

B 2000 – et

Plahvatuskaitsega ülekanded

Kasutus- ja paigaldusjuhend





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,
- eridokumendid vastavalt tüübisildil olevatele andmetele.

Dokumentatsioon

Märgistus:	B 2000
Tootenr:	6051429
Seeria:	Ülekanded ja mootorreduktorid
Tüübiseeria:	
Ülekandetüübid:	Sirghammastega silinderülekanne Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC Standardne sirghammastega silinderülekanne Lameülekanne Koonushammasülekanne Sirghammastega tigureduktor Tigureduktor MINIBLOC Tigureduktor UNIVERSAL

Versiooniloend

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber / versioon	Märkused
	Sisemine kood	
B 2000 , Jaanuar 2013	6051429 / 0413	-
B 2000 , September 2014	6051429 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid
B 2000 , Aprill 2015	6051429 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> • Uued ülekandetüübid SK 10382.1 + SK 11382.1
B 2000 , Märts 2016	6051429 / 0916	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Kohandamine uuele ATEX-direktiivile alates 20.04.16
B 2000 , Aprill 2017	6051429 / 1417	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Uued sirghammastega silinderülekanded SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 2000 , Oktoober 2017	6051429 / 4217	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Uued lameülekanded SK 0182.1, SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1 • Uus tigureduktor SK 02040.1 • Uued vastavusdeklaratsioonid 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000 , Aprill 2019	6051429 / 1419	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Ohutusjuhiste ja hoiatuste redigeerimine • Märgistuse üleminek standardilt DIN EN 13463-1 standardile DIN EN ISO 80079-36 • Uued vastavusdeklaratsioonid 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000 , Oktoober 2019	6051429 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Ülesehituslikud muudatused dokumendis • Ülekandetüüpide SK 871.1; SK 971.1; SK 1071.1 täiendus • Vastavusdeklaratsiooni eemaldamine kooskõlas standardiga DIN EN 13463-1.

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber / versioon	Märkused
	Sisemine kood	
B 2000 , September 2021	6051429 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktsioonilised muudatused • Üldised korrektuurid ja täiendused • Variandi AI, AI täiendamine
	32550	
B 2000 , juuli 2022	6051429 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> • Mootorite maksimaalse kaalu muutmine
	34342	
B 2000 , juuli 2023	6051429 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Ohutusjuhiste redigeerimine • Kaugus EAC EX • UKCA täiendus • GRIPMAXX-i täiendus • Tüüpide täiendus: SK 93xxx.1 ja SK 1382.1 • Määrdeainete redigeerimine • Pikaajalise ladustamise kohandamine • EÜ ja UKCA vastavusdeklaratsioonid ajakohastatud
	36229	
B 2000 , Juuni 2024	6051429 / 2424	<ul style="list-style-type: none"> • Üldised korrektuurid • Ülekandetüüpide SK 1282.1 GJL, SK 1382.1 und SK 1382.1 GJL täiendamine • Maksimaalselt lubatavate mootorikaalude tabelis tüüpide täiendamine: SK 971.1 ja SK 1071.1 • Ohutusjuhiste „Lisakomponendid ja varustus“ kohandamine • Tüübisildi kohandamine • Jaotise „Hoiustamine ja seisujad“ kohandamine • Jaotise „Siduri kontrollimine“ kohandamine • Määrdeainete redigeerimine
	38064	

Tabel 1. Versiooniloend B 2000

Autoriõiguste alane märkus

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

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

Väljaandja

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

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

NORD DRIVESYSTEMSi kontserni liige

Sisukord

1	Ohutusjuhised	12
1.1	Otstarbekohane kasutamine	12
1.2	Plahvatuskaitse ohutusjuhised	12
1.2.1	Kasutusala	13
1.2.2	Lisakomponendid ja varustus	13
1.2.3	Määrdeained	13
1.2.4	Kasutustingimused	14
1.2.5	Radiaal- ja aksiaal jõud	14
1.2.6	Paigaldus, ülespanek ja kasutuselevõtt	14
1.2.7	Kontrollimine ja hooldus	14
1.2.8	Kaitse elektrostaatilise laengu eest	15
1.3	Kohaldatud süttimiskaitse liigid vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-37	15
1.4	Ärge tehke muudatusi	15
1.5	Tehke kontrollimisi ja hooldustöid	15
1.6	Personali kvalifikatsioon	15
1.7	Ohutus kindlate tegevuste juures	16
1.7.1	Transpordikahjustuste kontrollimine	16
1.7.2	Ohutusjuhised paigaldamisel ja korrashoiul	16
1.8	Ohud	16
1.8.1	Tõstmisega kaasnevad ohud	16
1.8.2	Pöörlevate osadega kaasnev oht	16
1.8.3	Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht	17
1.8.4	Määrdeainetest ja muudest ainetest tulenevad ohud	17
1.8.5	Oht müra tõttu	17
1.8.6	Survestatud jahutusainest tulenev oht	17
2	Ülekande kirjeldus	18
2.1	Ülekandeliigid ja tüübitähised	18
2.2	Tüübisilt	20
2.3	UKCA sertifikaat	21
3	Transport, hoiustamine, paigaldus	22
3.1	Ülekande transport	22
3.2	Hoiustamine ja seisuajad	22
3.2.1	Üldkehtivad meetmed	22
3.2.2	Hoiustamine ja seisak kauem kui 3 kuud	23
3.2.3	Hoiustamine ja seisak kauem kui 9 kuud	23
3.3	Paigaldusviisi kontrollimine	24
3.4	Paigaldusettevalmistused	25
3.4.1	Kahjustuste kontrollimine	25
3.4.2	Korrosioonikaitsevahendi eemaldamine	25
3.4.3	Pöörlemissuuna kontrollimine	25
3.4.4	Keskkonnatingimuste kontrollimine	25
3.4.5	Õlipaisupaagi paigaldamine (lisavarustus: OA)	25
3.4.6	Õlitasemeanuma paigaldamine (lisavarustus: OT)	25
3.5	Ülekande paigaldamine	26
3.6	Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)	27
3.7	Lahtiste ülekannete paigaldamine kinnituselemendiga (lisavarustus: B)	29
3.8	Pressrõngaga õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)	32
3.9	GRIPMAXX™-i õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: M)	34
3.10	SCX-ääriku paigaldamine (lisavarustus: SCX)	36
3.11	Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)	37
3.12	Kaitsekatete monteerimine	37
3.13	Standardmootori paigaldamine (lisavarustus: IEC, NEMA, AI, AN)	38
3.14	Radiaatori paigaldamine jahutussüsteemile	42
3.15	Õlipaisupaagi paigaldus (lisavarustus: OA)	43
3.15.1	Suuruste I, II ja III paigaldamine	43
3.15.2	Suuruste OA ja OB paigaldamine	44
3.16	Temperatuurikleebise paigaldamine	44

3.17	Hilisem värvimine	45
4	Kasutuselevõtt.....	46
4.1	Õlitaseme kontrollimine	46
4.2	Õhueemalduse aktiveerimine	46
4.3	Automaatse määrdainedosaatori aktiveerimine	46
4.4	Radiaator (lisavarustus: CC)	49
4.5	Temperatuuri mõõtmine	49
4.6	Proovikäitamine	51
4.7	Tiguredukti sissetöötamisaeg	51
4.8	BRG1 lisavarustusega AI/AN-adapti kasutamine	51
4.9	Kontrollnimekiri	52
5	Kontrollimine ja hooldus	53
5.1	Kontrollimis- ja hooldusintervallid	53
5.2	Kontrollimis- ja hooldustööd	55
5.2.1	Lekete visuaalne kontroll	55
5.2.2	Töömüra kontroll	56
5.2.3	Õlitaseme kontrollimine	56
5.2.4	Kummipuhvrite visuaalne kontroll (lisavarustus: G, VG)	57
5.2.5	Voolikute visuaalne kontroll (lisavarustus: OT)	57
5.2.6	Võllitihendite visuaalne kontroll	57
5.2.7	SCX-ääriku visuaalne kontroll (lisavarustus: SCX)	57
5.2.8	Temperatuurikleebise visuaalne kontroll	57
5.2.9	Tolmu eemaldamine	58
5.2.10	Siduri kontrollimine (lisavarustus: IEC, NEMA, AI, AN)	58
5.2.11	Määrimine (lisavarustus: VL2, VL3, W, AI, AN)	60
5.2.12	Automaatse määrdainedosaatori vahetamine	60
5.2.13	Õli vahetamine	61
5.2.14	Ladestiste kontrollimine radiaatoris (lisavarustus: CC)	62
5.2.15	Õhutuskruvi puhastamine ja kontrollimine	62
5.2.16	Võllitihendi vahetamine	62
5.2.17	Ülekandes olevate laagrite määrimine	63
5.2.18	Kapitaalremont	63
6	Kõrvaldamine.....	65
7	Lisa.....	66
7.1	Paigaldusviisid ja paigaldusasend	66
7.1.1	Sümbolite seletus	66
7.1.2	Standardne sirghammastega silinderülekanne	66
7.1.3	NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne SK 072.1 ja SK 172.1	66
7.1.4	NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1	68
7.1.5	NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne	69
7.1.6	Lameülekanne	69
7.1.7	Tigureduktor UNIVERSAL	70
7.1.8	Ülekandeadasendite ülevaade	72
7.2	Määrdained	87
7.2.1	Valtslaagrimäärded	87
7.2.2	Ülekandeõlid	88
7.3	Kruvide pingutusmomendid	89
7.4	Talitlushäired	90
7.5	Lekked ja lekkekindlus	91
7.6	EÜ vastavusdeklaratsioon	92
7.6.1	2G ja 2D kategooria plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid	92
7.6.2	3G ja 3D kategooria plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid	93
7.6.3	Plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid, UKCA 2G ja 2D	94
7.6.4	Plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid, UKCA 3G ja 3D	95
7.7	Remondijuhised	96
7.7.1	Remont	96
7.7.2	Teave internetis	96
7.8	Garantii	96
7.9	Lühendid	97

Jooniste loend

Joonis 1. Tüübisilt.....	20
Joonis 2. Lihtsa paigaldusseadise näide	27
Joonis 3. Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töomasinavõllidel	28
Joonis 4. Määrdeaine kandmine võllile ja rummule	29
Joonis 5. Tehases paigaldatud sulgurkorgi eemaldamine	30
Joonis 6. Ülekanne on võllile kinnitatud süsteemi õla ja kinnituselemendiga	30
Joonis 7. Ülekanne on võllile kinnitatud ilma süsteemi õla ja kinnituselemendita	30
Joonis 8. Demonteerimine demonteerimisseadise abil.....	30
Joonis 9. Kummipuhvri (lisavarustus G või VG) monteerimine lameülekannetel	31
Joonis 10. Pingutusmomenditoe kinnitamine koonusratas- ja tiguülekannete korral	31
Joonis 11. Pressrõngaga õõnesvõll.....	32
Joonis 12. GRIPMAXX™, plahvatusjoonis	34
Joonis 13. SCX-ääriku paigaldusnäide.....	36
Joonis 14: Kaitsekatte SH, H ja H66 paigaldamine	37
Joonis 15. Kaitsekatte eemaldamine ja paigaldamine	37
Joonis 16: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile	40
Joonis 17. Jahutuskaas	42
Joonis 18. Õlipaisupaagi asend	43
Joonis 19. Õlipaisupaagi asend	44
Joonis 20. Temperatuurikleebise asukoht	45
Joonis 21. Surveõhutuskruvi aktiveerimine	46
Joonis 22. Määrdeanuma paigaldamine	47
Joonis 23. Automaatse määrdeaineanduri aktiveerimine standardmootori korral.....	47
Joonis 24. Kleebis	48
Joonis 25: ATEX-märgistus	50
Joonis 26: Temperatuurikleebis	50
Joonis 27. Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga.....	57
Joonis 28. Lisavarustuse AI, AN korral kontrollige sidurit läbi kontrollava	58
Joonis 29. Hambapaksuse mõõtmine püsinukksiduril ROTEX®	59
Joonis 30. Hammashülsside kulumise mõõtmine kaarhammassiduritel BoWex®.....	59
Joonis 31. IEC/NEMA adapter AI ja AN, lisavarustuse BRG1 määrimine	60
Joonis 32. Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine standardmootori korral	60
Joonis 33. Õlitaseme mõõtmine, SK 072.1 – SK 172.1	66
Joonis 34. Õlitaseme mõõtmine	67
Joonis 35. Õlitaseme mõõtmine, SK 071.1 – SK 371.1	68
Joonis 36. Õlitaseme SK 771.1 ... 1071.1	69
Joonis 37. Õlitasememahutiga lameülekanne	70
Joonis 38. Asend õlitaseme kontrollimisel	70
Joonis 39: vastavusdeklaratsioon, kategooria 2G / 2D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36 ..	92
Joonis 40: vastavusdeklaratsioon, kategooria 3G / 3D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36 ..	93
Joonis 41. Vastavusdeklaratsioon kategooria 2G/ 2D, märgistus UKCA järgi	94
Joonis 42. Vastavusdeklaratsioon kategooria 3G/ 3D, märgistus UKCA järgi	95

Tabelite loend

Tabel 1. Versiooniloend B 2000.....	5
Tabel 2. Ülekandeliigid ja tüübitähised	18
Tabel 3. Mudelid ja variandid.....	19
Tabel 4. Masinavõlli lubatav tolerants.....	35
Tabel 5. IEC-mootorite kaalud.....	38
Tabel 6. NEMA mootorite kaalud.....	39
Tabel 7. Mootori prismaliistud.....	41
Tabel 8. Siduripoolte asukoht NEMA mootorivõllil	41
Tabel 9. Kasutuselevõtu kontrollnimekiri	52
Tabel 10. Kontrollimis- ja hooldusintervallid	53
Tabel 11. Siduri hammasvõõde kulumise piirväärtused	59
Tabel 12. ATEX-kategooria 3G ja 3D standardsete sirghammastega silinderülekannete õlitäitekogused.....	62
Tabel 13. Materjalid	65
Tabel 14. Valtslaagrimäärded.....	87
Tabel 15. Ülekandeõlid.....	88
Tabel 16. Kruvide pingutusmomendid	89
Tabel 17. Talitlushäirete ülevaade.....	90
Tabel 18. Lekke definitsioon standardi DIN 3761 järgi	91

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

Ülekanded sobivad kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas kooskõlas tüübisildil näidatud kategooriaga. Need vastavad tüübisildil näidatud kategoorias määruse 2014/34/EL plahvatuskaitseabinõuetele ja määrusele „Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016: Great Britain“. Ülekandeid tohib kasutada ainult koos komponentidega, mis on ette nähtud kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas. Kasutamise ajal ei tohi esineda atmosfääri ja gaaside, aurude või udu segu (1. või 2. tsoon, märgistus IIG) ega tolmu (21. või 22. tsoon, märgistus IID) Hübriidsegu esinemise korral kaotab ülekande heakskiiti kehtivuse.

Ülekandel ei tohi teha konstruktsioonilisi muudatusi ning need muudavad ülekande heakskiidu kehtetuks.

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 kaasneda kehavigastused.

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 Plahvatuskaitse ohutusjuhised

Ülekandeid võib kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas. Piisava plahvatuskaitse tagamiseks tuleb lisaks järgida allpool toodud märkusi.

Järgige tüübisildil näidatud tehnilisi andmeid. Järgige ka tüübisildil väljal „S“ näidatud eridokumentatsiooni ning varustuse ja lisakomponentide juhiseid.

1.2.1 Kasutusala

- Ülekanded peavad olema nõuetekohaselt projekteeritud. Ülekoormus võib kaasa tuua komponentide purunemise. Selle käigus võivad tekkida sädemed. Täitke päringuvorm hoolikalt. Getriebebau NORD GmbH & Co KG projekteerib ülekande vastavalt päringuvormil olevatele andmetele. Järgige päringuvormil ja kataloogis olevaid märkusi ülekande valimise kohta.
- Plahvatuskaitse kehtib ainult piirkondadele, mis vastavad seadme kategooriale ning plahvatusohtliku atmosfääri liigile tüübisildil oleva märgistuse järgi. Ülekande tüüp ja kõik tehnilised andmed peavad olema kooskõlas süsteemi ja masina projektiga. Kui tööpunkte on mitu, ei tohi ühegi tööpunkti maksimaalset ajamivõimsust, pöördemomenti ega pöörlemiskiirust ületada. Ülekannet tohib kasutada üksnes paigaldusviisile vastavas paigaldusasendis. Kontrollige enne ülekande paigaldamist hoolikalt, kas kõik tüübisildil olevad andmed on täidetud.
- Kõigi tööde ajal, nagu transport, hoiustamine, paigaldus, elektriühenduse loomine, kasutuselevõtt ja korrahoold ei tohi esineda plahvatusohtlikku atmosfääri.
- Atmosfääritingimused, kus ajamit kasutada tohib, peavad kooskõlas standardiga DIN EN ISO 80079-36 jääma keskkonnarõhuvahemikku 80 kPa kuni 110 kPa, hapnikusisaldus peab olema umbes 21%.

1.2.2 Lisakomponendid ja varustus

- Õlijahutuseks mõeldud jahutussüsteemiga ülekandeid ei tohi kasutada ilma määrdeainejahutuseta. Määrdeainejahutuse toimimist tuleb jälgida. Lubatava temperatuuri ületamisel tuleb ajam seisata. Kontrollige regulaarselt, ega ei esine lekkeid.
- Ülekandele paigaldatud varustus, nagu ajami- või jõuvõtuvõlliile paigaldatud sidurid, rihmarattad, jahutussüsteemid, pumbad, andurid jne peavad samuti sobima plahvatusohtliku atmosfääriga keskkonda. Nende tähis ATEX-i järgi peab vastama süsteemi või masina projektis toodud andmetele.
- Selles käsiraamatus kirjeldatud IEC- või NEMA-adapterite siduritel ei ole eraldi ATEX-märgistust.
- Täisvõlliga ülekannetele on tehases paigaldada võlliots ja prismaliist kooskõlas standardiga DIN 6885. Need ülekandeelemendid on dimensioneeritud tüübisildil toodud pöördemomentide ja jõudude jaoks ning sobivad seega rummu paigaldamiseks.

Ilma prismaliistuta täisvõllid on valmistatud masina või süsteemi ehitaja andmete järgi. Neil võivad olla muud elemendid, näiteks poldid põikavades jne, mis on mõeldud pöördemomentide ja jõudude ülekandmiseks. Võllide dimensioneerimine nende ülekandeelementide piirkonnas on masina või seadme ehitaja vastutusalas. Järgige ülekandeelemendi paigaldamisel masina või süsteemi ehitaja nõudeid.

1.2.3 Määrdeained

- Sobimatu õli võib põhjustada süttimisriski. Seetõttu kasutage ainult tüübisildi andmetele vastavat õli. Määrdeainesoovitused leiate selle kasutus- ja paigaldusjuhendi lisast.

1.2.4 Kasutustingimused

- Kui ülekandel on tagasivoolutõkis, järgige kinnituselementide tõstmisel minimaalset pöörete arvu ja maksimaalset pöörete arvu. Tagasivoolutõkise ülekannet tohib käitada üksnes ülekande ajamivõlli miinimumpöörlemiskiirusega 900 min^{-1} . Liiga väike pöörlemiskiirus toob temperatuuri tõusmisel kaasa suurema kulumise. Liiga suur pöörlemiskiirus kahjustab tagasivoolutõkist.
- Kui ülekande on otsese päikesevalguse või muu sarnase kiirguse käes, peab keskkonnatemperatuur või jahutusõhu temperatuur olema alati vähemalt 10 K alla tüübisildil toodud lubatava keskkonnatemperatuuri vahemiku „Tu“ maksimaalse lubatava väärtuse.
- Ka väike muutus paigaldustingimustes võib ülekande temperatuuri oluliselt mõjutada. Ülekanded temperatuuriklassiga T4 või maksimaalse pinnatemperatuuriga 135 °C tuleb varustada temperatuurikleebisega. Kui pinnatemperatuur on liiga kõrge, värvub temperatuurikleebise keskkohast mustaks. Kui punkt on mustaks värvunud, lõpetage kohe ülekande kasutamine.

1.2.5 Radiaal- ja aksiaal jõud

- Ajami- ja töömasinaelementid tohivad ülekandesse juhtida ainult maksimaalselt lubatavaid, tüübisildil näidatud radiaalseid pöikjõude F_{R1} ja F_{R2} ning aksiaaljõude F_{A2} (vt jaotist 2.2 "Tüübisilt").
- Siin tuleb eelkõige jälgida eelkõige rihmade ja kettide õiget pinget.
- Lisakoormus tasakaalust väljas rummude tõttu pole lubatud.

