astmeline	4-astmeline	
SK 5321	SK 5421	
SK 6321	SK 6421	
SK 7321	SK 7421	
SK 8321	SK 8421	
SK 9321	SK 9421	
SK 10321	SK 10421	
SK 11321	SK 11421	
SK 12321	SK 12421	
SK 15321	SK 15421	

Tabel 5. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i XD sirghammastega silinderülekanne

3-astmeline		
SK 5418		
SK 6418		
SK 7418		
SK 8418		
SK 9418		
SK 10418		
SK 11418		
SK 12418		

Tabel 6. Ülekannete ülevaade MAXXDRIVE'i XJ sirghammastega koonusülekanne

SK 49320		
SK 59320		
SK 15319		

Tabel 7. Ülekande ülevaade MAXXDRIVE'i erimudelid

Topeltülekanded (variant: WG) koosnevad kahest eraldi ülekandest. Nii näiteks tähendab topeltülekande SK 13307/7282 tüübitähis, et topeltülekanne koosneb eraldi ülekannetest SK 13307 ja SK 7282. Paigaldatud ülekannete puhul järgige dokumentatsiooni B 1000.



Joonis 1. Kaheastmeline koonushammasülekanne MAXXDRIVE® XT

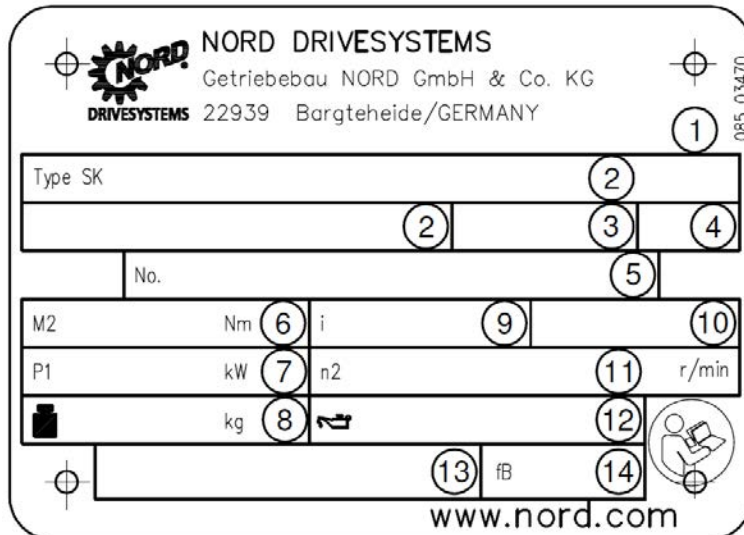
Lühitähis	Kirjeldus
A	Töomasina õonesvõll
B	Kinnituselement
CC	Radiaator
CS1-X	Jahutussüsteem õli/vesi
CS2-X	Jahutussüsteem õli/õhk
D	Pöördemomenditugi
DB	Kuivainefilter
DRY	Lisameetmed õli väljalaskmise kohta standardlaagritega paigaldusasendis M5 (True Drywell)
EA	Jõuvõtu õonesvõll koos mitmikkiilhammastusega
ED	Elastne pöördemomenditugi (andmed tüübisildil D)
EF	Tselluloosfilter
EV	Jõuvõtu täisvõll koos mitmikkiilhammastusega
EW	Ajamivõll koos mitmikkiilhammastusega
F	Töomasinaäärrik B14
FAN-A	Aksiaalventilaator
FAN-R	Radiaalventilaator
FK	Töomasinaäärrik B5
FV	Õhutusfilter
F1	Ajamiäärrik
H	Kaitsekate
H66	Kaitsekate IP66
IEC	IEC standardne mootor
KL2	Segamismehhanismi mudel - Standardlaager
KL3	Segamismehhanismi mudel - Standardlaager - Drywell
KL4	Segamismehhanismi mudel - Standardlaager - True Drywell
KL6	Segamismehhanismi mudel - Standardlaager - True Drywell - Jalakinnitus
L	Jõuvõtu täisvõll mõlemal pool
LC	Ringlusõlitus koos valtslaagrite õlisissepritsega, õlitase langetatud
LCX	Ringlusõlitus koos valtslaagrite ja hammastuse õlisissepritsega, õlitase tugevalt langetatud
M	GRIPMAXX™
MC	Mootorikonsool
MF...	Mootori vundamendi raam
MFB	Mootorivundamendiraam koos piduriga
MFK	Mootorivundamendiraam koos elastse siduriga
MFT	Mootorivundamendiraam koos hüdrodünaamilise siduriga
MO	Mõõteseadised ja andurid
MS...	Kiikalus
MSB	Kiikalus koos piduriga
MSK	Kiikalus koos elastse siduriga
MST	Kiikalus koos hüdrodünaamilise siduriga
MT	Mootori alus
NEMA	NEMA standardne mootor
OH	Õlisoojendus
OSG	Õlivaateklaas
OST	Õlitaseme näidik
OT	Õlitasemeanum
PT100	Temperatuurandur

Lühitähis	Kirjeldus
R	Tagasilöögitõkis
S	Pressrõngäühendus
SAFOMI	Tihendita mootoriadapter vertikaalülekandele
V	Jõuvõtu täisvõll
VL	Tugevdatud alus
VL2	Segamismehhanismi mudel - Tugevdatud alus
VL3	Segamismehhanismi mudel - Tugevdatud alus - Drywell
VL4	Segamismehhanismi mudel - Tugevdatud alus - True Drywell
VL5	Ekstruuderääriku mudel
VL6	Segamismehhanismi mudel - Tugevdatud alus - True Drywell - Jalakinnitus
W	Vaba ajamivõll
W2	Kaks vaba ajamivõllitappi
W3	Kolm vaba ajamivõllitappi
WG	Eelülekanne
WX	Abiajam

Tabel 8. Mudelid ja variandid

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" (callout 6), "i" (callout 9), and a callout 10.
- A section with "P1 kW" (callout 7), "n2" (callout 11), and "r/min".
- A section with a gear icon, "kg" (callout 8), a hand icon, and callouts 12 and 13.
- A bottom section with a callout 14 and a person icon.

 The website "www.nord.com" is printed at the bottom center. Callouts 1, 13, and 14 are also present in other locations on the label.

Joonis 2. 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 materjalinumber |
| 7 | Ajamivõimsus | 14 | Käitustegur |

3 Transport, hoistamine, paigaldus

3.1 Ülekande transport

HOIATUS

Oht allakukkuva koorma tõttu

- Ärge kasutage tõstmiseks paigaldatud mootoril olevaid rõngaspolte.
 - Arvestage ülekande raskuskeskmega.
-

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.

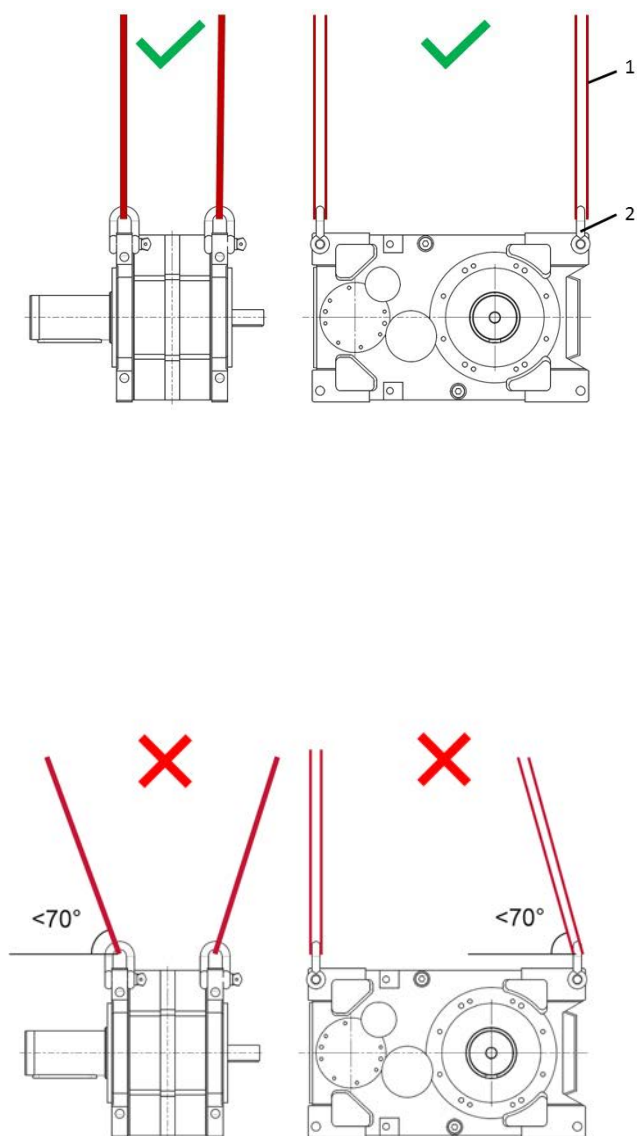
Transportige õliga täidetud ülekannet ainult paigaldusasendis.

Rõngaspoltidele kinnitamisel ei tohi tekkida diagonaalset tõmbamist. Vajaduse korral kasutage sobivat kinnituspöörelit.

Kontrollige kinnitusvahendeid enne nende kasutamist.

Järgmiste peatükkide joonistel on kujutatud ülekande transportimise näidet.

3.1.1 Standardsete ülekannete transport



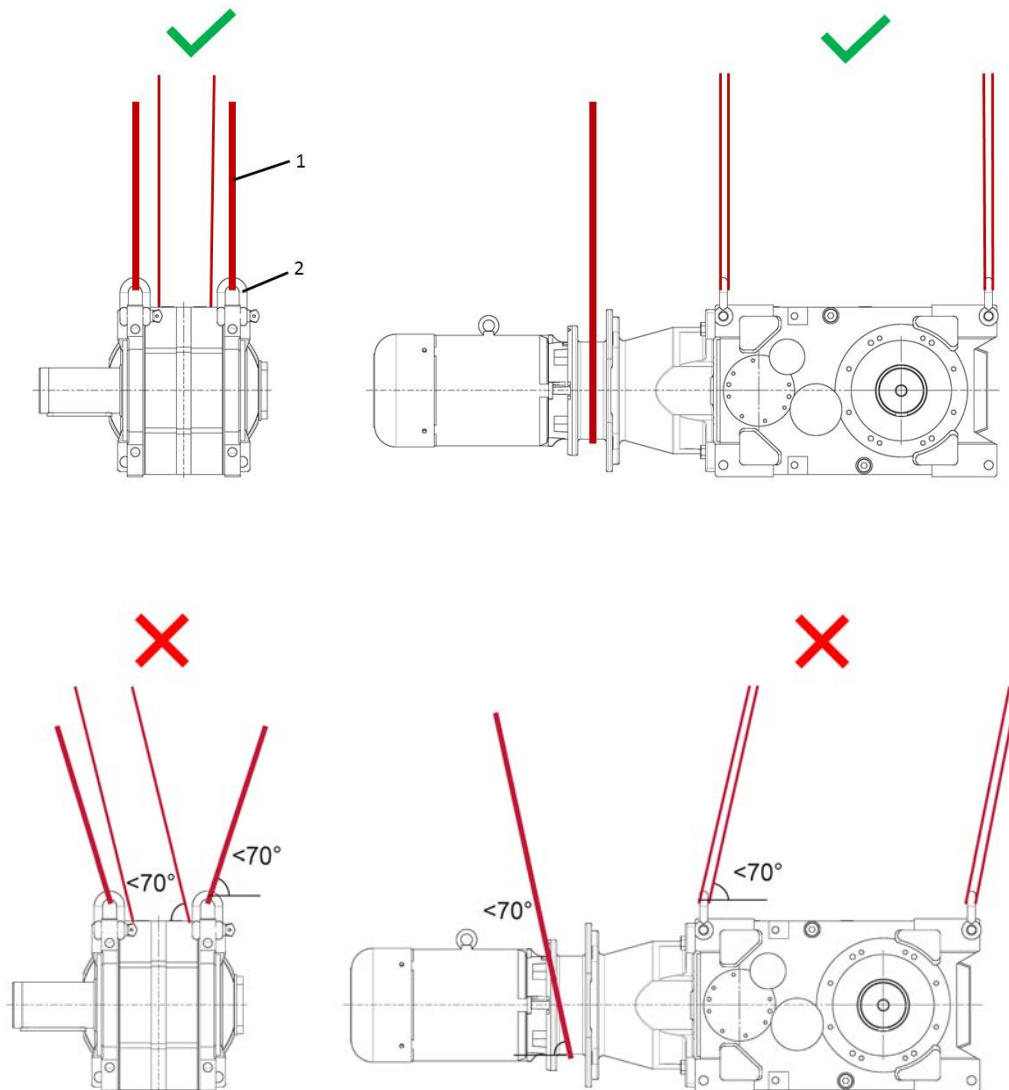
Legend

- 1: Tõsterihm
- 2: Sääkel
- ✗: pole lubatud
- ✓: lubatud

Joonis 3: Mootoriadapteriga

3.1.2 Mootoriadapteriga ülekannete transport

Mootori rõngaspolte **ei tohi** transpordiks kasutada.



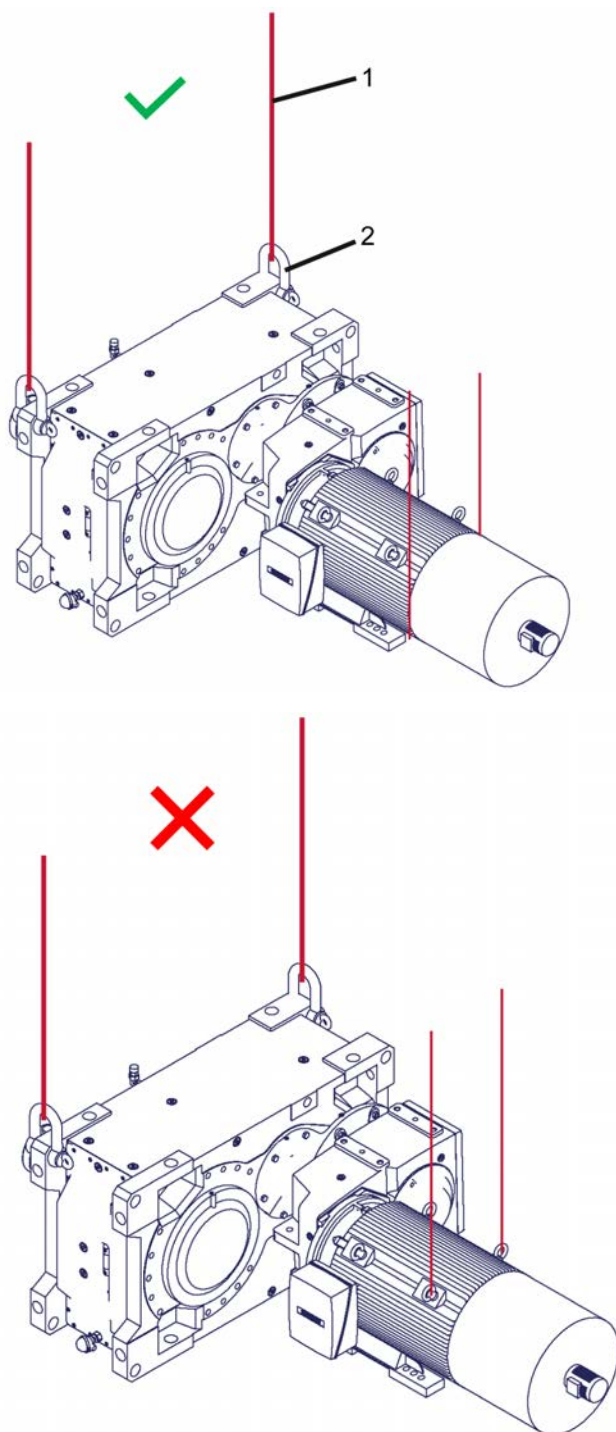
Legend

- 1: Tõsterihm
- 2: Sääkel
- ✗: pole lubatud
- ✓: lubatud

Joonis 4: Mootoriadapteriga ja kiilrihmajamiga

3.1.3 Abiajami või eelülekanedega ülekannete transport (variant: WG, WX)

Abiajamil, eelülekanne või mootoril olevaid rõngaspolte **ei tohi** transpordiks kasutada.



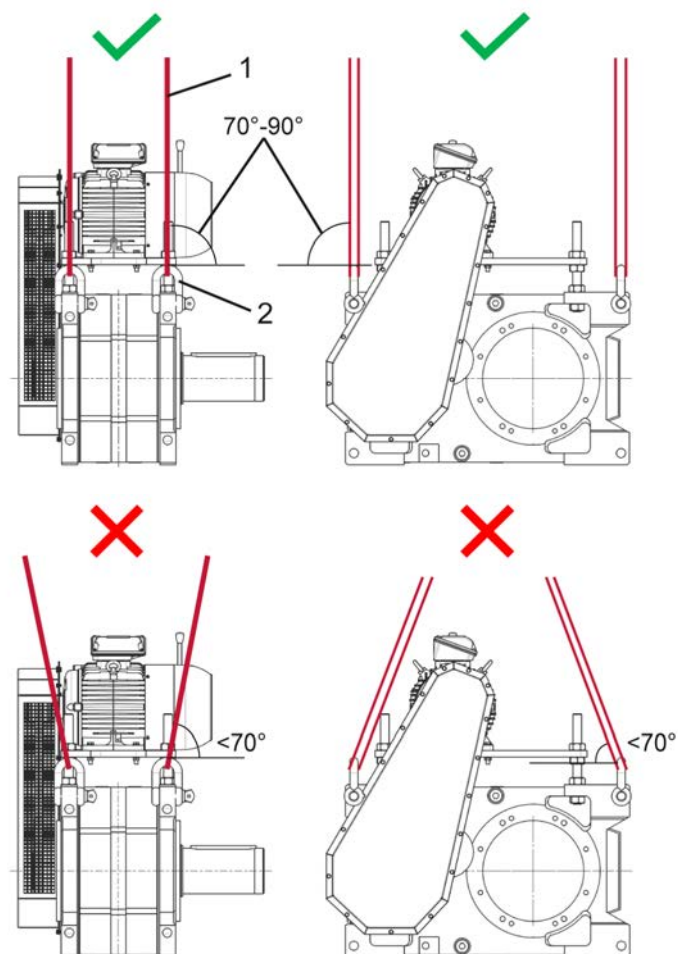
Legend

- 1: Tõsterihm
- 2: Sääkel
- ✗: pole lubatud
- ✓: lubatud

Joonis 5. Abiajami või eelülekanedega ülekannete transport

3.1.4 Kiilrihmaajamiga ülekannete transport

Mootori rõngaspolte ja mootori konsooli **ei tohi** transpordiks kasutada.



Legend

- 1: Tõsterihm
- 2: Sääkel
- ✗: pole lubatud
- ✓: lubatud

Joonis 6: Segamismehhanismi ja kiilrihmaajamiga

3.1.5 Segamismehhanismiga ülekannete transport

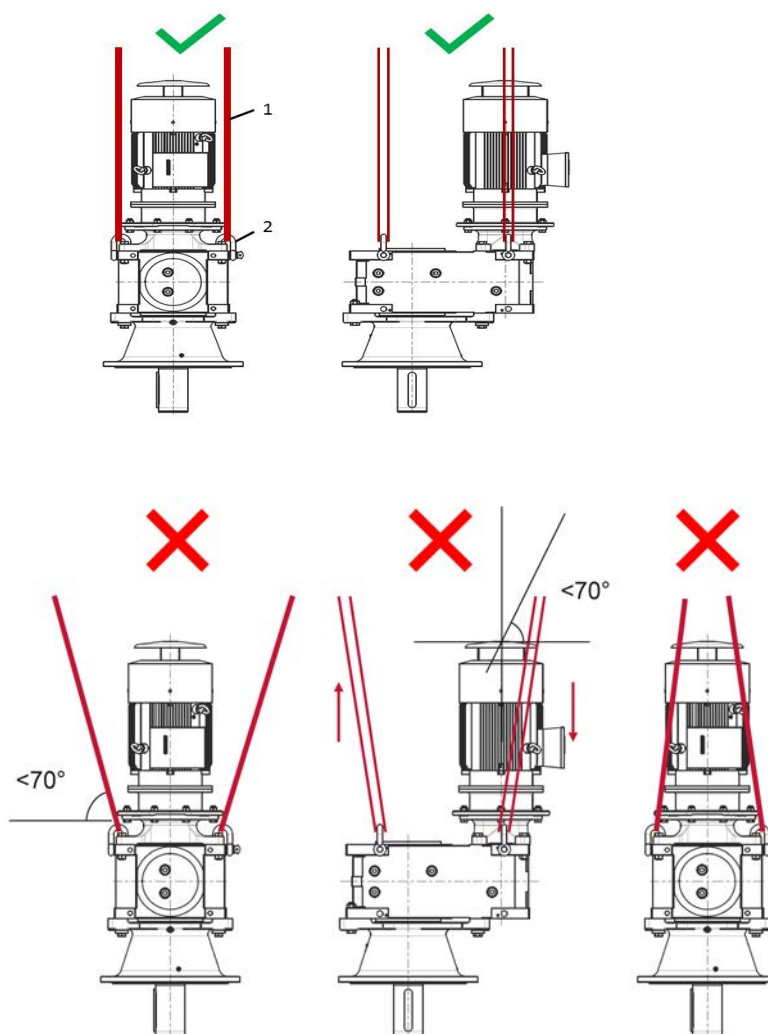
Mootori rõngaspolte **ei tohi** transportdiks kasutada.

Kui IEC-adaptori paigaldamise tõttu ei saa kasutada sääkliavasid, tuleb korrekse transpordi võimaldamiseks kasutada erikinnitusvahendeid. Standardite DIN 580 ja DIN 582 järgseid rõngaspolte ei tohi kasutada.


HOIATUS

Vigastusoht ülekande ümbermineku tõttu

- Järgige ajami raskuspunkti asukohta.
- Võimaluse korral transportige mootorit vertikaalses asendis.



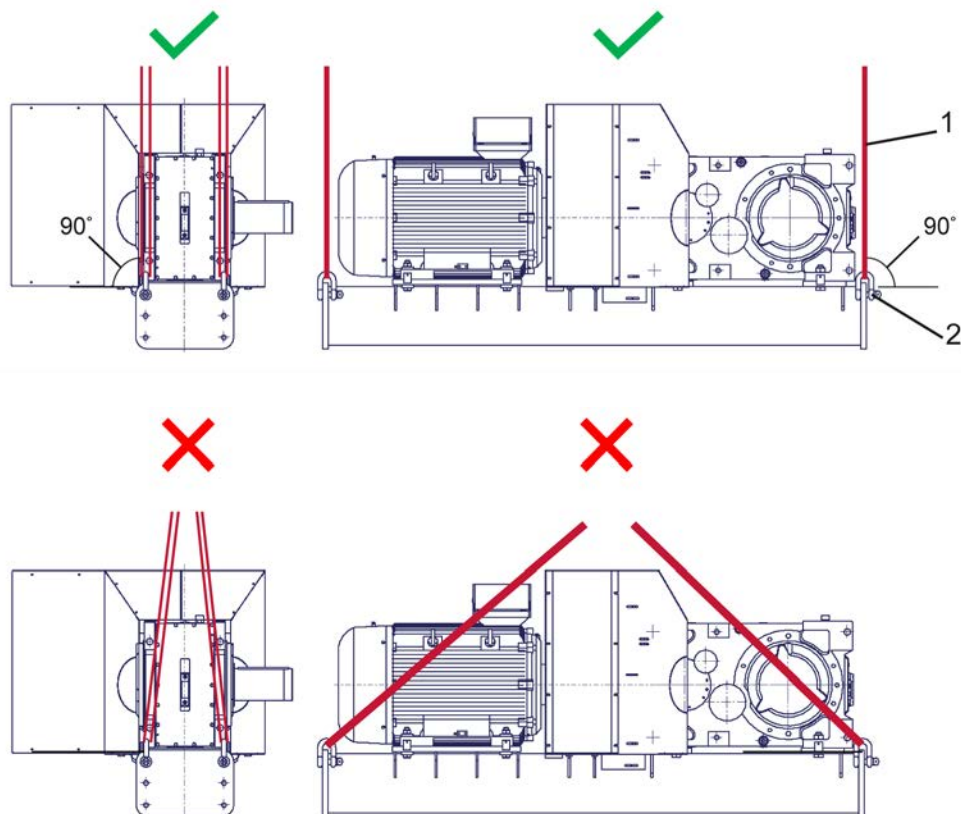
Legend

- 1: Tõsterihm
- 2: Sääkel
- : pole lubatud
- : lubatud

Joonis 7: Segamismehhanismiga ülekande transport

3.1.6 Kiikalusel või vundamendiraamil oleva ülekande transportimine

Kiikalusel või vundamendiraamil olevat ülekannet tohib transportida üksnes vertikaalselt kinnitatud sääklite ja tõsterihmade või tõstekettidega. Kasutage üksnes kiikalusel või vundamendiraamil olevaid kinnituspunkte.



Legend

- 1: Tõsterihm
- 2: Sääkel
- ✗: pole lubatud
- ✓: lubatud

Joonis 8. Kiikalusel või vundamendiraamil oleva ülekande transportimine

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.

Selleks ei tohi ülekannet kasutada DOL-režiimis (direct online), muidu võivad veerekehad libisema hakata.

- Ringlusõlitusega ülekannetel (variant: LC, LCX) tuleb mootorpump võimaluse korral iga 3 kuu järel käivitada. Selleks ei tohi ülekannet ega pumpa kasutada DOL-režiimis (direct online). Pöörlemiskiirus tuleb järkjärgult tõsta 50%-ni tühisildil märgitud nimipöörlemiskiirusest, et vältida külmkäivitamisel pumbas ja määrdesüsteemis liiga suurt survet.
- Kontrollige regulaarselt sisemist konserveerimist. Komponentid peavad olema õliga kaetud.

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, nende ülekandeõlile on segatud juurde VCI korrosioonikaitsevahendit või on need täidetud väikese koguse VCI kontsentratsiooniga. Selle kohta leiate teavet korpusel olevalt kleebiselt.

Ülekande ja hoiuruumi seisukord kasutuselevõtueelsel pikaajalisel hoiule panemisel:

- Hoidke ülekannet temperatuurivahemikus -5 °C kuni +40 °C ilma tugevate temperatuurikõikisteta.
- Kontrollige, kas õhutuskruvis 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.

- Ülekannetel, mis on pikaajaliseks hoiustamiseks täidetud VCI kontsentraadiga, tuleb VCI kontsentraat hiljemalt 2 aasta möödumisel välja vahetada ning ajamivõlli keeramisega õlisse jaotada.