1.2.6 Paigaldus, ülespanek ja kasutuselevõtt

- Paigaldusvead tekitavad pingeid ja lubamatut koormust. See tõstab pinnatemperatuuri. Järgige selles kasutus- ja paigaldusjuhendis olevaid paigaldusjuhiseid.
- Tehke enne kasutuselevõttu kõik selles kasutus- ja hooldusjuhendis ette nähtud kontrollimised, et õigeaegselt tuvastada plahvatusohtu põhjustada võivad vead. Ärge võtke ülekannet kasutusele, kui leiate kontrollimise käigus kõrvalekaldeid. Pidage nõu ettevõttega Getriebebau NORD.
- Tehke ülekannetel, mille temperatuuriklass on T4 või maksimaalne pinnatemperatuur alla 200 °C , enne kasutuselevõttu pinnatemperatuuri mõõtmine. Ärge võtke ülekannet kasutusele, kui mõõdetud pinnatemperatuur on liiga kõrge.
- Ülekande korpus tuleb elektrostaatiliselt laengu ärajuhtimiseks maandada.
- Puudulik määrimine toob kaasa temperatuuritõusu ja sädemete moodustumise. Kontrollige enne kasutuselevõttu õlitaset.

1.2.7 Kontrollimine ja hooldus

- Tehke selles kasutus- ja paigaldusjuhendis ette nähtud kontrollimis- ja hooldustööd hoolikalt, et vältida talitlushäirete tõttu suurenevat plahvatusohtu ja kahjusid. Kui kasutamise ajal tekib kõrvalekaldeid, tuleb seade seisata. Pidage nõu ettevõttega Getriebebau NORD.
- Puudulik määrimine toob kaasa temperatuuritõusu ja sädemete moodustumise. Kontrollige õlitaset regulaarselt vastavalt selles kasutus- ja paigaldusjuhendis olevatele andmetele.
- Tolmu- ja mustuseladestised toovad kaasa temperatuuritõusu. Tolm võib koguneda ka mittetolmukindlatesse katetesse. Eemaldage ladestised regulaarselt vastavalt selles kasutus- ja paigaldusjuhendis olevatele andmetele.

1.2.8 Kaitse elektrostaatilise laengu eest

- Mittejuhtivates pinnakihtides või madalsurvevoolikutes võib tekkida elektrilaeng. Laengu mahalaadimisel võivad tekkida sädemed. Selliseid komponente ei tohi kasutada keskkondades, kus võib tekkida laengut tekitavaid protsesse. Õlitasemeanum tohib paikneda keskkonnas, mille maksimaalne gaasirühm on IIB.
- Ülekanded on mõeldud kategooria 2G rühmale IIC (1. tsoon, grupp IIC) ja kategooria 2D rühmale IIIC (21. tsoon, grupp IIIC) koos sobiva, elektrostaatiliselt kontrollitud värvkattega.
- Hilisema värvimise korral tuleb tagada, et värvil ei tekiks elektrostaatilist laengut.
- Elektrostaatilise laengu vältimiseks tohib pindu puhastada ainult vees niisutatud lapiga.

1.3 Kohaldatud süttimiskaitse liigid vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-37

Kohaldatud on järgmisi süttimiskaitse liike:

- meetmed konstruktiivse ohutuse „c“ tagamiseks,
 - tugevus- ja soojusarvutused iga kasutusjuhtumi jaoks,
 - sobivate materjalide, komponentide valimine,
 - kapitaalremondi soovitusliku intervalli arvutamine,
 - määrdeainetaseme kontrollimise intervall ning seega laagrite, tihendite ja hammastuste määrimise tagamine,
 - nõutav termokontroll kasutuselevõtul,
- meetmed vedelikukapselduse „k“ tagamiseks,
 - hammastust määratakse sobiva määrdeainega,
 - lubatavate määrdeainete näitamine tüübisildil,
 - määrdeainetasemete andmed,
- abinõud süüteallikakontrolli „b“ tagamiseks,
 - temperatuurikontrolli kasutamine õlijahutussüsteemidega süütekaitse süsteemina b1.

1.4 Ärge tehke muudatusi

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

1.5 Tehke kontrollimisi ja hooldustöid

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

- 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.

1.6 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.

Ülekannet tohib remontida ainult NORD GmbH & Co. KG või plahvatuskaitsenõuete järgi heaks kiidetud isik.

1.7 Ohutus kindlate tegevuste juures

1.7.1 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.

1.7.2 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.

1.8 Ohud

1.8.1 Tõstmisega kaasnevad ohud

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

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

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

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

1.8.2 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 kaitseadiste 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 prismaal.
- Järgige ka kaasasolevate komponentide tootjate kasutus- ja paigaldusjuhendites olevaid ohutusjuhiseid.

1.8.3 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 keskkonnamperatuuril võib puudutamisel tekkida kontaktjäätumine.

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

1.8.4 Määrdeainetest ja muudest ainetest tulenevad ohud

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

Õhutuskrivi avamisel võib erituda õliudu.

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

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

1.8.5 Oht müra tõttu

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

1.8.6 Survestatud jahutusainest tulenev oht

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

2 Ülekande kirjeldus

2.1 Ülekandeliigid ja tüübitähised

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

Tabel 2. Ülekandeliigid ja tüübitähised

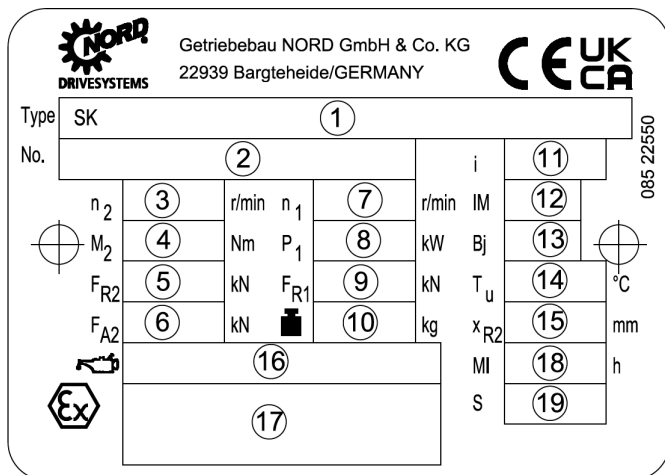
Topeltülekanded koosnevad kahest eraldi ülekandest. Nii näiteks tähendab topeltülekande SK 73/22 tüübitähis, et topeltülekanne koosneb eraldi ülekannetest SK 73 ja SK 22.

Lülitähis	Kirjeldus
(ilma)	Täisvõlliga jalakinnitus
/31	Tigu-eelseade
/40	Tigu-eelseade
5	Tugevdatud töomasinavõll
A	Õõnesvõll
AI	IEC standardne mootor
AI...BRG1	IEC standardne mootor koos käsitsi määrimisega
AI...RLS	IEC standardne mootor koos sisseehitatud tagasivoolutõkise
AL	Tugevdatud aksiaalne alus
AN	NEMA standardne mootor
AN...BRG1	NEMA standardne mootor koos käsitsi määrimisega
AN...RLS	NEMA standardne mootor koos sisseehitatud tagasivoolutõkise
B	Kinnituselement
CC	Radiaator
D	Pöördemomenditugi
EA	Soonliites hammastega õõnesvõll
F	Äärk B5
G	Pöördemomenditoe kummipuhver
H	Kaitsekate
/H10	Modulaarne sirghammastega eelseade universaaltigureduktoritel
H66	Kaitsekate IP66
IEC	IEC standardne mootor
K	Pöördemomendikonsool
L	Kahepoolne täisvõll
NEMA	NEMA standardne mootor
OA	Õli paisupaak
OT	Õlitasememahuti
R	Tagasilöögitõkis
S	Pressrõngaühendus
SCX	ATEX-tigukonveieriäärk
SO1	Sünteesiline õli ISO VG 220
V	Täisvõll (standardisel sirghammastega silinderülekandel: tugevdatud ajam)
VG	Tugevdatud kummipuhver
VI	Viton võllitihendirõngad
VL	Tugevdatud töomasinalaager
VL2	Segamismehhanismi mudel - tugevdatud alus
VL3	Segamismehhanismi mudel - tugevdatud alus- Drywell
VS	Tugevdatud pressrõngas
W	Vaba ajamivõll
X	Korpuse jalgkinnitus
Z	Äärk B14

Tabel 3. Mudelid ja 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.



Joonis 1. Tüübisilt

Selgitus

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | NORDi ülekande tüüp | 16 | Määrdeaine liik, viskoossus ja kogus |
| 2 | Tootmisnumber | 17 | Märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36: |
| 3 | Ülekande töömasinavõlli nimipöörlemiskiirus ¹⁾ | 1. | Rühm (alati II, ei sobi kaevandustesse) |
| 4 | Töömasinavõlli max lubatav pöördemoment | 2. | Kategooria (2G, 3G gaasi puhul ning 2D, 3D tolmu puhul) |
| 5 | Töömasinavõlli max lubatav pöikijõud | 3. | Mitteelektriseadmete märgistus (Ex h) või süttimiskaitse liik, kui on olemas (c) |
| 6 | Töömasinavõlli max lubatav aksiaaljõud | 4. | Plahvatusrühm, kui on olemas (gaas: IIC, IIB; tolmu: IIIC, IIIB) |
| 7 | Ülekande vedava võlli või ajamimootori nimipöörlemiskiirus ¹⁾ | 5. | Temperatuuriklass (T1-T3 või T4 gaasi puhul) või max pinnatemperatuur (nt kate 125 °C tolmu korral) või eriline max pinnatemperatuur, vt eridokumentatsiooni |
| 8 | Max lubatav ajamivõimsus | 6. | EPL (seadme kaitsetase) Gb, Db, Gc, Dc |
| 9 | Töömasinavõlli max lubatav pöikijõud variandi W korral | 7. | X tähendab: järgige eridokumente! |
| 10 | Kaal | 18 | Kapitaalremondi intervall töötundides või mõõteteta hooldusklassi CM tähis |
| 11 | Kogu ülekandearv | 19 | Eridokumentatsiooni number |
| 12 | Paigaldusasend | | |
| 13 | Valmistusaasta | | |
| 14 | Lubatud keskkonnamperatuuri vahemik | | |
| 15 | Pöikijõu FR2 jõusisestuspunkti max mõõt | | |

1) * Maksimaalne lubatav pöörlemiskiirus on 10% üle nimipöörlemiskiiruse, eeldusel, et sealjuures ei ületata maksimaalset lubatavat ajamivõimsust P1

Kui väljad FR1, FR2 ja FA2 on tühjad, võrdub jõud nulliga. Kui väli xR2 on tühi, rakendub R2 jõud töömasinavõllipikenduse keskel.

Mootorreduktorite (integreeritud elektrimootoriga ülekanded) korral on elektrimootoril kooskõlas direktiiviga 2014/34/EL (ATEX) oma tüübisilt koos eraldi märgistusega. Ka mootori tähis peab vastama süsteemi või masina projektis toodud andmetele.

Mootorreduktorile kehtib mootorreduktorite ja elektrimootorite märgistuse madalam plahvatuskaitse.

- Sagedusmuunduril kasutamiseks on mootoril vaja direktiivi 2014/34/EL kohast heakskiitu.
- Mitmes tööpunktis kasutamiseks on tüübisildil toodud maksimaalselt lubatavad väärtused. Sellise märgistusega ülekande kasutamisel tohivad väärtused tõusta ainult kuni nende väärtusteni.
- Mootori kasutamisel võrgus võivad mootori ja ülekande tüübisildidel olevad nimipöörlemiskiirused erineda kuni $\pm 60 \text{ min}^{-1}$.

2.3 UKCA sertifikaat

Plahvatuskaitsega ülekanded, mis on mõeldud kasutamiseks Suurbritannias või Põhja-Iirimaal, vastavad järgmistele Briti nõuetele:

„The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016“

Ülekanded tähistatakse tüübisildil lisaks UKCA-märgistusega.

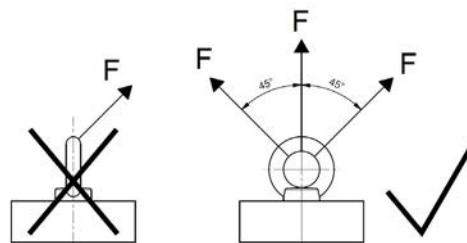
3 Transport, hoiustamine, paigaldus

3.1 Ülekande transport

HOIATUS

Oht allakukkuva koorma tõttu

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



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

Transportige ülekannet ettevaatlikult. Löögid võlliotstel põhjustavad ülekande sees kahjustusi.

Ülekandele ei tohi lisakoormusi paigaldada.

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

3.2 Hoiustamine ja seisuajad

3.2.1 Üldkehtivad meetmed

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

3.2.2 Hoiustamine ja seisak kauem kui 3 kuud

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

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

3.2.3 Hoiustamine ja seisak kauem kui 9 kuud

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

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

Ülekande ja hoiuruumi seisukord kasutuselevõtueelsel pikaajalisel hoiule panemisel:

- Hoidke ülekannet temperatuurivahemikus -5 °C kuni $+40\text{ °C}$ ilma tugevate temperatuurikõikisteta.
- Kontrollige, kas 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.

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

- Kontrollige ülekandel väliseid kahjustusi.
- Pärast rohkem kui 2 aasta pikkust ladustamist või väljapoole -5 °C kuni $+40\text{ °C}$ temperatuurivahemikku jäävat ladustamistemperatuuri vahetage enne kasutuselevõttu ülekandes olev määrdeaine ja völlitihendid.
- Täielikult täidetud ülekande korral tuleb õlitaset vastavalt paigaldusviisile vähendada.. Määrdeaine koguse ja liigi leiate tüübisildilt.
- Kätsi määrimisega variandi korral vahetage laagrimääre pikema kui 2 aasta pikkuse hoiustamise korral välja. Määrde kasutusaeg väheneb juba alates 9 kuu pikkusest ladustamis- või seiskamisajast (vt pkt 5.2.11 "Määrimine (lisavarustus: VL2, VL3, W, AI, AN)").

3.3 Paigaldusviisi kontrollimine

Ülekannet tohib kasutada üksnes ettenähtud paigaldusviisiga. Lubatav paigaldusviis on toodud tüübisildil väljal IM. Ülekanded, mille tüübisildil on väljal IM lühend UN, on universaalse paigaldusviisiga. Peatükis 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend" on toodud eri ülekandetüüpide paigaldusviisid. Kui väljale IM on kantud X, tuleb järgida eridokumentatsiooni, mille number on väljal S.

Veenduge, et paigaldusviis vastab tüübisildi kohasele monteeritud paigaldusasendile ja et paigaldusasend kasutamise ajal ei muutu.

Järgige mootorreduktorite puhul ka mootori kasutusjuhendit.

3.4 Paigaldusettevalmistused

3.4.1 Kahjustuste kontrollimine

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

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

3.4.2 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.

3.4.3 Pöörlemissuuna kontrollimine

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

Integreeritud tagasilöögitõkisega ülekannetel võib ajamimootori sisselülitamine vales pöörlemissuunas põhjustada korpusel kahjustusi. Nendel ülekannetel on 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.

3.4.4 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.

3.4.5 Õlipaisupaagi paigaldamine (lisavarustus: OA)

Paigaldage õlipaisupaak (lisavarustus OA) kooskõlas ptk 3.15 "Õlipaisupaagi paigaldus (lisavarustus: OA)".

3.4.6 Õlitasemeanuma paigaldamine (lisavarustus: OT)

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

Plahvatuskaitsega ülekannete puhul on surveõhueemaldus ette nähtud. Keerake kaasasolev surveõhueemalduskruvi M12x1,5 õlitasemeanumasse.

3.5 Ülekande paigaldamine



Plahvatusoht

- Ülekande paigaldamisel ei tohi esineda plahvatusohtlikku atmosfääri
- Mootorreduktorite puhul tuleb jälgida, et mootoriventilaatori jahutusõhk saaks takistamatult ülekandele voolata.

TÄHELEPANU!

Laagrite ja hammastusosade kahjustamise oht

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.6 Rummu monteerimine täisvõllile (lisavarustus: V, L)

! OHT



Plahvatusoht temperatuuri tõusmise või sädemete tekkimise tõttu

Ebasoodsate põikjõudude korral võib ülekanne lubamatult soojeneda. Laagrid, hammastus ja korpus võivad kahjustada saada ning sädemeid põhjustada.

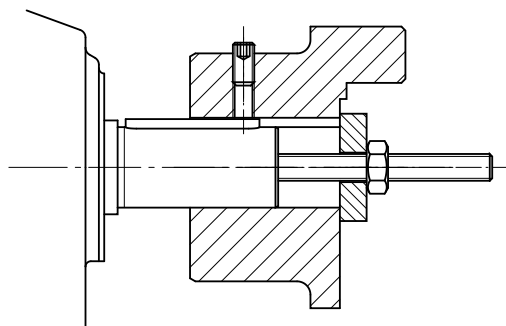
- Põikjõud tuleb suunata võimalikult ülekande vastu.

TÄHELEPANU!

Aksiaaljõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

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

- Kasutage sobivaid pingutusseadiseid.
- Ärge lööge rummu haamriga.



Joonis 2. Lihtsa paigaldusseadise näide

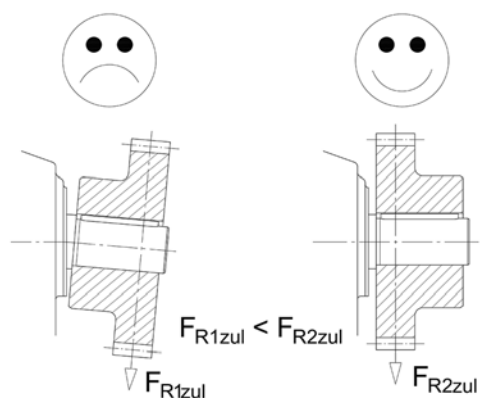
Jälgige paigaldamisel völliitelgede täpset joondust üksteise suhtes. Järgige tootja lubatavaid tolerantsiandmeid.

i Teave

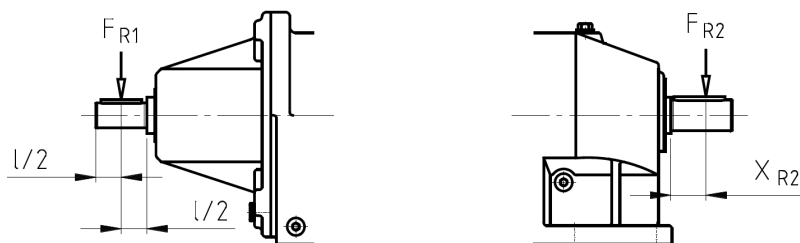
Kasutage paigaldamiseks völliide otsapoolset keeret. Paigalduse hõlbustamiseks tuleb rummu eelnevalt määrdeainega määrada või rummu korraks 100 °C temperatuurile kuumutada..

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

Lisakoormus tasakaalust väljas rummude tõttu pole lubatud.



Põikijõud tuleb suunata võimalikult ülekande vastu. Vaba völliotsaga ajamivõllidele (lisavarustus W) kehtib maksimaalne lubatav põikijõud F_{R1} 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 3. Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töömashinavõllidel

3.7 Lahtiste ülekannete paigaldamine kinnituselemendiga (lisavarustus: B)

HOIATUS

Raskete vigastuste oht

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

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

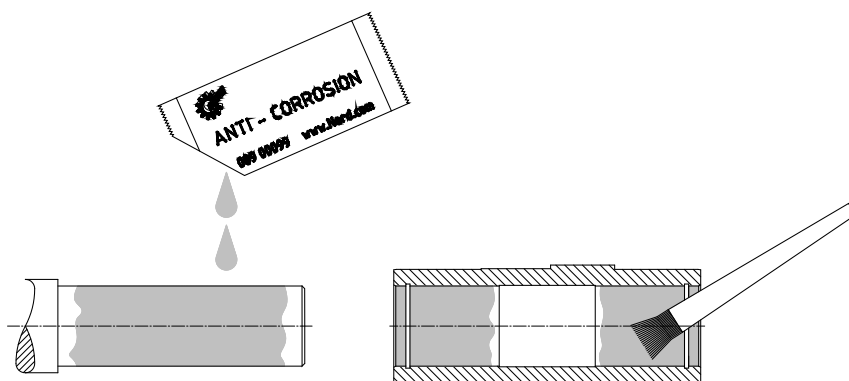
TÄHELEPANU!

Aksiaal jõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

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

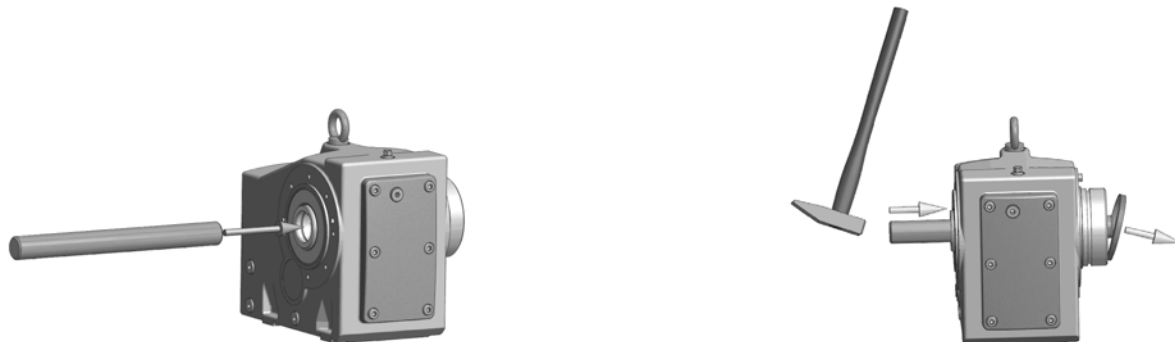
- Kasutage sobivaid pingutusseadiseid.
- Ärge lööge ülekannet haamriga.

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



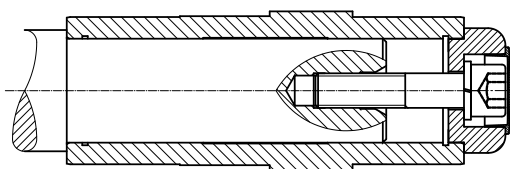
Joonis 4. Määrdeaine kandmine võllile ja rummule

Lahtistel ülekannetel, millel on kaitsekate IP66 (lisavarustus H66) ja kinnituselemendid (lisavarustus B), tuleb sissevajutatud sulgurkork enne ülekande monteerimist välja vajutada. Sissevajutatud sulgurkorgi võib eemaldamisel puruneda. Varuosana on kaasas 2. sulgurkork. Paigaldage see pärast ülekande paigaldamist ptk 3.11 "Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)" kirjeldatud viisil.

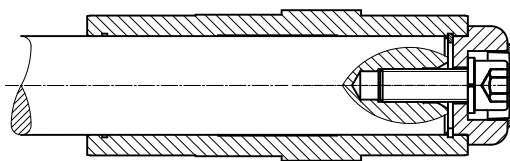


Joonis 5. Tehases paigaldatud sulgurkorgi eemaldamine

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

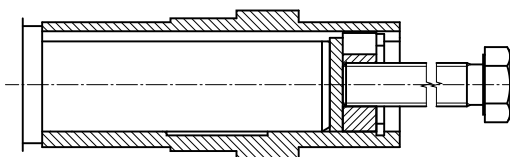


Joonis 6. Ülekanne on võllile kinnitatud süsteemi õla ja kinnituselemendiga



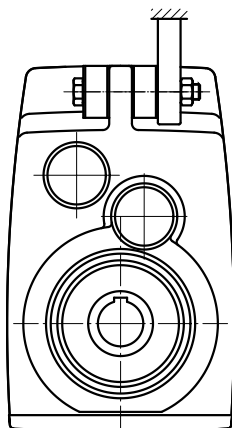
Joonis 7. Ülekanne on võllile kinnitatud ilma süsteemi õla ja kinnituselemendita

Süsteemiõlaga võllil oleva ülekande saab demonteerida näiteks järgmise demonteerimisseadise abil.



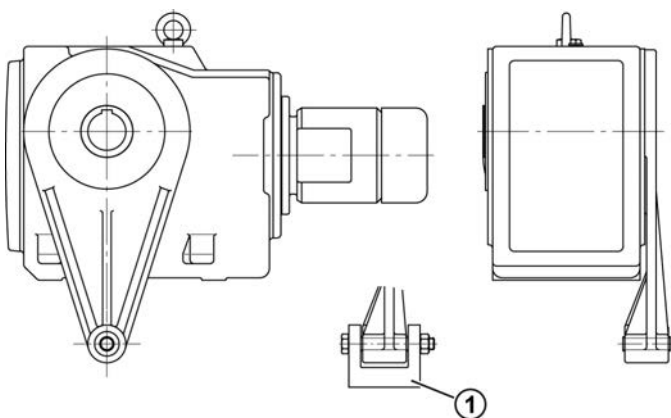
Joonis 8. Demonteerimine demonteerimisseadise abil

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



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

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



Selgitus

- 1 Pingutusmomenditugi tuleb alati paigaldada mõlemale poole!

Joonis 10. Pingutusmomenditoe kinnitamine koonusratas- ja tiguülekannete korral

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

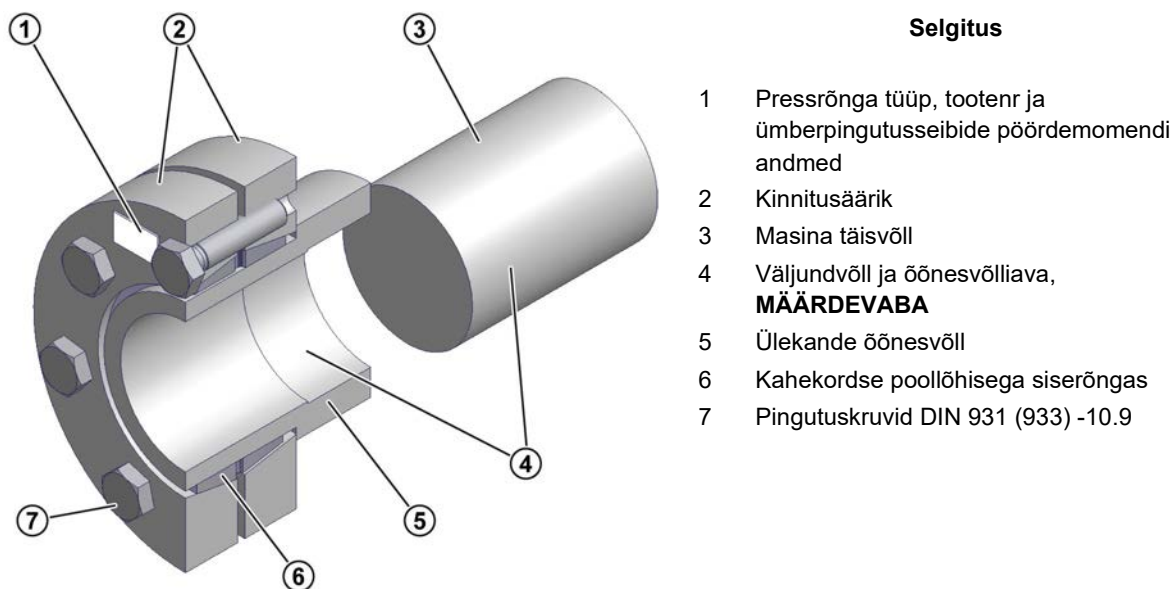
3.8 Pressrõngaga õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)

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 soovitab lisavarustust H/H66 (vt ptk 3.11 "Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)").



Joonis 11. Pressrõngaga õõnesvõll

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

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

Järgige vajaduse korral ka pressrõnga tootja dokumentatsiooni.

Eeldused

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

Paigalduse kulg

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

Standardne demonteerimine:

 **HOIATUS**

Ootamatu mehaaniline vabanemine võib põhjustada vigastusohu

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

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

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

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

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

3.9 GRIPMAXX™-i õonesvõlli paigaldamine (lisavarustus: M)

! OHT

Plahvatusoht



Lisavarustuse M (GRIPMAXX™) kasutamine lubamatutes keskkonnatingimustes võib kaasa tuua plahvatusohtliku keskkonna süttimise.

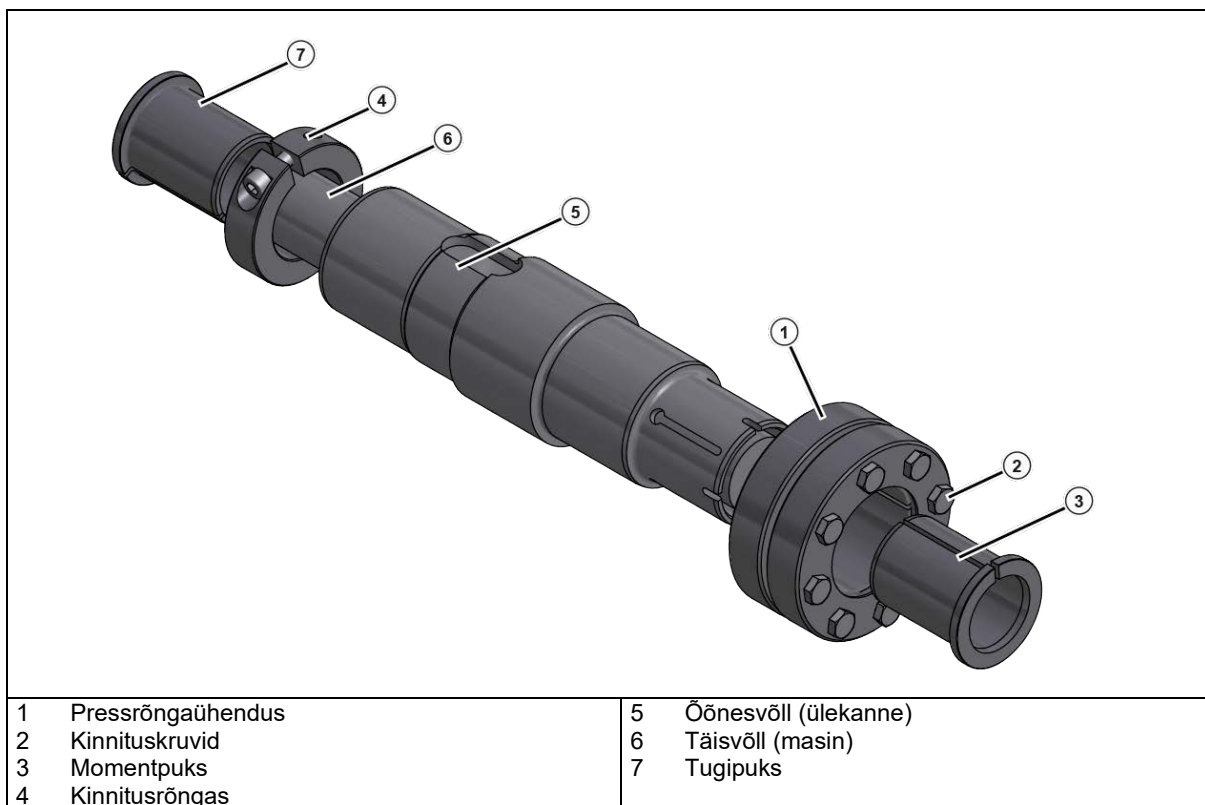
- Lisavarustust M (GRIPMAXX™) tohib kasutada ainult kategoorias II3D ja II3G (EPL Gc ja Dc).

Kinnituselemendi kruvi tuleb pingutada vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").

TÄHELEPANU!

Ülekande kahjustumise oht vale paigalduse tõttu

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



Joonis 12. GRIPMAXX™, plahvatusjoonis

Arvestage täisvõlli ja masinavõlli dimensioneerimisel kõigi eeldatavate tippkoormustega.

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

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

Eeldused

- Täisvõllil [6] ei tohi olla kraate, korrosiooni, määrdeaineid ega muid võõrkehi.
- 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 4. Masinavõlli lubatav tolerants

Paigalduse kulg

1. Määrake ülekandel 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 kinnituskrugi vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
3. Lükake ülekanne kuni piirajani vastu kinnitatud tugipuksil [7] olevat kinnitusrõngast.
4. Keerake kinnituskruid [2] veidi lahti ja lükake pressrõngas [1] õonesvõllile.
5. Lükake momentpuks [3] täisvõllile.
6. Keerake 3 või 4 kinnituskrugi [2] käega kinni ja veenduge, et pressrõnga välisrõngad keeratakse paralleelselt kinni. Lõpuks keerake kinni ülejäänud kruvid.
7. Keerake kinnituskruid järjest mitme etapi kaupa – **mitte ristisuunalise mustri järgi** – päripäeva kinni, umbes veerand pöõret iga etapi kohta. Kasutage pressrõngal näidatud pingutusmomendi saavutamiseks momentvõtit.

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

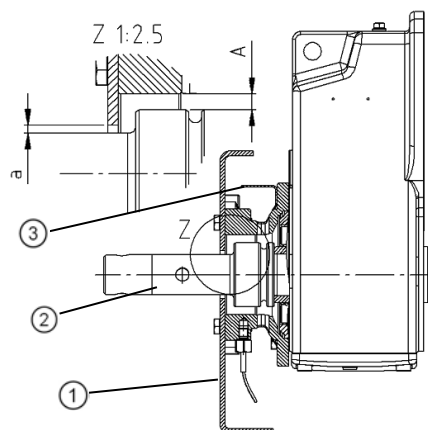
Eemaldamine
 **HOIATUS**
Ootamatu mehaaniline vabanemine võib põhjustada vigastusohtu

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

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

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

3.10 SCX-ääriku paigaldamine (lisavarustus: SCX)
Selgitused


- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Konveierrenni tagasein |
| 2 | Pistikvõll |
| 3 | Kaitsenurk |

Joonis 13. SCX-ääriku paigaldusnäide

SCX-äärikut tohib kasutada ainult paigaldusasendites M1, M2, M3 ja M4.

Lisavarustusena võib paigaldada temperatuurianduri. Andur peab rakenduma temperatuuril $120\text{ }^\circ\text{C}$ ja ajami seiskama. Temperatuurianduri kasutamisel pole visuaalne kontroll vajalik (vt ptk 5.1 "Kontrollimis- ja hooldusintervallid").

Pistikvõlli (2) ja konveierrenni tagaseina (1) või kinnitusplaadi vaheline pilu (mõõt a) ei tohi ületada 8 mm. Kaitsenurk (3) peab katma SCX-äärikus olevat, vertikaalselt ülespoole suunatud ava.

3.11 Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)

⚠ OHT

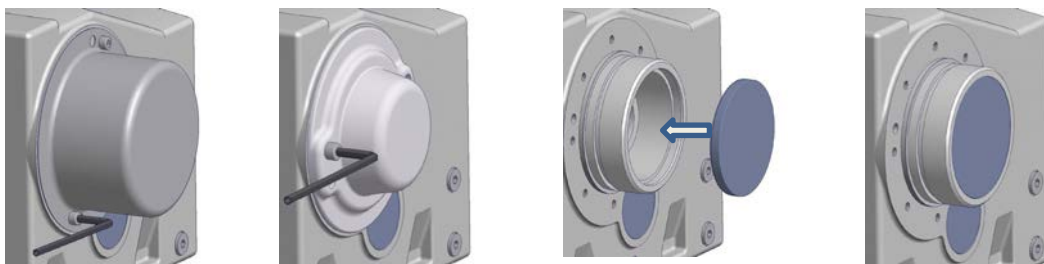


Plahvatusoht kahjustunud, hõõruva kaitsekatte korral

- Enne kaitsekatete paigaldamist tuleb kontrollida, ega neil pole transpordikahjustusi, nagu mõlgid ja deformatsioonid.
- Ärge kasutage kahjustunud kaitsekatteid.

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

Kaitsekatete H66 korral vajutage uus sulgurkork haamriga kergelt lüües sisse.



Joonis 14: Kaitsekatte SH, H ja H66 paigaldamine

3.12 Kaitsekatete monteerimine

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

TÄHELEPANU!

Kaitsekatte kinnituselementide kahjustumise oht

- Ärge kallutage kaitsekattet eemaldamise ja paigaldamise ajal.

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



Joonis 15. Kaitsekatte eemaldamine ja paigaldamine

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

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

OHT

Plahvatusoht



- Monteerida tohib ainult standardseid mootoreid, mille tüübisildil on ATEX-tsoonile piisav kategooria.
- ATEX-kategooria 2D ülekannete kaitseklass (vt ATEX-märgistust, ülekande tüübisildi viimane rida) peab mootori kaitseaste olema vähemalt IP6x.

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

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

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

Tabel 5. IEC-mootorite kaalud

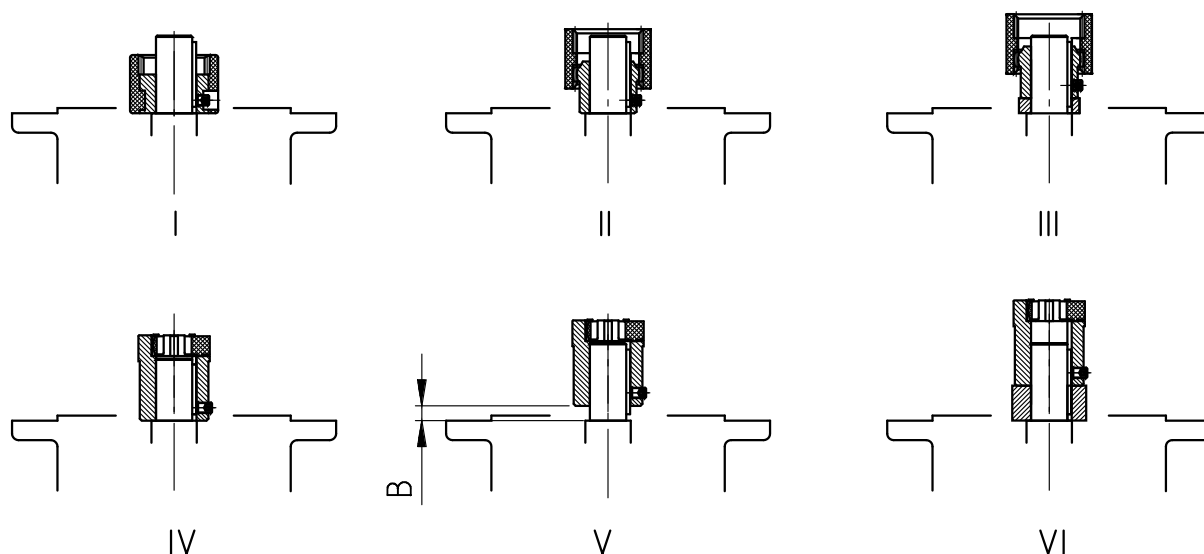
Maksimaalselt lubatavad mootorikaalud														
Mootori suurus		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
mootori max kaal [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

Tabel 6. NEMA mootorite kaalud

IEC- või NEMA-adapteriga ülekandeid tuleb kooskõlas standardiga EN 60034-6 kasutada kas koos integreeritud õhutusega mootorite (IC411, TEFC) või välise õhutusega mootoritega (IC416, TEBC). Ülekanne peab olema pidevas õhuvoolus. Ilma ventilaatorita mootorite (IC410, TENV) kasutamisel pidage nõu ettevõttega Getriebebau NORD.

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

1. Puhastage mootori ja mootoriadapteri võll ja äärikupinnad ning kontrollige neil kahjustuste puudumist. Kontrollige mootori mõõtmeid. Mõõtmed peavad jääma standardites DIN EN 50347 või NEMA MG1 Part 4 kirjeldatud tolerantside piiresse.
2. Mootorisuuruste 90, 160, 180 ja 225 korral asetate kaasasolevad vahepuksid lõpuks mootorivõllile.
3. Asetage siduripooled selliselt mootorivõllile, et mootori juhtliist kinnituks siduripoole soonde. Tõmmake siduripool mootoritootja andmete järgi üles. Järgige standardse sirghammastega ülekande puhul siduripoole ja liitmiku vahelist mõõtu B (vt "Joonis 16"). Mõnede **NEMA adapterite** puhul seadistage siduri asend vastavalt kleebisel olevatele andmetele.
4. Kui siduripooltel on keermetihvt, kindlustage sidur võllile aksiaalselt. Kandke keermestihvtille enne sisestamist keermeliimi, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03, ning keerake kinni vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
5. 2D-kategooria ülekannete korral (vt seadme tüübisildi viimasel real olevat ATEX-märgistust) tuleb mootori ja mootoriadapteri äärikupinnad tihendada. Teiste ülekannete puhul on soovitatav tihendada äärikupinnad paigaldamisel välistingimustesse ja niiskesse keskkonda. Selleks katke äärikupinnad täielikult pinnatihendusvahendiga, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14.
6. Paigaldage adapterile mootor. Paigaldage samal ajal ka kaasasolev hammasvöö või kaasasolev hammashülss (vt joonist alla).
7. Keerake adapteri kruvid vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").