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.
- Täielikult täidetud ülekande korral tuleb õlitaset vastavalt paigaldusviisile vähendada.. Määrdeaine koguse ja liigi leiate tüübisildilt.
- Kui ülekandele pole õli lisatud, tuleb seda lisada ja kontrollida enne kasutuselevõttu vastavalt peatükile 5.2.5 "Õlitase". VCI-kontsentraat võib ülekandesse jääda. VCI kontsentraat ei segune polüglükoolipõhiste määrdeainetega (PG-õlid). PG-õlide kasutamisel tuleb VCI kontsentraat ülekandest eemaldada. Kasutage koos VCI-lisandiga ainult tüübisildil näidatud ja ettevõtte Getriebbau NORD poolt ette antud õlisorte (vt ptk 7.3.2 "Ülekandeõlid").
- Variantidel VL2/KL2 kuni VL6/KL6 tuleb määritud laagrit alumises töomasinaäärikus määrida siis, kui ülekande ladustamisaeg on olnud üle 2 aasta. Määrde kasutusaeg väheneb juba alates 9 kuu pikkusest seisuajast (vt ptk 5.2.15 "Töomasina ääriku laagrite määrimine (lisavarustus: VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)").
- Pikaajaliseks hoiustamiseks VCI kontsentraadiga täidetud ülekanded on täielikult suletud. Jälgige, et enne kasutuselevõttu paigaldataks ja vajadusel vabastataks lukustusest õhueemaldus. Paigaldusasendi leiate tellimusega seotud mõõdulehel.

3.3 Paigaldusettevalmistused

3.3.1 Kahjustuste kontrollimine

Kontrollige kohe pärast tarne kättesaamist, ega sellel pole transpordi- või pakendikahjustusi. Kontrollige eelkõige võllitihendusriõngaid 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 tagasilöögitõkise ülekannetel võib ajamimootori sisselülitamine vales pöörlemissuunas põhjustada korpusel kahjustusi. Nendel ülekannetel on töomasina 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 Keskkonnatingimuste 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.

3.3.5 Õlitasemeanuma paigaldamine (lisavarustus OT)

Õlitaseme mahuti (variant: OT) on ülekande väljasaatmisel tehases standardvarustusena juba paigaldatud. Kui see nii pole, leiate ettenähtud asendi tellimusega seotud mõõdulehel.

3.3.6 Vertikaalülekande tihendivaba adapter (variant: SAFOMI)

SAFOMI mootoriadapter on tarnimise hetkel suletud. Viige ülekanne paigaldusasendisse ja eemaldage ettevaatlikult kate.

TÄHELEPANU!

Laagrite, hammasrataste ja võllide kahjustumise oht.

Ülekandes olevad võörked võivad laagreid, hammasrattaid ja võlle kahjustada.

- Takistage võörkehade tungimist ülekandesse.

3.4 Ülekande paigaldamine

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 kõigil külgedel peab saama õhk vabalt liikuda.
- Ventilaatori sisseimuavas peab olema 30° nurgaga vaba ruum.
- Ülekannet 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.

Juhul kui eespool kirjeldatud tingimused ei ole täidetud, tuleb konsulteerida ettevõttega Getriebebau NORD.

Vundament, millele ülekanne kinnitatakse, peab olema vibratsioonivaba, vändumiskindel ja tasane. Vundamendile kinnitamiseks kasutatava pinna tasasus tuleb tagada nõutud täpsusega (vt ptk 7.5 "Keermespindade tolerantsid"). Vundament peab vastama raskusele ja pöördemomendile, võttes arvesse ülekandele mõjuvaid jõude. Liiga pehmed aluskonstruktsioonid võivad töö ajal tekitada radiaalset ja aksiaalset liikumist, mida seisu ajal ei saa mõõta. Ülekande kinnitamisel betoonvundamendile kivikruvide või vundamendiklotsidega tuleb vundamendis ette näha vastavad kohad. Kinnitussiinid tuleb paigaldada joondatud olekus betoonvundamendi valamise ajal.

Ülekanne tuleb käitatava masinavõlli järgi täpselt joondada, et kinnitamisel ei saaks pinge tõttu sattuda ülekandesse lisajõude. Võllitelgede vastastikusel joondustäpsusest sõltub olulisel määral võllide, laagrite ja sidurite eluiga. Seetõttu tuleb joondamisel alati püüda saavutada nullhälve. Võlliotste ja ääriku

Tööstuslik ülekanne – Käsiraamat koos paigaldusjuhendiga

ühendumõõtmete tolerantsid leiate tellimuse mõõdulehel. Järgige ka kasutatava siduri kasutusjuhendis olevaid nõudeid.

Kinnitage ülekanne kõigi kruvidega. Kruvide kvaliteet peab olema vähemalt 8.8. Keerake kruvid kinni õige pingutusmomendiga (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").

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

3.5 Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)

Täisvõllimudeli korral (variant: V, L) on ajamivõll ja töomasinavõll varustatud standardi DIN 6885 kohase suletud prismaliistusoonega ja standardi DIN 332 kohase tsentreerimisavaga.

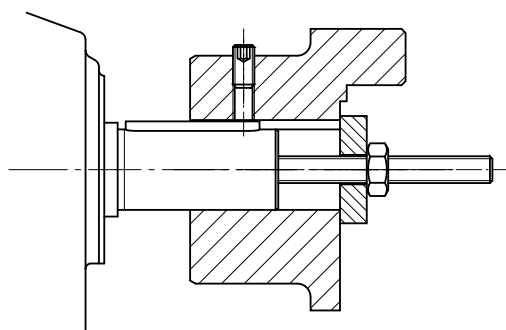
Selle juurde kuuluv prismaliist 6885-A sisaldub tarnekomplektis.

TÄHELEPANU!

Aksiaal jõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

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

- Kasutage sobivaid pingutusseadiseid.
- Ärge lööge rummu haamriga.



Joonis 9. Lihtsa paigaldusseadise näide

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

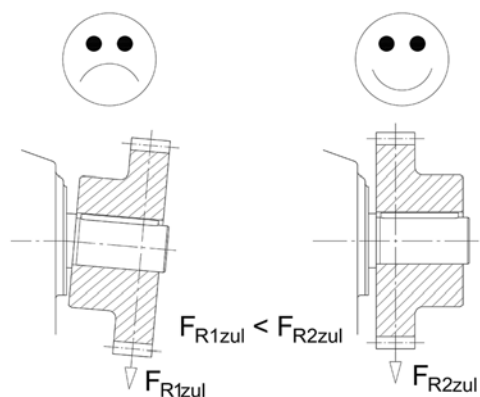
Teave

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

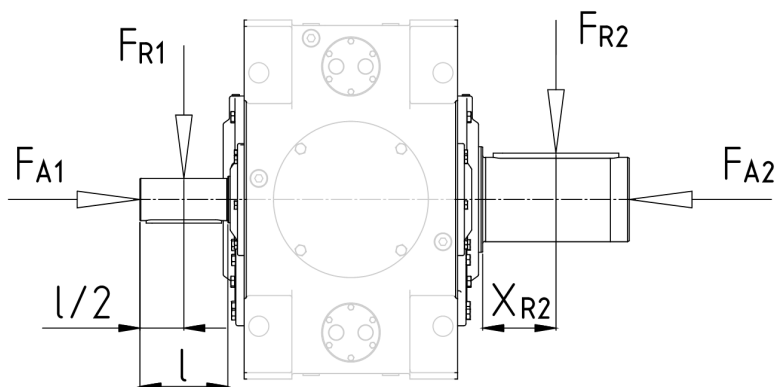
Paigaldage sidur vastavalt siduri paigaldusjuhistele tellimuse joonisel. Kui joonisel asendi kohta andmeid pole, tuleb sidur joondada mootorivõlli otsaga tasa.

Ajami- ja töomasinaelemendid tohivad juhtida ülekandesse üksnes maksimaalseid lubatavaid radiaalseid pöikijõude F_{R1} ja F_{R2} ning aksiaal jõude 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} põikijõu 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 10. Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töömashinavõllidel

3.6 Õonesvõlliga ülekannete paigaldamine (variant: A, EA)

TÄHELEPANU!

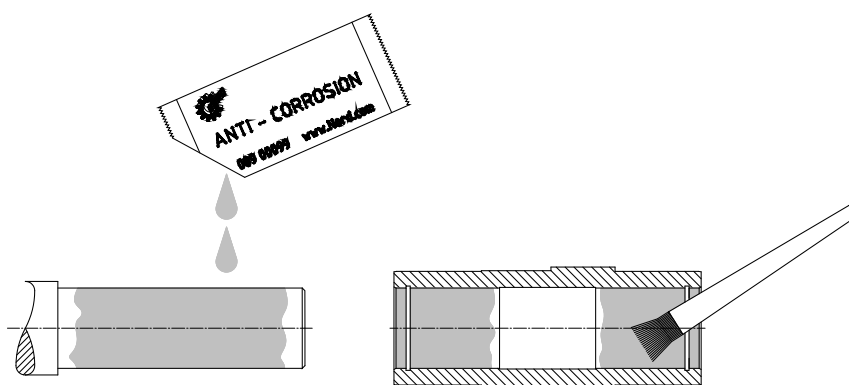
Aksiaaljõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

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

- Kontrollige õonesvõllil ja masinavõllil kahjustunud istude ja servade esinemist ning kõrvaldage võimalikud kahjustused enne paigaldust.
- Kasutage sobivaid paigaldusseadiseid.
- Ärge lööge rummu haamriga.
- Joondage õonesvõll enne paigaldust ja selle ajal täpselt masinavõlli järgi. Õonesvõll ei tohi olla viltu.

Masina täisvõlli juhtliistu pikkus tuleb kliendi poolt nii projekteerida, et oleks tagatud jõudude ohutu ülekanne. Mitmikkiilhammastuse kasutamisel (lisavarustus EA) tuleb tagada, et masina täisvõlli hammastus oleks õige suuruse ja õigete tolerantsidega.

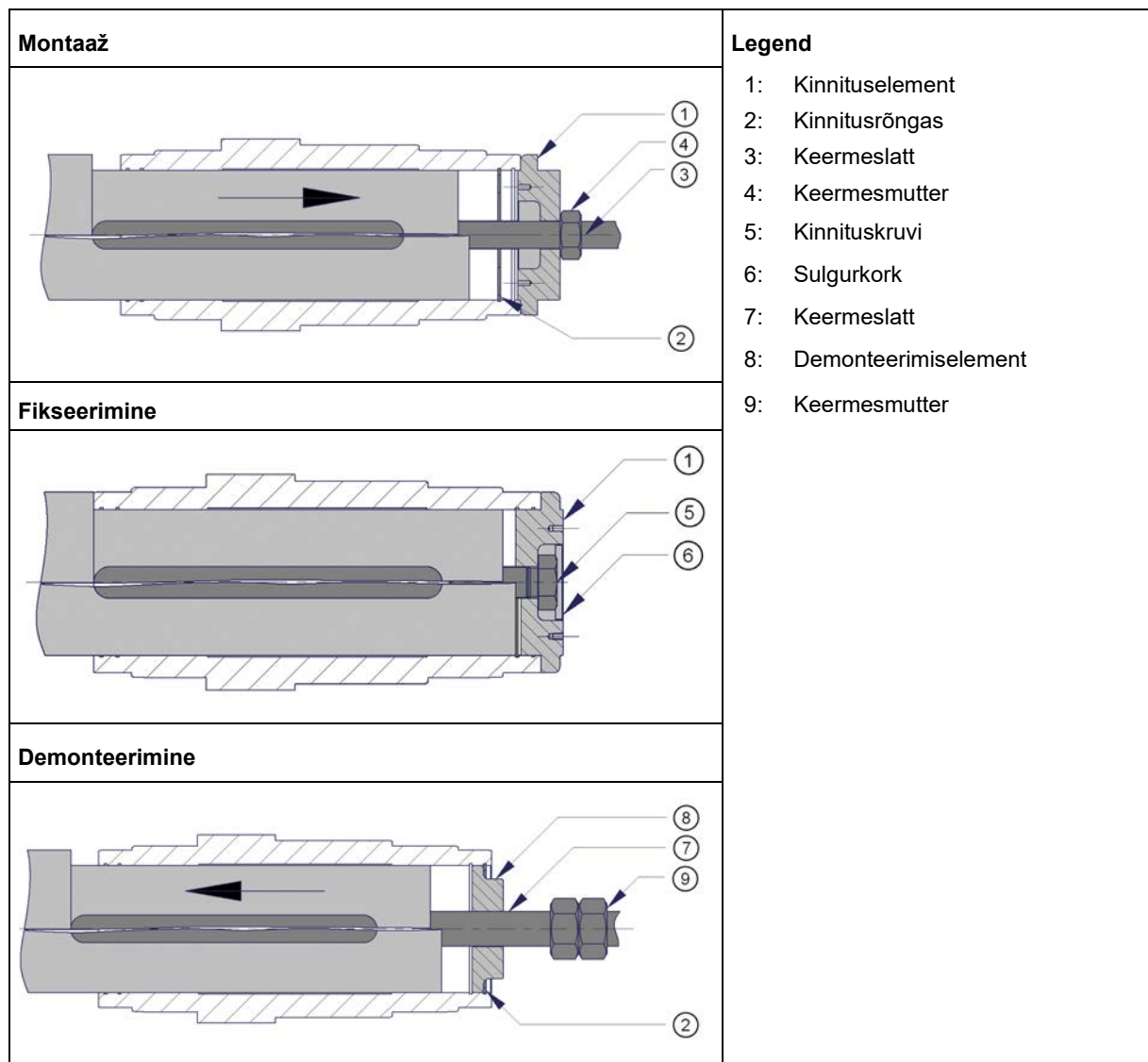
Monteerimise ja hilisema demonteerimise lihtsustamiseks võib võlli ja rummu eelnevalt korrosioonivastase määrdeainega (nt NORD, Anti-Corrosion art-nr 089 00099) kokku määrida. Liigne määre võib pärast monteerimist välja tulla ja maha tilkuda. Puhastage neid kohti töomasinavõllil pärast 24 h pikkust sissetöötamisega põhjalikult.



Joonis 11. Määrdeaine kandmine võllile ja rummule

3.6.1 Kinnituselemendiga õõnesvõlli paigaldamine (variant: B)

Kinnituselemendi (variant B) abil saab ülekande kinnitada võllidele koos ja ilma süsteemiõlata. Keerake kinnituselemendi kruvi kinni õige pingutusmomendiga (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").



Joonis 12. Kinnituselemendi paigaldamine ja eemaldamine (skemaatiline joonis)

Paigaldus sõltub võllimudelist.

Montaaž

Süsteemiõlaga mudel:

1. Vajutage õõnesvõll kinnituselemendi (1), keermeslati (3) ja keermesmutri (4) abil piirajani võlliõlale.

Ilma süsteemiõlata mudel:

1. Asetage sobiv kinnitusrõngas (2) võlli sisemisse kinnitusavasse.
2. Vajutage õõnesvõll kinnituselemendi (1), keermeslati (3) ja keermesmutri (4) abil piirajani kinnitusrõngasse (2)

Fikseerimine

Süsteemiõlaga mudel:

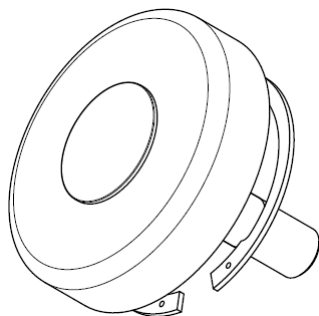
1. Asetage kinnituselement (1) pika tsentreerimisosaga võlli ja kinnitage kinnituskruviga (5).

Ilma süsteemiõlata mudel:

1. Asetage kinnituselement (1) pika tsentreerimisosaga võlli ja kinnitage kinnituskruviga (5). Kinnituselement (1) peab olema täispinnaga õõnesvõlli otsapoolel.

Demonteerimine

1. Asetage demonteerimiselement (8) võlliotsa vastu.
2. Asetage õõnesvõll välismise kinnitusavasse sobiv kinnitusrõngas (2) ja positsioneerige demonteerimiselement kinnituselemendi abil.
3. Ülekande eemaldamiseks masinavõllilt keerake keermeslatt (7) demonteerimiselementi (8).



Joonis 13. Kinnituselement (näide)

3.6.2 Pressrõngaga õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht pressrõnga valesti paigaldamise korral

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

Pressrõngaga õõnesvõlle tuleb kaitsta tolmu, mustuse ja niiskuse eest. NORD soovib lisavarustust H/H66 (vt ptk 3.14 "Kaitsekatte paigaldamine, õhusuunamisplaat (lisavarustus: H, H66, FAN, MF..., MS...)").

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 kindlasti ka pressrõnga tootja dokumentatsiooni.

Eeldused

- Õõnesvõll peab olema täiesti määrdevaba.
- Masina standardne täisvõll peab olema täiesti määrdevaba.
- Täisvõlli välisläbimõõt peab olema juhul, kui tellimusega seotud mõõdulehel ei ole teisiti öeldud, kuni 160 mm läbimõõdu korral tolerantsiga h6 või suurema läbimõõdu korral g6. Ist peab vastama standardile DIN EN ISO 286-2.

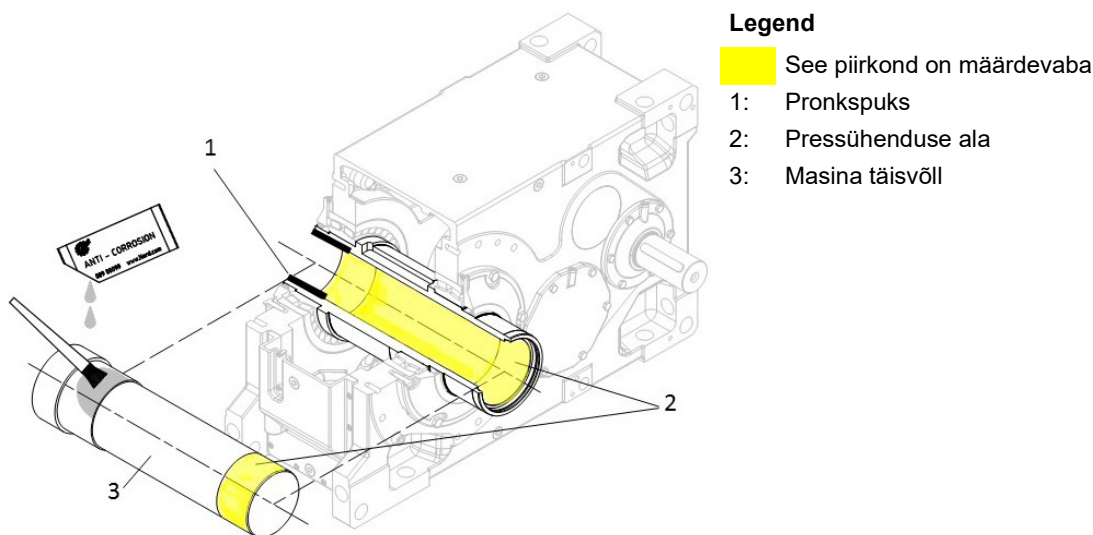
Kaheosalise pressrõngaühenduse paigaldus

Teave

Paigaldus toimub kontrollitult.

Seetõttu pole momentvõtme kasutamine vajalik!

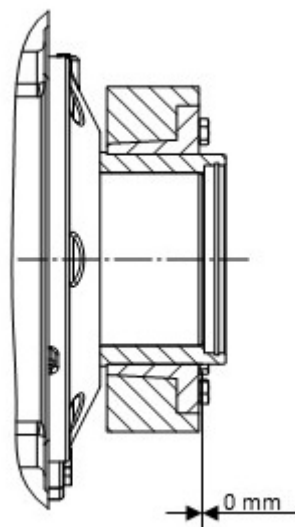
1. Eemaldage kaitsekate, kui see on olemas.
2. Lõdvendage pressrõnga kinnituskruid, kuid ärge keerake neid välja. Keerake kinnituskruid käega uuesti veidi kinni, kuni äärikute ja siserõnga vaheline lõtk on kadunud.
3. Lükake pressrõngas õõnesvõllil ettenähtud asendisse. Asendi leiata tellimuse mõõdulehel.
4. Eriõõnesvõllide korral määrige masina täisvõlli piirkond, mis puutub hiljem kokku õõnesvõlli puksiga (Joonis 14). Ärge määrige pronkspuksi. Pressrõngaühendus tuleb kindlasti määrdevaba hoida.



Joonis 14: Masina täisvõlli paigaldamine pressrõngaühendusega eriõõnesvõllide korral

Standardse õõnesvõlli korral ärge kandke masina täisvõllile määret.

5. Viige masina täisvõll õõnesvõlli, nii et pressühenduse piirkond oleks täielikult ära kasutatud.
6. Keerake pressrõnga kinnituskruid päripäeva liikudes **järjest** $\frac{1}{4}$ pöörde võrra kinni, tehes nii mitu ringi.
7. Pärast kinnituskruid kinnikeeramist peab sisemise rõnga otsapind olema kohakuti välise rõnga otsapinnaga. Pressrõngaühenduse pingutusolekut tuleb kontrollida visuaalselt (Joonis 15).



Joonis 15. Paigaldatud pressrõngaühendus

8. Märkstage ülekanne õõnesvõlli ja masina täisvõlli, et hiljem oleks võimalik tuvastada koormuse tõttu tekkinud libisemist.

Standardne demonteerimine:

1. Keerake pressrõnga kinnituskruvid päripäeva liikudes **järjest** $\frac{1}{4}$ pöördet võrra lahti, tehes nii mitu ringi. Ärge eemaldage kinnituskruve keeramest.
2. Kui välisrõngas ei tule pärast kõigi kruvide keeramist umbes ühe pöördet võrra ise siserõngalt lahti, saab välisrõnga vabastada pingest alt survekeermes abil. Selleks keeratakse vajalik arv kinnituskruve ühtlaselt survekeermesse, kuni välisrõngas on siserõnga küljest lahti tulnud.
3. Eemaldage ülekanne masina täisvõllilt, vajutades seda vastu õõnesvõlli.

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.

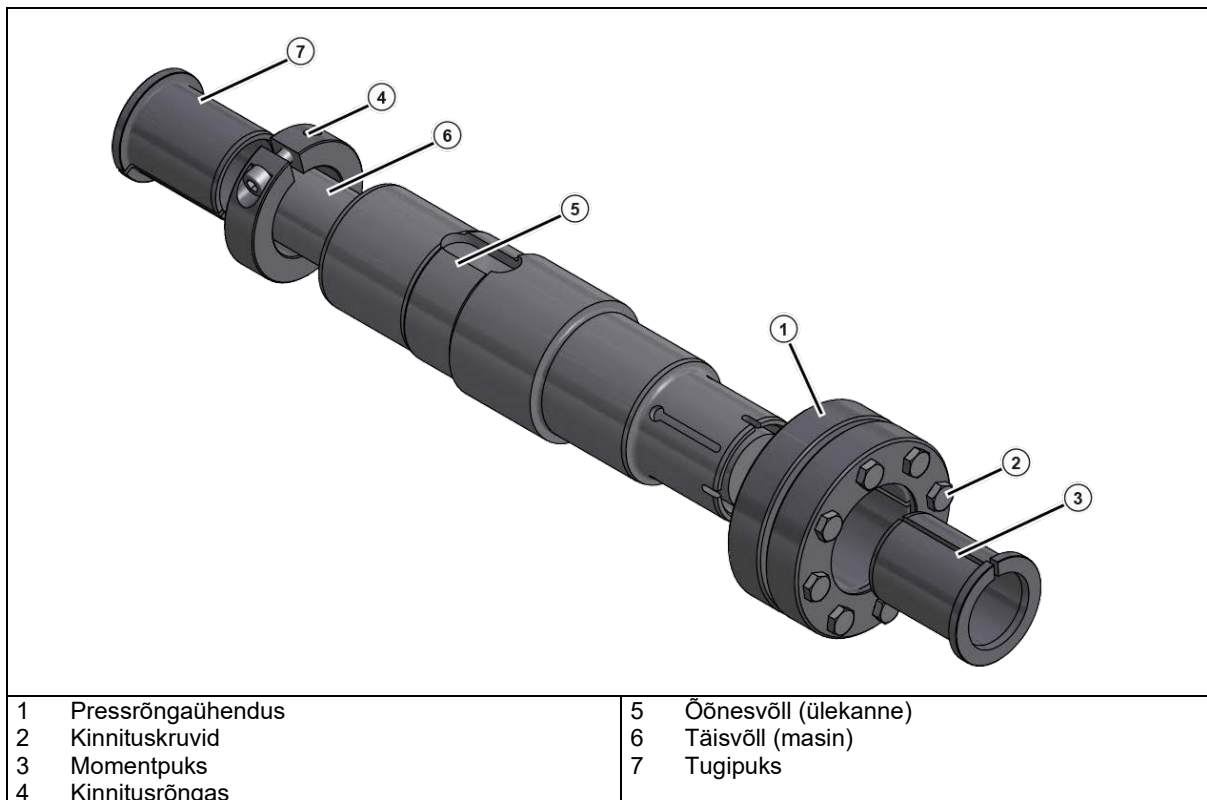
Remondijuhiseid vt pressrõnga tootja kasutusjuhendist.

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

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht vale paigalduse tõttu

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



Joonis 16. 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.
- Õonesvõll [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 9. Masinavõlli lubatav tolerants

Paigalduse kulg

1. Määrake ülekanandel pressrõnga [1] õige paigaldusasend. Kontrollige, kas õonesvõlli [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 kinnituskruvi vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").
3. Lükake ülekanne kuni piirajani vastu kinnitatud tugipuksil [7] olevat kinnitusrõngast.
4. Keerake kinnituskruvid [2] veidi lahti ja lükake pressrõngas [1] õonesvõllile.
5. Lükake momentpuks [3] täisvõllile.
6. Keerake 3 või 4 kinnituskruvi [2] käega kinni ja veenduge, et pressrõnga välisrõngad keeratakse paralleelselt kinni. Lõpuks keerake kinni ülejäänud kruvid.
7. Keerake kinnituskruvid järjest mitme etapi kaupa – **mitte ristisuunalise mustri järgi** – päripäeva kinni, umbes veerand pööret iga etapi kohta. Kasutage pressrõngal näidatud pingutusmomendi saavutamiseks momentvõtit.

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

Eemaldamine

HOIATUS

Ootamatu mehaaniline vabanemine võib põhjustada vigastusohu

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

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

1. Keerake pressrõnga kinnituskruid [2] järgemööda poole pöörde kaupa (180°) lahti, kuni pressrõnga siserõngast saab liigutada.
2. Keerake pressrõngas [1] momentpuksiga [3] völliit 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 masinavölliit 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.

3.8 Ülekande paigaldus äärikumudelisse (lisavarustus: F, FK, VL2/3/4/5, KL2/3/4)

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht pinge tõttu

- Äärikuga ülekandeid tohib keerata töomasina külge üksnes koos äärikuga.

Töomasina keermespind peab vastama ptk 7.5 "Keermespindade tolerantsid" toodud tolerantsidele. Töomasina äärik peab olema vibratsioonivaba ja väändekindel.

Avaderingjoone läbimõõt, ülekande äärikul olevate keermesavade arv ja suurus on toodud tellimuse mõõdulehel.

Mõlema ääriku keermespinnad peavad olema puhtad.