Joonis 16: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile

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

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

- VI Püsinukksidur (ROTEX®), kaheosaline, vahepuksiga

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

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

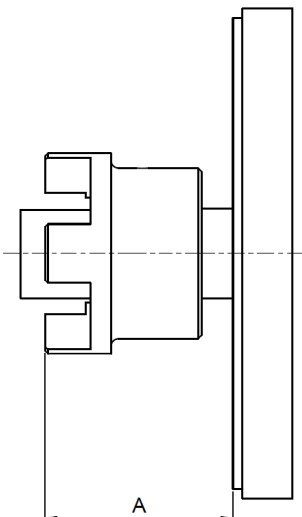
Märkus. Adapterilt AI315 ei tohi prismaaliistu eemaldada. Jätkake selle kirjelduse sammuga 5..
3. Adapterite AI160, AI180 ja AI225 korral paigaldage kaasasolev vahepuks.
4. Paigaldage kaasasolev prismaaliist (vt "Joonis 16: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile").
5. Siduripoolte paigaldamiseks soojendage siduripool umbes 100 °C-ni, Paigutage siduripool alljärgnevalt.
 - Lükake AI160, AI180 ja AI225 kuni vahepuksini.
 - Lükake AI200, AI250, AI280, AI315 kuni mootorivõlli sõlmeni.
 - AN250TC – AN400TC kuni mõõduni A (vt "Tabel 7. Mootori prismaaliistud")

3 Transport, hoiustamine, paigaldus

6. Kui siduripooltel on keermetihvt, kindlustage sidur võllile aksiaalselt. Kandke keermetihvtile enne sisestamist keermeliimi, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03, ning keerake kinni vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
7. 2D-kategooria ülekannete korral (vt seadme tüübisildi viimasel real olevat ATEX-märgistust) tuleb mootori ja mootoriadapteri äärikupinnad tihendada. Teiste ülekannete puhul on soovitatav tihendada äärikupinnad paigaldamisel välistingimustesse ja niiskesse keskkonda. Selleks katke äärikupinnad täielikult pinnatihendusvahendiga, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14.
8. Paigaldage adapterile mootor. Paigaldage samal ajal ka kaasasolev hammasvöö või kaasasolev hammashülss (vt Joonis 16: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile). Adapterite AN360TC ja AN400TC puhul kinnitage esmalt adapteriäärik mootorile ja seejärel keerake mootor adapterile.
9. Keerake adapteri kruvid vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").

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

Tabel 7. Mootori prismaalid

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

Tabel 8. Siduripoolte asukoht NEMA mootorivõllil

3.14 Radiaatori paigaldamine jahutussüsteemile

! HOIATUS

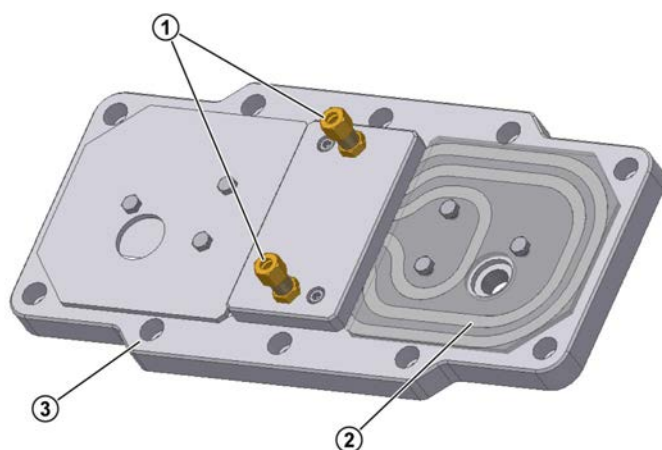
Rõhu vabanemine võib põhjustada vigastusi

- Ülekandel tohib töid läbi viia üksnes survevaba radiaatoriga.

TÄHELEPANU!

Radiaatori kahjustumise oht

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



Selgitus

- 1 Lõikerõngakeermetega ühendusliitmikud
- 2 Radiaator
- 3 Korpuse kaas

Joonis 17. Jahutuskaas

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

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

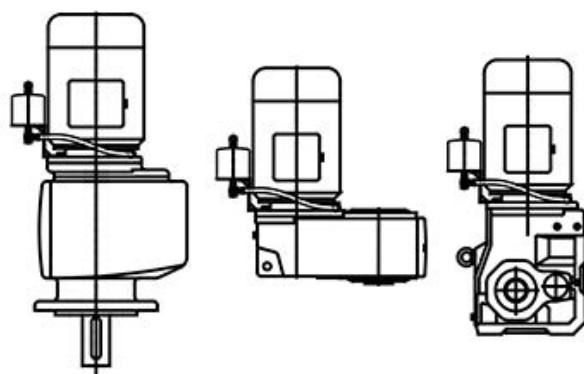
3.15 Õlipaisupaagi paigaldus (lisavarustus: OA)

3.15.1 Suuruste I, II ja III paigaldamine

Õlipaisupaak on saadaval kolmes suuruses, millel on erinevad mahud:

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

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



Joonis 18. Õlipaisupaagi asend

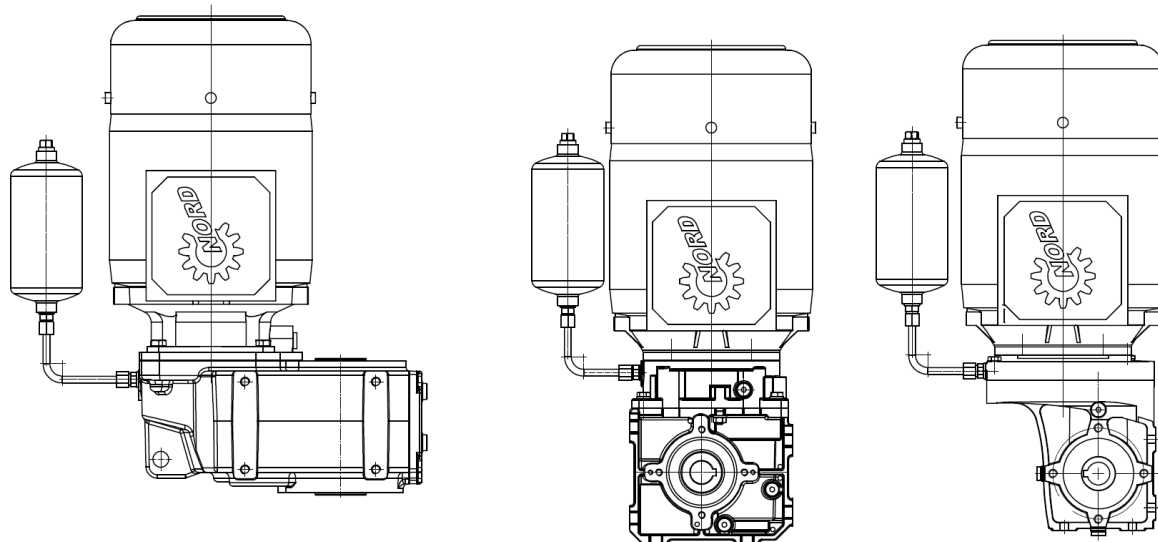
1. Pärast ülekande paigaldamist eemaldage kõige ülemine sulgurkrugi.
2. Keerake reductor või pikendus olemasoleva tihendusrõngaga sisse.

M10x1 × 1 keermestatud õlihooldusavaga ülekannetel tuleb paigaldamise ajal lisaks järgida tehase normi WN 0-521 35.

3. Kui kinnituskruvi keeratakse läbistavasse keermesavasse, katke keere keskmise tugevusega keermeliimiga, nt LOXEAL 54-03 või Loctite 242.
4. Keerake paisupaak sisse. Kui vajalikku sissekeeramissügavust $1,5 \times d$ ei ole võimalik järgida, kasutage 5 mm pikemat kruvi. Kui pikemat kruvi ei saa paigaldada, kasutage vastavate mõõtmetega keermestihvti ja mutrit.
5. Paigaldage õhutusvoolik kaasasolevate õõneskruvide ja tihendite abil.
6. Keerake kaasasolev surveõhueemalduskruvi M12 × 1,5 õli tasakaalustuspaaki.

3.15.2 Suuruste 0A ja 0B paigaldamine

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



Joonis 19. Õlipaisupaagi asend

1. Pärast ülekande paigaldamist eemaldage õlitaseme kruvi või kõige ülemine sulgurkruvi.
2. Paigaldage õlipaisupaak kooskõlas Joonis 18. Joondage see mootorivõlliga paralleelseks.
3. Keerake õlipaisupaagi keermesühendused kinni maksimaalse pingutusmomendiga 12 Nm.
4. Keerake kaasasolev surveõhueemalduskruvi M10 × 1,0 õli tasakaalustuspaaki.

3.16 Temperatuurikleebise paigaldamine

Temperatuuriklassi T4 ülekannetel ja ülekannetel, mille maksimaalne pinnatemperatuur on 135 °C, tuleb ülekande korpusele kleepida kaasasolev temperatuurikleebis (pealetrükitud väärtus 121 °C).

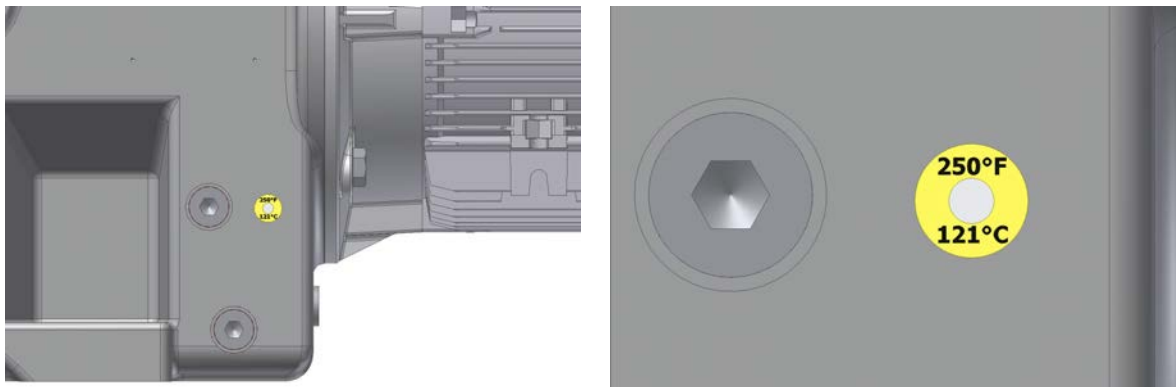
Osa nr: 2839050.

Temperatuuriklass ja maksimaalne pinnatemperatuur põhinevad ülekande tüübisildi ATEX-märgistuse viimasel real.

Näited:

II 2G Ex h IIC **T4** Gb või II 3D Ex h IIIC **T125°C** Dc

Kleepige temperatuurikleebis mootori suunas õlitasemekruvi (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend")kõrvale. Õlitasemeanumaga ülekannetel tuleb temperatuurikleebis kleepida samasse kohta nagu ilma õlitasemeanumata ülekannetel. Eluaegse määrdega ülekannete tuleb temperatuurikleebis kleepida ülekande tüübisildi kõrvale.



Joonis 20. Temperatuurikleebise asukoht

3.17 Hilisem värvimine



Elektrostaatilisest laengust tulenev plahvatusoht

- Hiljem pealekantaval värvil peavad olema samad omadused ja paksus nagu originaalvärvil.

Ülekande hilisema värvimise korral ei tohi võllitihendid, kummielemendid, õhutuskravid, 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



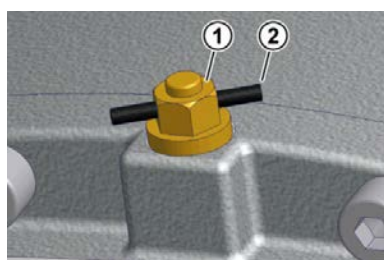
Plahvatusoht puuduliku määrimise tõttu

- Kontrollige enne kasutuselevõttu õlitaset (vt ptk 5.2.3 "Õlitaseme kontrollimine").

4.2 Õhueemalduse aktiveerimine

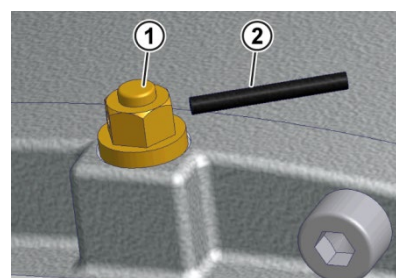
Kui ette on nähtud ülekande õhueemaldus, tuleb surveõhueemaldus enne kasutuselevõttu aktiveerida. Topeltülekanded koosnevad kahest ülekandest ning neil on kaks õliruumi ja võimalik, et ka kaks õhueemaldust.

Aktiveerimiseks eemaldage surveõhueemalduskruvil olev tihendusnõör. Surveõhueemalduskruvi asukohta vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend".



Selgitus

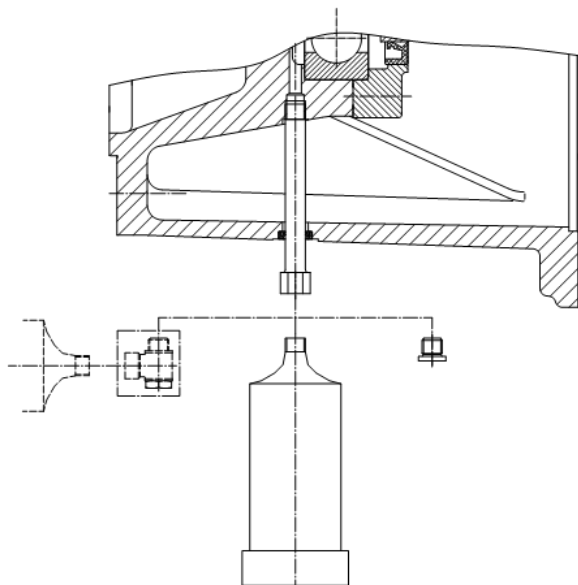
- 1 Surveõhutuskruvi
- 2 Tihendusnõör



Joonis 21. Surveõhutuskruvi aktiveerimine

4.3 Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine

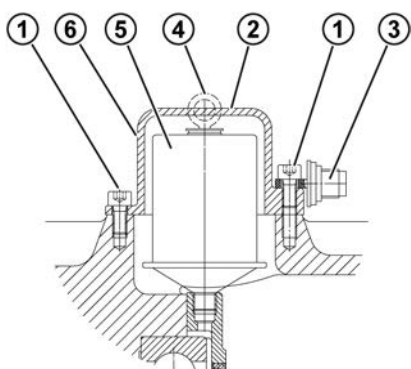
Mõnel ülekandetüübil, mis paigaldatakse standardmootorile (lisavarustus IEC-NEMA IEC/NEMA, mitte AI/AN), on valtslaagrite määrimiseks automaatne määrdeainedosaator. Määrdeainedosaator tuleb enne ülekande kasutuselevõttu aktiveerida. IEC/NEMA standardmootorile paigaldatava adapteri ballooni kaanel on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



Joonis 22. Määrdeanuma paigaldamine

Toimimine

1. Keerake lahti ja eemaldage silinderkruvid.
2. Võtke kassetikate ära.
3. keerake aktiveerimiskruvi määrdeainedosaatorisse, kuni rõngasaas puruneb ettenähtud kohast
4. Kategooria 2D ülekannete puhul (vt ATEX-märgistust, ülekande tüübisildi viimane rida): Selleks katke kassetikatte **äärrikupinnad** täielikult **pinnatihendusvahendiga**, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14.
5. Pange kassetikate tagasi. Kinnitage kassetikate silinderkruvidega (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
6. Märkige kleebisele aktiveerimise kuu ja aasta.



Selgitus

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

Joonis 23. Automaatse määrdeaineanduri aktiveerimine standardmootori korral

Kleebis:

Achtung!

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

Spendezeit: 12 Monate **Attention!**

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

Dispense time: 12 months

Aktivierungsdatum Activating date	21 22 23 24 25
Monat/month	Jahr/year
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	26 27 28 29 30

Joonis 24. Kleebis

4.4 Radiaator (lisavarustus: CC)



Plahvatusoht ebapiisava jahutuse tõttu

- Võtke ajam kasutusele alles siis, kui jahutusahel on jahutuskontuuriga ühendatud ja kasutusele võetud.
- Kontrollige jahutusvee temperatuuri ja vooluhulka ning tagage lubatud piirväärtustest kinnipidamine.
- Külumisohtu korral lisage jahutusveele sobivat külmakaitsevahendit.
- Järgige NORDi poolt kaasa pandud ATEX-iga seotud eridokumentatsiooni.

Jahutusainel peab olema veega sarnane erisoojus.

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

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

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

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

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

4.5 Temperatuuri mõõtmine

ATEX-temperatuuriklasside ja maksimaalse pinnatemperatuuri andmed põhinevad normaalsetel paigaldustingimustel ja -oludel. Ka väike muutus paigaldustingimustes võib ülekande temperatuuri oluliselt mõjutada.

Kasutuselevõtul tuleb läbi viia ülekande pinnatemperatuuri mõõtmine maksimaalsel koormusel. Ülekanded, mille tüübisildi viimasel real on märgitud temperatuuriklass T1 – T3 või maksimaalne pinnatemperatuur 200 °C, siia ei kuulu.

Temperatuurimõõtmiseks on vaja tavalist temperatuurimõõteseadet, mis hõlmab mõõtevahemikku 0 °C kuni 130 °C ja mille mõõtmistäpsus on vähemalt $\pm 4 \text{ °C}$, ja mis võimaldab mõõta pinnatemperatuuri ja õhutemperatuuri.

Temperatuuri mõõtmise protsess:

1. Laske ülekandel töötada maksimaalsel koormusel ja maksimaalse pöörlemiskiirusega umbes 4 tundi.
2. Pärast soojenemist tuleb mõõta ülekande korpuse pinna temperatuuri T_{gm} kohe temperatuurikleebise (vt ptk 3.16 "Temperatuurikleebise paigaldamine") kõrval.
3. Mõõtke õhutemperatuuri T_{um} otse ülekande juures.

Kui üks järgmistest kriteeriumidest ei ole täidetud, seisake ajam. Pidage nõu ettevõttega Getriebebau NORD.

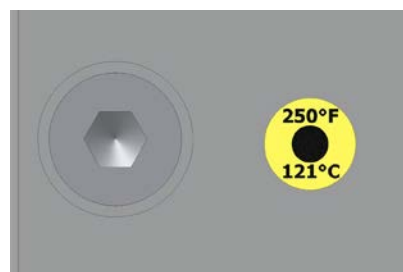
- Mõõdetud õhutemperatuur T_{um} on lubatavas vahemikus, mis on märgitud tüübisildile.
- Ülekandekorpuse mõõdetud temperatuur T_{gm} on alla 121 °C.
- Temperatuurikleebis ei ole mustaks värvunud (vt Joonis 26).
- Ülekande pinnal mõõdetud temperatuur pluss tüübisildi järgi lubatud maksimaalse õhutemperatuuri T_u ja mõõdetud õhutemperatuuri vahe on vähemalt 15 °C väiksem kui maksimaalselt lubatav pinnatemperatuur, st:

ATEX-märgistus:	II 2G Ex h IIC T4 Gb/ II 3G Ex h IICT4 Gc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < 135 \text{ °C} - 15 \text{ °C}$
ATEX-märgistus:	II 2D Ex h IIIC T _{max} Db / II 3D Ex h IIIC T _{max} :Dc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15 \text{ °C}$
T_{gm} :	ülekande pinnal mõõdetud temperatuur °C
T_{um} :	mõõdetud õhutemperatuur °C
T_{max} :	maksimaalne pinnatemperatuur ülekande tüübisildi järgi (ATEX-märgistus) °C
T_u :	lubatava keskkonnatemperatuuri vahemiku ülemine väärtus ülekande tüübisildi järgi °C

Joonis 25: ATEX-märgistus



Keskkoht on **valge**: korras.



Keskkoht on **must**: Temperatuur oli liiga kõrge.

Joonis 26: Temperatuurikleebis

4.6 Proovikäitamine



Plahvatusoht kahjustunud ülekande kasutamisel

Kõik kõrvalekalded ülekande töös võivad viia otseselt või kaudselt plahvatusohtliku keskkonna süttimiseni.

- Tehke allpool kirjeldatud viisil proovikäitus ja jälgige nimetatud kõrvalekaldeid.
- Seisake ajam kõrvalekallete tekkimisel kohe.
- Pöörduge NORDi teenindusse.

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, klõppiv või lihviv heli,
- ebatavaline vibratsioon, värin ja liikumine,
- auru ja suitsu moodustumine.

Pärast proovikäitamist tuleb ülekanDEL kontrollida:

- lekked,
- pressrõngaühenduste libisemine. Selleks tuleb kaitsekate eemaldada ja kontrollida, kas ptk 3.8 "Pressrõngaga õõnesvõlli paigaldamine (lisavarustus: S)"ette nähtud märgistus näitab ülekanDE õõnesvõlli ja masinavõlli suhtelist liikumist. Seejärel tuleb paigaldada kaitsekate vastavalt ptk 3.11 "Kaitsekatte paigaldamine (lisavarustus: H, H66)"kirjeldatule.



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.

4.7 Tiguredukti sissetöötamisaeg

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

Enne sissetöötamisaja lõppu tuleb arvestada väiksema efektiivsusega.