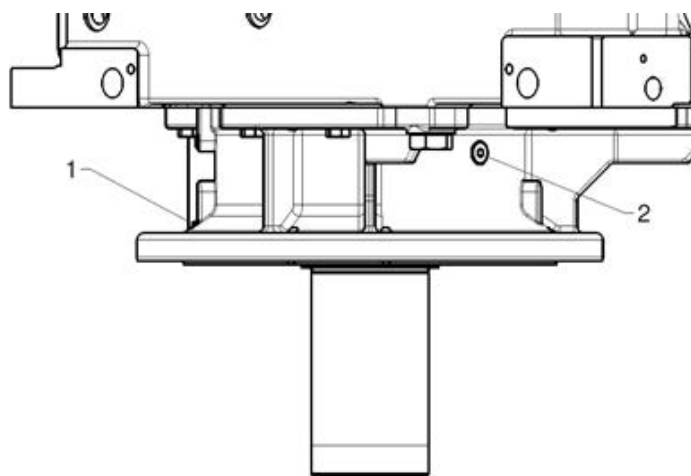
3.8.1 Segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL2, KL2)

Nendel variantidel on tugevdatud töomasinavõll ja pikendatud laagrivahe. Need taluvad suuremaid radiaal- ja aksiaaljõude ja on pikema kasutuseaga.

Lisavarustuse VL2 korral on alumine laager üledimensioneeritud kaherealine pendelrull-laager.

Lisavarustuse KL2 alumine laager on koonusrull-laager.

Äärikul on alumise laagri määrdenippel ja sulgurkork, mille kaudu võib määrde lisamisel liigne määrde määrdekambrist välja tulla.



Legend

- 1: Määrdenippel
- 2: Määrde väljutamise sulgurkork

Joonis 17. Lisavarustus VL2

3.8.2 Drywelliga segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL3, KL3)

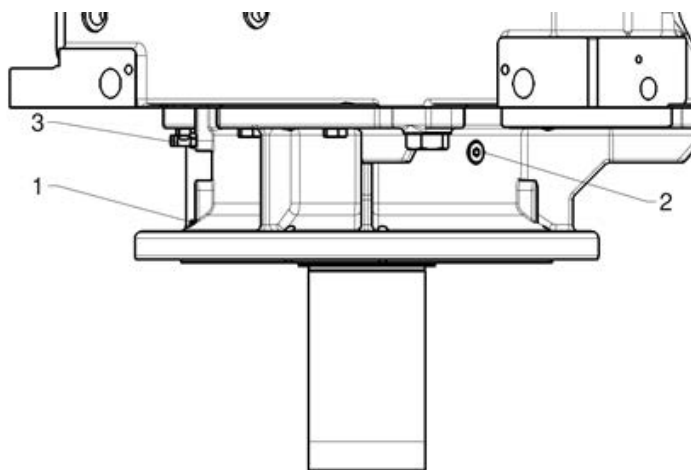
TÄHELEPANU!

Kontrollige regulaarselt lekkeõlinäidikut (vt ptk 5.2.5.5 "Lekkeõlinäidu kontrollimine (variant: VL3, KL3 Drywelliga)").

Sellel variandil on samad mõõtmed ja koormuspiirid nagu variandil VL2/KL2 (vt 3.8.1 3.8.1).

Erinevus seisneb selles, et alumise valtslaagri piirkonnas luuakse kahest radiaalvõlli rõngastihendist moodustuva tihendi abil õlivaba ruum. Alumise laagri all on atmosfääri eest kaitsev lisatihend. Seda konstruktsiooni nimetatakse Drywelliks. See võimaldab tuvastada lekke enne seda, kui õli ülekandest välja tuleb. Lekkeõlinäidik asub õlivaateklaasi äärikul.

Alumine laager on määritud. See on tehases piisavalt määrdega täidetud, kuid seda tuleb regulaarselt määrda (vt ptk 5.1 "Kontrollimis- ja hooldusintervallid").



Legend

- 1: Määrdenippel
- 2: Määrde väljutamise sulgurkork
- 3: Lekkeõlinäidiku vaateklaas

Joonis 18. Variant VL3/CL3 ja VL4/CL4

3.8.3 True Drywelliga segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL4, CL4)

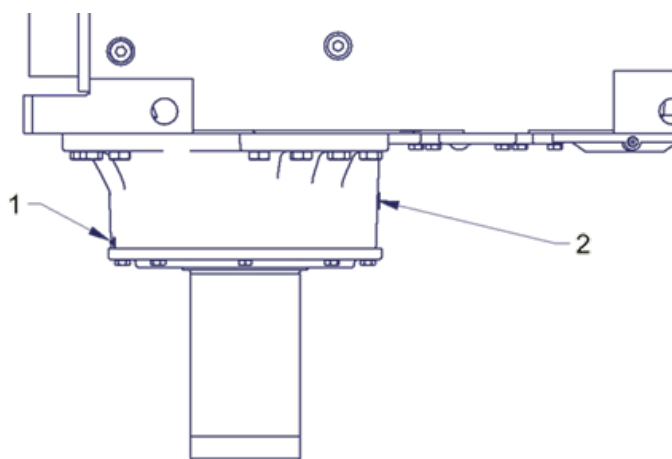
Võrreldes variantidega VL3 ja CL3 (vt 3.8.2 Drywelliga segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL3, CL3)) on selle lisavarustuse korral täiendavad lekkevastased kaitsemeetmed (vt ptk 3.9 "True Drywelliga ülekanne (variant: VL4, CL4, VL6, CL6, DRY)"). V-rõngastihendi ja mitmete rõngastihenditega täiendavalt tihendatud õlitasemeturul on väiksem lekkerisk. Lisaks vähendatakse tänu õlitaseme langetamisele kadusid ääriku kaudu.

3.8.4 Ekstruuderäärikuga mudel (lisavarustus: VL5)

Ekstruuderäärikuga mudelis on ühendatud kliendispetsiifiliste mõõtmetega äärik ja õõnesvõll ning radiaal- ja aksiaalolerantsid kahe või kolme erineva standardse aksiaalpendelrulllaagriga iga ülekandesuuruse kohta.

3.8.5 True Drywelliga segamismehhanismi ja jalakinnitusega mudel (lisavarustus: VL6, KL6)

Need variandid hõlmavad kõiki lisavarustuse VL4 või KL4 siseelemente (vt 3.8.3 True Drywelliga segamismehhanismi mudel (lisavarustus: VL4, KL4)). Need elemendid asuvad ilma äärikuta külgekravitavas korpuses.



Legend

- 1: Määrdenippel
- 2: Määrde väljutamise sulgurkork

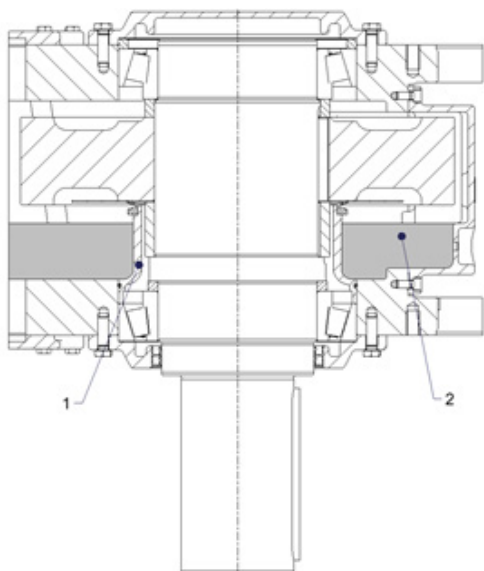
Joonis 19. Variant VL6/KL6

3.9 True Drywelliga ülekanne (variant: VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)

TÄHELEPANU!

Määrdega määritud töomasinalaagrit kaitstakse õli eest õlitasega. Liiga palju õli võib õlitase ületada.

Õli väljatulemise vältimiseks alumisest töomasinalaagrist on õlitase ülekanne langetatud. Alumine töomasinalaager eraldatakse õlivannist õlitase abil. See laager on määritud määrdega. See on tehases piisavalt määrdega täidetud, kuid seda tuleb regulaarselt määrda (vt ptk 5.1 "Kontrollimis- ja hooldusintervallid"). Ülejäänud valtslaagrid ja hammastused määratakse mootori- või äärikpumbaga surve-ringlusõlitusega.



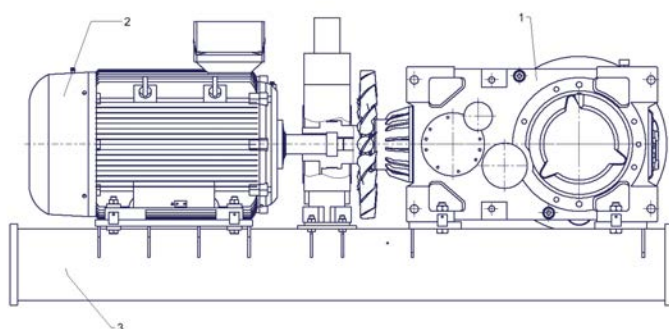
Legend

- 1: Õlitase
- 2: Õlitase

Joonis 20. Põhimõtteline joonis (variant: DRY)

3.10 Mootori vundamendiraam (variant: MF)

Mootori vundamendiraam on horisontaalselt paigaldatavate eelmonteeritud ajamipakettidele mõeldud teraskonstruksioon. See on mõeldud ülekande, (hüdro)siduri ja mootori, vajadusel ka mehaanilise piduri koospaigalduseks ning sisaldab selleks vajalikke kaitseeadiseid (nt kate, lisavarustus H). Teraskonstruksioon toetatakse mitme jalakinnituse abil.



Legend

- 1: Ülekande
- 2: Mootor
- 3: Vundamendiraam

Ülespanek ja monteerimine

Ebaõige pinge, väändumine ja ebapiisav stabiilsus võivad ülekannet ja selle külge paigaldatud komponente kahjustada. Need mõjutavad oluliselt hammastuse kulumist ning laagrite koormust ja seega ülekande eluiga.

Mootori ja ülekande vahelised komponendid, näiteks hüdroksidurid ja pidurid tarnitakse eelseadistatuna. Kontrollige ja korrigeerige enne ülekande kasutuselevõttu vajaduse korral nende komponentide joondust ja seadistust tootja dokumentatsiooni alusel. Vale joondus toob kaasa monteeritud komponentide ja ülekande enneaegse kulumise.

Asetage ajamipakett horisontaalselt ja tasaselt peale. Jälgige, et vundament ja pöördemomenditugi oleksid piisavate mõõtmetega. Maksimaalne lubatav vääne 1 m pikkuse kohta on 0,1 mm.

Jälgige, et ühendatud masin oleks võlliga pingevabalt joondatud.

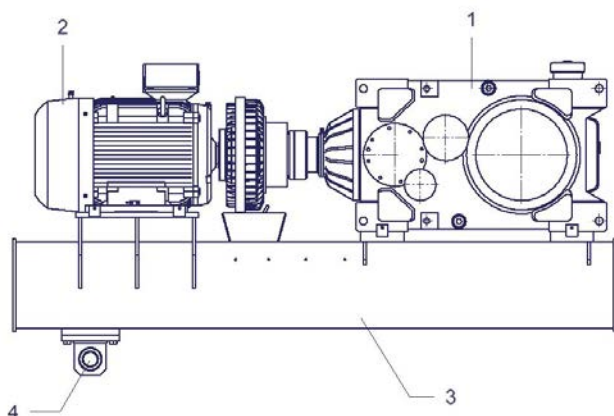
Järgige piduri- ja sidurikomponentide tellimuspõhist teavet, mille leiute mõõdulehel või tellimuse kinnitusest ning kõiki paigaldus- ja montaažialaseid juhiseid kõigi paigaldatud komponentide eraldi kasutus- ja montaažjuhendis.

Lisajuhised mootori vundamendiraami paigalduse kohta

- Täisvõll koos elastse veetava siduriga, vt jaotist 3.5 "Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)"

3.11 Kiikalus (variant: MS)

Mootorikiikalus on horisontaalselt paigaldatavate eelmonteeritud ajamipakettidele mõeldud teraskonstruksioon. See on mõeldud ülekande, (hüdro)siduri ja mootori, vajadusel ka mehaanilise piduri koospaigalduseks ning sisaldab selleks vajalikke kaitseeadiseid (nt kaitsekate, lisavarustus H). Teraskonstruksiooni toetatakse töomasinavõlli ja pöördemomenditoega.



Legend

- 1: Ülekanne
- 2: Mootor
- 3: Ülekandekiik
- 4: Elastne element (kinnituspuks)

Ülespanek ja monteerimine

Ebaõige pinge, väändumine ja ebapiisav stabiilsus võivad ülekanne ja selle külge paigaldatud komponente kahjustada. Need mõjutavad oluliselt hammastuse kulumist ning laagrite koormust ja seega ülekande eluiga.

Mootori ja ülekanne vahelised komponendid, näiteks hüdroksidurid ja pidurid tarnitakse eelseadistatuna. Kontrollige ja korrigeerige enne ülekanne kasutuselevõttu vajaduse korral nende komponentide joondust ja seadistust tootja dokumentatsiooni alusel. Vale joondus toob kaasa monteeritud komponentide ja ülekanne enneaegse kulumise.

Asetage ajamipakett horisontaalselt ja tasaselt peale. Jälgige, et vundament ja pöördemomenditugi oleksid piisavate mõõtmetega. Maksimaalne lubatav vääne 1 m pikkuse kohta on 0,1 mm.

Jälgige, et ühendatud masin oleks võlliga pingevabalt joondatud.

Järgige piduri- ja sidurikomponentide tellimuspõhist teavet, mille leiata mõõdulehelte või tellimuse kinnitusest ning kõiki paigaldus- ja montaažialaseid juhiseid kõigi paigaldatud komponentide eraldi kasutus- ja montaažijuhendis.

Lisajuhised mootorikiige paigalduse kohta

- Õonesvõllile paigaldatav ülekanne (variant: A, EA), vt jaotist 3.6 "Õonesvõlliga ülekanne paigaldamine (variant: A, EA)"
- Täisvõll koos ääriksiduriga, vt jaotist 3.5 "Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)"
- Kinnituselemendiga õonesvõll (variant: B), vt jaotist 3.6 "Õonesvõlliga ülekanne paigaldamine (variant: A, EA)"
- Pressrõngaga õonesvõll (variant: S), vt jaotist 3.6.2 "Pressrõngaga õonesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)"

Elastse elemendi toestamiseks soovitab NORD kasutada g6 istuga polti.

Paigalduse hõlbustamiseks ja korrosioonikaitseks võib kasutada elastse elemendi sisemuses sobivat määrat.

Elastne element on valmistatud elastomeerist. Seda võib kasutada kuni +40 °C temperatuuril. Väikese montaažist tingitud nihke saab sõltuvalt komponendist tasakaalustada elemendiga. Lubatavad andmed leiata tootja dokumentatsioonist.

3.12 Mootori alus (variant: MT)

Mootorialuse ja rihmaülekandega ülekanded tarnitakse eelseadistatuna. Mootori joondust ja rihma pinget tuleb kontrollida enne ülekande kasutuselevõttu.

3.13 Rihmajami paigaldus

HOIATUS

Rihma kahjustumise oht valesti paigaldamise tõttu

Kahjustunud rihm võib töö ajal puruneda. See võib põhjustada raskeid vigastusi.

- Vähendage enne paigaldust teljekaugust selliselt, et rihma saaks vabalt soontesse asetada.
- Paigaldage rihm jõudu kasutamata monteerimisraua, kruvikeeraja vms abil. Muidu võib mitteveniv veolint või ümbriskangas kahjustada saada.

Teave

Kiilrihmajamite standardmudeleid ei tohi kombineerida paigaldusäärikute ega ventilaatoritega, sest need lisavarustusse kuuluvad komponendid pörkuvad omavahel kokku.

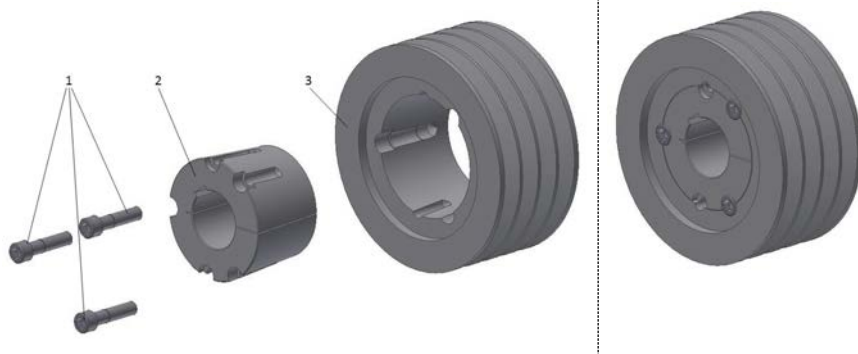
Korrekse toimimise tagamiseks tuleb rihma eelpinget kontrollida ja vajaduse korral korrigeerida. Liiga kõrge ja liiga madal surve suurendab hõõrdumist ning võib kaasa tuua pöördemomendi ülekande katkemise.

Rihmapinget saab kontrollida mitmesuguste mõõteseadmete abil. NORD soovitab kontrollimist puutevaba sagedusmõõdiku abil, mis võimaldab raskesti ligipääsetavates kohtades lihtsat, kiiret ja usaldusväärset kontrollimist.

Järgnevalt kirjeldatakse esimest monteerimist ja üldist kontrollimist sagedusmõõdikuga.

1. Jälgige, et völli ja kiilrihmarattad oleksid teljega paralleelsed ja horisontaalsed. Maksimaalsed nurgahälbed ja nihkeväärtused saab teada nõudmisel.
2. Puhastage ja eemaldage määre kõigilt katmata pindadelt, nagu puurava ja koonuspuksi koonusümbris ning ratta koonusava.
3. Asetage koonuspuks rummu sisse. Viige kõik ühendusavad kohakuti. Pooled keermesavad peavad olema poolte siledate avadega kohakuti.
4. Õlitage tihvtkruvid või silindrikruvid kergelt ja keerake sisse. Ärge pingutage veel kruve.
5. Puhastage völli mustusest ja õlist.
6. Lükake koonuspuksiga ratas völliile soovitud asendisse.
7. Prismaliistu kasutamisel asetage need völliisoonde. Prismaliistu ja puursoone vahel peab olema lükkamislotk.
8. Keerake istukruvid ja silinderkruvid sisekuuskantvõtmega ühtlaselt kinni. Pingutusmomendid antakse nõudmisel teada.
9. Asetage rihmad üksteise järel peale. Rihma eelpinge ligikaudseks seadistamiseks suurendage teljevahet.
10. Pange üks rihm vibreerima, tõmmates või vajutades seda sõrmega.
11. Suunake mõõteseadme andur vibreerivale jõutornile ja lugege mõõteväärtus.
12. Vajaduse korral korrigeerige teljekaugust ning mõõtke uuesti.
13. Selleks et takistada võõrkehade sissetungimist, lisage tühjadesse ühendusavadesse määret.

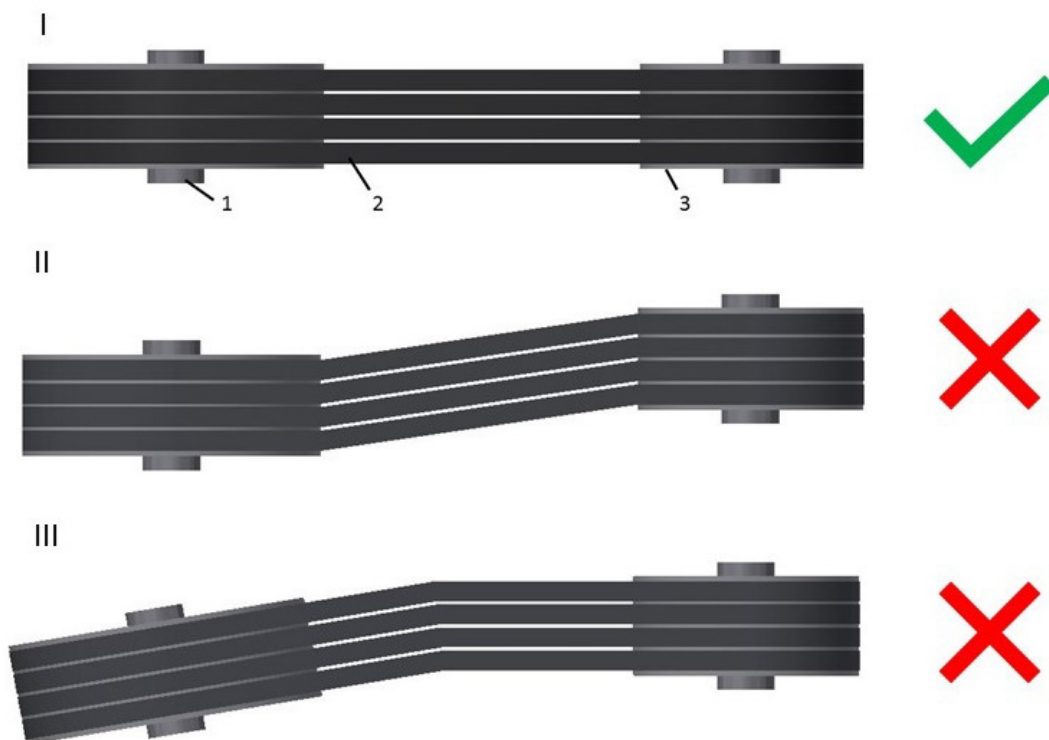
Kontrollige rihma eelpinget 0,5 kuni 4 tunni pikkuse töö järel veel kord ja vajaduse korral korrigeerige.



Legend

- 1: Tihvt- või silinderkruvid
- 2: Koonuspuks
- 3: Kiilrihmaratas

Joonis 21: Kiilrihmaratas (demonteeritud/monteeritud)



Legend

- 1: Telg (võll)
- 2: Rihm
- 3: Rihmaratas
- I: Kohakuti rattad paralleelse teljega võllidel
- II: Rataste aksiaalne nihe
- III: Telgede horisontaalne nurgahälve
- ✗: pole lubatud
- ✓: lubatud

Joonis 22: Telgede joondus (rihmaajam)

3.14 Kaitsekatte paigaldamine, õhusuunamisplaat (lisavarustus: H, H66, FAN, MF., MS...)

TÄHELEPANU!

Ärge kasutage kahjustunud kaitsekatteid.

Kaitsekatteid kasutatakse sõltuvalt kasutusala järgmistel põhjustel:

- inimeste kaitse (kaitse pöörlevate masinaosade eest) (variant: H)
- kaitse ülekandeosade (nt tihendid) eest suure tolmu kontsentratsiooni korral (variant: H66)

NORDi ventilaatorikatted ja õhusuunamisplaadid tagavad ülekande nõuetekohased õhuvarustuse (lisavarustus FAN).

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht valesti paigaldamise tõttu

- Ventilaator ei tohi ventilaatorikatet puudutada.

Teave

- Hoidke ventilaatorikatet ja õhusuunamisplaati tolmu vabana.
- Eemaldage ventilaatorirattale, ventilaatorikattele ja kaitsevõrele ladestunud mustus kõva pintsliga.
- Ärge kasutage ventilaatorikatte, juhtplaatide ja kaitsevõrede puhastamiseks survepuhastit.

Kasutage kinnituskruve. Kindlustage kinnituskruid, kandes neile keermeliimi, nt Loctite 242, Loxeal 54-03. Keerake kinnituskruid õige pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").

3.15 Standardmootori paigaldamine (variant: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)

TÄHELEPANU!

Ajami rivist väljalangemine

Ebaõige paigaldus võib kaasa tuua ajami rivist väljalangemise.

- Järgige paigaldamisel siduri õiget asendit.

Järgnevas tabelis toodud mootori kaale ega mõõtu „X max“ ei tohi ületada:

IEC ja NEMA maksimaalsed lubatavad mootorikaalud								
IEC	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA	210T	250T	280T	324T	326T	365T		
Raskuskese X max ¹⁾ [mm]	200	259	300	330	370	408	465	615
Kaal [kg]	100	200	250	350	500	700	1000	1500

¹⁾ mõõtu X max vt Joonis 23

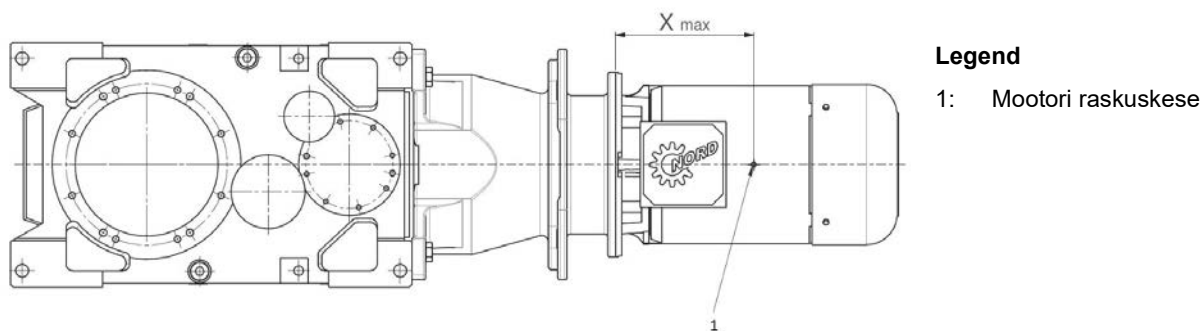
Tabel 10. IEC ja NEMA mootorikaalud

Transnormi maksimaalselt lubatavad mootorikaalud								
Transnorm	315	355						
Raskuskese X max ¹⁾ [mm]	615	615						
Kaal [kg]	1500	1500						

¹⁾ mõõtu X max vt Joonis 23

Tabel 11. Transnormi mootorikaalud

Tabelites näidatud väärtuste ületamisel konsulteerige ettevõttega Getriebebau NORD.



Joonis 23. Mootori raskuskese

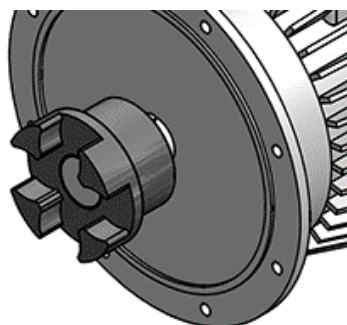
3.15.1 Standardse püsinukksiduriga mootori paigalduse kulg (variant: IEC, NEMA)

Järgige ka siduri eraldi dokumentatsiooni.

Muu siduritüübi kasutamisel leiate paigaldusjuhised vastava tootja dokumentatsioonist.

1. Puhastage mootorivõll ning mootori ja adapteri äärikupinnad. Kontrollige kahjustusi. Kontrollige kinnituse mõõtmeid ning mootori ja adapteri tolerantse.
2. Asetage siduripool mootorivõllile, nii et mootori juhtliist kinnituks paigaldamisel siduripoole soonde.

3. Tõmmake siduripool mootoritootja juhiste kohaselt mootorivõllile. Paigutage siduripool vastavalt tellimuse sidurijoonisele. Kui joonisel selle kohta andmeid pole, tuleb sidur joonendada mootorivõlli otsaga tasa.



Joonis 24. Siduri monteerimine mootorivõllile

4. Katke keermestihvt keermeliimiga (nt Loctite 242 või Loxeal 54-03) ja kindlustage siduripool keermestihvtiga. Keerake keermestihvt õige pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").
5. Välistingimustesse ja niiskesse keskkonda paigaldamisel tuleks mootori ja adapteri äärikupinnad kindlasti tihendada. Selleks katke äärikupinnad enne mootori paigaldamist täielikult pinnatihendusvahendiga (nt Loctite 574 või Loxeal 58-14).
6. Paigaldage mootor koos kaasasoleva hammasvööga adapterile. Keerake adapteri kruvid õige pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").

3.15.2 Standardse püsinukksiduriga mootori paigalduse kulg (variant: SAFOMI)

TÄHELEPANU!

Võimalikud kahjustused mootoril õliudu tõttu

Konstruksioonist tulenevalt võivad töö ajal sattuda mootori laagrakilbile õliudu ja õlipritsmed. Sellise mootori kasutamine, mis ei ole mõeldud kasutamiseks koos õliga, võib mootoril kaasa tuua olulise kahju.

- SAFOMI mootoriadapterit tohib kasutada üksnes elektrimootoriga, mis on mõeldud sellise kasutuse jaoks.
- Pöörduge elektrimootori tootja poole.

Toimige paigaldamisel nii, nagu kirjeldatakse jaotises 3.15 "Standardmootori paigaldamine (variant: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)", kuid tehke 5. samm järgmiselt.

1. muutumatu
2. muutumatu
3. muutumatu
4. muutumatu
5. Mootori ja adapteri äärikupinnad tuleb tihendada õlikindlalt. Selleks katke äärikupinnad enne mootori paigaldamist täielikult pinnatihendusvahendiga (nt Loctite 574 või Loxeal 58-14).
6. muutumatu

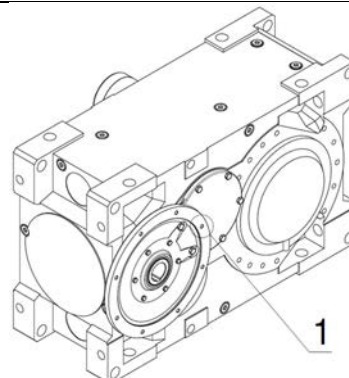
3.15.3 Ilma sidurita mootori paigalduse kulg (variant: F1)

TÄHELEPANU!

Võimalik on õileke

Sõltuvalt ülekande suuruselt on konstruktsioonist tulenevalt olemas keermeava (1), mis on õliruumi poole avatud. See keermeava on transpordiaegseks kaitseks tehases suletud kaitsekorgiga.

- Avage kaitsekork ettevaatlikult.
- Jälgige, et võimalik väljavoolanud õli kõrvaldataks kohe ilma jääke jätmata.



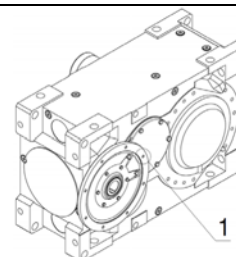
1. Puhastage mootorivõll ning mootori ja ajamiääriku äärikupinnad. Kontrollige neil kahjustusi. Kontrollige kinnituse mõõtmeid ning mootori ja ajamiääriku tolerantse.
2. Välistingimustes ja niiskesse keskkonda paigaldamisel tuleks mootori ja adapteri äärikupinnad kindlasti tihendada. Selleks katke äärikupinnad enne mootori paigaldamist täielikult pinnatihendusvahendiga (nt Loctite 574 või Loxeal 58-14).
3. Paigaldage mootor ajamiäärikule. Keerake adapteri kruvid õige pingutusmomendiga kinni 3.15 "Standardmootori paigaldamine (variant: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)".

TÄHELEPANU!

Ülekande blokeerimine

Liiga pika kruvi kasutamine lahtises keermeavas (1) võib kaasa tuua osade kahjustumise ülekande sisemuses.

- Jälgige õige kruvipikkuse kasutamist (vt all).

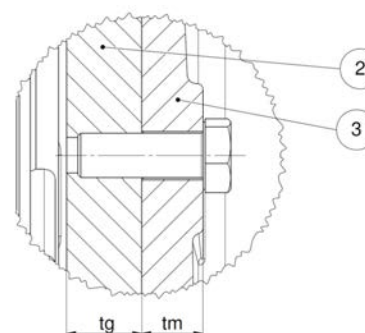


Õige kruvipikkuse määramine

Maksimaalne kruvipikkus sõltub ülekande tüübist ja paigaldatud mootori äärikupaksusest. **Maksimaalne kruvipikkus (l)** saadakse järgmiselt:

$$l = tg + tm$$

Ülekande tüüp	tg
SK 5x07 kuni SK 10x07	ei puutu asjasse
SK 11x07	20 mm
SK 12x07	20 mm
SK 13x07	27 mm
SK 14x07	27 mm
SK 15x07	ei puutu asjasse



Legend

2: Ülekandeami äärik F1

3: Mootoriäärik

tg: Paks ülekandeami äärik

tm: Paks mootoriäärik

3.16 Ajamisiduri paigaldus

Kontrollige enne kasutuselevõttu siduri joondust.

Töötingimuste (võimsus, pöörlemiskiirus, jõu- ja töomasina muudatused) muutumise korral kontrollige kindlasti sidurikonstruktsiooni.

3.16.1 Püsinukksidur

Tavaliselt ühendatakse ülekanne mootoriga püsinukksiduri abil. Ilma IEC/NEMA-adapterita ülekannete puhul peab ülekande ja mootori vahelise joonduse tagama käitaja ning monteerima siduri kooskõlas tootja andmetega.

IEC/NEMA-adapteriga ülekande puhul (vt ptk 3.15 "Standardmootori paigaldamine (variant: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)").

3.16.2 Hüdrosidur

HOIATUS

Ülekoormuse korral on õli väljapaiskumise oht

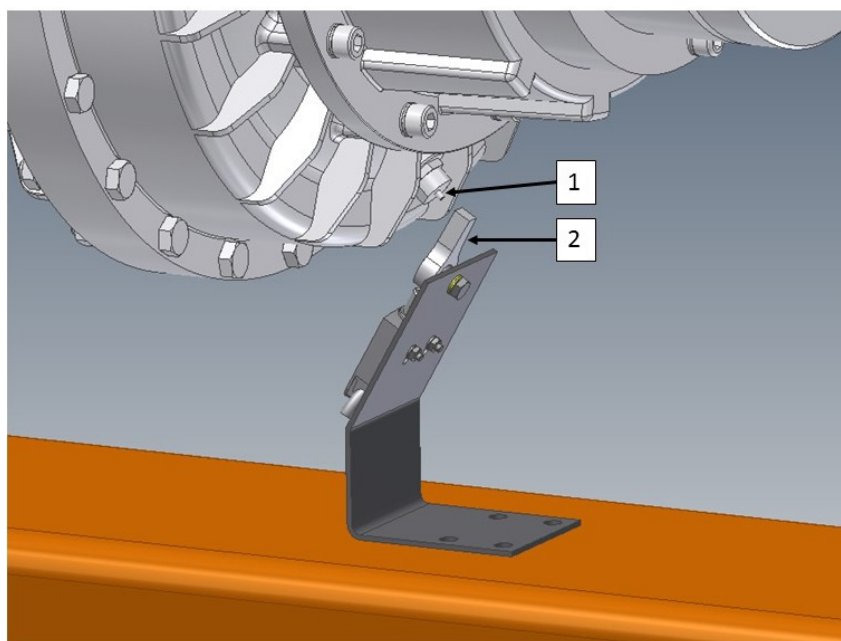
Siduri sees olev õli on kuum. Põletusohu.

- Sidur tuleb ümbrisega katta, et väljapaiskuv õli eemale suunata.

Hüdrosidurid tarnitakse tavaliselt koos õlitäitega.

Hüdrosidurid tarnitakse tavaliselt koos sulavkaitsmetega. Ülekoormuse korral tõuseb siduris õlitemperatuur. Kohe kui saavutatakse piirtemperatuur (tavaliselt 140 °C), sulab kaitse ja õli voolab sidurist välja, lahutades mootori ja ülekande üksteisest, enne kui kummalgi tekivad kahjustused. Väljavoolavale õlile tuleb ette näha kogumisvann. Siduris oleva õli koguse leiab tootja dokumentatsioonist. Kiikalusel või mootori vundamendiraamil olevate ülekannete ja hüdrosiduri kombinatsiooni korral on kogumisvann standardvarustuses.

Lisavarustusena võib hüdrosiduritele paigaldada lülitustihvtkaitse ja eraldi mehaanilise lüliti.



Legend

- 1: Lülitustihvtkinnitus
- 2: Mehaaniline lüliti

Joonis 25. Lülitustihvtkaitse koos eraldi mehaanilise lülitiga

Lülitustihvtkaitse rakendumistemperatuur on tavaliselt 120 °C. See tagab selle, et süsteem lülitub välja juba enne sulavkaitse temperatuuri saavutamist.

Mehaanilise lüliti joondust tuleb enne kasutuselevõttu tootja dokumentatsiooni alusel kontrollida. Lüliti tuleb ühendada analüüsielektronikale.

Paigutage siduripool vastavalt tellimuse joonisele. Kui asukoha kohta andmeid pole, tuleb sidur joondada mootorivõlli otsaga tasa.

3.16.3 Hammassidur

Nõuetekohase suuna leiate tootja juhendist. Hammassidurid vajavad kulumisvabaks toimimiseks määret. Määrige hammassidur enne kasutuselevõttu vastavalt tootja juhendile.

3.17 Veetava siduri paigaldus

Töötingimuste (võimsus, pöörlemiskiirus, jõu- ja töömasina muudatused) muutumise korral kontrollige kindlasti sidurikonstruktsiooni.

Paigaldage eraldi veetav sidur ja joondage see. Järgige selleks kaasasolevat tootja dokumentatsiooni. Kontrollige enne kasutuselevõttu siduri joondust.

3.18 Radiaatori ühendamine (lisavarustus: CC)

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.

TÄHELEPANU!

Radiaatori kahjustumise oht

- Külumisohtu ja pikema seismajätmise korral laske jahutusvesi välja ning puhuge veejäädid suruõhuga välja.

Teave

Kahe radiaatori kasutamine (variant: 2CC)

Kahe radiaatori kasutamisel tuleb need **ühendada paralleelselt**, mitte jadamisi. Vaid nii on tagatud vajalik jahutusvõimsus.

Jahutusaine lisamise ja väljalaskmise jaoks on ülekandes või korpuse kaanes ühendused toru- ja voolikuühenduste monteerimiseks. Torukeerme täpse suuruse leiate tellimusega seotud mõõdulehel.

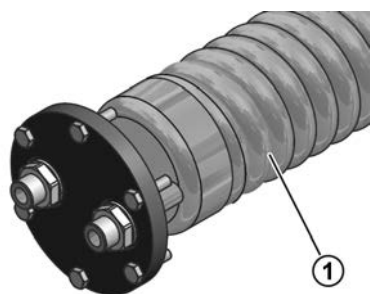
Radiaator peab olema täielikult uputatud, muidu võib tekkida kondensaat.

Juhul kui jahutusahela ees on koguseregulaator, on ühendus selle võrra pikendatud. Jahutusaine tuleb seejärel lisada koguseregulaatori abil. Järgige koguseregulaatori kasutusjuhendit.

Jahutusainerõhk ei tohi olla üle **8 bar**. Soovitav on paigaldada jahutusainesisendile rõhureduktor, mis vähendab liigsurve tõttu tekkivaid kahjusid.

Jahutusvedelikukogus sõltub radiaatori suuruselt. Sõltuvalt korpuse ühendusest kehtivad järgmised vooluhulgad:

- ühenduse ristlõige G3/8“: 5 l/min
- ühenduse ristlõige G1/2“: 10 l/min.



Legend

- 1: Radiaator

Joonis 26. Monteeritud jahutusahelaga jahutuskaas (põhimõtteline skeem)

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

3.19 Välise jahutussüsteemi paigaldamine (lisavarustus: CS1-X, CS2-X)

TÄHELEPANU!

Radiaatori kahjustumine

- Monteerige ühendustorud või -voolikud koormusvabalt.
- Ka pärast paigaldamist ei tohi jahutusseadmele mõjuda ühendusliitmike kaudu välised jõud.
- Vältige töö ajal vibratsiooni kandumist jahutusseadmele.

Välised jahutussüsteemid on ette nähtud üksnes ülekande määrdeaine jahutuseks, mitte ülekande määrimiseks.

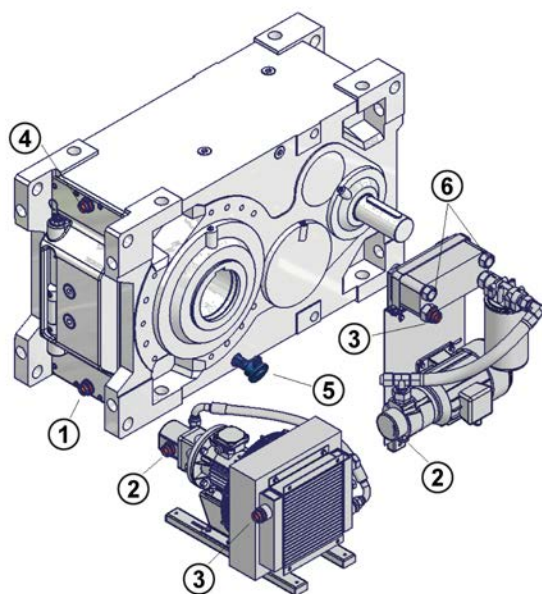
Teave

Ette võivad olla nähtud ka teised ühendusasendid. Ringlusõlituse kombineerimisel välise jahutusseadisega tuleb ühendada ringlusõlituse ja jahutusagregaadi vahelised surve- ja imijuhtmed. Ühendusasendid leiate tellimuse mõõdulehel.

Ühendage jahutussüsteem vastavalt joonisele Joonis 27. Ärge tehke eelvarustatud voolikutel muudatusi ilma eelnevalt NORDiga konsulteerimata.

Voolikute pikkus ei tohi ületada 2 m. Hoidke sisseimukõrgus nii madal kui võimalik. Asetage jahutusseade õlitasemele või sellest allapoole.

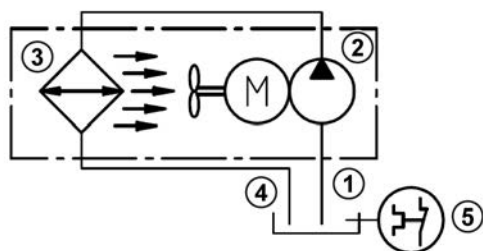
Lisateavet radiaatori ja juhtimise koha leiate radiaatoritootja juhendist. Tootja dokumentatsioonis olevad tehnilised piirväärtused on ülimuslikud.



Legend

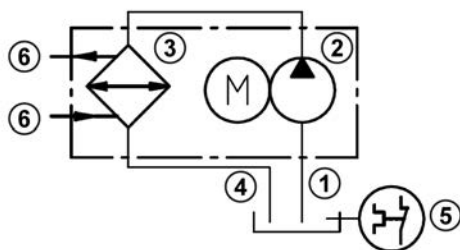
- 1: Ülekande sisseimühendus
- 2: Pumba/jahutussüsteemi sisseimühendus
- 3: Jahutussüsteemi surveühendus
- 4: Ülekande surveühendus
- 5: Temperatuuri jälgimine PT100 (lisavarustus/soovituslik)
- 6: Jahutusveeühendus

Joonis 27. Tööstuslik ülekande jahutussüsteemidega CS1-X ja CS2-X



Legend

- 1: Sisseimühendus
- 2: Pump
- 3: Soojusvaheti
- 4: Jahutussüsteemi surveühendus
- 5: Temperatuuri jälgimine (PT100)
- 6: Jahutusveeühendus



Joonis 28. Jahutussüsteemidega CS1-X ja CS2-X tööstusliku ülekande hüdraulikaskeem

3.20 Ventilaatori paigaldus (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)

Radiaal- ja aksiaalventilaatori ratas on paigaldatud ülekande kiiresti töötavale võllile ning kindlustatud ventilaatorikatte abil juhusliku puudutamise eest. Ventilaator imeb õhku ventilaatorikatte kaitsevõre kaudu. Ventilaatorikatte külgmised õhusuunamisplekid juhivad õhu ülekandekorpusest mööda. Selle käigus juhib õhk kindla koguse korpuse soojust ära.

Erivarustusena on olemas elektriline väline ventilaator, mida käitab väline kolmefaasiline mootor. Nõuetekohaseks paigalduseks ja elektriühenduse jaoks järgige tootja juhendit.

3.21 Ringlusõlitussüsteemi paigaldamine (lisavarustus: LC, LCX)

Ringlusõlitusega ülekandel kasutatakse kas äärikpumpa või mootorpumpa. Äärikpumpa käitatakse ülekande ajamivõllist. Mootorpumbal on eraldi ajam.

Pump on tehases väljasaatmisel juba ülekandesse paigaldatud. Kõik õlijuhtmed on õigesti ühendatud.

Ringlusõlitus on tavaliselt varustatud surveülitiga. Kontrollige rõhulüliti ühendust ja seisundit.

Rõhulüliti lülituspunkt on tehases seadistatud ning seda tohib muuta ainult kokkuleppel NORDiga.

Teave

Ringlusõlituse kombineerimisel välise jahutusagregaadiga tuleb ühendada ringlusõlituse ja jahutusagregaadi vahelised surve- ja imijuhtmed. Ühendusasendid leiate tellimuse möödulehelt.

3.22 Ülekande kontrolli andurid (variant: MO)

Andurite asendi leiate tellimuse möödulehelt.

Järgige tootja dokumentatsiooni.

3.23 Pöördemomenditoe paigaldamine (variant: D, ED, MS)

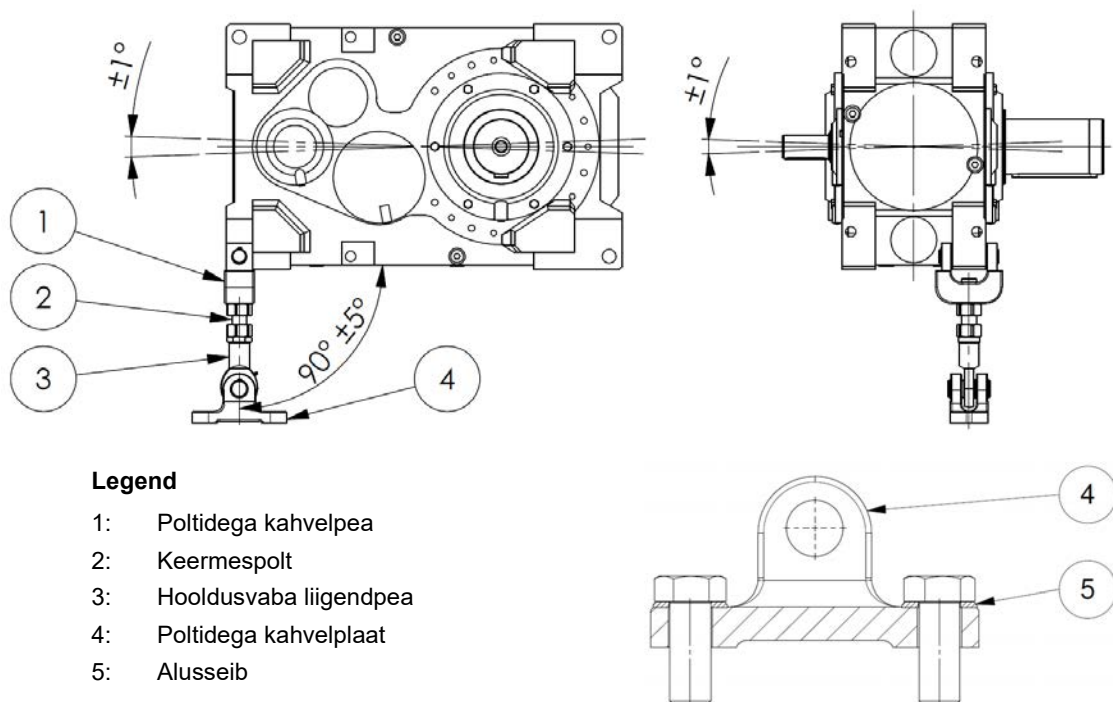
TÄHELEPANU!

Töömashavõllilaagri eluiga võib pöördemomenditoe vigase paigalduse korral lüheneda.

- Veenduge, et pöördemomenditugi ei oleks paigalduse või töö ajal pinges all.
- Pöördemomenditugi ei sobi pöikjõudude ülekandmiseks.

Pöördemomenditugi tuleb paigaldada töömashina poolele, et hoida masina võlli paindemomenti võimalikult väiksena. Mootoriadapteriga sirghammastega ülekannetel asub pöördemomenditugi mootoriadapteri vastas.

Lubatud on tõmbe- ja survekoormus paigaldamisel ülevale või alla.



Legend

- 1: Poltidega kahvelpea
- 2: Keermespolt
- 3: Hooldusvaba liigendpea
- 4: Poltidega kahvelplaat
- 5: Alusseib

Joonis 29. Pöördemomenditoe lubatavad paigaldushälbed (variant D ja ED) (põhimõtteline skeem)

Pöördemomenditoe pikkust (variant: D) saab reguleerida kindlas vahemikus.

1. Suunake ülekanne koos pöördemomenditoe keermespoltide ja mutritega horisontaalselt. Seejärel kindlustage seadistus vastumutritega.
2. Kindlustage pöördemomenditoe keermesühendused nt Loctite 242 või Loxeal 54-03 abil. Keerake keermesühendused õige pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid"). Kasutage kliendipoolse kruvipea all sobivat alusseibi (ISO 7089).

Pöördemomenditoele (variant ED) on integreeritud elastne element ning toe pikkust ei saa reguleerida.

3.24 Õlisoojenduse ühendamise (variant: OH)

HOIATUS

Tuleoht lahtiste küttevarraste korral

- Enne küttevarraste sisselülitamist ja soojendusrežiimis tuleb veenduda, et küttevarrad oleksid täielikult õlivanni kastetud.

Ülekande tarnimisel on õlisoojendus juba paigaldatud. Õlisoojenduse ühendamisel järgige tootja juhendit.

Teave

Vältige soojuse liigset ärajuhtimist

Paigalduskohtades, kus valitseb eriti madal keskkonnatemperatuur või on suur õhu liikumine, on ülekande soojuskadu väga suur. Vajadusel tuleb ülekandel ette näha kaitsemeetmed liigse soojuskao vältimiseks, eriti juhul, kui soojuskadu ei kompenseerita piisavalt õlisoojendusega.

3.25 Piduri seadistamine

HOIATUS

Vigane seadistus võib põhjustada piduri väärtalitlust

Piduri väärtalitus võib tekitada raskeid kehavigastusi.

- Reguleerige pidur enne kasutuselevõttu vastavalt piduri kasutusjuhendile õigeks.
- Kasutage lisajälgimisfunktsioone (nt variant SLW).

Enne paigaldust, kasutuselevõttu ja kohandamist tuleb lugeda ja järgida piduri dokumentatsiooni. Järgnevalt kirjeldatud variantide üksikasjad leiate mõõdulehel või tellimuse kinnitusest.

Pidur on tehases üksnes eelseadistatud. Kontrollige eelseadistusi ja korrigeerige neid vajaduse korral.

Pidur tarnitakse suletud olekus.

Töötingimuste (võimsus, pöörlemiskiirus, jõu- ja töomasina muudatused) muutumise korral tuleb kindlasti kontrollida pidurikonstruktsiooni.

3.25.1 Kulumise automaatne kompenseerimine (variant: LWC)

Mehaanilise piduri kate kulub töö käigus. Variant LWC kompenseerib kulumist pidurikatte automaatse reguleerimise teel. Reguleerimise ulatus on siiski piiratud. Selleks säilitada ühtlane pidurdustoime, tuleb seadistust (jäakäik) vastavalt tootja andmetele kontrollida ja vajadusel korrigeerida, eriti kasutuselevõtu ajal või kohe pärast seda.

Teave

Pidurdustoime vähenemine

Kui pidurikatte mehaaniline kulumine ületab variandi LWC reguleerimisulatust, hakkab pidurdustoime vähenema. See mõjutab negatiivselt piduri rakendusaega ja pidurdustekonda.

3.25.2 Pidurikatte kulumise näidiku lõplüliti (variant: SLW)

Mehaanilise piduri kate kulub töö käigus. Variant SLW annab märku piduri kulumispiiri saavutamisest ja pidurikatte vahetamise vajadusest.

3.25.3 Avatud ja suletud kontaktide ühendamine (lisavarustus: SO/SC)

Lisavarustuses SO/SC on lõplülitikontaktid, mis võimaldavad mehaanilise piduri lülitusoleku (avatud/suletud) tagasisidet.

Lõplülitikontaktide lülitusolekut hindab ülimuslik juhtseade. Lülitusolekute õige ühenduse ja edasitöötuse peab tagama käitaja.

Korrekse hindamise korral takistab lisavarustus SO/SC näiteks ajami käivitumist rakendatud piduriga.

3.25.4 Käsiõhutuse ja käsiõhutuse koos lõpplülitiga (variant: MR, variant: MRS)

HOIATUS

Ootamatu liikumine

Käsiõhutuse aktiveerimine katkestab pidurdustoime. See võib ajamil kaasa tuua ootamatu liikumise, ka siis, kui ajam on elektriliselt välja lülitatud.

- Kindlustage ohuala.
- Kindlustage ajam enne käsiõhutuse aktiveerimist ootamatu liikumise eest.
- Lahutage töömasin.
- Ärge blokeerige käsiõhutust.

Variandid MR ja MRS hõlmavad piduri käsiõhutust. See võimaldab vähendada või täielikult kaotada pidurikatete vajutussurvet ning seega pidurdusmomenti.

Variant MRS on lisaks varustatud lõpplülitiga. See lõpplüliti annab märku käsiõhutuse lülitusolekust ning seda saab kõrgema tasandi juhtseadise abil vastavalt hinnata.

Teave

Pärast pidurikatete vahetamist tuleb vastavalt tootja andmetele kontrollida ja vajadusel korrigeerida lõpplüliti toimimist.

3.26 Hilisem värvimine

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

4 Kasutuselevõtt

4.1 Õlitaseme kontrollimine

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

Järgnevas tabelis on näha õlimahutite tavapärase täitetase tarnimise hetkel. Tegelik täitetase leiate siiski tellimusega seotud dokumentidest (nt tellimuse kinnitusest). Õiged õlikogused leiate tüübisildilt.

Õlimahuti	Õli täitekogused	
	koos	ilma
Tööstuslik ülekanne		X
Eelülekanne (variant: WG)	X	
Abiülekanne (variant: WX)	X	
Ühendusäärik (variant: WX)		X
Hüdrosiidur	X	
Õlimahuti (variant: OT)		X

Tabel 12. Õlimahutite tarneolek

Teave

Õlitasemenäidu vead õhu sissetungimise tõttu

Kasutuselevõtu käigus ja pärast õlivahetust võivad ülekande õlivannis tekkida õhumullid (õhupadjad). Need kaovad töö ajal. Tekkiv ruum täitub õliga. Seetõttu võib õlitase võrreldes esmase täitmisega muutuda. See võib võtta mitu päeva. Selle aja jooksul ei ole välistatud vigane õlitasemenäit.

- Kontrollige õlitaset regulaarselt, eriti pärast kasutuselevõttu ja õlivahetust.

4.2 Õhueemalduse aktiveerimine

Kui ülekanne on tehases täidetud, tuleb pärast ülepanekut paigaldada õhutusseadis.

Eemaldage transpordiks kasutatud sulgurkork. Sulgurkrui on tähistatud punase värviga. Paigaldage õhutus- või õhueemaldusseadis samasse kohta.