4.8 BRG1 lisavarustusega AI/AN-adapti kasutamine

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

4.9 Kontrollnimekiri

Kontrollnimekiri		
Kontrollimise objekt	Kontrollimise kuupäev:	Infot vt ptk
Kas esineb transpordi- või muid kahjustusi?		3.4.1
Kas märgistus vastab tüübisildil olevatele andmetele?		2.2
Kas paigaldusviis vastab tüübisildil näidatud paigaldusasendile?		3.3
Kas surveõhukeemaldus on aktiveeritud?		4.2
Kas kõigil ajami- ja jõuvõtuelementidel on ATEX-heakskiit?		1.2.2
Kas välised ülekandevõlli jõud on lubatud (ketipinge)?		3.6
Kas pöörlevatele osadele on paigaldatud puutekaitse?		3.11
Kas mootoril on vastav ATEX-heakskiit?		3.13
Kas temperatuurikleebis on paigaldatud?		3.16
Kas paigaldusviisile vastav õlitase on kontrollitud?		5.2.3
Kas automaatne määrdeainedosaator on aktiveeritud?		4.3
Kas temperatuurimõõtmine on tehtud?		4.5
Kas temperatuurikleebise keskpunkt on valge?		4.5
Kas jahutussüsteem on ühendatud?		3.14
		4.4
Kas ülekannet on kontrollitud proovikäitamisega?		4.6
Kas pressrõngaühendust on libisemise suhtes kontrollitud?		4.6

Tabel 9. Kasutuselevõtu kontrollnimekiri

5 Kontrollimine ja hooldus

5.1 Kontrollimis- ja hooldusintervallid

Kontrollimis- ja hooldusintervallid	Kontrollimis- ja hooldustööd	Infot vt ptk
Kord nädalas või iga 100 töötundi järel	<ul style="list-style-type: none"> Lekete visuaalne kontroll Kontrollige ülekandel ebatavalist töömüra ja/või vibratsiooni ainult jahutuskattega ülekanne: Temperatuurikleebise visuaalne kontroll 	5.2.1 5.2.2 5.2.8
Iga 2500 töötundi, vähemalt iga poole aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> õlitaseme kontroll Kummipuhvri visuaalne kontroll vooliku visuaalne kontroll Võlli tihendusrõnga visuaalne kontroll Lisavarustuse SCX visuaalne kontroll Temperatuurikleebise visuaalne kontroll 	5.2.3 5.2.4 5.2.5 5.2.6 5.2.7 5.2.8
	<ul style="list-style-type: none"> Tolmu eemaldamine (ainult kategoorial 2D) Kontrollige sidurit (ainult kategoorial 2G ja IEC/NEMA standardse mootoriga) Määrde lisamine / liigse määrde eemaldamine (ainult vaba ajamivõlliga / lisavarustusega W, segamismehhanismi laagritega / lisavarustusega VL2/VL3 ning adapteritega Al.../AN... koos lisavarustusega BRG1) Ventilatsioonikruvi puhastamine ja vahetamine 	5.2.9 5.2.10 5.2.11 5.2.15
Iga 5000 töötundi järel, vähemalt kord aastas (ainult IEC/NEMA standardse mootoriga)	<ul style="list-style-type: none"> Vahetage automaatne määrdeainedosaator, eemaldage liigne määrde, tühjendage või vahetage määrdeaine kogumisanum määrdeainedosaatori iga teise vahetamise ajal 	5.2.12
Kuni 80 °C töötemperatuuri juures iga 10 000 töötundi, kuid vähemalt iga 2 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> Õli vahetamine (sünteeetiliste toodete kasutamisel kahekordistub intervall, SmartOilChange kasutamisel annab intervalli ette SmartOilChange) 	5.2.3
	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige radiaatoris ladestisi (saastumine) 	5.2.14
	<ul style="list-style-type: none"> vahetage võllitihendid, vt lisateavet ptk 5.2.1 	5.2.16
	<ul style="list-style-type: none"> ventilatsioonikruvi puhastamine ja vajadusel vahetamine 	5.2.15
Iga 25 000 töötundi, kuid vähemalt iga 4 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> ülekandes olevate laagrite määrimine 	5.2.17
	<ul style="list-style-type: none"> Voolikute vahetamine 	
	<ul style="list-style-type: none"> Takistustermomeetri talitluskontroll (ainult II2GD) 	
Intervall vastavalt tüübisildi väljal MI olevatele andmetele (ainult kategoorial 2G ja 2D) või vähemalt iga 10 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> kapitaalremont 	5.2.18

Tabel 10. Kontrollimis- ja hooldusintervallid

 Teave

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

 Teave

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

5.2 Kontrollimis- ja hooldustööd

OHT

Plahvatusoht



- Ühegi korrashoiutööde ajal ei tohi esineda plahvatusohtlikku atmosfääri.
- Ülekande puhastamise ajal ei tohi kasutada meetodeid, mis tekitavad ülekande pinnal või sellega piirnevatel, elektrit mittejuhtivatel osadel elektrostaatilist laengut.

5.2.1 Lekete visuaalne kontroll

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

Teave

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

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

TÄHELEPANU!

Radiaalvõllitihendite kahjustumine sobimatute puhastusvahendite tõttu

Sobimatud puhastusvahendid võivad kahjustada radiaalvõllitihendeid ning tekitavad seejärel suurema lekkeohu.

- 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.

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

5.2.2 Töömüra kontroll

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

5.2.3 Õlitaseme kontrollimine

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

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

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

Õlitasemekruviga ülekanne

1. Standardne sirghammastega silinderülekanne paigaldusviisiga M4 (V1 ja V5) on õlitaseme kontrollimiseks varustatud Joonis 27 (parempoolne joonis) kujutatud nurktoruga, mis peab asetsema vertikaalselt suunaga üles. Keerake surveõhueleemaldus enne õlitaseme kontrollimist välja.
2. Keerake paigaldusviisile vastav õlitasemekruvi välja (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend").
3. Kontrollige ülekande õlitaset kaasasoleva õlimõõtevardaga (osanr: 283 0050) nagu on kujutatud Joonis 27 (vasakul ja paremal pildil). Hoidke õlisse kastetud õlimõõtevarrast vertikaalselt.
4. Maksimaalne õlitase on õlitaseme mõõteava alumine serv.
5. Minimaalne õlitase on umbes 4 mm õlitaseme mõõteavast allpool. Õlimõõtevarras ulatub sellisel juhul vaevu õlisse.
6. Kui õlitase ei ole õige, tuleb õlitaset korrigeerida õli väljalaskmise või lisamise teel, kasutades tüübisildil näidatud õlisorti.
7. Kui õlitasemekruvi sisseehitatud tihend on kahjustunud, kasutage uut õlitasemekruvi või puhastage keere ja katke see enne sissekeeramist keermeliimiga, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03.
8. Monteerige õlitasemekruvi koos rõngastihendiga ja keerake vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
9. Keerake surveõhueleemalduskruvi, kui see on välja keeratud, koos rõngastihendiga tagasi sisse ja keerake vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
10. Monteerige kõik demonteeritud komponendid.

Õlitasemeanumaga ülekanne

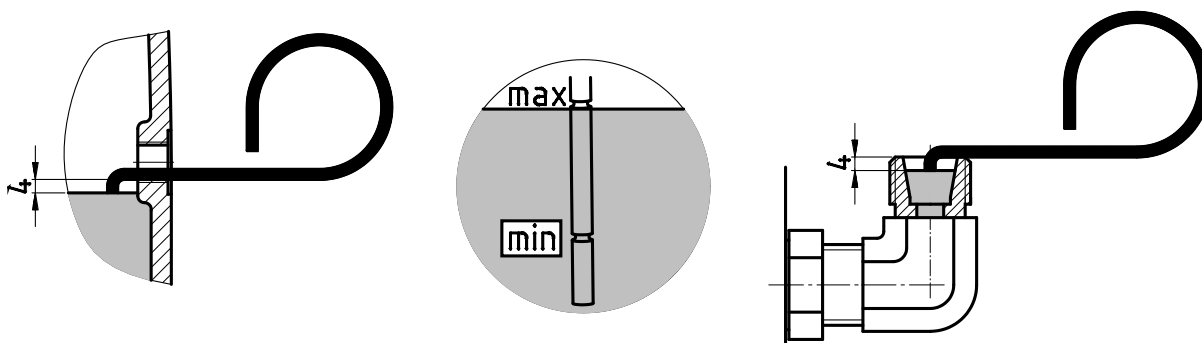
Õlitaset tuleb kontrollida õlivardaga sulgurkruvi abil (keere G1¼) õlitaseme mahuti sees. Õlitase peab olema täielikult sissekeeratud õlimõõtevarda korral alumise ja ülemise märgistuse vahel, vt Joonis 27 (keskmine pilt). Neid ülekandeid tohib kasutada üksnes ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja paigaldusasend" kirjeldatud paigaldusviisi korral.

Õlivaateklaasiga ülekanne

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

Lõppkontroll

Kõik eelnevalt lahti keeratud keermesühendused tuleb uuesti õigesti sisse keerata.



Joonis 27. Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga

5.2.4 Kummipuhvrite visuaalne kontroll (lisavarustus: G, VG)

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

5.2.5 Voolikute visuaalne kontroll (lisavarustus: OT)

Õlitasemeanumaga ülekannetel on kummivoolikud.

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

5.2.6 Võllitihendite visuaalne kontroll

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.

5.2.7 SCX-ääriku visuaalne kontroll (lisavarustus: SCX)

Kontrollige, ega SCX-äärikul olevad mustuse eemaldamise avad ei ole määrdunud.

Võlli ja kinnitusplaadi vaheline pilu ei tohi olla määrdunud. Kui esineb suurt mustust, eemaldage ülekanne pistikvõllilt ja puhastage pistikvõll ning ääriku sisekülg.

Kontrollige, ega ülekande võlli tihendusrõngastel ei ole kahjustusi. Kahjustunud võllitihendid tuleb vahetada uute võllitihendite vastu.

Monteerige ülekanne puhastatud SCX-äärikule.

5.2.8 Temperatuurikleebise visuaalne kontroll

(vajalik ainult temperatuuriklassil T4 või maksimaalne pinnatemperatuuriga < 135 °C).

Kontrollige, ega temperatuurikleebis ei ole mustaks värvunud. Kui temperatuurikleebis on mustaks värvunud, on ülekanne ülekuumenenud. Selgitage välja ülekuumenemise põhjus. Pöörduge NORDi teenindusosakonda. Ajamit ei tohi enne kasutusele võtta, kui ülekuumenemise põhjus on kõrvaldatud ja uus ülekuumenemine on välistatud.

Enne uuesti kasutusele võtmist paigaldage ülekandele uus temperatuurikleebis.

5.2.9 Tolmu eemaldamine

(vajalik ainult kategoorial 2D)

Eemaldage ülekandekorpusele kogunenud tolmu kihid, mille paksus on üle 5 mm.

Eemaldage kaitsekattega ülekannetel (lisavarustus: H) kaitsekate. Eemaldage ladestunud katile, töömasinavõllile ja pressrõngaühendusele ladestunud tolm. Seejärel paigaldage kaitsekate tagasi.

Teave

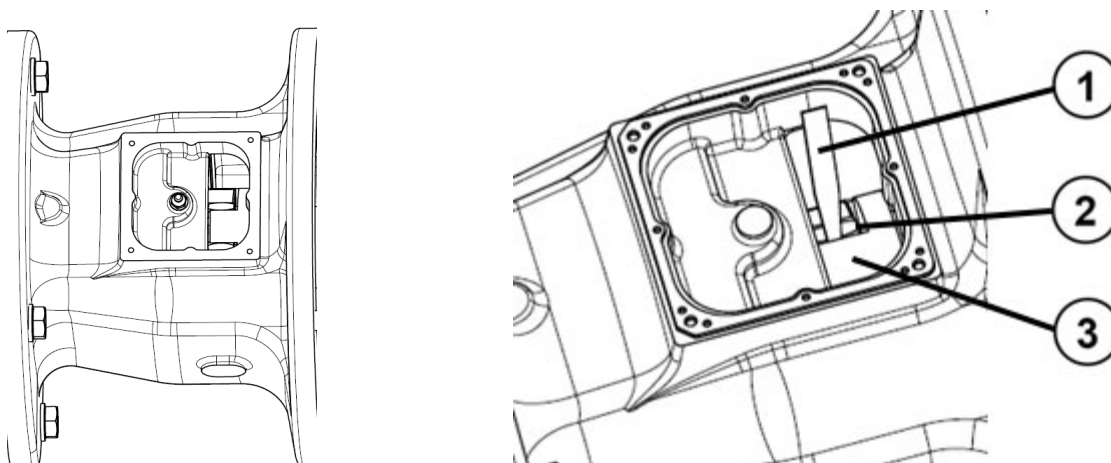
Kui kaitsekate on tihendusvedelikuga, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14 täielikult kaetud, pole kaitsekate regulaarne puhastamine vajalik.

5.2.10 Siduri kontrollimine (lisavarustus: IEC, NEMA, AI, AN)

(vajalik ainult kategoorial 2G)

Lisavarustuse AN või AI korral on võimalik sidureid kontrollida kaudu kontrollida. Selleks eemaldage kontroll-luuk ning kontrollige püsinukksiduri lõtku. Kulumispiiri X_{max} ületamisel tuleb hammasvöö välja vahetada.

Lisavarustuse IEC või NEMA korral eemaldage mootor.



- 1) Paksusmõõdik
- 2) Hammasvöö
- 3) Rumm

Joonis 28. Lisavarustuse AI, AN korral kontrollige sidurit läbi kontrollava

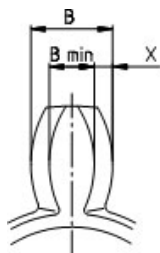
Plastist või elastomeerist siduriosadel kontrollige kulumisjälgede olemasolu. Lubatud kulumispiirid leiate jaotisest Tabel 11. Piirväärtustest allapoole jäämisel tuleb siduri osad välja vahetada. Kasutage ainult varuosid, millel on sama värv nagu originaalosadel. Värv vastab lubatavale temperatuurivahemikule ja ülekantavale pingutusmomendile. Vastasel juhul suureneb materjali enneaegse väsimise oht.

Teave

Siduri varuosad

Siduri originaalvaruosi tohib kasutada ka ilma individuaalse ATEX-märgistusega. Nende varuosade kasutamise luba on hõlmatud Getriebebau NORD vastavusdeklaratsiooniga.

Püsinukksiduri (ROTEX®) korral tuleb elastomeerist hammasvöö nuki paksust mõõta vastavalt Joonis 29. B_{min} on minimaalselt lubatav nuki paksus.

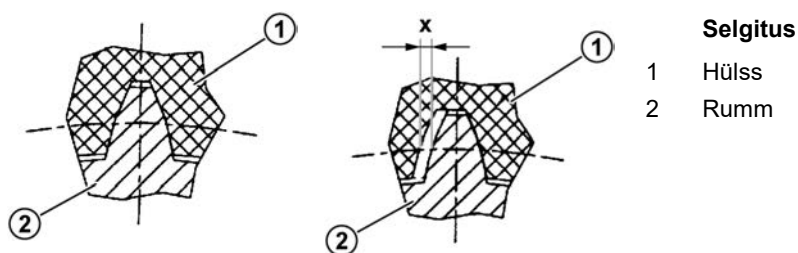


Joonis 29. Hambapaksuse mõõtmine püsinukksiduril ROTEX®

Siduri hammasvööde kulumise piirväärtused								
Tüüp	R14	R24	R38	R42	R48	R55	R65	R90
B [mm]	9,7	8,6	13,3	15,7	17,7	19,6	22,2	32,3
B _{min} [mm]	7,7	5,6	10,3	11,7	13,7	14,6	17,2	24,3
X _{max} [mm]	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	8,0

Tabel 11. Siduri hammasvööde kulumise piirväärtused

Kaarhammassidurite kulumise piirväärtus on $X = 0,8$ mm vastavalt järgmisele joonisele.



Joonis 30. Hammashülsside kulumise mõõtmine kaarhammassiduritel BoWex®

Teave

Suurem kulumine

Näiteks kui esimese kontrolli käigus tuvastatakse suurem kulumine, mis toob kaasa hammasvöö enneaegse vahetamise, tuleb siduri hooldusintervalli vastavalt käitusparameetritele lühendada.

Teave

Väike kulumine

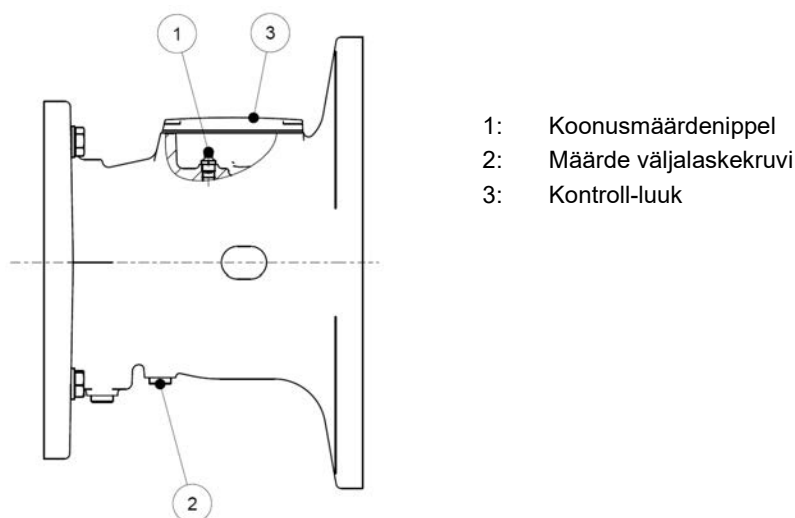
Kui kontrollimisel tuvastatakse vähene kulumine (< 25% piirväärtusest), võib siduri hooldusintervalli kahekordistada.

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

Mõnel ülekandel on olemas määrimisseadis.

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

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

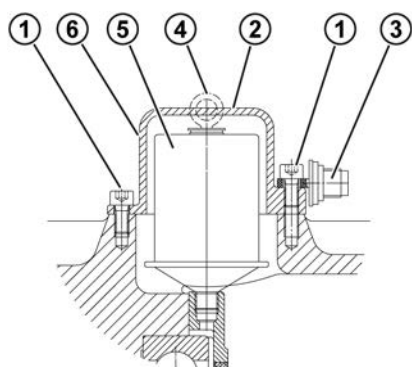


Joonis 31. IEC/NEMA adapter AI ja AN, lisavarustuse BRG1 määrimine

Soovituslik määre:

- Petamo GHY 133N (firma Klüber Lubrication)

5.2.12 Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine



Selgitus

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

Joonis 32. Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine standardmootori korral

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

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

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

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

5.2.13 Õli vahetamine

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

HOIATUS

Põletusohu

Õli võib olla väga kuum. Kasutage kaitsevarustust.

Töö kulg:

1. Asetage õliväljalaskekrugi või õliväljalaskekraani alla kogumisanum.
2. Keerake õlitasemekruvi (kui on olemas) ja õliväljalaskekrugi täiesti välja. Õlitasemeanuma kasutamisel keerake sulgurkork koos õlivardaga välja.
3. Laske õlil ülekandest täielikult välja voolata.
4. Kontrollige õliväljalaskekrugi ja õlitasemekruvi tihendeid. Kui tihend on kahjustunud, vahetage vastav kruvi välja. Võite ka keerme puhastada ja katta enne sissekeeramist keermeliimiga nt Loctite 242, Loxeal 54-03.
5. Keerake õliväljalaskekrugi avasse ja keerake vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
6. Lisage vastava täiteseadise abil uut, sama marki õli, kuni õli hakkab õlitasemeavast välja tulema. Õli saab lisada ka ventilatsioonitava või õlitaseme kohal asuva sulgurkruvi kaudu. Õlitasemanuma kasutamisel lisage õli ülemise ava (keere G1¼) kaudu, kuni õlitase on selline, nagu kirjeldatakse ptk 5.2.3 "Õlitaseme kontrollimine".
7. Kontrollige õlitaset vähemalt 15 min järel, õlitasemeanuma kasutamisel vähemalt 30 min järel.

Teave

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

Standardsetel sirghammastega silinderülekannetel ei ole ATEX-kategoorias 3G ja 3D (vt ptk 2.2 "Tüübisilt")õliväljalaskekrugi. Siin lisatakse uus õli surveõhukeemalduse keermesava kaudu, õlikoguse leiata ptk olevast tabelist.

Kõigi teiste ülekandetüüpide korral kehtivad tüübisildil olevad andmed.