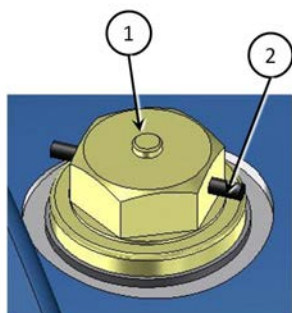
Õhutus- või õhueemaldusseadise asukoha leiate tellimusega seotud mõõdulehel või ptk 7.2 "Õliväljalaske, õhueemaldusava ja õlitaseme standardsed asukohad". Kasutatud õhutusvarustuse (nt FV, EF, DB) täpse info leiate ptk 5.2.12 "Õhutus- ja õhueemaldusseadise puhastamine või vahetamine".

Teave

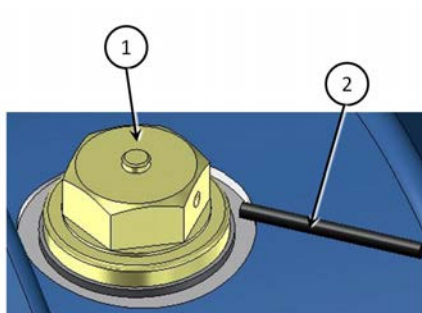
Abiülekanne (variant: WX) või eelülekanne (variant: WG) võib olla varustatud surveõhueemaldusega. Surveõhueemaldusseadis tuleb enne kasutuselevõttu vabastada. Vt selle kohta kasutus- ja paigaldusjuhendit B 1000.

Sulgurkork mis sulgeb õhueemaldusseadise transpordi ajaks, on tähistatud punase värviga.

Vaheäärik (variant: WX) on alati varustatud surveõhueemaldusega. See ja tööstusülekanne surveõhueemaldusseadis (ainult ATEX-sertifikaadiga ülekanded) tuleb riivistusest avada vastavalt Joonis 30.



riivistatud



avatud

Legend

- 1: Surveõhueleemalduskruvi
- 2: Transpordikinnitus

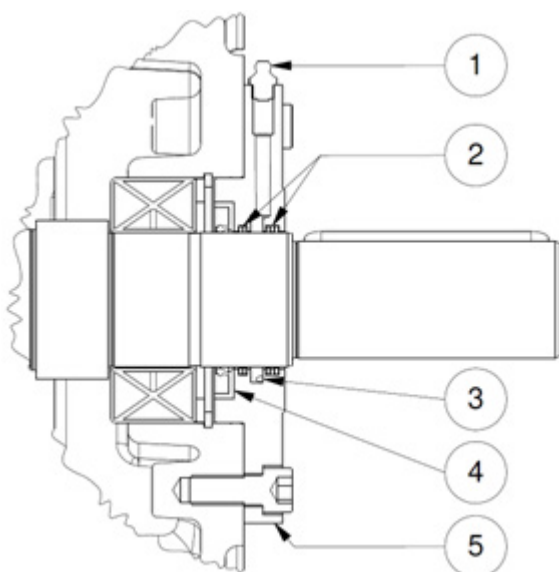
Joonis 30. Surveõhueleemaldusseadise aktiveerimine

4.3 Taconite-tihend/labürinttihend

See tihendikombinatsioon koosneb radiaalvõllitihendist, kahest lamellrõngastihendist ja ühest määrdekambrist. Seda tihendit soovitatakse eriti tolmuses keskkonnas.

Taconite-tihendite paigaldamisel tuleb kontrollida, kas võlli ja laagrikaane vahel on pilu ja kas see on määrdega täitunud.

Määret lisatakse koonusmäärdenipli kaudu. Järgige määrimisintervalle (vt hooldustabelit).



Legend

- 1: Koonusmäärdenippel
- 2: Lamellitihendid
- 3: Määrdekamber
- 4: Radiaalvõllitihend
- 5: Laagrikaas

Joonis 31. Taconite-tihendi kontrollimine

Määrdeniplid asuvad standardvarustuses otse laagrikattel.

Kaitsekatete või IEC-silindrite korral on ülekandele paigaldatud määrdejuhtmed, mille kaudu lisatakse määret. Sellisel juhul leiata määrdekohad tellimusega seotud mõõdulehel.

Teave

Labürinttihendid nõuavad ohutu käituse jaoks statsionaarset horisontaalset paigaldusasendit ilma määrdundu vee ja kõrge tolmukontsentratsioonita.

Ülekande ületäitmine ja/või suur vahu osakaal võib kaasa tuua lekked.

4.4 Õonesvõllist tulenev protsessisoojus

See tööviis on erijuhtum. Ülekannet tohib kasutada ainult projekteeritud ja arvutatud protsessiparameetrite raames. Laske protsessiparameetrite muutmisel või varustuse lisamisel teha ettevõttel Getriebebau NORD kasutusolukorra uus kontrollimine.

Kuum aine tohib õonesvõllist läbi voolata alles pärast ülekande kasutuselevõttu, kui töomasina valtslaagrid on saavutanud töötemperatuuri. Vastasel juhul võivad valtslaagrid kahjustada saada.

4.5 Ringlusõlitus (variant: LC, LCX)

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumine ülekuumenemise tõttu

- Ajami tohib kasutusele võtta alles siis, kui ringlusõlituse pump ja rõhulüliti on ühendatud ja kasutusele võetud.
- Ringlusõlituse töö peab tagama käitamise ajal jälgimisseadis.
- Ringlusõlituse katkemisel tuleb ülekanne kohe kasutuselt kõrvaldada.

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.

Ülekandeõli viskoossus ei tohi käivitamisel ületada 1800 cSt. See vastab ISO-VG220 järgi mineraalõli korral vähemalt 10 °C temperatuurile ja sünteetilise õli korral vähemalt 0 °C temperatuurile.

Ringlusõlitusega ülekanded on tavaliselt varustatud pumbafunktsiooni jälgimiseks rõhulülitiga. Rõhulüliti tuleb ühendada nii, et ülekande käitamine oleks võimalik ainult siis, kui õlipumbas on rõhk. Kui eelseadistatud rõhku ei saavutata, katkestab rõhuvalvur elektrisignaali.

Rõhulüliti saab analüüsima hakata alles pärast pumba kasutuselevõttu, sest kõigepealt peab moodustuma rõhk. Kasutuselevõtu ajal on lühiajaliselt lubatud liiga madal rõhk. Rõhulüliti on tavaliselt seadistatud 0,5 baarile.

4.6 Ülekande jahutamine ventilaatori abil (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)

HOIATUS

Ventilaatorikatte puudumine või vale paigaldus võib põhjustada raskeid vigastusi

- Ärge kasutage ventilaatorit või ülekannet ilma ventilaatorikatteta.
- Tagage ventilaatorikatte õige kinnitus. Ventilaator ei tohi ventilaatorikatet puudutada

HOIATUS

Laialipaiskuvad osakesed võivad põhjustada silmavigastusi

- Kandke ventilaatori sisselülitamisel kaitseprille.

TÄHELEPANU!

Ülekanne võib ebapiisava õhujuurdevoolu korral üle kuumeneda

- Kontrollige, ega puutekaitse pole deformeerunud või kahjustunud. Kõrvaldage enne kasutuselevõttu võimalikud kahjustused.
- Õhusisselaskevade ees peab olema tagatud piisav õhu juurdevool minimaalse vaba ruumiga 30°. Hoidke õhutusvõre ja ventilaatorilabad puhtana.

Aksiaalventilaatori põhipöörlemissuund (lisavarustus FAN-A) määratakse ülekande projekteerimisfaasis. Põhipöörlemissuuna leiate tellimuse mõõdulehel. Vastassuunalise pöörlemise korral ei ole aksiaalventilaatoril jahutusvõimsust. Ülekande arvutuslikust soojusvõimsuse piirist ei saa siis kinni pidada.

4.7 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.

Jahutusainerõhk ei tohi olla üle **8 bar**. Soovitav on paigaldada jahutusainesisendile rõhureduktor, mis vähendab liigsurve tõttu tekkivaid kahjusid.

Jahutusvedelikukogus sõltub radiaatori suuruselt. Sõltuvalt korpuse ühendusest kehtivad järgmised vooluhulgad:

- ühenduse ristlõige G3/8": 5 l/min
- ühenduse ristlõige G1/2": 10 l/min.

Jahutusaine sisselasketemperatuur ei tohi ületada 20 °C. Jahutusaine sisselasketemperatuur võib vaid erandjuhtudel olla tellimuse dokumentatsiooni kohaselt kõrgem. Kui jahutusaine sisselasketemperatuur erineb, järgige Getriebebau NORDi eridokumentatsiooni või pöörduge Getriebebau NORDi poole.

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

Teave

Jahutusvee sissevoolus paikneva soojushulgaregulaatori abil saab kohandada jahutusvee hulka tegelikele vajadustele.

4.8 Väline jahutusseade (variant: CS1-X, CS2-X)

TÄHELEPANU!

Ülekande ülekuumenemine

- Võtke ajam kasutusele alles siis, kui jahutusagregaat on ühendatud ja kasutusele võetud.
- Standardvärvi/-pinde jaoks sobib ainult piirkond C1/C2 vastavalt standardile DIN EN ISO 12944.

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 jahutussüsteemi põhikomponendid on mootorpump, filter ja soojusvaheti. Jälgige, et jahutusseade oleks õhustatud.

Kui tootja pole teisiti ette näinud, kehtivad välistele jahutussüsteemidele järgmised nõuded.

- Sisseimupoolel ei tohi väärtus langeda alla -0,4 bar.
- Viskoossus tohib olla max 1000 mm²/s.

Teavet jahutussüsteemi kohta leiate jahutussüsteemi kasutusjuhendist. Jahutussüsteemi tootja andmed on ülilmslikud.

Teave

Temperatuuri võib lisavarustusena reguleerida takistustermostaadi (PT100) abil, mis asub ülekande õlivannis.

Jahutusagregaat on soovitatav sisse lülitada alles alates umbes 60 °C õlitemperatuurist ja välja lülitada 45 °C juures.

4.8.1 Õli-/vesijahuti (variant: CS1-X)

Õli-/vesijahutite korral tuleb kontrollida ja tagada jahutusvee temperatuur ja vooluhulk. Jahutusaine maksimaalne lubatav sisselasketemperatuur määratakse kindlaks projekteerimisfaasis ja selle leiate tellimuse andmetest. Maksimaalne lubatav keskkonnatemperatuur on 40 °C. Kui esineda võib kõrgemaid keskkonnatemperatuure, peab Getriebebau NORD enne kasutuselevõttu tegema kontrollimise.

Määrdeaine lubatav temperatuurivahemik on 10 °C kuni 80 °C.

Külmumisohu korral tuleb jahutusveele lisada õigel ajal sobivat külmumiskaitsevahendit.

Lubatav määrimine õli-/vesijahutites on alla 10 mg/l heljuva aine sisaldus ja alal 0,6 mm osakesed (ümmargused). Kiulised tahkised suurendavad oluliselt rõhukadu.

4.8.2 Õli-/õhkjahuti (variant: CS2-X)

Maksimaalne lubatav keskkonnatemperatuur on 55 °C. Kui esineda võib kõrgemaid keskkonnatemperatuure, peab Getriebebau NORD enne kasutuselevõttu tegema kontrollimise.

Määrdeaine lubatav temperatuurivahemik sõltub määrdeaine tüübist.

Maksimaalselt lubatavad õlitemperatuurid:

- Mineraalõli maksimaalne lubatav õlitemperatuur on 10 °C kuni 80 °C.
- Sünteetilise õli maksimaalne lubatav õlitemperatuur on 10 °C kuni 100 °C.

Õli-/õhkjahutite korral peab olema tagatud piisav õhu juurdevool. Sealjuures tuleb õhu sisenemiseks ette näha vähemalt 30° vaba ruum. Kaitsevõred ja ventilaatorilabad tuleb puhtana hoida.

4.9 Õlisoojendus (variant: OH)

HOIATUS

Tuleoht lahtiste küttevarraste korral

- Enne küttevarraste sisselülitamist ja soojendusrežiimis tuleb veenduda, et küttevarrad oleksid täielikult õlivanni kastetud.
- Õlisoojendus peab olema vähendatud õlitasemega ülekannete kasutamisel välja lülitatud (variant: LCX, VL4, KL4, VL6, KL6, DRY).

Õlisoojendus on varustatud temperatuurianduri ja termostaadiga. Soojendus on eelseadistatud 20 °C väljalülitustemperatuurile. See tähendab, et soojendus töötab seni, kuni õli temperatuur jõuab 20 °C-ni. Muude väljalülitustemperatuuride korral tuleb pidada nõu ettevõttega Getriebebau NORD.

Väljalülitatud ajami korral peab õlisoojendus tööle jääma, et õlitemperatuur liiga palju ei langeks.

Teave

Õlisoojenduse kasutamisel on soovitatav varustada ülekanne lisaks õlitemperatuuri jälgimisseadisega PT100.

4.10 Temperatuuri jälgimine (variant: PT100)

TÄHELEPANU

Ülekande kahjustumine ülekuumenemise tõttu

- Takistustermomeeter üleb ühendada analüüsiseadmega. Lukustamine on käitaja ülesanne.

PT100 on temperatuuri mõõtetakistus, millega saab jälgida õlitemperatuuri. PT100 tuleb ühendada sobiva analüüsiseadmega ning signaali tuleb analüüsida.

Rakenduseseade tuleb seadistada nii, et maksimaalse lubatava õlitemperatuuri saavutamisel lülituks ajam välja.

Mineraalõli maksimaalne lubatav õlitemperatuur on 85 °C.

Sünteetilise õli maksimaalne lubatav õlitemperatuur on 105 °C.

4.11 Tagasivoolutõkis/abiajam (lisavarustus: R, WX)

TÄHELEPANU

Ülekande kahjustumine ülekuumenemise tõttu

- Abiajam tuleb kindlustada kaasaliikumise vastu või seda tuleb jälgida.
- Kasutamine järgistes tabelites toodud eraldumiskiirustest allpool toob kaasa tagasivoolutõkise laagrite eluea olulise lühenemise.

Tagasivoolutõkis sulgeb ühes pöörlemissuunas liikumise.

Abiajam võimaldab nt hooldustööde tegemise ajal töötada ülekandel väiksema pöörlemiskiirusega. Tavarežiimis lahutab vabajooksusidur abiajami ülekandelt.

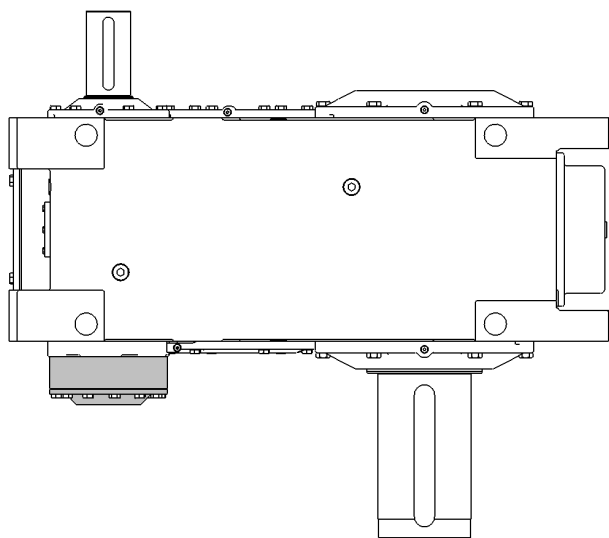
Tagasivoolutõkist määratakse ülekandeõliga. Vabajooksusiduril on oma õliruum.

Tagasivoolutõkis ja vabajooksusidur suurendavad tsentrifugaaljõu mõjul eraldumiskiirust n_1 (vt Tabel 13 ja Tabel 14). Abiajam peab seisma. Vabajooksusidurit jälgitakse pöörlemiskiiruse anduriga. Kui eraldumiskiirused jäävad alla nõutava miinimumi, suureneb kulumine. Tagasivoolutõkise või vabajooksusiduri eluiga lüheneb. Kulumise ja soojuse eritumise vähendamiseks tuleb tagasivoolutõkist või vabajooksusidurit kasutada püsirežiimis ainult eraldumiskiirusest kõrgemal.

Teave

Järgige enne kasutuselevõttu agasivoolutõkise või vabajooksusiduri tellimusespetsiifilises dokumentatsioonis olevaid märkusi ja andmeid.

Tagasivoolutõkise ja vabajooksu pöörlemissuunad on ülekandel tähistatud kleebisega. Pöörlemissuuna leiata tellimusega seotud mõõdulehel.



Joonis 32. Tagasivoolutõkisega tööstusülekanne (põhimõtteline skeem)

Ülekanne	Astmed	Nimiülekanne i_N		Eraldumiskiirus n_1 [min ⁻¹]
		alates	kuni	
SK 5207	2	7,1	25	430
SK 5307	3	28	315	670
SK 5407	3	18	25	671
		28	50	1088
		56	100	1759
SK 5507	4	112	400	2740
SK 6207	2	8,0	28	430
SK 6307	3	31,5	355	670
SK 6407	3	20	25	671
		28	50	1088
		56	112	1759
SK 6507	4	125	445	2740
SK 7207	2	7,1	25	400
SK 7307	2	28	315	430
SK 7407	3	15	25	624
		28	50	1012
		56	100	1636
SK 7507	4	112	400	1759
SK 8207	2	8	28	400
SK 8307	3	32,5	355	430
SK 8407	3	20	28	624
		31,5	56	1012
		63	112	1636
SK 8507	4	125	450	1759
SK 9207	2	7,1	25	320
SK 9307	3	28	355	400
SK 9407	3	18	25	499
		28	50	810
		56	100	1309
SK 9507	4	112	400	1636
SK 10207	2	8	28	320
SK 10307	3	31,5	400	400
SK 10407	3	20	28	499
		31,5	56	810
		63	112	1309
SK 10507	4	125	450	1636

Tabel 13. Tagasivoolutökiste SK 5..07 – SK 10..07 eraldumiskiirused

Ülekanded	Astmed	Nimiülekanne i_N		Eraldumiskiirus n_1 [min ⁻¹]
		alates	kuni	
SK 11207	2	5,6	20	320
SK 11307	3	22,4	28	320
		31,5	112	400
SK 11407	3	12,6	28	448
		31,5	45	698
		50	71	1136
SK 11507	4	80	100	1136
		112	400	1420
SK 12207	2	5,6	20	250
SK 12307	3	22,4	112	320
SK 12407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	888
SK 12507	4	80	400	1136
SK 13207	2	5,6	20	250
SK 13307	2	22,4	112	320
SK 13407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	886
SK 13507	4	80	400	1136
SK 14207	2	7,1	25	240
SK 14307	3	28	140	250
SK 14407	3	14	40	373
		45	56	522
		63	90	851
SK 14507	4	100	400	886
SK 15207	2	5,6	20	220
SK 15307	3	22,4	112	250
SK 15407	3	12,5	28	310
		31,5	45	479
		50	71	781
SK 15507	4	80	400	886

Tabel 14. Tagasivoolutökiste SK 11..07 – SK 15..07 eraldumiskiirused

Ülekanded	Astmed	Nimiülekanne i_N		Eraldumiskiirus n_1 [min ⁻¹]
		alates	kuni	
SK 5217 / SK 6217	2	6	8	499
SK 5217 / SK 6217	2	10	14	809
SK 5217 / SK 6217	2	16	22	1308
SK 7217 / SK 8217	2	6	8	451
SK 7217 / SK 8217	2	9	13	697
SK 7217 / SK 8217	2	16	20	1136

Ülekanded	Astmed	Nimiülekanne i_N		Eraldumiskiirus n_1 [min ⁻¹]
		alates	kuni	
SK 9217 / SK 11217	2	6	8	352
SK 9217 / SK 11217	2	9	13	545
SK 9217 / SK 11217	2	16	21	887

Tabel 15. Tagasivoolutökiste SK 5..17 – SK 11..17 eraldumiskiirused

4.12 Proovikäitamine

Ülekande kasutuselevõtu ajal tuleb teha proovikäitamine, et tuvastada enne püsikäitamist võimalikud probleemid.

Maksimaalsel koormusel tehtava proovikäitamise ajal tuleb ülekandel kontrollida järgnevat:

- ebatavaline müra, nagu jahvatav, kloppiv või lihviv heli,
- ebatavaline vibratsioon, värin ja liikumine,
- auru ja suitsu moodustumine.

Pärast proovikäitamist tuleb ülekandel kontrollida:

- lekkesid,
- pressrõngaühenduste libisemine. Selleks tuleb kaitsekate eemaldada ja kontrollida, kas ptk 3.6.2 "Pressrõngaga õonesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)"-ette nähtud märgistus näitab ülekande õonesvõlli ja masinavõlli suhtelist liikumist. Seejärel tuleb paigaldada kaitsekate vastavalt ptk 3.14 "Kaitsekatte paigaldamine, õhusuunamisplaat (lisavarustus: H, H66, FAN, MF., MS...)" kirjeldatule.

Teave

Võllitihendid on abrasiivsed tihendid ning neil on elastomeerist tihendushuulikud. Tihendushuulikud on tehases varustatud erimäärdega. See vähendab kasutamisel tekkivad kulumist ja pikendab eluiga. Seetõttu on abrasiivse tihendushuuliku piirkonnas olev õlikiht normaalne ega tähenda leket.

Teave

Taconite-tihenditel on määrdeäide, mis kaitseb ülekannet tolmu ja muu mustuse eest. Ülekande püsikäitamise ja sellega seotud soojenemise ajal võib Taconite-tihendite piirkonnas tilkuda määrde. See on normaalne ega kujuta endast leket.

4.13 Kontrollnimekiri

4.13.1 Kohustuslik

Kontrollnimekiri		
Kontrollimise objekt	Kontrollimise kuupäev:	Infot vt ptk
Kas esineb transpordi- või muid kahjustusi?		3.3.1
Kas märgistus vastab tüübisildil olevatele andmetele?		2.2
Kas tellitud paigaldusviis vastab tegelikule paigalduskohale?		7.1
Kas paigaldusviisile vastav õlitase on kontrollitud?		5.2.5
Kas õhueemaldusseadis on paigaldatud ja aktiveeritud?		4.2
Kas ülekanne on maandatud?		3.4
Kas ülekanne on õigesti joondatud?		3.4
Kas ülekanne on paigaldatud pingevabalt?		3.4
Kas välised ülekandevõlli jõud on lubatud?		3.5
Kas sidur on ülekande ja mootori vahele õigesti paigaldatud?		3.16
Kas ülekannet on kontrollitud proovikäitamisega?		4.12

Tabel 16. Kohustuslik kontrollnimekiri kasutuselevõtul

4.13.2 Valikuline

Kontrollnimekiri		
Kontrollimise objekt	Kontrollimise kuupäev:	Infot vt ptk
Variant R, WX, FAN: Kas pöörlemissuund on ette antud ja kontrollitud?		4.11, 4.6
Variant D ja ED: Kas pöördemomenditugi on õigesti monteeritud?		3.23
Variant S, FAN: Kas pöörlevatele osadele on paigaldatud puutekaitse?		3.14
Variant FAN, CS2-X: Kas tagatud on piisav õhu sissevool?		4.6, 4.8
Variant CS1-X, CC: Kas jahutusvesi on ühendatud jahutusagregaadile või radiaatorile ja on avatud?		3.18, 3.19
Variant CS1-X, CS2-X: Kas jahutusagregaat on ülekandega ühendatud?		3.19
Variant LC, LCX: Kas rõhuvalvurüliti on ühendatud ja toimib?		4.5
Variant PT100: Kas temperatuuri jälgimine on ühendatud ja toimib?		4.10
Lisavarustus S: Kas pressrõngaühendust on libisemise suhtes kontrollitud?		3.6.2
Piduriga variant: Kas pidur on õigesti seadistatud?		3.25
Variant MT: Kas rihm on pingutatud?		3.12
Variant WX: Kas pöörlemiskiiruse valvur on ühendatud ja toimib?		4.11

Tabel 17. Vabatahtlik kontrollnimekiri kasutuselevõtul

5 Kontrollimine ja hooldus

5.1 Kontrollimis- ja hooldusintervallid

Kontrollimis- ja hooldusintervallid	Kontrollimis- ja hooldustööd	Infot vt ptk
Vastavalt tootja andmetele	<ul style="list-style-type: none"> Variant PT100: Kontrollige toimivust ja mõõtmistäpsust, vajadusel kalibreerige uuesti Variant LC/LCX: Kontrollige rõhulüliti toimivust ja mõõtmistäpsust, vajadusel kalibreerige uuesti Variant CS1-X: Öli-/vesijahutuse hooldus Variant CS2-X: Öli-/õhkjahutuse hooldus Variant DB: Vahetage kuivfiltri materjal Pidurid: kontrollige kulumist Sidurid: Ajami- ja töömasinaühenduste hooldus 	Tootja dokumentatsioon
Seismine/hoiustamine > 3 kuud	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige regulaarselt värvimata pindade kaitsekihti ja värvkatet Kontrollige õlikvaliteeti Kontrollige tihendeid 	3.2.2
Iga päev	<ul style="list-style-type: none"> Optilise mustusenäidiku visuaalne kontroll Kontrollige õlitaset Kontrollige õlirõhku Kontrollige, ega töömüra pole muutunud 	5.2.8 4.10 4.5 5.2.2
Iga 100 töötunni järel, kuid vähemalt kord nädalas	<ul style="list-style-type: none"> Lekete visuaalne kontroll Kontrollige ülekandel ebatavalist töömüra ja vibratsiooni Variant VL3/ KL3: Kontrollige õlilekkenäidikut 	5.2.1 5.2.2 5.2.5.5
500 töötunni järel	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige pidurit <ul style="list-style-type: none"> Kontrollige piduri kulumist Kontrollige kulumise reguleerimist Kontrollige sidurit <ul style="list-style-type: none"> Kontrollige siduri hammastuse kulumist 	3.25 3.16, 3.17
Vähemalt kord kuus	<ul style="list-style-type: none"> Lisavarustus FAN-A, FAN-R: Kontrollige, ega õhkjahutil/ülekandel pole mustust või ladestisi Variant CS2-X: Kontrollige soojusvaheti määrdumist Kontrollige, ega õhkjahutil/ülekandel pole mustust või ladestisi 	5.2.9 5.2.9 5.2.9
Kontrollige vähemalt üks kord iga 3 kuu järel	<ul style="list-style-type: none"> Rihmajami lisavarustus: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollige rataste ja rihmade kulumist ja kvaliteeti (profiilimõõdikud) Kontrollige rihmapinget 	5.2.17

Kontrollimis- ja hooldusintervallid	Kontrollimis- ja hooldustööd	Infot vt ptk
Iga 2500 töötundi, vähemalt iga poole aasta järel	• Võlli tihendusrõnga visuaalne kontroll	5.2.1
	• Kontrollige õlitaset ja -kvaliteeti	5.2.5
	• Puhastage või vahetage õhueleemaldusseadis	5.2.12
	• Variant ED: Kummipuhvri visuaalne kontroll	5.2.6
	• Variant LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT: Voolikute ja torude visuaalne kontroll	5.2.7
	• Variant CS1-X, CS2-X, LC, LCX: Õlifiltri kontrollimine	5.2.8
	• Variant VL2/3/4/6 KL2/3/4/6: Lisage töömasinaääriku laagreid ja eemaldage üleliigne määre	5.2.15
	• Taconite'iga variant: Määrde lisamine	5.2.16
	• Kontrollige pidurit <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollige piduri kulumist – Kontrollige kulumise reguleerimist 	3.25
	• Kontrollige hammassidurit <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollige siduri hammastuse kulumist – Vahetage määre 	3.16.3, 3.17
Töötemperatuuril kuni 80 °C: iga 10 000 töötundi järel, kuid vähemalt iga 2 aasta järel	• Vahetage kulunud võllitihendid	5.2.13
	• Õli vahetamine (sünteesilise õli kasutamisel pikeneb välp kaks korda)	5.2.10
	• Variant CC: Kontrollige radiaatoris ladestisi (saastumine)	5.2.11
Kõrgem temperatuur vähendab õlivahetusintervalli	• Ülekandes olevate laagrite määrimine (ainult mudelil SK5..07 kuni SK6..07 ja paigaldusasendis M5/M6)	5.2.14
	• Variant LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT: Vahetage voolikud	5.2.7
iga 20 000 töötundi järel, kuid vähemalt iga 4 aasta järel	• kapitaalremont	5.2.19

Tabel 18. Kontrollimis- ja hooldusintervallid
 **Teave**

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

 **Teave**

Kontrollimis- ja hooldusintervallid (nt õlivahetus) kehtivad ka abiajamil oleva vaheääriku kohta (variant: WX). Abiülekandele endale (variant: WX) või eelülekandele (variant: WG) kehtib „Paigaldusjuhendiga käsiraamat“ [B1000](#).

Kaasasolevate komponentide puhul järgige tootja kasutusjuhendit.

5.2 Kontrollimis- ja hooldustööd

5.2.1 Lekete visuaalne kontroll

Kontrollige, ega ülekandel pole lekkeid. Siinjuures tuleb jälgida lekkivat õlekandeõli ja ülekande välispinnal või ülekande alumises osas õliääke. 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 tolmu, muda, liiv, metallosakesed) ja liigne temperatuur (liiga suur pöörlemiskiirus või väline soojus) kiirendavad tihendushuuliku kulumist. Elastomeermaterjalist tihendushuulikud on tehases varustatud erimäärdega. See vähendab kasutamisel tekkivat kulumist ja pikendab eluiga. Seetõttu on abrasiivse tihendushuuliku piirkonnas olev õlikiht normaalne ega tähenda leket (vt ptk 7.7 "Lekked ja lekkekindlus").

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 ülekanne puhastada, kontrollida õlitaset ja umbes 24 tunni pärast uuesti lekkeid kontrollida. Kui leke pole kadunud (õli on maha tilkunud), tuleb ülekanne kohe parandada. 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 ülekanne kohe remontida. Pöörduge NORDi teenindusse.

5.2.3 Kontrollige ventilaatorit ja ribide vaheruume (Maxxdrive XT) (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)

Hoidke ventilaatorikatte sisenemis- ja väljumisavad ning ventilaatoriratas mustusest puhtana.

Ventilaator suurendab mustuse ja tolmu ladestumise ohtu ribidega ülekandekorpuse ribide vaheruumides (Maxxdrive XT). See vähendab korpuse soojuskiirgust. Ülekannet ei jahutata enam piisavalt. Puhastage ribide vaheruumid.

Enne uut kasutuselevõttu järgige ptk 4.6 "Ülekande jahutamine ventilaatori abil (lisavarustus: FAN-A, FAN-R)" olevaid juhiseid.

5.2.4 Soojusvaheti puhastamine (lisavarustus: CS2-X)

Efektiivsuse säilitamiseks puhastage õli-/õhkjahuti soojusvahetit (lisavarustus: CS2-X) regulaarselt. Järgige õli-/õhkjahuti kasutusjuhendit.

5.2.5 Õlitase

Paigaldusasend peab vastama tüübisildil märgitud paigaldusviisile.

HOIATUS

Põletusohu, vigastusohu

- Enne õlitaseme kontrollimist lülitage ajam välja.
- Kindlustage ajam juhusliku sisselülitamise eest nt tabalukuga.
- Laske ülekandel maha jahtuda. Õlitemperatuur peab olema vahemikus 20 °C kuni 40 °C.

Õlitaseme kontrollimine

Teave

Lisavarustus SAFOMI nõuab õlitaseme kontrollimiseks ja korrigeerimiseks teistsugust tegutsemist (vt ptk 5.2.5.7 "Vertikaalülekande tihendivaba adapter (variant: SAFOMI)").

Teave

Õlitasemenäidu vead õhu sissetungimise tõttu

Kasutuselevõtu käigus ja pärast õlivahetust võivad ülekande õlivannis tekkida õhumullid (õhupadjad). Need kaovad töö ajal. Tekkiv ruum täitub õliga. Seetõttu võib õlitase võrreldes esmase täitmisega muutuda. See võib võtta mitu päeva. Selle aja jooksul ei ole välistatud vigane õlitasemenäit.

- Kontrollige õlitaset regulaarselt, eriti pärast kasutuselevõttu ja õlivahetust.

1. Seisake ajam.
2. Oodake 5 kuni 10 minutit.
3. Kontrollige õlitaset ainult seisva ülekandega ja mittevahutava õliga.
 - Õlitase ei tohi ulatuda üle märgistuse "Max", vastasel juhul võib see anda märku muust sissetunginud vedelikust (nt vesi). → Kontrollige, ega õlis pole vett.
 - Õlitase ei tohi olla alla märgistuse "Min", vastasel juhul võib see anda märku lekkest.

Ebapiisav õlitase võib põhjustada ülekandel kahjustusi.

- Lokaliseerige ja kõrvaldage ebapiisava õlitaseme põhjus.
- Vajadusel korrigeerige õlitaset või vahetage õli (vt ptk 5.2.10 "Õli vahetamine").

Kasutage tüübisildil näidatud õlisorti.

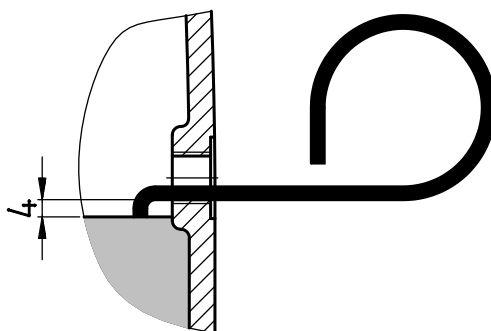
- Täitmiseks tuleks võimalusel kasutada õhueemaldusseadise asendit.

Võimalikud on muud täiteasendid otsustav on tellimusespetsiifiline mõõduleht.

Õlitaseme, õhueemaldusseadise ja õliväljalaske asukohad leiate tellimuse mõõdulehel.

5.2.5.1 Õlitase kruvi

1. Vastav õlitase kruvi tuleb välja keerata.
2. Ülekande õlitaset tuleb kontrollida kaasasoleva õlimõõtevarda (osa nr: 28300500) abil, nagu on kujutatud Joonis 33. Sealjuures tuleb õlisse kastetud õlimõõtevarrast hoida vertikaalselt. Maksimaalne õlitase on õlitase mõõteava alumine serv. Minimaalne õlitase on umbes 4 mm õlitase mõõteavast allpool. Õlimõõtevarras ulatub sellisel juhul vaevu õlisse.
3. Õlitase kruvi tihend on kahjustunud, tuleb kasutada uut õlitase kruvi või keere puhastada ja enne sissekeeramist katta kinnitusliimiga (nt Loctite 242 või Loxeal 54-03).
4. Paigaldage õlitase kruvi koos tihendiga ja keerake vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").



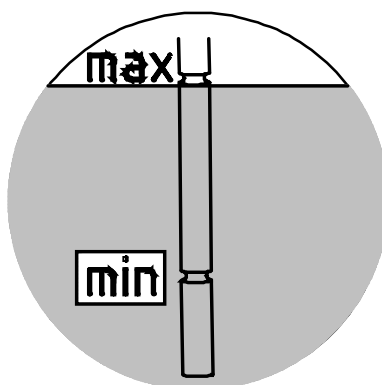
Joonis 33: Õlitase kontrollimine õlimõõtevardaga

5.2.5.2 Õlivaateklaas/õlitase klaas (variant: OSG), õlitase näidik (lisavarustus: OST)

Ülekande õlitaset saab vaadata otse vaateklaasilt. Õige õlitase on õlivaateklaasi või õlitase klaasi keskel. Õlitase näidikuga mudeli korral tuleb valida keskmine õlitase.

5.2.5.3 Õlivarras (variant: PS)

1. Keerake õlivarras ülekandest välja ja pühkige puhta lapiga kuivaks.
2. Keerake varras üks kord täielikult ülekandesse ja siis uuesti välja.
3. Õlitase vardal peab olema alumise ja ülemise märgistuse vahel.



Joonis 34: Õlitase kontrollimine õlivardaga

5.2.5.4 Õlitaseme mahutid (variant: OT)

TÄHELEPANU!

Liiga madal õlitase võib ülekannet kahjustada

Õlitase ei tohi olla alla märgistuse "Min", vastasel juhul võib see anda märku lekkest. Selline olukord võib põhjustada ülekandel kahjustusi.

- Selgitage välja ja kõrvaldage ebapiisava õlitaseme põhjus.

TÄHELEPANU!

Liiga kõrge õlitase võib ülekannet kahjustada

Õli ja paigaldusasendiga M5 tarnimise korral täidab NORD õli õlitasemeanuma täielikult. Liiga kõrge õlitase võib põhjustada ülekandel kahjustusi.

- Kindlustage enne kasutuselevõttu õige õlitase.

Enne esimest kasutuselevõttu tuleb kontrollida õlitaset. Töötav ülekanne tuleb vähemalt 20 kuni 30 minutit enne õlitaseme kontrolli seisata.

Õlitaset tuleb kontrollida seisval ülekandel ja mittevahutava õliga tüübisildil toodud paigaldusasendis.

Kui õlitase jääb alla minimaalse taseme (vaateakna alumine piir), tuleb õli juurde valada.

- Õlitasemeanum ja õlivarras (standardne lahendus) (tunnus: silindrikujuline anum): Õlitaset tuleb kontrollida õlivardaga sulgurkrui abil (G1¼) õlitaseme mahuti sees. Protseduur on sama, nagu kirjeldati eelmises peatükis.
- Õlitasemeanum ja õlivarras (standardne lahendus) (tunnus: ruudukujuline anum): Ülekande õlitaset saab vaadata otse vaateklaasilt. Õige õlitase on õlitaseme näidiku keskel.

Välja keeratud õlitasemekruvid, õlivardad, õhuelemdusseadised ja õliväljalaskekruvid tuleb pärast õlitaseme korrigeerimist tagasi keerata ning vastava pingutusmomendiga pingutada (vt pkt 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").

5.2.5.5 Lekkeõlinäidu kontrollimine (variant: VL3, KL3 Drywelliga)

Lekkeõlinäidik võimaldab tuvastada lekke enne seda, kui õli ülekandest välja tuleb. Lekkeõlinäidikut tuleb kontrollida hoolduskavas näidatud intervallide järel.

1. Kontrollige, kas lekkeõlinäidiku sees või sellest väljaspool on näha õli. Kui õli pole näha, pole midagi vaja teha.
2. Kui lekkeõlinäidikul on näha õli, eemaldage lekkeõlinäidiku sulgurkork ja koguge väljuv õli sobivasse nõusse.
 - Tihti on tihendussüsteemis vaid lühiajaline tõrge, nt tihendiserva alla sattunud väike mustuseosake, mis töö käigus hiljem eemaldub. Sellisel juhul on väljuv õlikogus järgmise intervalli korral väiksem või õli ei tule enam välja. Sellisel juhul pole remont vajalik.
 - Kui järgmise intervalli ajal lekib suurem õlikogus, on tegemist tihendisüsteemi püsiva tõrkega, mis tuleb parandada.. Sellisel juhul pöörduge NORDi teenindusse.

5.2.5.6 Abiajam (variant: WX), eelülekanne (variant: WG), hüdrosidur

Abiajam (variant: WX)

Kontrollige abiajami õlitaset kooskõlas dokumendiga B1000.

Kontrollige lisaks vaheääriku õlitaset. Õlitaset saab vaadata otse vaateklaasilt. Õlitase on õige, kui õli ulatub õlivaateklaasi keskkohani.

Abiajami asendi leiate tellimuse mõõdulehel.

Eelülekanne (variant: WG)

Kontrollige abiajami õlitaset kooskõlas dokumendiga B1000.

Abiajami asendi leiate tellimuse mõõdulehel.

Hüdrosidur

Kontrollige õlitaset vastavalt siduri tootjadokumentatsioonile.

5.2.5.7 Vertikaalülekannde tihendivaba adapter (variant: SAFOMI)

TÄHELEPANU!

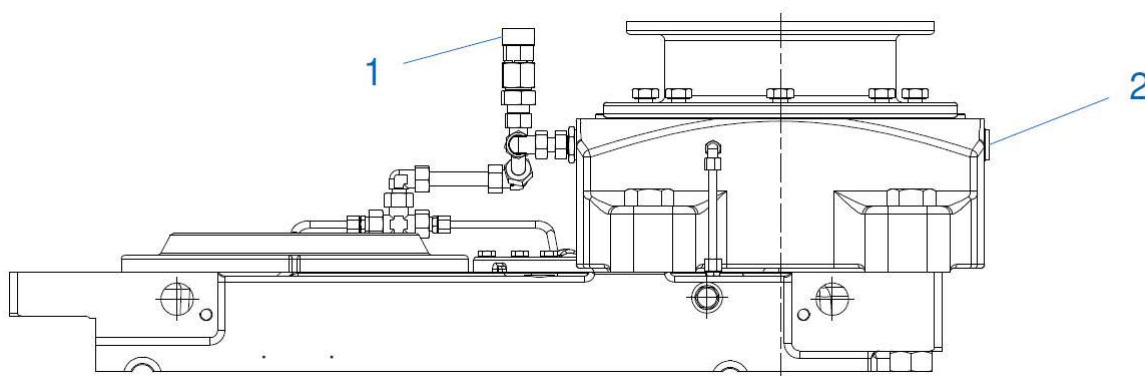
Ebapiisav määrimine võib ülekannde kahjustada

Õli vahutamine võib anda märku ebapuhtast õlist, nt sissetunginud võõrkehade. Mustus vähendab ülekanndeõli määrdumadusi ning võib kaasa tuua ülekannde kahjustumise.

- Kontrollige, ega ülekanndeõlis pole vett või muud mustust.
- Vahetage õli.
- Selgitage välja ja kõrvaldage õli määrdumise põhjus.

Selle lisavarustuse korral on ülekannde korpusel 3D-õlivaateklaas.

- Kontrollige ülekannde korpusel õlitaset 3D-õlivaateklaasilt. 3D-õlivaateklaas peab olema alati täielikult õliga täidetud.



Joonis 35. Õhukambri piirkonna kujutis

Enne õli lisamist keerake õhukambripiirkonna (r)õhuväljalase (1) või sulgurkrugi (2) välja, et õhk saaks ülekandest eemalduda.

Teave

Õlitasemenäidu vead õhu sissetungimise tõttu

Kasutuselevõtu käigus ja pärast õlivahetust võivad ülekande õlivannis tekkida õhumullid (õhupadjad). Need kaovad töö ajal. Tekkiv ruum täitub õliga. Seetõttu võib õlitase võrreldes esmase täitmisega muutuda. See võib võtta mitu päeva. Selle aja jooksul ei ole välistatud vigane õlitasemenäit.

- Kontrollige õlitaset regulaarselt, eriti pärast kasutuselevõttu ja õlivahetust.

5.2.6 Elastse pöördemomenditoe kummielementide visuaalne kontroll (lisavarustus: ED)

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

5.2.7 Juhtmete visuaalne kontroll

5.2.7.1 Torud (variant: LC, LCX, OT)

Ringlusõlituse torude ja õhueemaldustorude lekkimist tuleb kontrollida maksimaalse õlitaseme juures koos õlitaseme anumaga.

Lekete korral tuleb vastavad torud välja vahetada. Sellisel juhul pöörduge NORDi teenindusse.

5.2.7.2 Voolikud (variant: LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)

Voolikuid kasutatakse imi- või survetorudena ringlusõlituses ja jahutusagregaatides. Õlitasemeanum võib olla ühendatud vooliku abil ka ülekandele.

Voolikud vananevad välismõjude tõttu, nt UV-kiirgus.

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

5.2.8 Õlifilter (variant: CS1-X, CS2-X, LC/LCX)

Õlifiltrite standardvarustuses on optiline määrdumisnäidik. Põhimõtteliselt soovitatakse vahetada filtrielement välja hiljemalt ühe aasta pikkuse töötamise järel.

Kui määrdumisnäidik annab märku, tuleb filtrielement kohe välja vahetada. Lisateavet leiate vastava tootja dokumentatsioonist.

5.2.9 Tolmu eemaldamine

Ülekandekorpusel ja ventilaatori labadel olev tolmu kiht vähendab jahutusvõimsust ning põhjustab ülekuumenemist. Eemaldage ladestunud tolmu. Ribidega ülekandekorpuse korral tuleb eriti jälgida, et ribide vaheruume puhastatakse regulaarselt.

5.2.10 Õli vahetamine

HOIATUS

Põletusohu, vigastusohu

- Laske kuumal ülekandel maha jahtuda, enne kui seda puudutate. Ülekanne peab veel soe olema, et õli saaks kiiremini välja voolata.
- Kandke õlivahetuse ajal kaitsekindaid ja kaitseprille.

Teave

Getriebebau NORD soovib määrdeintervallide optimeerimiseks ülekandeõli regulaarselt analüüsida..

Õliväljalaskekorgi või lisavarustusse kuuluva väljalaskekraani, õhutuse ja õhu eemaldamise ning õlitaseme kontrolliseadme asukohad leiate tellimuse mõõdulehel.

Abiajamiga ülekannetel (variant: WX) kehtib vaheäärikus oleva õli kohta sama intervall nagu tööstusülekande kohta.

Töö kulg:

1. Valige kogumisanum vastavalt tüübisildil näidatud õlikogusele. Asetage õliväljalaskekorgi või õliväljalaskekraani alla kogumisanum.
2. Keerake õhutuse- või õhueemaldusseadis ülekandest välja.
3. Keerake õliväljalaskekruvi ülekandest välja. Väljalaskekraani korral keerake sulgurkork väljalaskekraanist välja ja avage kraan.
4. Laske õlil ülekandest täielikult välja voolata. Tühjendage ka filtrid ja torud, kui neid on.
5. Õlimuda, hõõrdumisjääkide ja vanade ladestiste eemaldamiseks loputage õliruumi. Kasutage loputamiseks sama õli, mida kasutatakse ka kaitseks.
6. Puhastage õliväljalaskekorgi keere või õliväljalaskekraani sulgurkork. Katke kruvi keermeliimiga, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03. Keerake kruvid kinni vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").
7. Täitke ülekanne tüübisildil näidatud koguse värske õliga, nagu tüübisildil on kirjas, kasutades õhutuse- või õhueemaldusava. Kui ülekandel on õlimõõtevarras, võib õli lisada ka selle ava kaudu.
8. Kontrollige u 15 minuti pärast (õlitaseme mahutiga ülekande korral 30 minuti pärast) õlitaseme vastavust ptk 5.2.5 "Õlitase"andmetele. Vajaduse korral korrigeerige õlitaset.

5.2.11 Ladestiste kontrollimine radiaatoris (lisavarustus: CC)

Jahutusvee vooluhulka tuleb kontrollida. Järgige selleks ptk 4.7 "Radiaator (lisavarustus: CC)"olevaid andmeid.

Keemilise puhastuse korral tuleb veenduda, et puhastusaine ei kahjusta radiaatoris kasutatavaid materjali (vasktoru ja messingist keermesliitmikud).

Ühenduste tugeva korrosiooni korral tuleb kontrollida radiaatori ja kaane lekkekindlust.

Pöörduge NORDi teenindusse.

5.2.12 Õhutus- ja õhueemaldusseadise puhastamine või vahetamine

5.2.12.1 Õhutusfilter (variant: FV)

Õhutusfilter kasutab filtrimaterjalina traadist punutist ning võimaldab rõhu tasakaalustamist ülekande siseruumi ja keskkonna vahel. Kontrollige õhutusfiltris visuaalselt mustuse esinemist. Määratud filter ei täida enam oma funktsiooni ja tuleb välja vahetada.

1. Keerake vana õhutusfilter välja.
2. keerake uus õhutusfilter koos uue tihendiga sisse ((vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid").



Joonis 36. Õhutusfilter (variant FV)

5.2.12.2 Tselluloosfilter (variant: EF)

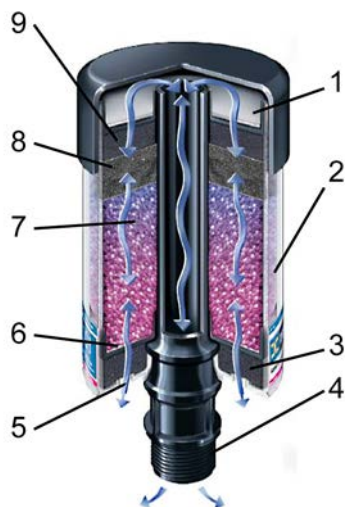
Selles filtris kasutatakse filtrimaterjalina tselluloosi. Filtrisüdamik on vahetatav.

1. Keerake filtrisüdamiku kaas maha
2. Eemaldage filtrielement ja kontrollige seda
3. Variant: vahetage määratud filtrielement
4. Asetage filtrisüdamik sisse
5. Asetage kaas peale ja keerake käega kinni



Joonis 37. Tselluloosfilter (variant EF)

5.2.12.3 Kuivainefilter/märgõhufilter (variant: DB)



Legend

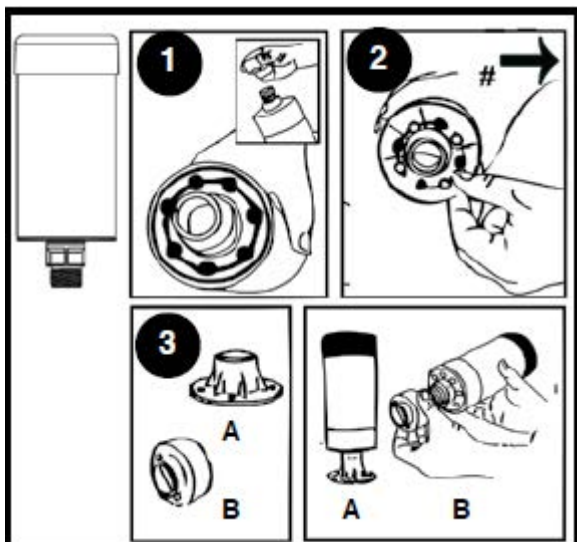
- 1: Teine filtrielement
- 2: Polükarbonaatkorpused
- 3: Vahtpadi
- 4: Ühenduskeere
- 5: Öhusisselase
- 6: Filtrielement
- 7: Ränigeel
- 8: Aktiivsöepadi (lisavarustus)
- 9: Vahtpadi

Joonis 38: Kuivainefilter, näitlik mudel

Kuivainefilter sobib niiske õli, konsensaadi ja rooste vältimiseks süsteemis ning õli ja masinafiltri eluea pikendamiseks.

Kuivainefiltris kasutatakse filtrimaterjalina ränigeeli. Filtri määrdumist on näha väljastpoolt. Filtrimaterjal värvub määrdumisel sinisest roosaks. Värvimuutus algab altpoolt ja laieneb ülespoole. Kui kolm neljandikku filtrist on värv muutunud, tuleks filter välja vahetada.

1. Kontrollige määrdumisasetet.
2. Kui vajalik on vahetamine, keerake vana kuivainefilter välja.



Joonis 39: Kuivainefiltri paigaldamine

3. Eemaldage uuel kuivainefiltrilt sinine kork, mis asub tsentraaltoru (1) alumisel küljel.
4. Eemaldage filtri alumiselt küljelt kaks vastamisi asetsevat punast korki (2).
5. Keerake uus kuivainefilter käega kinni (3).

i Teave

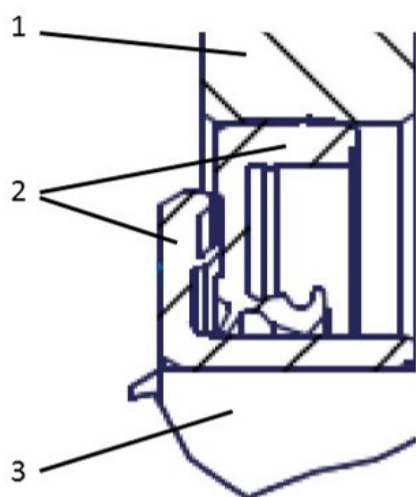
Niiskuse eraldamise võime on veidi parem, kui eemaldada kõik korgid. See vähendab vastavalt kasutuskestust kuni küllastumiseni.

5.2.13 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 soonde.

i Teave

MSS7 tihendite vahetamisel tuleb normaalse tööaja saavutamiseks järgida erilisi paigaldusnõudeid. MSS7 on kaheosaline tihend, mis koosneb aksiaalse tolmuhuulikuga puksist ning radiaalse tolmuhuulikuga radiaalvõllitihendist (Joonis 40: MSS7-tihend). Küsimuste korral pöörduge kohe NORDi teenindusosakonda.



Legend

- 1: Puks
- 2: MSS7-tihend
- 3: Võll

Joonis 40: MSS7-tihend

5.2.14 Ülekandes olevate laagrite määrimine

TÄHELEPANU!

Ebapiisav määrimine võib ülekannet kahjustada

Ebapiisava määrimise korral tekib laagritõrke risk.

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

Kõik ülekandes olevad laagrid on standardina määritud õlivannis. Paigaldusasendites, kus see pole võimalik või kui õlitase on langenud, kasutatakse ringlusmäärimist.

Välja on arvatud ülekanded SK 5..07 kuni SK 6..07 paigaldusasendis M5/M6. Üleval olevad laagrid on sellised asendis määritud.

Valtslaagrimäärde vahetamiseks pöörduge NORDi teenindusse.

Soovituslik määre: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (vt ptk 7.3.1 "Valtslaagrimäärde").

5.2.15 Töomasina ääriku laagrite määrimine (lisavarustus: VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)

HOIATUS

Ülekandel vigastada saamise ja põletamise oht

Kuna määrida tuleb töötava õlekandega, on vigastusoht.

- Järgige ohutuspeatükis olevaid ohutusjuhiseid.

TÄHELEPANU!

Ebapiisav määrimine võib ülekannet kahjustada

Ebapiisava määrimise korral tekib laagritörke risk.

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

TÄHELEPANU!

Ebaõige määrimine võib põhjustada laagritel kahjustusi.

- Vältige määrimisel kindlasti suurt survet, et läheduses olevad tihendid kahjustada ei saaks.
- Ülekanne peab määrimise ajal töötama.

Segamismehhanismi mudelite ülekannetes on vajalik veetavas äärikus oleva alumise laagri määrimine. Äärikutel on selleks laagripiirkonnas koonusmäärdeniplid vastavalt standardile DIN71412.

Valtslaagrid on tehases piisava hulga määretega täidetud, kuid neid tuleb siiski regulaarselt üle määrida (vt ptk 5.1 "Kontrollimis- ja hooldusintervallid").