Õli täitekogused													
Ülekande tüüp	Kogus [L]						Ülekande tüüp	Kogus [L]					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	SK 0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK 01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	SK 01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK 20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	SK 20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
SK 25	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	SK 25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
SK 30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	SK 30 F	0,70	1,10	0,70	1,10	0,70	0,70
SK 33	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	SK 33 F	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
SK 000	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	SK 000 F	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
SK 010	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	SK 010 F	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
SK 200	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	SK 200 F	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
SK 250	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	SK 250 F	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
SK 300	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	SK 300 F	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
SK 330	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	SK 330 F	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40

Tabel 12. ATEX-kategooria 3G ja 3D standardsete sirghammastega silinderülekannete õlitäitekogused

5.2.14 Ladestiste kontrollimine radiaatoris (lisavarustus: CC)

Jahutusvee vooluhulka tuleb kontrollida. Järgige selleks ptk 4.4 "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.

5.2.15 Õhutuskrivi puhastamine ja kontrollimine

1. Keerake õhutuskrivi välja.
2. Puhastage õhutuskrivi hoolikalt, nt suruõhuga.
3. Kontrollige õhutuskrivi ja tihendit. Kui tihend on kahjustunud, kasutage uut õhutuskrivi.
4. Keerake õhutuskrivi jälle sisse.

5.2.16 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.

5.2.17 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 ülekanne määrde omavahelisest sobimatuses tuleneva puuduliku määrimise tõttu kahjustada saada.
- Vältige määrdeaine saastumist võõrkehadega ning määrdeaine väljapesemist määrdeõliga.

Valtslaagrimäärde vahetamiseks pöörduge NORDi teenindusse.

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

5.2.18 Kapitaalremont

**Plahvatusoht**

- Kapitaalremont tuleb teha vastava varustusega töökojas erikvalifikatsiooniga personali poolt.
- Soovitame tungivalt lasta teha kapitaalremondi NORDi teeninduses.

Kategooria 2G ja 2D ülekannetel on juba pärast ettenähtust pikemat käitusaega vajalik kapitaalremont. Lubatav tööaeg on reeglina näidatud tüübisildil väljal MI töötundidena.

Alternatiivina võib väljal MI olla näidatud ka hooldusklass CM (nt: MI CM = 5.).

Sellisel juhul arvutatakse kapitaalremondi aeg aastates pärast kasutuselevõttu (N_A) järgmise valemi järgi. Maksimaalne lubatav tööaeg pärast kasutuselevõttu on 10 aastat. See kehtib ka arvutuslikult suuremate väärtuste korral.

$$N_A = CM \cdot f_L \cdot k_A$$

CM: Hooldusklass vastavalt tüübisildi väljale MI

f_L : Tööajategur

$f_L = 10$ Tööaeg max 2 tundi päevas

$f_L = 6$ Tööaeg 2 kuni 4 tundi päevas

$f_L = 3$ Tööaeg 4 kuni 8 tundi päevas

$f_L = 1,5$ Tööaeg 8 kuni 16 tundi päevas

$f_L = 1$ Tööaeg 16 kuni 24 tundi päevas

k_A : Koormustegur (reeglina $k_A = 1$)

Kui tegelik kasutuskoormus on teada, saab hooldusintervalle tihti peale pikendada. Koormustegurit saab siis arvutada järgmiselt.

$$k_A = \left(\frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$

$$k_A = \left(\frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$

P_1 : max lubatav ajami või mootori võimsus vastavalt ülekande tüübisildile (kW)

P_{tat} : tegelik ajami või mootori võimsus kW, mida nõuab kasutamine nimipöörlemiskiirusel, selgitatakse välja nt mõõtmistega.

Muutuva tegeliku koormuse korral eri ajamivõimsustel pöörlemiskiirusel P_{tat1} , P_{tat2} , P_{tat3} , ... teadaoleva protsentuaalse ajaosakaaluga q_1 , q_2 , q_3 , ... kehtib ekvivalentse keskmise ajamivõimuse korral:

$$P_{tat} = \sqrt[3]{P_{tat1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{tat2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{tat3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

$$P_{tat} = \sqrt[3]{P_{tat1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{tat2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{tat3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

Kapitaalremondi käigus võetakse ülekande täielikult lahti. Tehakse järgmised tööd:

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

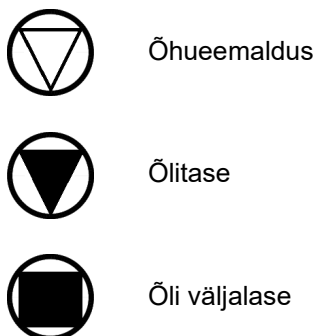
Tabel 13. Materjalid

7 Lisa

7.1 Paigaldusviisid ja paigaldusasend

Paigaldusviiside korral, mida siin ei ole kirjeldatud, tuleb järgida eridokumentatsiooni joonist (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

7.1.1 Sümbolite seletus

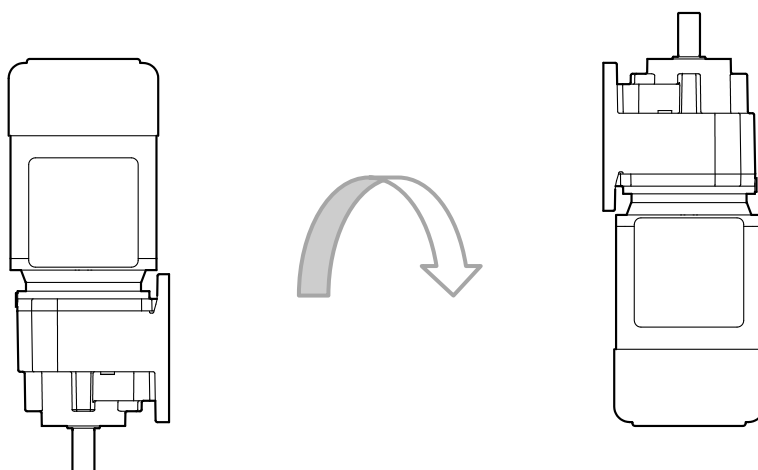


7.1.2 Standardne sirghammastega silinderülekanne

Õlitaseme kruve ei ole ATEX-kategooria 3G ja 3D standardsetel sirghammastega silinderülekannetel (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

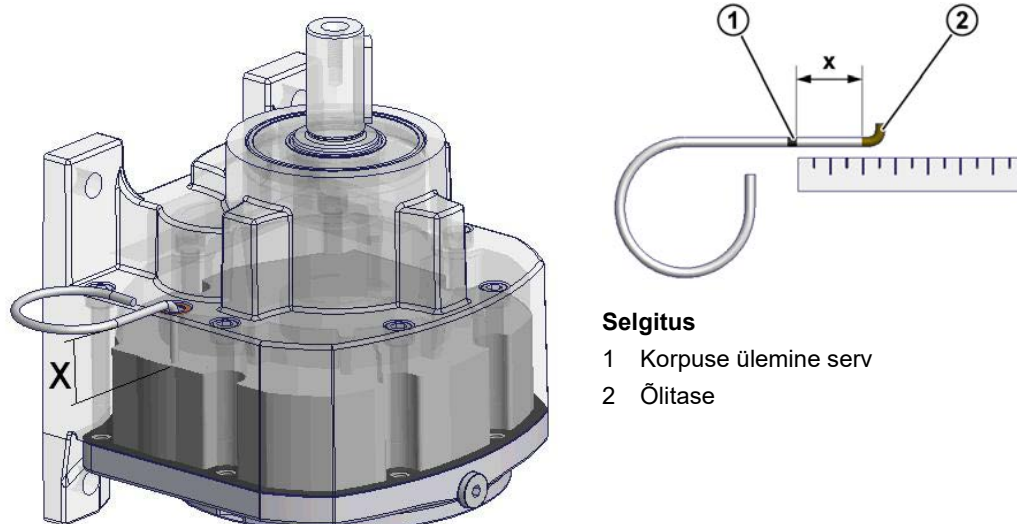
7.1.3 NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne SK 072.1 ja SK 172.1

1. Viige ülekanne paigaldusasendis M4 paigaldusasendisse M2. Keerake paigaldusasendi M2 õlitaseme kruvi välja.



Joonis 33. Õlitaseme mõõtmine, SK 072.1 – SK 172.1

2. Mõõtke ülekandekorpuse ülaserva ja õlitaseme vaheline kaugus X. Selleks kohandage vajaduse korral õlimõõtevarrast (vt Joonis 34).


Selgitus

- 1 Korpuse ülemine serv
- 2 Õlitase

Joonis 34. Õlitaseme mõõtmine

3. Võrrelge mõõtu X järgmises tabelis oleva vastava mõõduga. Vajaduse korral korrigeerige õlitaset vastavalt tüübisildil olevale õlisordile.

Ülekande tüüp	Keerme suurus	Mõõt X [mm]
SK 072,1	M8 x 1	22 ± 1
SK 172,1	M8 x 1	20 ± 1

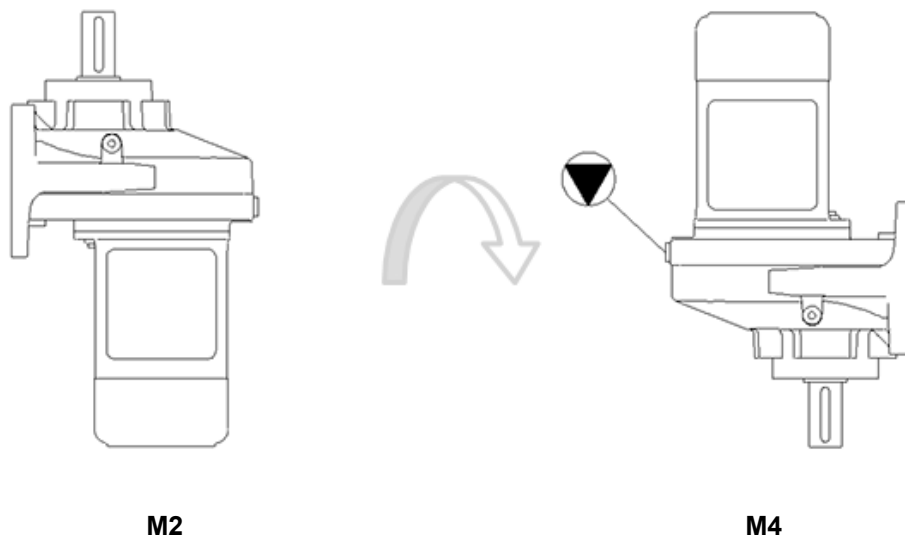
4. Keerake paigaldusasendi M2 õlitaseme kruvi uuesti sisse ja pingutage.
5. Viige ülekande tagasi paigaldusasendisse M4.

7.1.4 NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1

Ülekannetel ei ole paigaldusasendis M2 õlitasemekruve. Õlitaset tuleb mõõta paigaldusasendis M4. Toimige järgmiselt.

SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1

1. Viige ülekanne paigaldusasendisse M4.

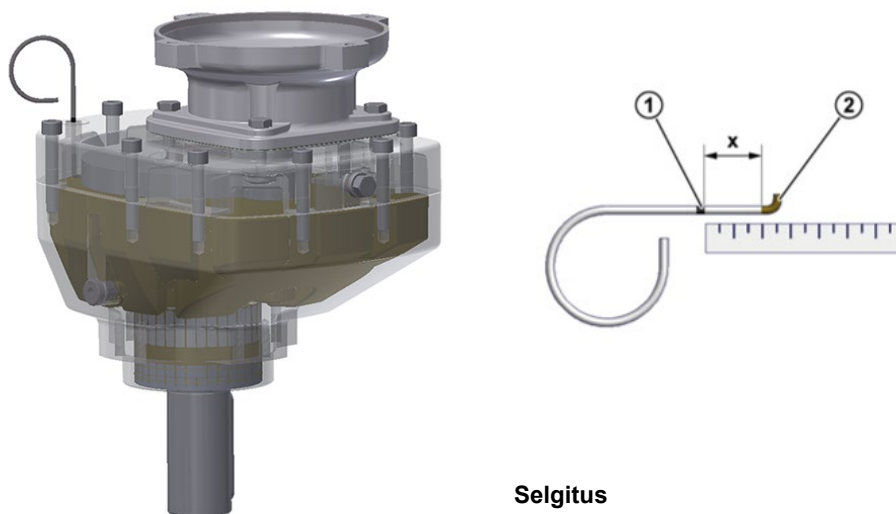


Joonis 35. Õlitaseme mõõtmine, SK 071.1 – SK 371.1

2. Keerake paigaldusasendi M4 õlitaseme kruvi välja. Kontrollige õlitaset vastavalt peatükile 5.2.3 "Õlitaseme kontrollimine". Vajaduse korral korrigeerige õlitaset vastavalt tüübisildil olevale õlisordile.
3. Keerake paigaldusasendi M4 õlitasemekruvi uuesti sisse ja pingutage vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
4. Viige ülekanne tagasi paigaldusasendisse M2 ja paigaldage.

SK 771.1 ... 1071.1

1. Viige ülekanne paigaldusasendisse M4 (vt Joonis 35)
2. Mõõtke ülekandekaane ülaserja ja õlitaseme vaheline kaugus X.


Selgitus

- 1 Korpuse ülemine serv
- 2 Õlitase

Joonis 36. Õlitase SK 771.1 ... 1071.1

3. Võrrelge mõõtu X järgmises tabelis oleva mõõduga. Vajaduse korral korrigeerige õlitaset vastavalt tüübisildil olevale õlisordile.

Ülekande tüüp	Keerme suurus	Mõõt X [mm]
SK 771,1	M12 x 1,5	28 ± 1
SK 871,1	M12 x 1,5	14 ± 1
SK 971,1	M12 x 1,5	26 ± 1
SK 1071,1	M12 x 1,5	10 ± 1

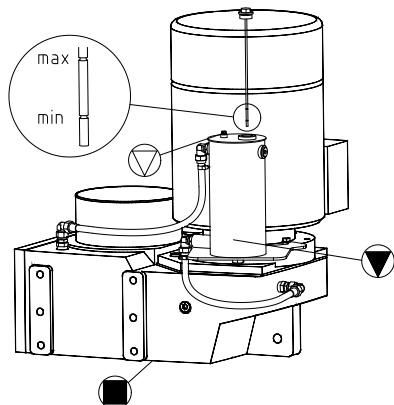
4. Keerake paigaldusasendi M4 õlitasemekruvi sisse ja pingutage vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
5. ülekanne tagasi paigaldusasendisse M2 ja paigaldage.

7.1.5 NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne

Ülekandetüüpidel SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ning SK 273 ja SK 373 on kategoorias 2G ja 2D ainult üks õlitaseme kruvi. Nendel ülekannetel on kontrollitav eluaegne määre. Nendel ülekandetüüpidel ei ole õlitaseme kruve ATEX-kategooria 3G ja 3D silinderülekannetel (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

7.1.6 Lameülekanne

Järgnev joonis kehtib õlitaseme mahutiga ülekandetüüpide SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382, SK 12382, SK10382.1, SK11382.1 paigaldusviisile M4 / H5.



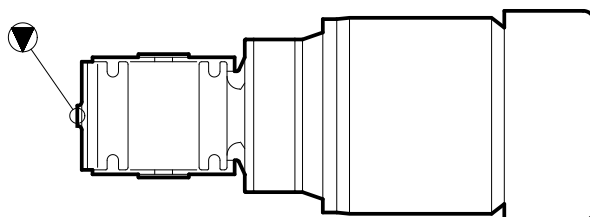
Joonis 37. Õlitasememahutiga lameülekanne

Tüüpidel SK 0182 NB, SK 0282 NB ja SK 1382 NB on kategoorias 2G ja 2D kontrollitav eluaegne määre. Selles kategoorias on nendel ülekandetüüpidel ainult üks õlitasemekruvi. Nendel ülekandetüüpidel ei ole õlitaseme kruve ATEX-kategooria 3G ja 3D silinderülekannetel (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

7.1.7 Tigureduktor UNIVERSAL

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75



Joonis 38. Asend õlitaseme kontrollimisel

Õlitaseme kontrollimiseks viige ülekanne üleval näidatud asendisse. Selleks saab ülekande või mootorreduktiori vajadusel eemaldada.

Teave

Veel töösoe ülekanne peab Joonis 38 näidatud asendis piisavalt kaua seisma, et õlitase saaks ühtlustuda.

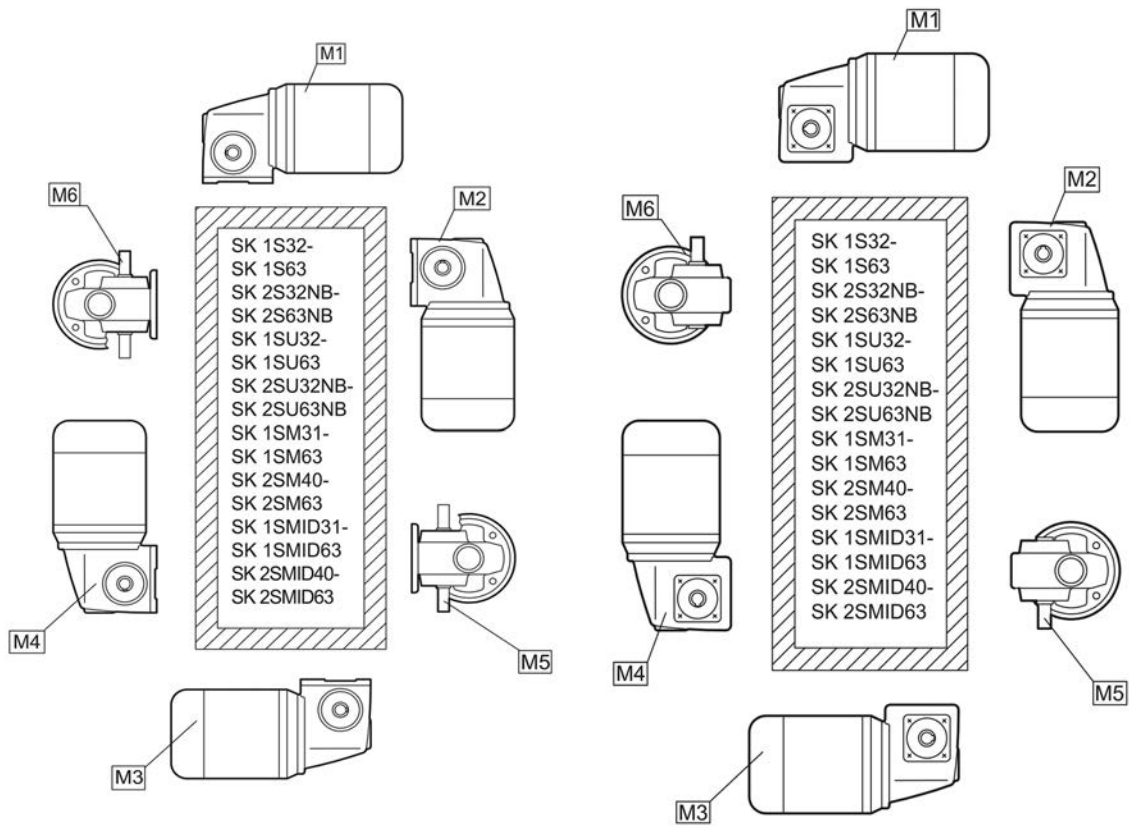
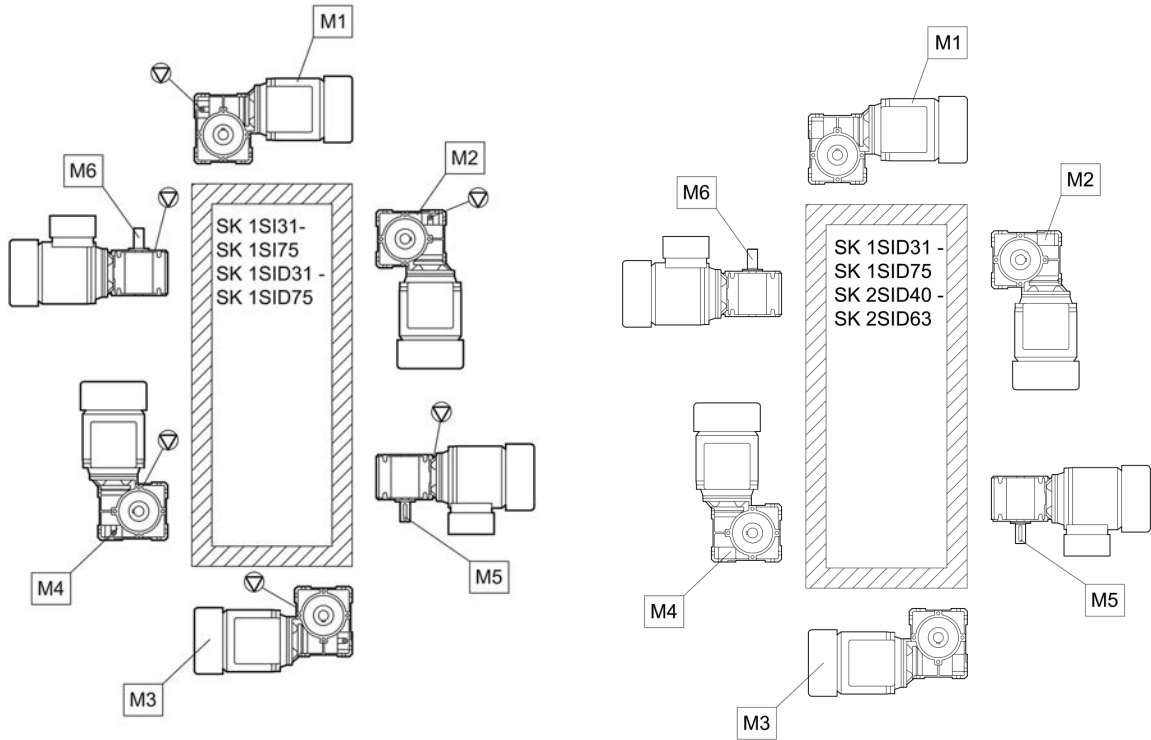
Kontrollige õlitaset ptk (vt ptk 5.2.3 "Õlitaseme kontrollimine" lk 56) kirjeldatud viisil.