1. Puhastage määrdenippel sinna ladestunud mustusest, et määrimisel ei pressitaks laagrite piirkonda muid aineid.
2. Keerake umbes määrdenipli vastas olev sulgurkork välja, et liigne vana määre saaks eemalduda.
3. Pressige järgnevas tabelis toodud määrdekogus määrdenipli abil laagrite piirkonda.

Soovituslik määrdesort on Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (vt ptk 7.3.1 "Valtslaagrimäärde").

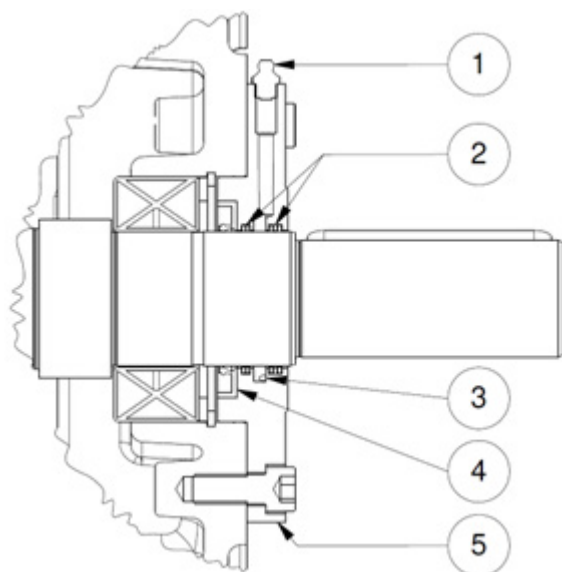
4. Koguge kokku sulgurkorgi avast väljunud määre.
5. Eemaldage sulgurkorgi piirkonnas olevad määrejäädgid.
6. Keerake sulgurkork kinni.

Suurus	Määrde kogus VL [g]	Määrde kogus KL [g]
SK5.07	110	60
SK6.07	110	60
SK7.07	200	130
SK8.07	200	130
SK9.07	210	170
SK10.07	210	170
SK11.07	220	180
SK12.07	220	180
SK13.07	340	230
SK14.07	340	230
SK15.07	380	240

Tabel 19. Määrdekogused alumise töomasinavõllilaagri määrimiseks

5.2.16 Taconite-tihendi määrimine

Ajamivõllid ja/või töomasinavõllid võivad sõltuvalt mudelist olla varustatud Taconite-tihenditega. Määrige Taconite-tihendeid laagrikaanel olevate määrdeniplitega või määrdetoru kaudu.


Legend

- 1: Koonusmäärdenippel
- 2: Lamellitihendid
- 3: Määrdekamber
- 4: Radiaalvõllitihend
- 5: Laagrikaas

Joonis 41. Taconite-tihendi määrimine

Täpsed määrdepunktid leiata tellimuse mõõdulehel. Lisage tihendisse määret nii kaua, kuni määrdepilust tuleb välja puhas määre. Eemaldage liigne määre.

Soovituslik määre: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (vt ptk 7.3.1 "Valtslaagrimäärded")

 **Teave**

Optimaalse määrdetulemuse saavutamiseks keerake ülekandevõlli määrimise ajal 45° sammudega ja vajutage määret nii kaua sisse, kuni pilust tuleb välja puhas määre.

5.2.17 Kiilrihma (rihmaajam) kontrollimine

HOIATUS

Sissetõmbeoht

- Paigaldage kaitsekate enne taaskasutust korrektselt tagasi.

Rihmarattaid tuleb regulaarselt visuaalselt kontrollida. Tugevate kulumisjälgede korral tuleb abivahendina kasutada koonussoone- ja profiilimõõdikut ning kindlaks teha kulumisaste. Rihmarattal või rihmal olev mustus tekitab hõõrdumiskadu. Seetõttu hoidke komponente alati puhta ja kuivana.

Kontrollige regulaarselt kiilrihmade seisukorda. Vahetage mõranenud või rabadad kiilrihmad välja. Kui mitmesoonelise ajami korral langeb rivist välja üks või mitu kiilrihma, monteerige uus kiilrihmakomplekt. Eri marki kiilrihmu ei tohi omavahel kombineerida. Enne uue kiilrihma paigaldamist kindlasti kontrollida kiilrihmarataste seisukorda.

Pärast umbes 4–5 tunni pikkust töötamist ajami täiskoormusel tuleb kontrollida rihmade pinget sagedusmõõdikuga. Vajaduse korral korrigeerige rihmade eelpinget.

5.2.18 Kontroll-luuk

HOIATUS

Vigastusoht pöörlevate osade tõttu ning põletusoht

- Enne kontroll-luugi avamist lülitage ajam välja.
- Kindlustage ajam juhusliku sisselülitamise eest nt tabalukuga.
- Laske ülekandel maha jahtuda. Ölitemperatuur peab olema alla 40 °C.

ETTEVAATUST!

Söövituse ja nahaärrituse oht

Koos ülekandega kasutatavad kemikaalid võivad olla mürgised. Kui need ained satuvad silma, võivad tagajärjeks olla silmavigastused. Määrdeained ja liimid võivad põhjustada nahaärritust.

- Kandke kaitsekindaid ja kaitseprille.

TÄHELEPANU!

Laagrite, hammasrataste, võllide kahjustumise oht

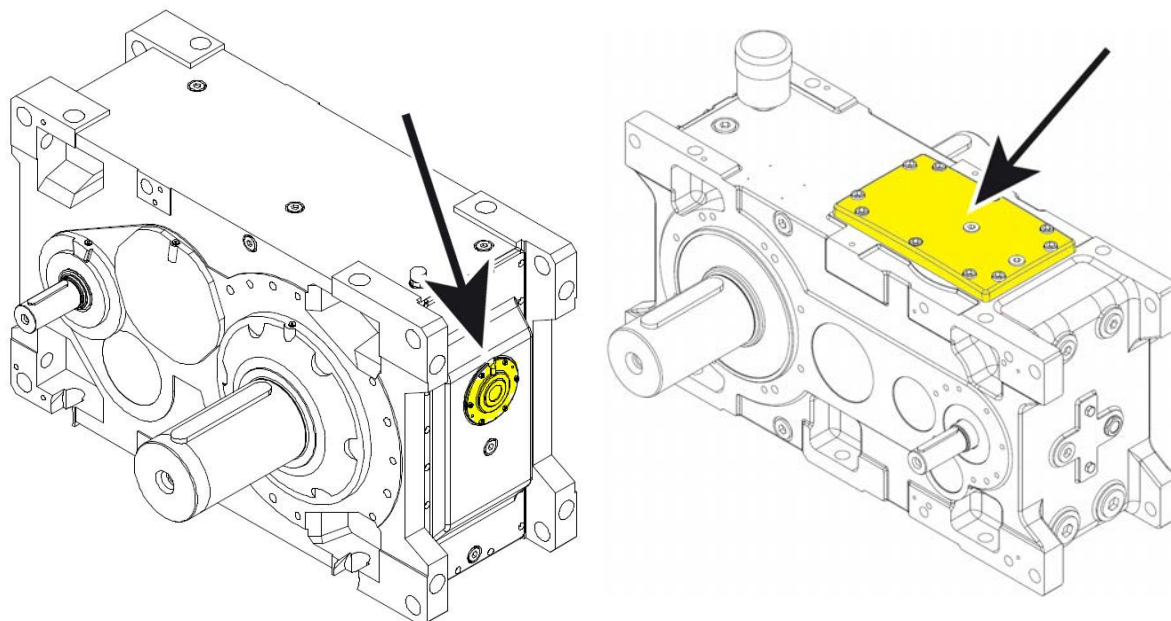
Ülekandes olevad võõrkehade võivad laagreid, hammasrattaid ja võlle kahjustada.

- Takistage võõrkehade tungimist ülekandesse.

Kontroll-luugi avamine võimaldab ülekande sisemust (hammasrattad, võllid, laagrid) visuaalselt kontrollida.

Kontroll-luugid on sõltuvalt mudelist varustatud erinevate tihendisüsteemidega (nt lametihend, vedeltihend, rõngastihend).

Kasutage ainult ettenähtud tihendit!



Joonis 42. Kontroll-luugi näited

Kontroll-luugi kontrollimine

1. Kontrollige kinnituskruidide kinnitust.
2. Kontrollige luugi lekkekindlust.

Kui tihendid või kruvid on kahjustunud või kasutuskõlbmatud, vahetage need välja. Toimige sealjuures järgnevalt kirjeldatud viisil.

Kontroll-luugi demonteerimine

1. Vabastage luuk.
2. Võtke kaas koos tihendiga ära.

Jälgige, et ülekanne sisemusse ei satuks võõrkehi.

Kontroll-luugi paigaldus

1. Puhastage ülekandekorpusel ja kontroll-luugil olevad tihendipinnad.
2. Vahetage kasutuskõlbmatud kruvid sama tüüpi ja sama tugevusklassiga kruvidega.
3. Vahetage kasutuskõlbmatuks muutunud tihendid.
4. Keerake luuk ettenähtud pingutusmomendiga kinni.

(vt ptk 7.4 "Kruvide pingutusmomendid")

5.2.19 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 ülekanne osad.
- Kõigil ülekanne osadel kontrollitakse kahjustusi.
- Kahjustunud osad vahetatakse välja.
- Kõik valtslaagrid vahetatakse välja.
- Kõik tihendid, völitihendid 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.

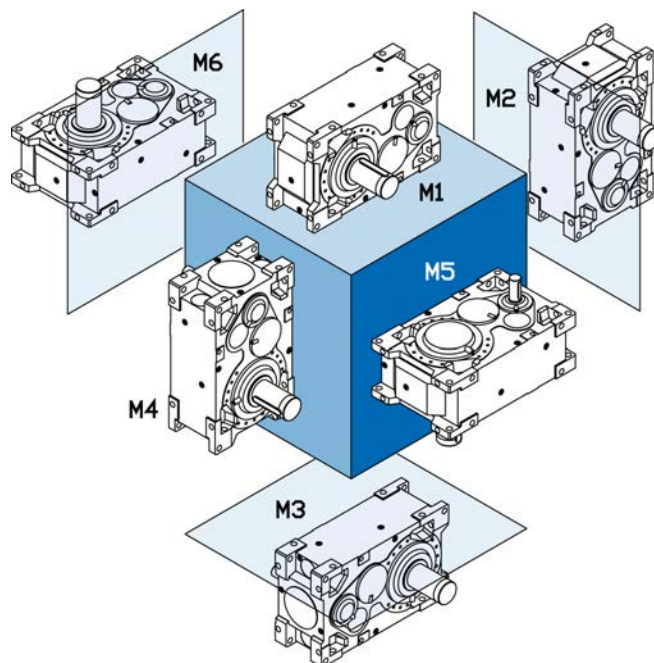
Ülekande osad	Materjal
Hammasrattad, vöölid, valtslaagrid, juhtliistud, kinnitusrõngad, ...	Teras
Ülekandekorpus, ülekande osad, ...	Malm
Kergmetallist ülekandekorpus, kergmetallist korpuseosad, ...	Alumiinium
Tigureduktorid, puksid, ...	Pronks
Võllitihendid, sulgurkorgid, kummielemendid, ...	Elastomeer 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 20. Materjalid

7 Lisa

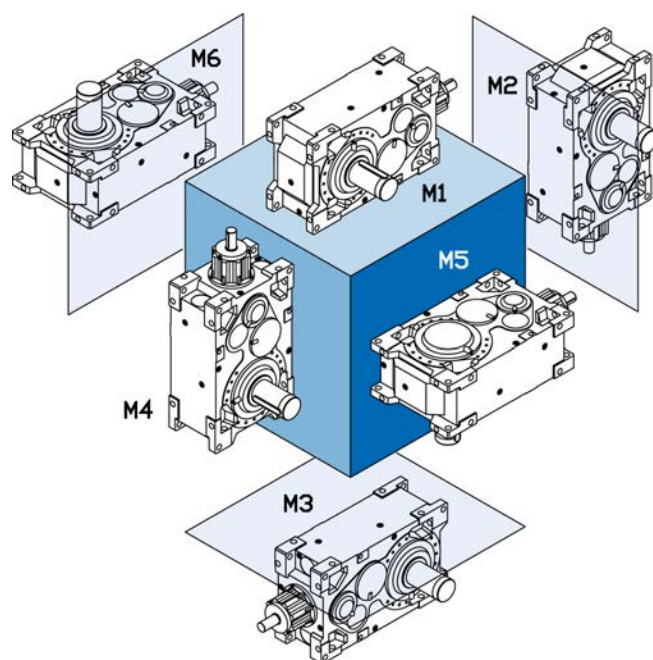
7.1 Paigaldusviisid ja paigaldusasend

7.1.1 Sirghammastega silinderülekanne



Joonis 43. Standardse paigalduspinnaga sirghammastega silinderülekanne paigaldusasendid

7.1.2 Koonushammasülekanne



Joonis 44. Standardse paigalduspinnaga koonushammasülekanne paigaldusasendid

7.2 Õliväljalaske, õhuväljalaskeava ja õlitaseme standardised asukohad

Paigaldusviis ning õliväljalaske, õhuväljalaskeava ja õlitaseme kontrolli asukoha leiata tellimusega seotud moodulehelt. Kui seal andmeid ei ole, võib kasutada alljärgnevat andmeid.

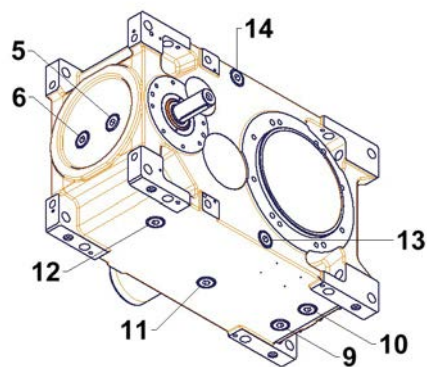
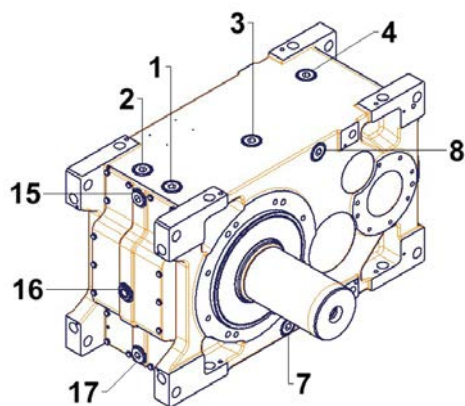
		5 x 07, 6 x 07		7 x 07-10 x 07		11 x 07-15 x 07		5x17 – 11x17
Variant	Paigaldusasend	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
OSG	M1	6 (D)	16	5/6 (D)	16	5 (D)	17 (G)	5
	M2	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	---
	M3	5 (D)	16	5/6 (D)	16	6 (D)	16 (G)	---
	M4	4/12	---	4/12	---	4/12	---	---
	M5	---	---	---	---	---	---	---
	M6	---	---	---	---	---	---	---
OST	M1	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M2	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M3	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M4	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M5	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M6	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
PS	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/18 /OT	15/18 /OT	---
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	---
	M4	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT	---	---	---	---	/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT	---	---	---	---	/OT
Väljalaskekraan	M1	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	6
	M2	5/6	---	5/6	---	5/6	5/6	---
	M3	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	---
	M4	15/17	15/17	15/17	15/17	15/18	15/18	4/5
	M5	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	M6	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	9/10

		5 x 07, 6 x 07		7 x 07-10 x 07		11 x 07-15 x 07		5x17 – 11x17
Variant	Paigaldusasend	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
Õhueleemaldusseadis	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16/17 /OT	16/17 /OT	
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	
	M4	5/6 /OT		5/6 /OT		5/6 /OT		/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT					/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT					/OT
Legend:								
Korpus	Standardne asend korpuses							
Kaas	Standardne asend kaanes							
Õlimahuti	Standardne asend on võimalik ainult õlimahutis							
---	Eriasend, standardasend pole võimalik							
/OT	variandi OT korral alati õlimahutis							
(D)	soovi korral kaanes							
(G)	soovi korral korpuses							

Tabel 21: Korpusevariantide asend õlikeermesavades (standardsed paigaldusasendid)

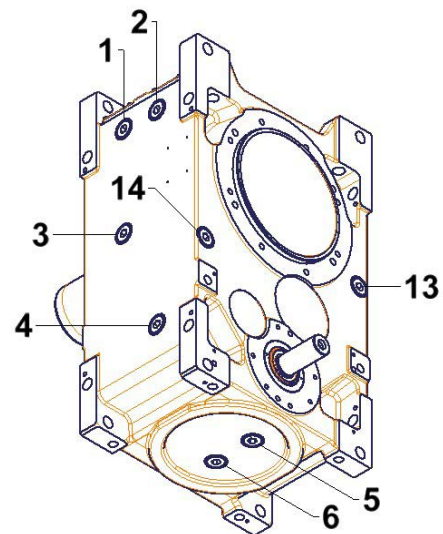
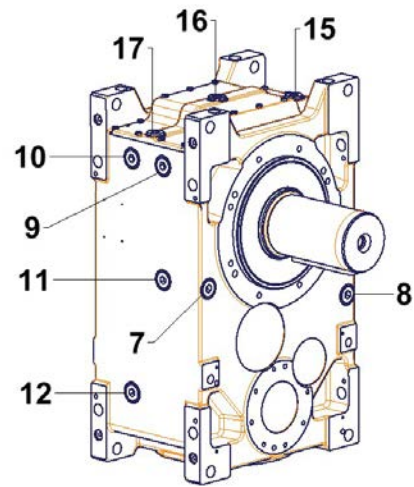
Ülekanded SK 5207 – SK 10507

Õlitasemekruvi avad M1



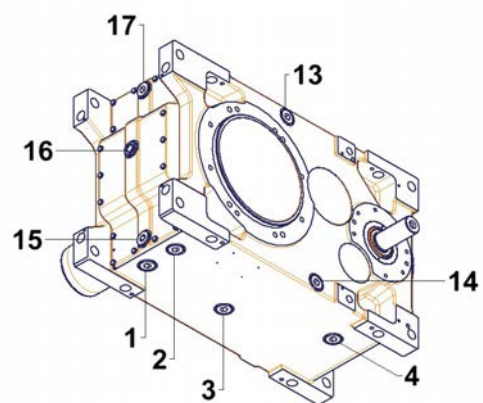
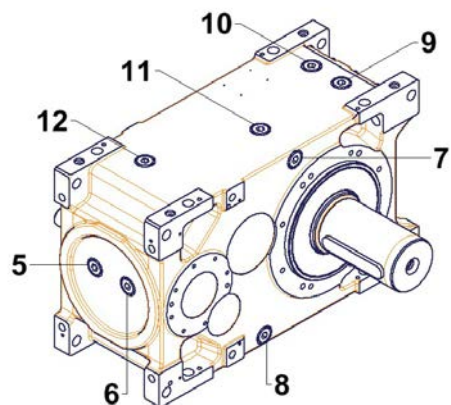
Ülekanded SK 5207 – SK 10507

Õlitasemekruvi avad M2



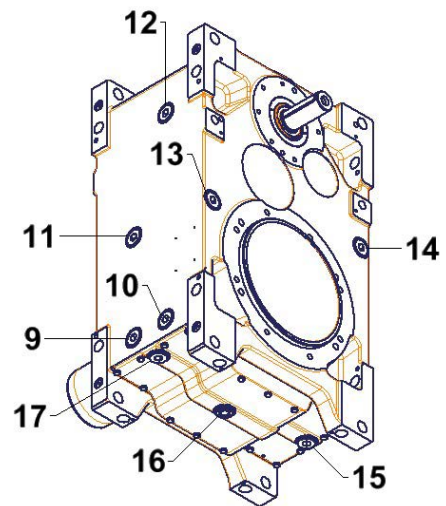
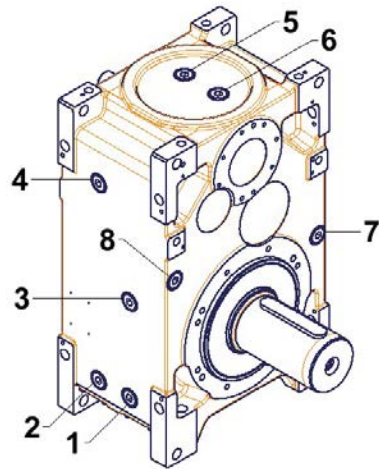
Ülekanded SK 5207 – SK 10507

Õlitasemekruvi avad M3



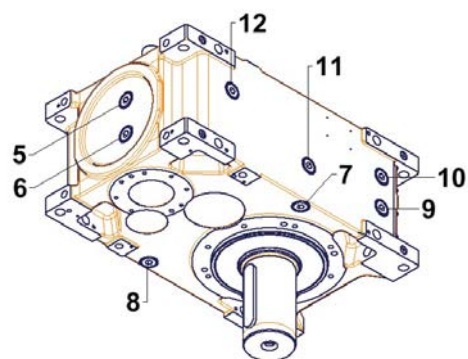
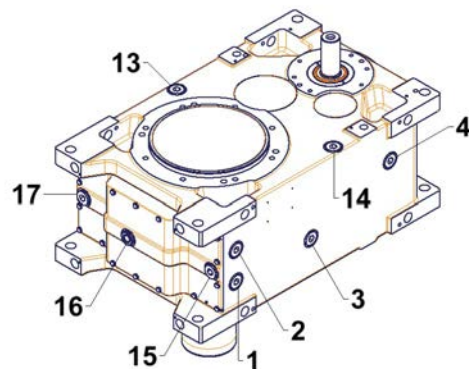
Ülekanded SK 5207 – SK 10507

Õlitasemekruvi avad M4 /



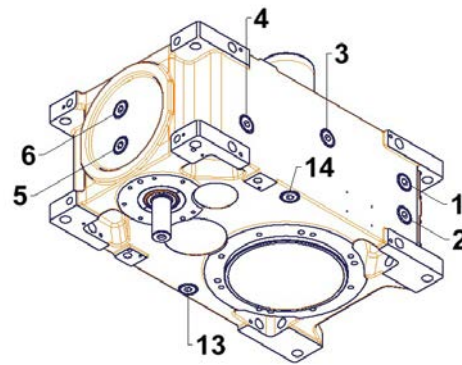
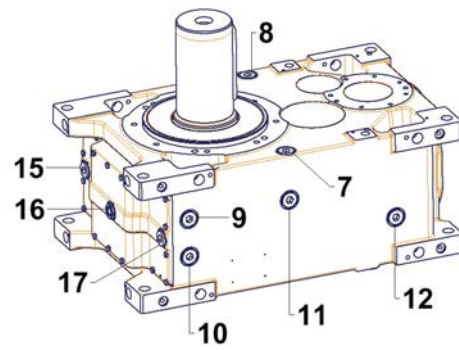
Ülekanded SK 5207 – SK 10507

Õlitasemekruvi avad M5



Ülekanded SK 5207 – SK 10507

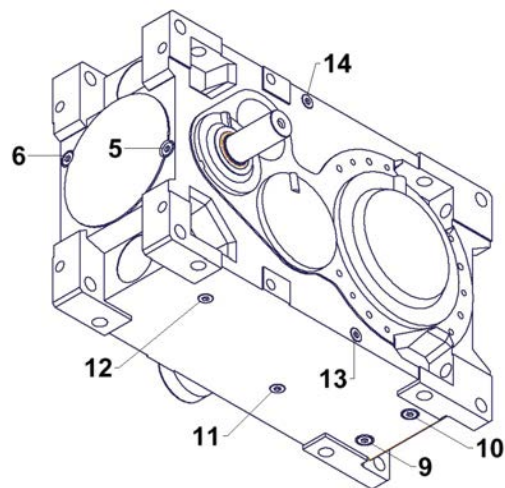
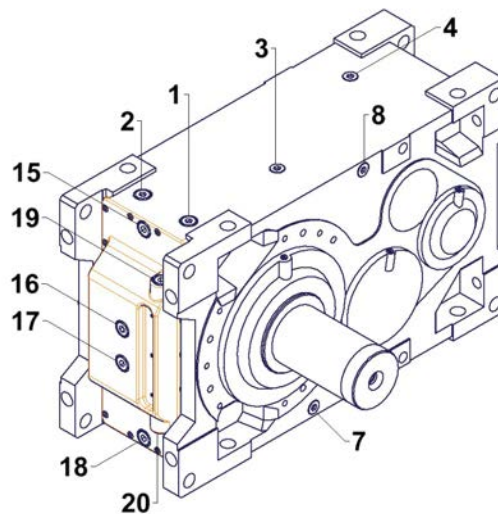
Õlitasemekruvi avad M6



Joonis 45. Õlitasemekruvi avade nummerdus mudelitel SK 5207 – SK 10507

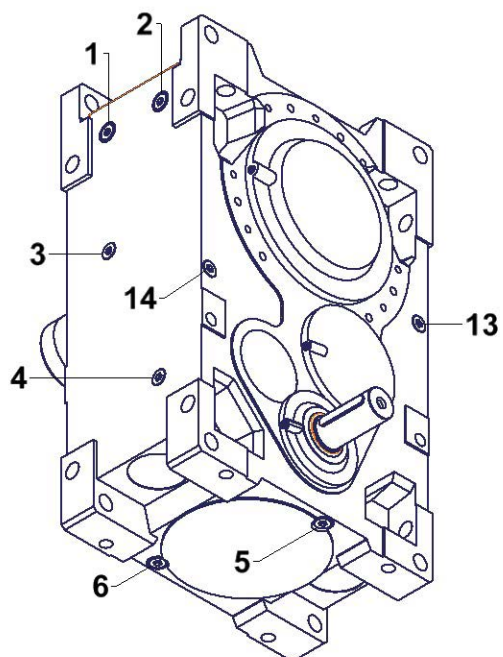
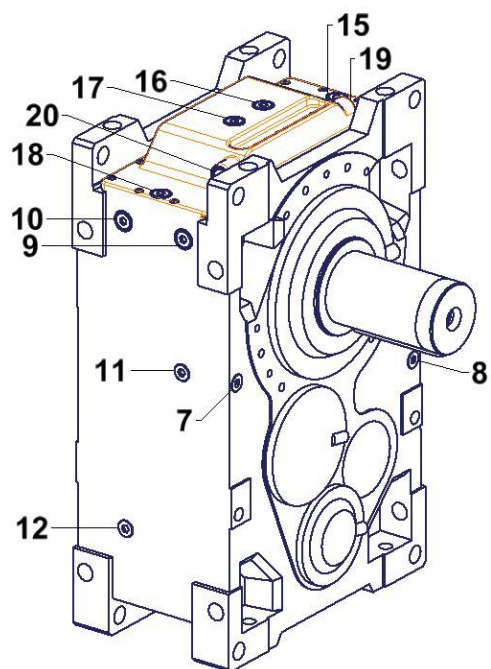
Ülekanded SK 11207 – SK 15507