Ülekandel on kategoorias 2G ja 2D ainult üks õlitaseme kruvi. Nendel ülekannetel on kontrollitav eluaegne määre.

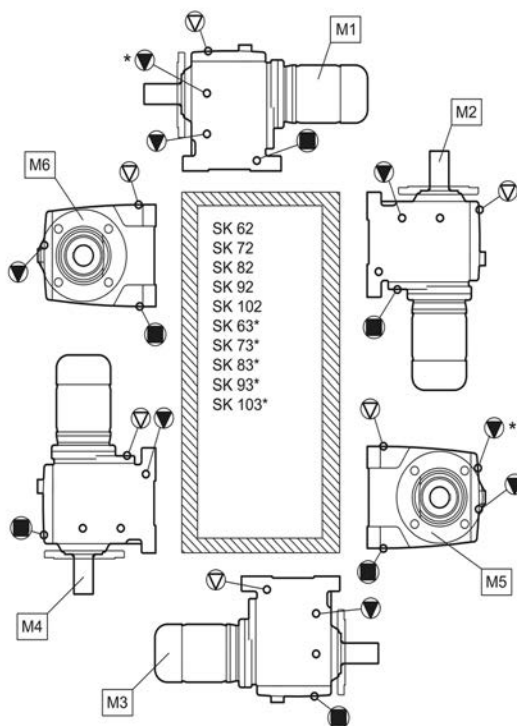
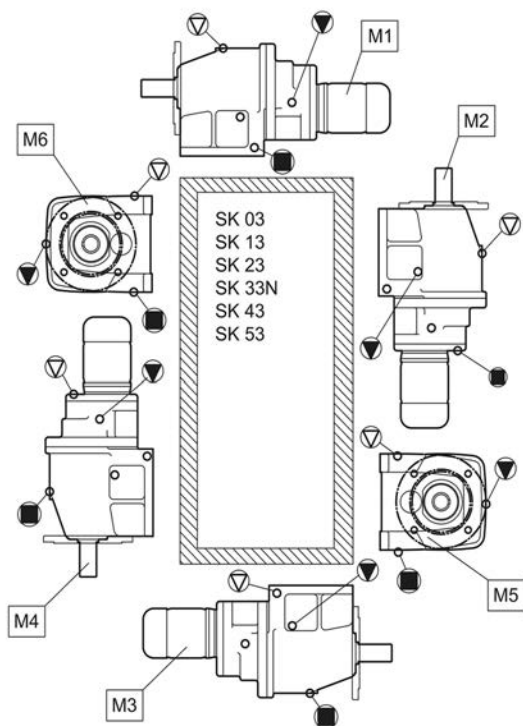
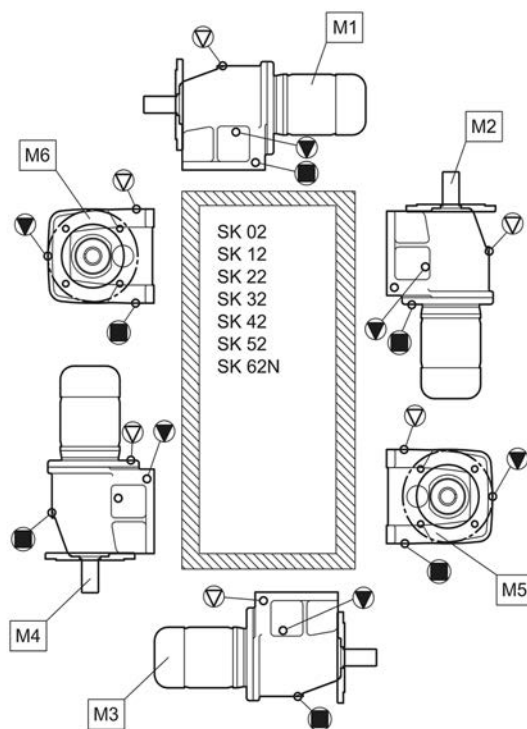
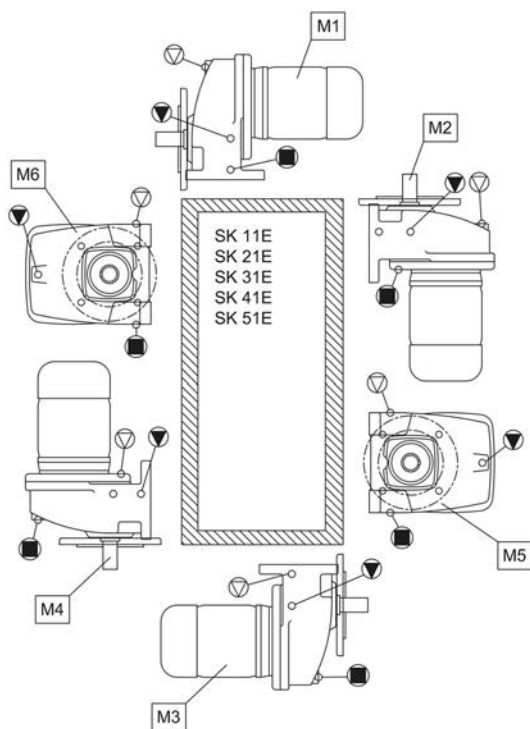
Õlitaseme kruve ei ole ATEX 3G ja 3D ülekannetel. Nendel ülekannetel on eluaegne määre.

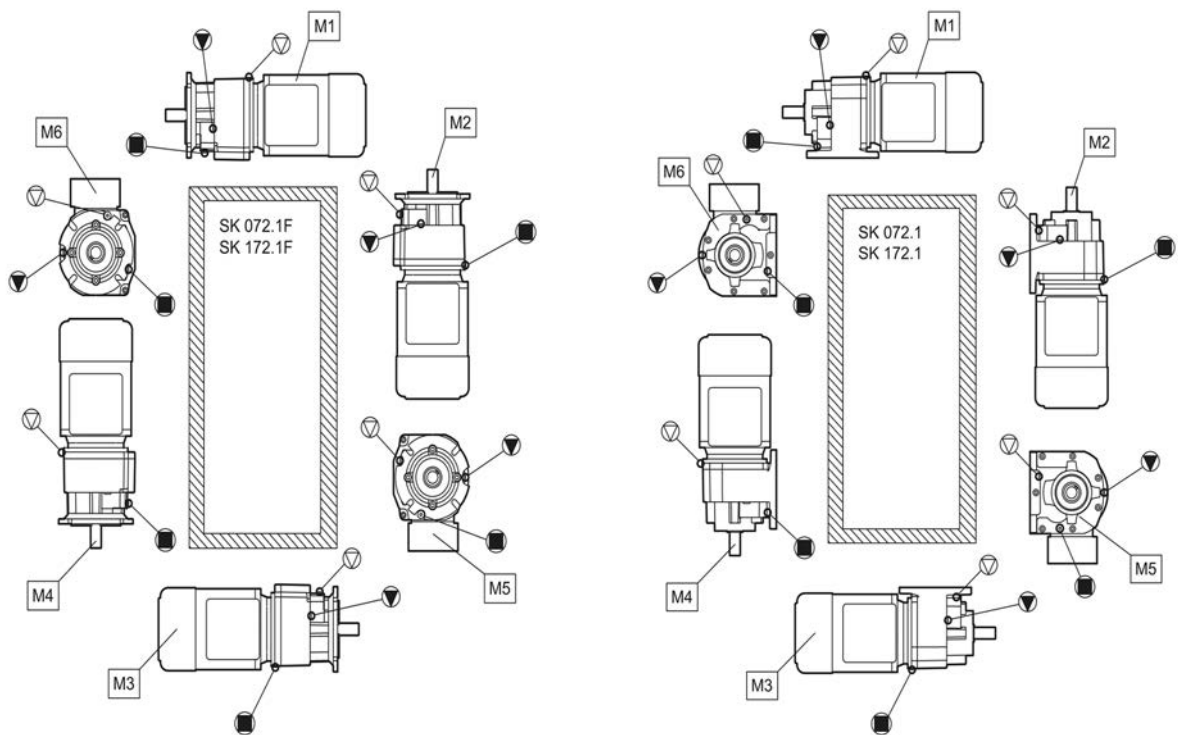
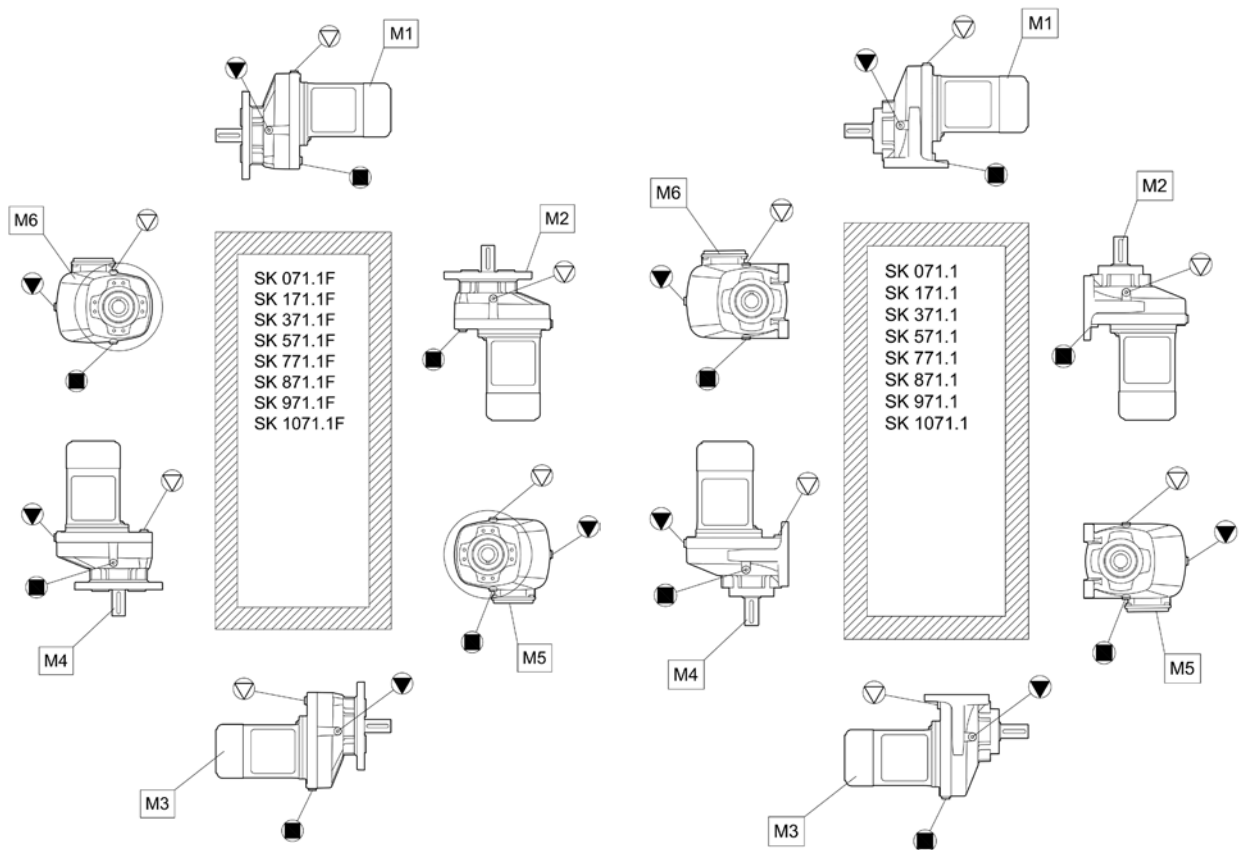
Ülekandetüüpe **SK 1S xx**, **SK 2S xx**, **SK 1SU xx**, **SK 2SU xx**, **SK 1SM xx**, **SK 2SM xx**, **SK 1SMI xx**, **SK 2SMI xx** tohib kasutada ainult kategoorias 3G ja 3D. Nendel ülekandetüüpidel on eluaegne määre ja puuduvad õlihoolduskruvid.

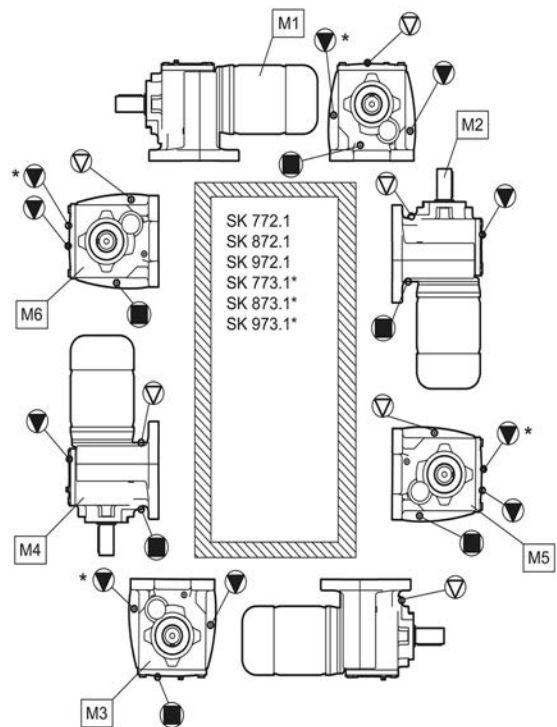
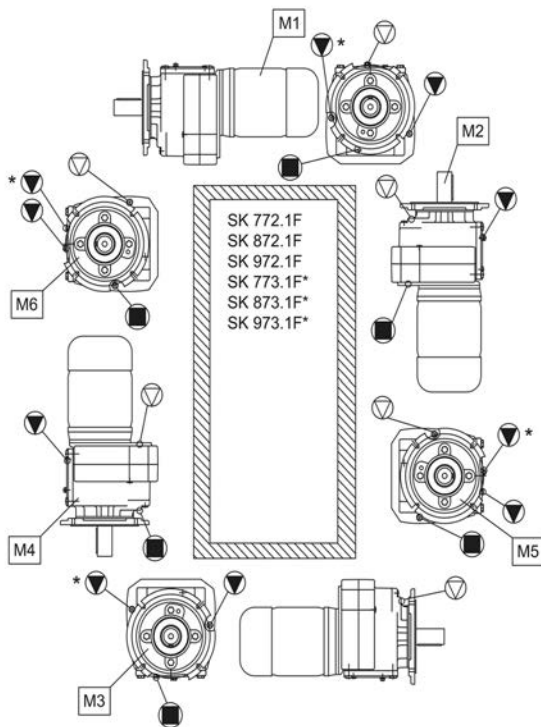
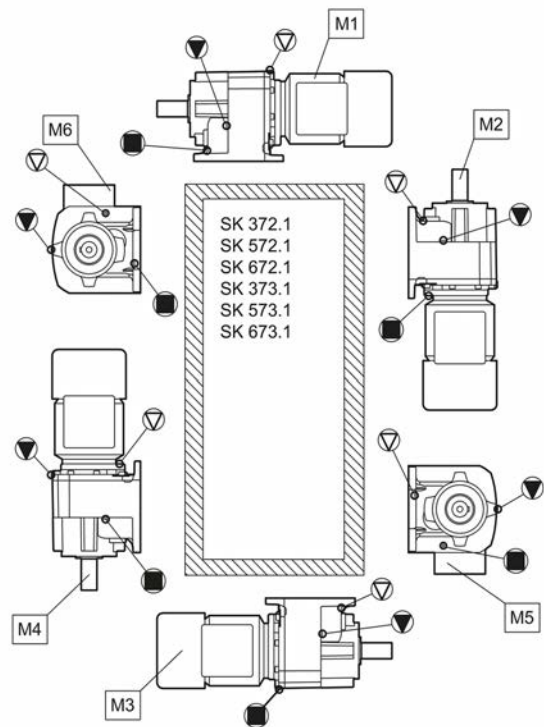
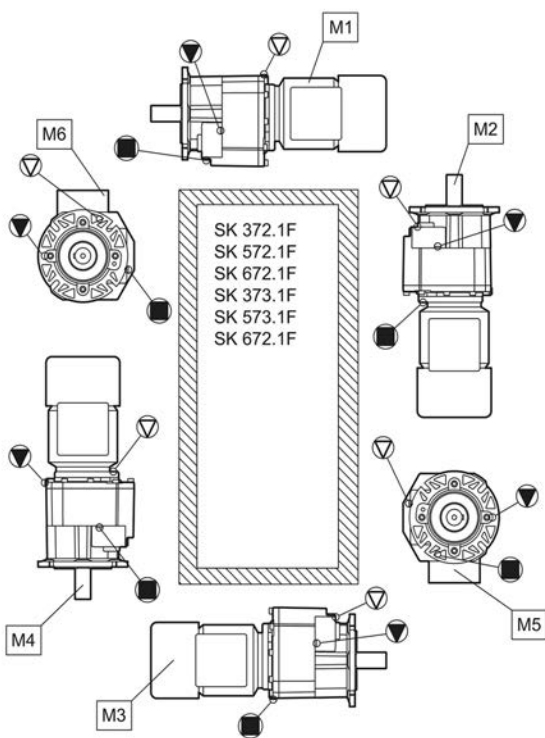
Tüübid SI ja SMI saab soovi korral varustada surveõhueleemalduskruviga.