Õlitasemekruvi avad M1



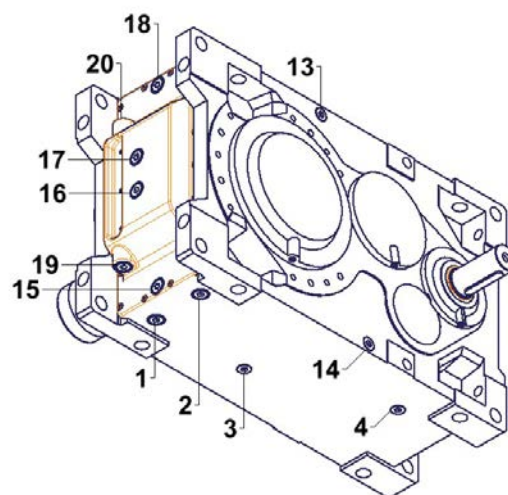
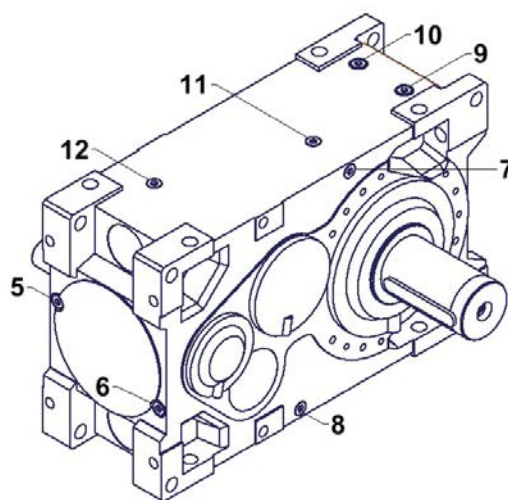
Ülekanded SK 11207 – SK 15507

Õlitasemekruvi avad M2



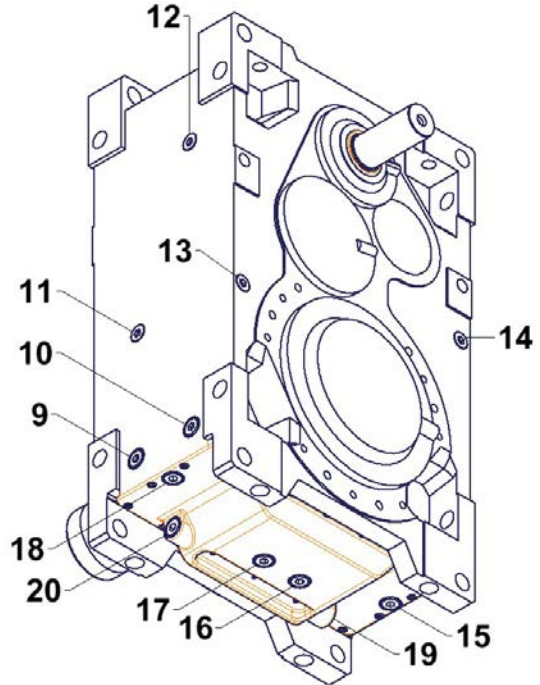
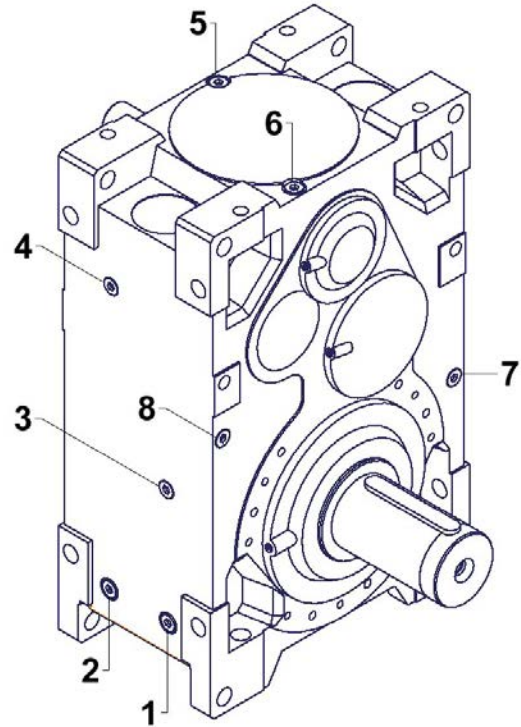
Ülekanded SK 11207 – SK 15507

Õlitasemekruvi avad M3



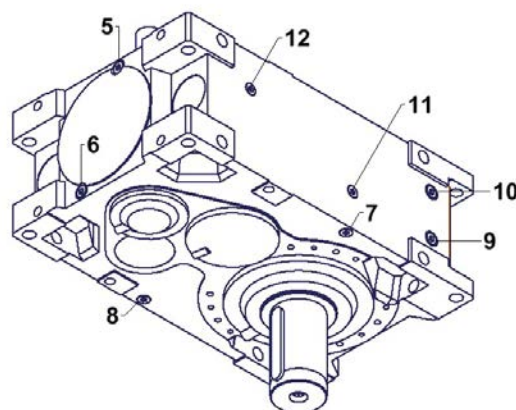
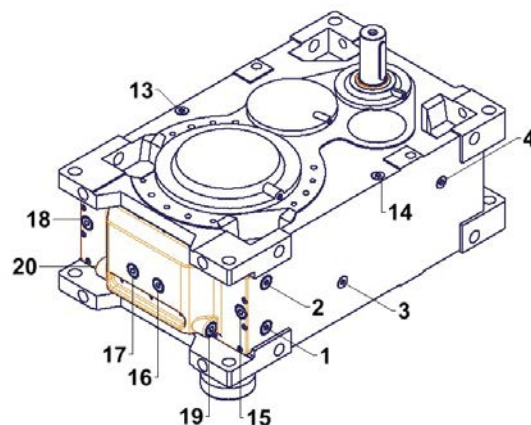
Ülekanded SK 11207 – SK 15507

Õlitasemekruvi avad M4



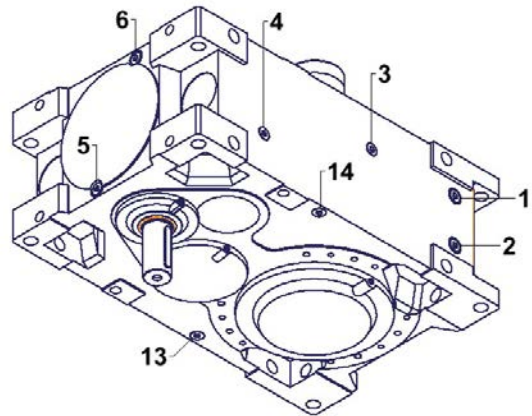
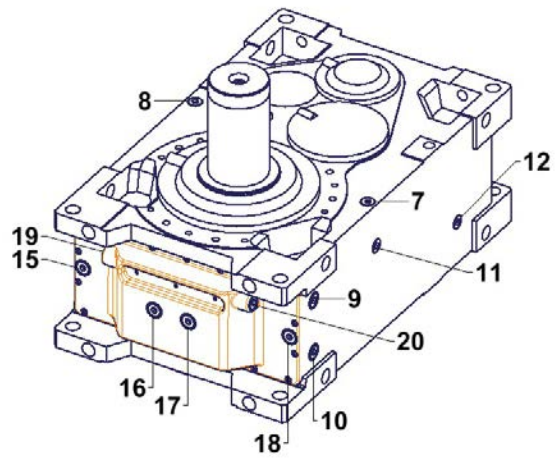
Ülekanded SK 11207 – SK 15507

Õlitasemekruvi avad M5



Ülekanded SK 11207 – SK 15507

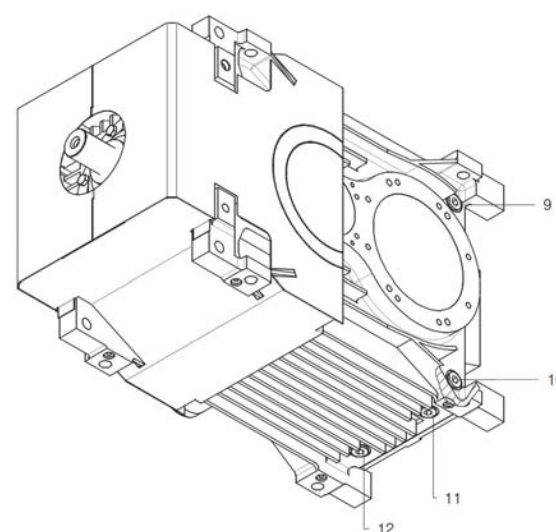
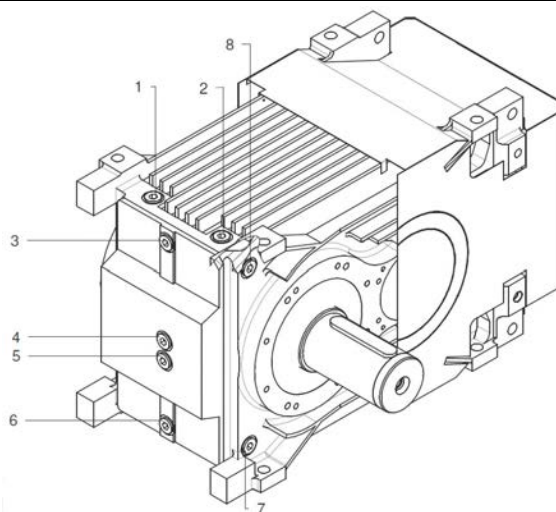
Õlitasekruvi avad M6



Joonis 46. Õlitasekruvi avade nummerdus mudelitel SK 11207 – SK 15507

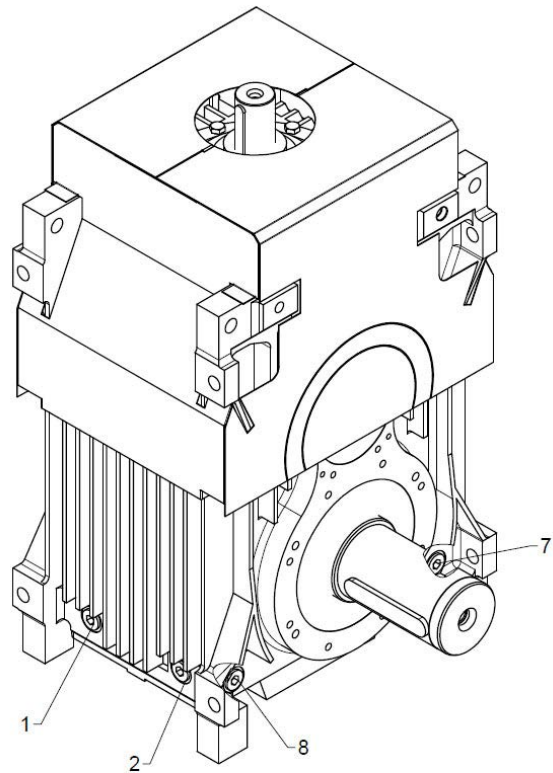
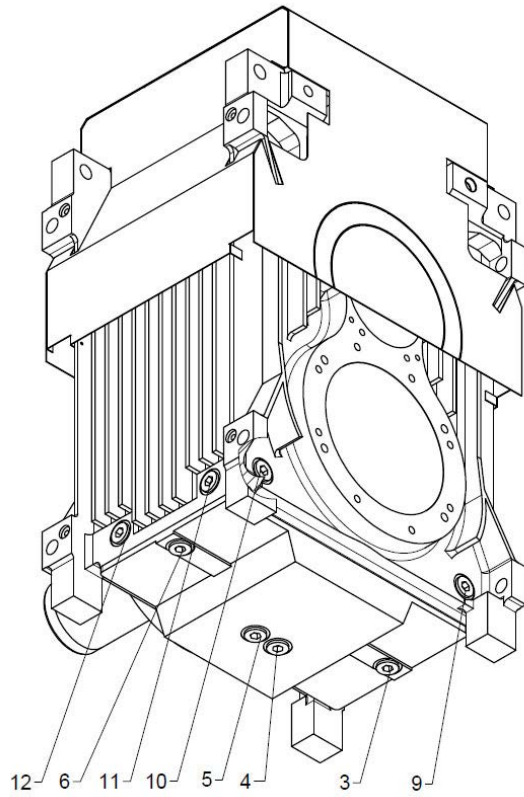
Ülekanded SK 5217 – SK 11217

Õlitasemekruvi avad M1



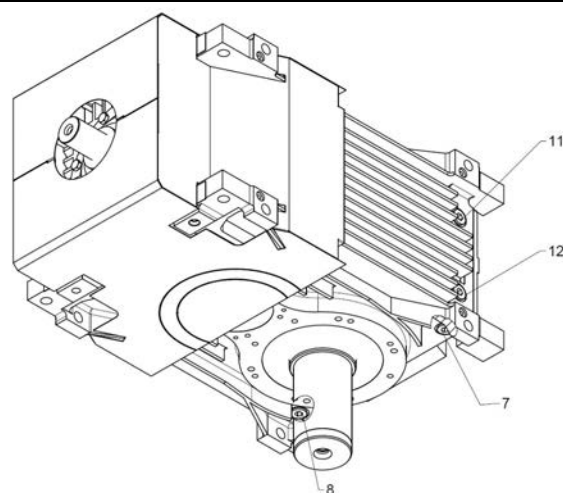
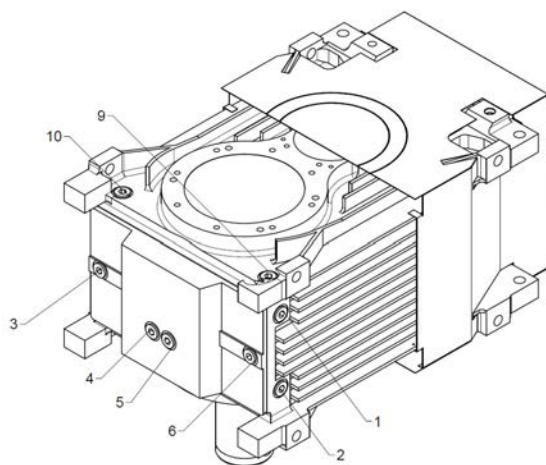
Ülekanded SK 5217 – SK 11217

Õlitasemekruvi avad M4



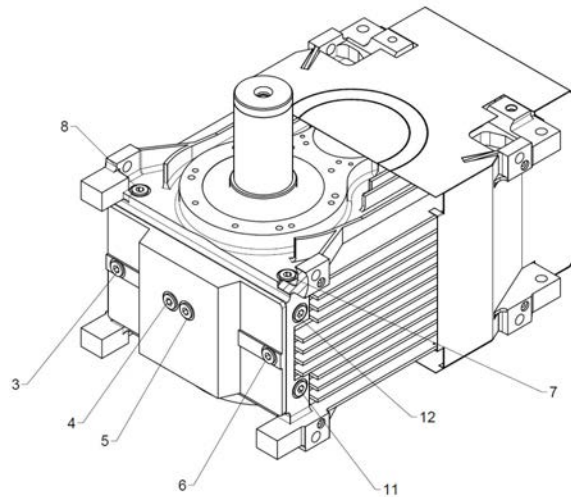
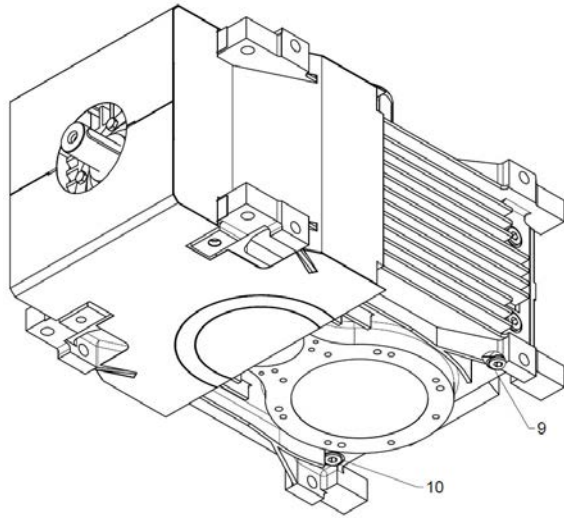
Ülekanded SK 5217 – SK 11217

Õlitasemekruvi avad M5



Ülekanded SK 5217 – SK 11217

Õlitasemekruvi avad M6



Joonis 47: Õlitasemekruvi avade nummerdus mudelitel SK 5217 – SK 11217





7.3 Määrdeained

7.3.1 Valtslaagrimäärded

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

Eri määrded ei tohi omavahel segada. Määrdede 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 ülekanne 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 22. Valtslaagrimäärded

7.3.2 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) / keskkonnatemperatuur					
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 (poitüükool)	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 (süvisvesinikud)	CLP HC 460	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-30	-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Speherol EPL 00	-	-	-	-

Tabel 23. Ülekandeõlid

Abiajamil olev vaheäärrik (variant: WX) sisaldab sama õli nagu tööstusülekanne.

Abiülekanne ise (variant: WX) või eelülekanne (variant: WG) sisaldab tüübisildi kohtast õli.

Kaasas olevate komponentide (nt hüdroksiidid, hammassiidid) puhul järgige tootja kasutusjuhendit.

7.3.3 Minimaalsed käivitustemperatuurid

Sõltuvalt määride liigist, määrideklassist ja keskkonnatemperatuurist ning täiendavatest kütte- ja jahutusmeetoditest tuleb valiku ja kasutuselevõtu juures arvestada õlispetsiifiliste miinimumnõuetega.

Ülekandeõli viskoossus ei tohi käivitamisel olla üle 1800 cSt. Järgnevates tabelites on toodud minimaalsed lubatavad keskkonnatemperatuurid (käivitustemperatuurid) eri viskoossusklassidele, mille juures ei ületata väärtust 1800 cSt. Kui temperatuur on madalam, tuleb õli enne käivitamist soojendada.

Välise jahutusseadme korral (variant: CS1-X, CS2-X) kehtivad teised tingimused (vt ptk 4.8 "Välise jahutusseade (variant: CS1-X, CS2-X)").

Määrdeviis	Viskoossusklass (mineraalõlid)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Määrdevann/sukelmäärimine	-10 °C	-12 °C	-15 °C	-20 °C
Ringlusmäärimine/survemäärimine mootorpumbaga	nõudmisel	+15 °C	+10 °C	+5 °C
Ringlusmäärimine/survemäärimine äärikpumbaga	nõudmisel	+5 °C	0 °C	-5 °C
Välise jahutusseade	nõudmisel	+25 °C	+20 °C	nõudmisel

Tabel 24. Mineraalõli minimaalsed käivitustemperatuurid (keskkonnatemperatuuri orienteeruvad väärtused)

Määrdeviis	Viskoossusklass (sünteetilised õlid)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Määrdevann/sukelmäärimine	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
Ringlusmäärimine/survemäärimine mootorpumbaga	nõudmisel	+5 °C	0 °C	-5 °C
Ringlusmäärimine/survemäärimine äärikpumbaga	nõudmisel	-5 °C	-10 °C	-15 °C
Välise jahutusseade	nõudmisel	+15 °C	+10 °C	nõudmisel

Tabel 25. Sünteetilise õli minimaalsed käivitustemperatuurid (keskkonnatemperatuuri orienteeruvad väärtused)

Maksimaalselt lubatavad õlitemperatuurid:

- Mineraalõli maksimaalne lubatav õlitemperatuur on 85 °C.
- Sünteetilise õli maksimaalne lubatav õlitemperatuur on 105 °C.

7.3.4 Määrdeõli kogused

Tüübisildil näidatud määrdeõlikogused on orienteeruvad. Täpsed väärtused sõltuvad konkreetsest ülekandest ja võimalikest variantidest (nt OSG, OST, OT).

Veenduge, et õlitase oleks õige. Vajaduse korral korrigeerige õlitaset (vt ptk 5.2.5 "Õlitase").

Teave

Pärast määrdeõli vahetamist ning eelkõige pärast esimest täitmist võib õlitase esimestel töötundidel veidi muutuda, sest õlikanalid ja õõnsused täituvad alles töö ajal. Kontrollige õlitaset umbes 2 tunni pikkuse tööaja järel ning vajadusel korrigeerige seda.

7.4 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	-	-	-
G $\frac{1}{2}$	-	-	-	-	75	-	-
G $\frac{3}{4}$	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1 $\frac{1}{4}$	-	-	-	-	240	-	-
G1 $\frac{1}{2}$	-	-	-	-	300	-	-

Tabel 26. Kruvide pingutusmomendid

7.5 Keermespindade tolerantsid

Kiikalusele või mootori vundamendiraamile (lisavarustus MS, MF) paigaldamisel ning ääriku keermespindade (lisavarustus: F, FK, KL2, KL3, KL4, VL2, VL3, VL4) korral ei tohi max vääne 1 m pikkuse kohta ületada 0,1 mm.

7.6 Talitlushäired

HOIATUS

Lekete korral tekib libisemisoht

- Puhastage enne tõrkeotsingu alustamist pörandad.

TÄHELEPANU

Ülekande kahjustused

- Kõigi ülekandetõrgete korral tuleb ajam kohe seisata.

Ülekandel tekkiv tõrge		
Tõrge	Võimalik põhjus	Kõrvaldamine
ebaharilik müra, vibratsioon	Liiga madal õlitase	Korrigeerige õlitaset Pöörduge NORDi teenindusse
	Laagrikahjustus	Pöörduge NORDi teenindusse
	Hammastuse kahjustus	Pöörduge NORDi teenindusse
	Süsteem vigane	Kontrollige ja korrigeerige ajamikomponentide joondust ning süsteemi tööväärtusi
Ülekandest tuleb õli välja	Vigane tihend	Pöörduge NORDi teenindusse
Õhueleemaldusest tuleb õli välja	Liiga kõrge õlitase	Korrigeerige õlitaset
	Ebasoodne tööolek	Pöörduge NORDi teenindusse
Ülekannet läheb liiga soojaks	Vale õli ülekandes	Vahetage õli Enne uue õli lisamist loputage ülekande sisemust põhjalikult uue õliga Pöörduge NORDi teenindusse
	Vale õlitase	Korrigeerige õlitaset
	Määrdund õli	Vahetage õli ja filter
	Jahuti määrdund	Puhastage jahuti
	Ülekannet määrdund	Puhastage ülekannet
	Jahuti vigane	Pöörduge NORDi teenindusse
	Ülekannet üle koormatud	Pöörduge NORDi teenindusse
	Lubamatud radiaal- või aksiaal jõud	Pöörduge NORDi teenindusse
	Ebasoodsad paigaldustingimused	Pöörduge NORDi teenindusse
Ülekande kahjustused	Pöörduge NORDi teenindusse	

Ülekandel tekkiv tõrge		
Tõrge	Võimalik põhjus	Kõrvaldamine
Lõök sisselülitamisel	Mootorsidur vigane	Vahetage sidur
	Mootorsidur kulunud	Vahetage elastomeerhammasvöö
	Ülekande kinnitus lahti	Kontrollige ülekande ja mootori kinnitust
	Kummielement kulunud	Vahetage kummielement
Töömasinavõll ei pöörle, kuigi mootor töötab	Mootorsidur vigane	Vahetage sidur
	Pressrõngaühendus libiseb	Kontrollige pressrõngaühendust
	Ülekanne purunenud	Pöörduge NORDi teenindusse
Jahutussüsteem rivist väljas	Jahutussüsteem vigane	Järgige eraldi kasutusjuhendit
Rõhulülitis on liiga väike surve	Pump ei pumpa õli	Kontrollige ja vajadusel vahetage pump
	Leke	Kontrollige ja vajadusel vahetage torud

Tabel 27. Talitlushäirete ülevaade

7.7 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 niiskustaset 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 28. 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.

7.8 Müraemissioon

Mõõtepindade -eeldatav müratase kooskõlas standardiga ISO 8579-1 on ülekannetel alla normis näidatud 50% piiri.

7.9 Remondijuhised

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

7.9.1 Remont

Remondi ajaks eemaldage ülekandelt või ülekandemootorilt kõik mitteoriginaalosad. 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.

7.9.2 Teave internetis

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

7.10 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.

7.11 Lühendid

2D	Tolmuplahvatuse eest kaitstud ülekanne, tsoon 21	F_R	Radiaalne põikjõud
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	Sünteeetilien polüalfaolefiinõli	IP55	International Protection
CLP PG	Sünteeetiline 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		

Märksõnade loend

A		
Adress.....	119	
Äärikumudel		
Äärik.....	42	
Abiajam.....	25	
Andurid.....	58	
E		
Eelülekanne.....	25	
Eraldumiskiirus.....	69	
H		
Hammassidur.....	55	
Heliemissioon.....	119	
Helirõhutase.....	119	
Hooldus.....	119	
Hooldusintervallid.....	75	
Hooldustööd		
Lekked.....	77	
Töömüra kontroll.....	77	
Visuaalne kontroll.....	77	
Võllitihend.....	86	
Hüdrosidur.....	54	
I		
Internet.....	119	
J		
Jahutusseadis.....	55	
Jahutussüsteem, väline.....	56, 67	
Jõu avaldumine.....	32	
K		
Kaitsekatted.....	50	
Kapitaalremont.....	91	
Keskonnatemperatuur.....	114	
Kiikalus.....	28	
Kiikalus (variant: MS).....	46	
Kiilrihmajam.....	26	
Kinnituselement.....	34	
Kontrollimisintervallid.....	75	
Kontrollnimekiri.....	73	
Kuivainefilter.....	85	
L		
Laagrimäärde lisamine.....	86	
Labürinttihend.....	63	
Leke.....	118	
Lekkeõlinäidik.....	80	
M		
Määrdeained.....	112	
Määrdeainekogused.....	112	
Määrdeõli kogused.....	115	
Materjalide kõrvaldamine.....	92	
Minimaalsed käivitustemperatuurid.....	114	
Montaaž.....	30	
Mootori alus.....	48	
Mootori vundamendiraam (variant: MF).....	46	
Mootoriadapter.....	24	
Müraemissioon.....	119	
Müratase.....	119	
Õ		
Õhueemaldus.....	62, 84	
Õhueemaldusava.....	62, 94	
Õhutamine.....	84	
Õhutusfilter.....	84	
O		
Ohutusjuhised.....	13	
Ö		
Öli vahetamine.....	83	
Öli väljalase.....	62, 94	
Ölifilter.....	82	
Ölisoojendus.....	59, 68	
Ölitase.....	62, 78, 94	
Ölitaseme kruvi.....	79	
Ölitaseme näidik.....	79	
Ölitasemeanum.....	80	
Ölitasemeklaas.....	79	

Õlivaateklaas	79	Standardülekanne	23
Õlivarras	79	T	
O		Taconite	63, 88
Otstarbekohane kasutamine	13	Tagasilöögitõkis	69
P		Abiajam	69
Paigaldamine	30	Teenindus	119
Paigaldusseadis	32	Temperatuurikontroll	68
Pidur	60	Tolerantsid	116
Variant LWC	60	Tolm	82
Variant MR	61	Töömüra	77
Variant MRS	61	Tõrked	116
Variant SLW	60	Torud	82
Variant SO/SC	60	Transport	14, 22
Pikaajaline hoiule panemine	29	True Drywell	45
Pingutusmomendid	115	Tselluloosfilter	84
Pöördemomenditugi	58, 82	Tüübisilt	21
Pressrõngaühendus	36	U	
Proovikäitamine	72	Ülekandetüübid	16
Püsinukksidur	54	V	
R		Valtslaagrimäärded	112
Radiaator	66, 84	Variandid	19
Remont	119	Variant	
Rihm		LWC	60
Eelpinge kontrollimine	48	MR	61
Rihmajam		MRS	61
Rihm	48	SLW	60
Ringlusõlitus	58, 64	SO/SC	60
S		Ventilaator	65, 77
SAFOMI	31, 50, 52, 53, 54, 81	Visuaalne kontroll	77
Segamismehhanismi mudel	27, 87	Võllitihend	86
Soojusvaheti	78	Voolikud	82

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