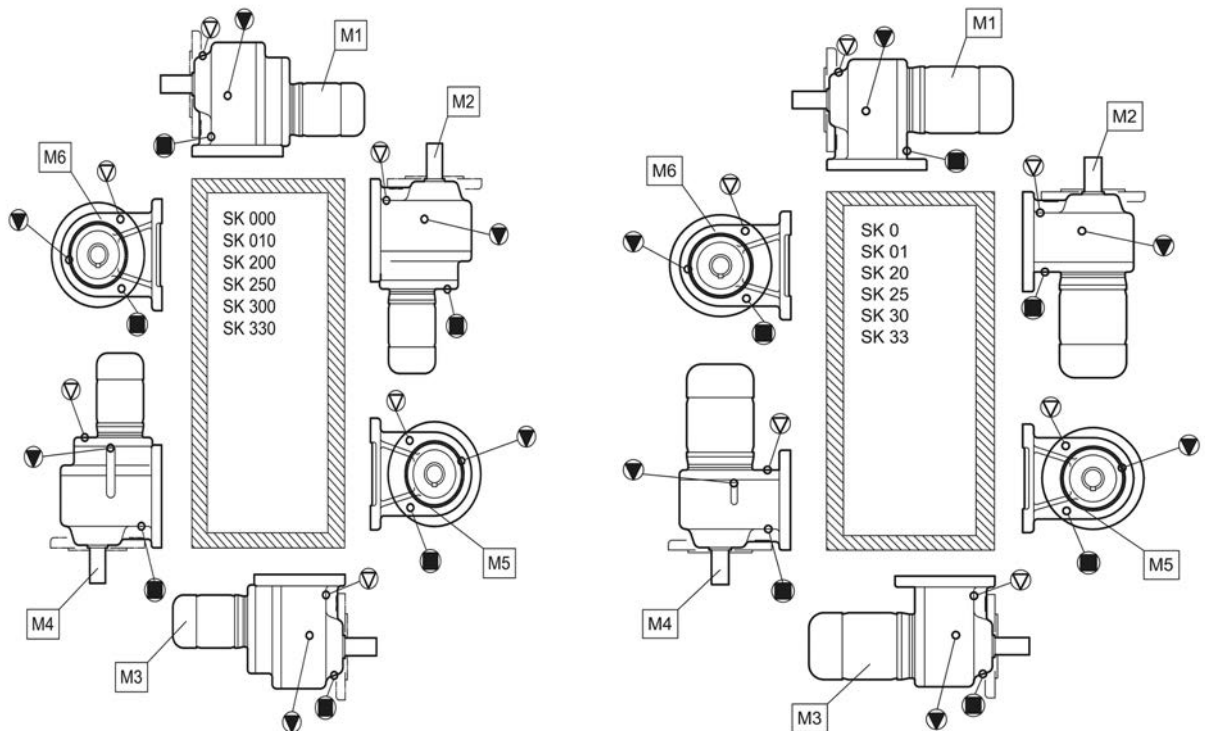
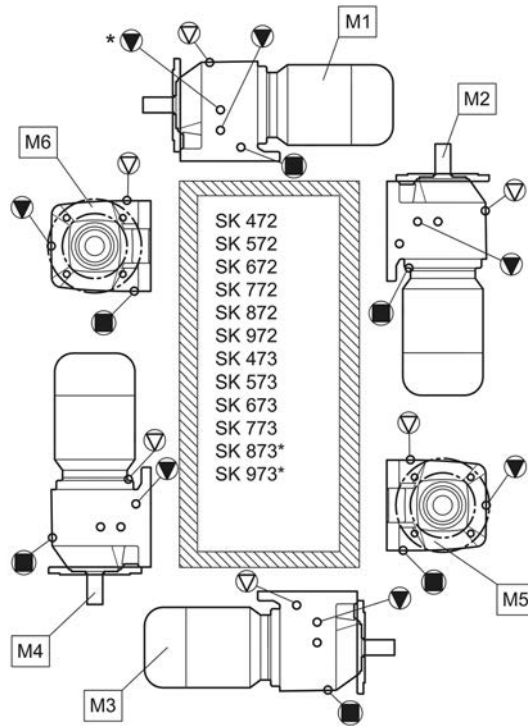


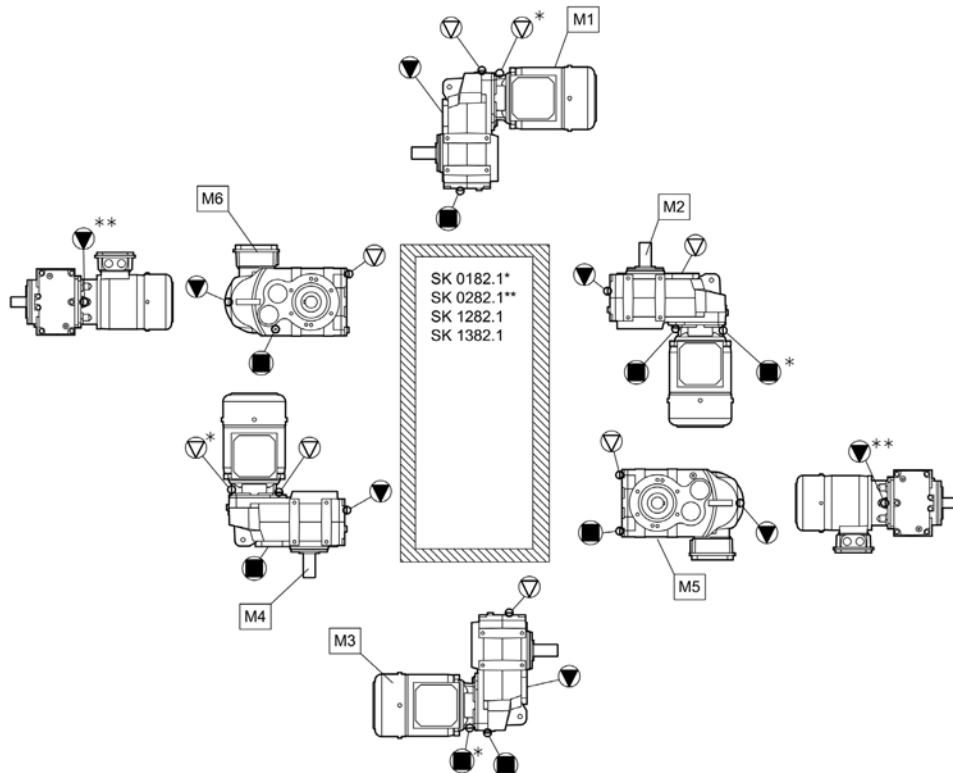
7.1.8 Ülekandeaendite ülevaade

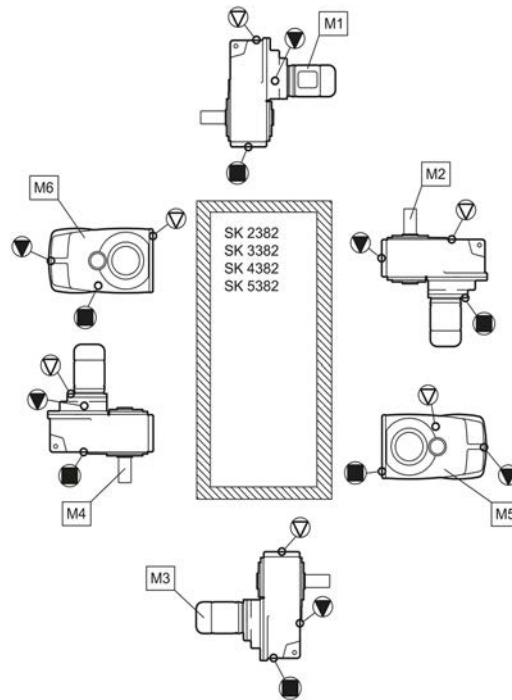
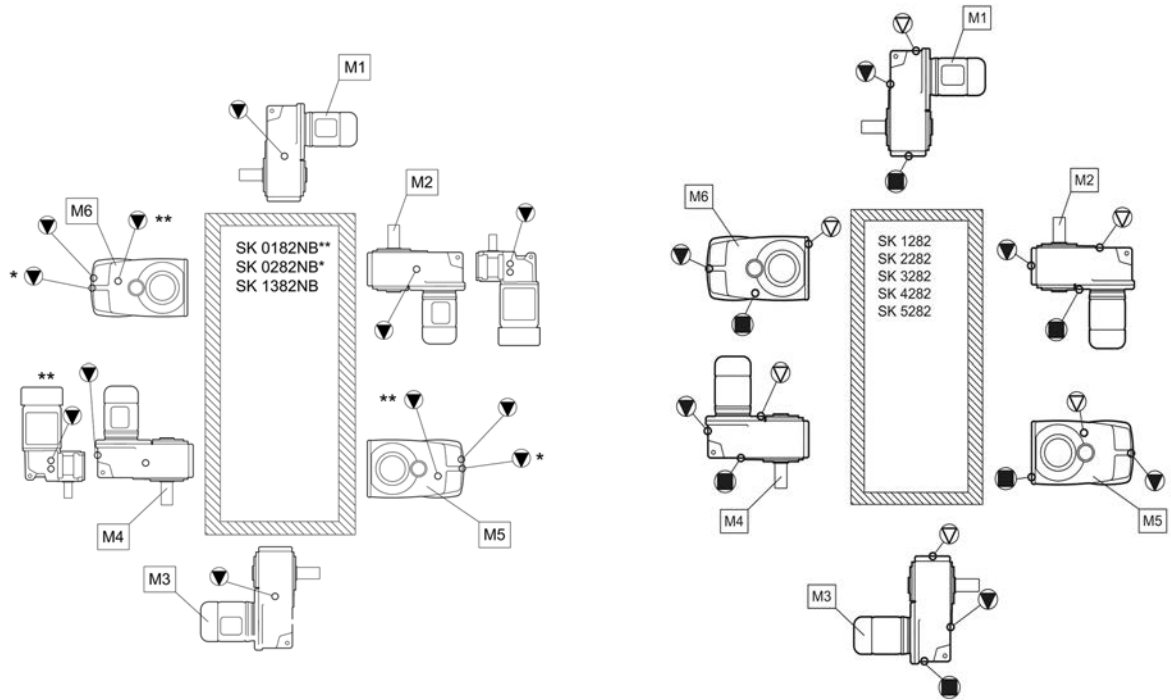


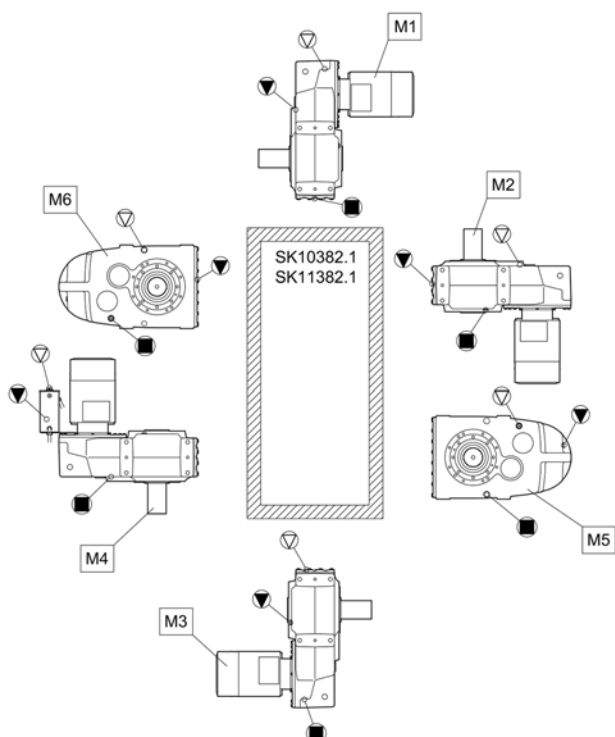
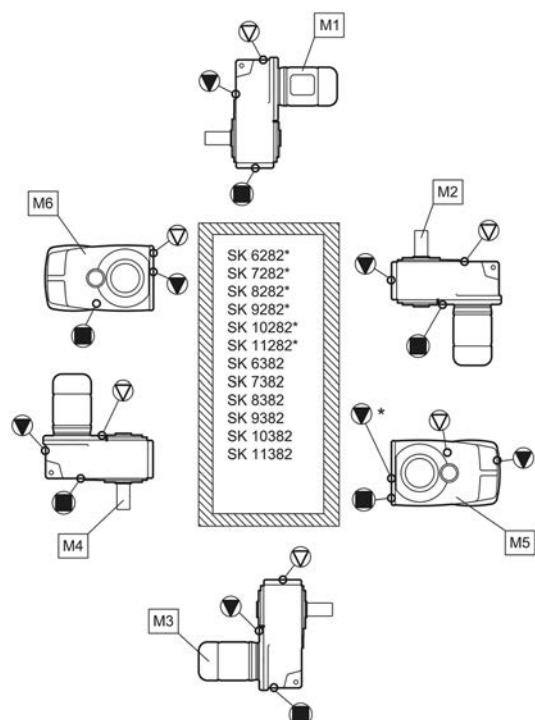


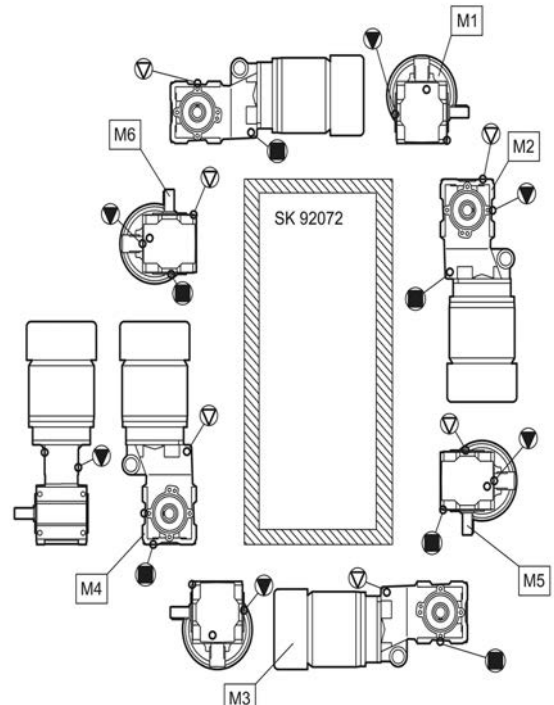
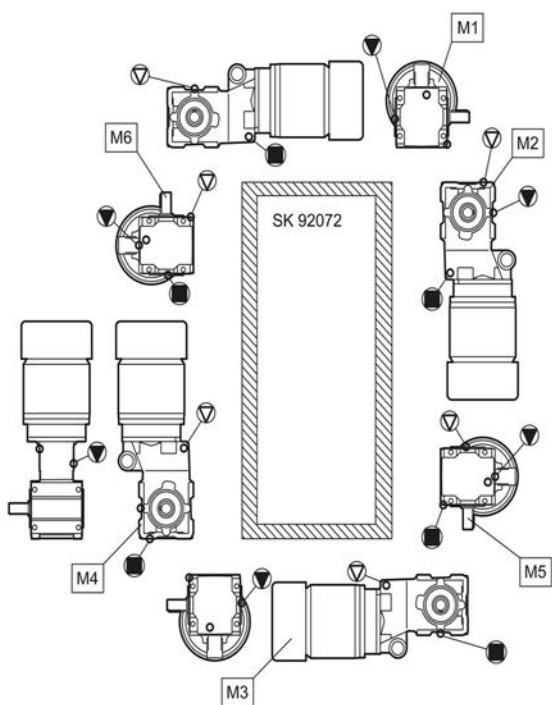
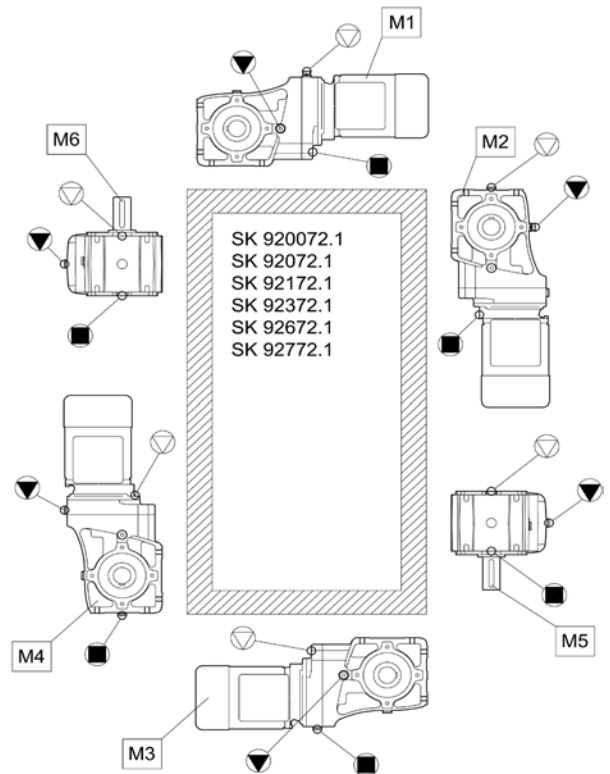
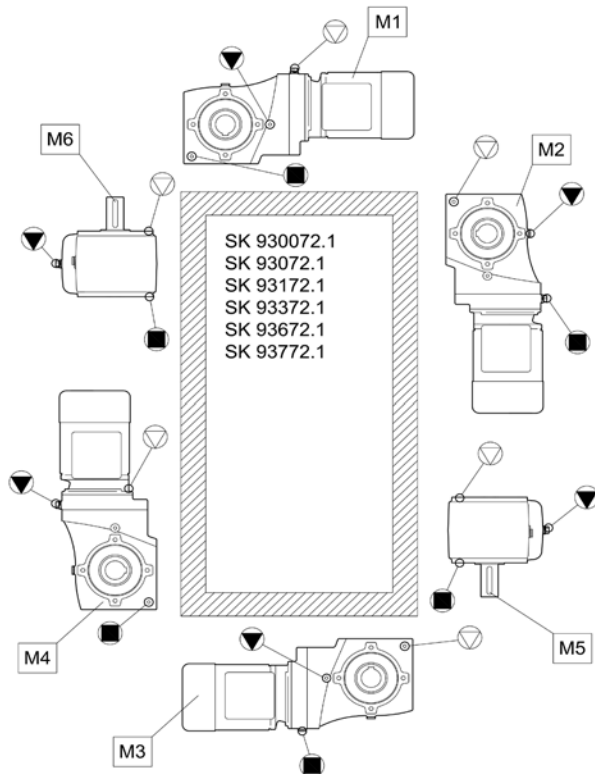


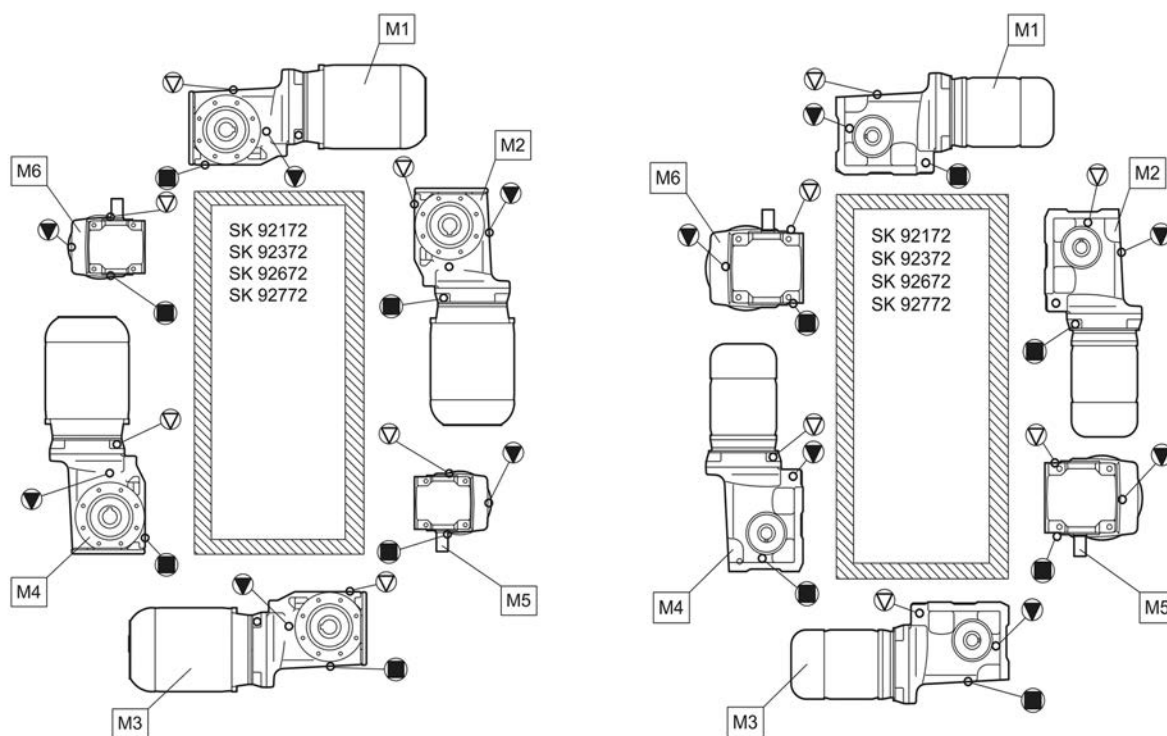


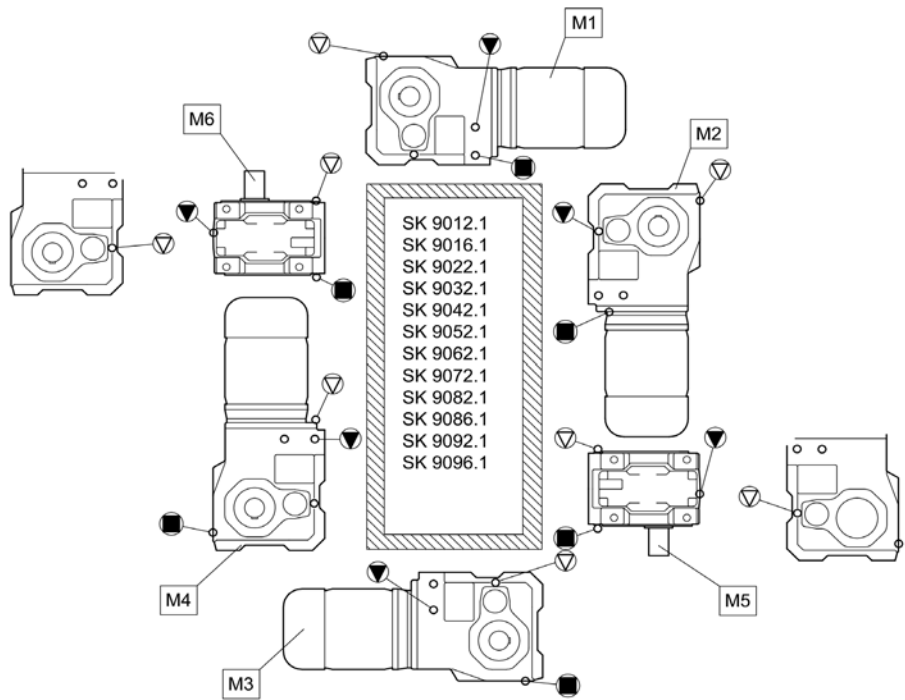
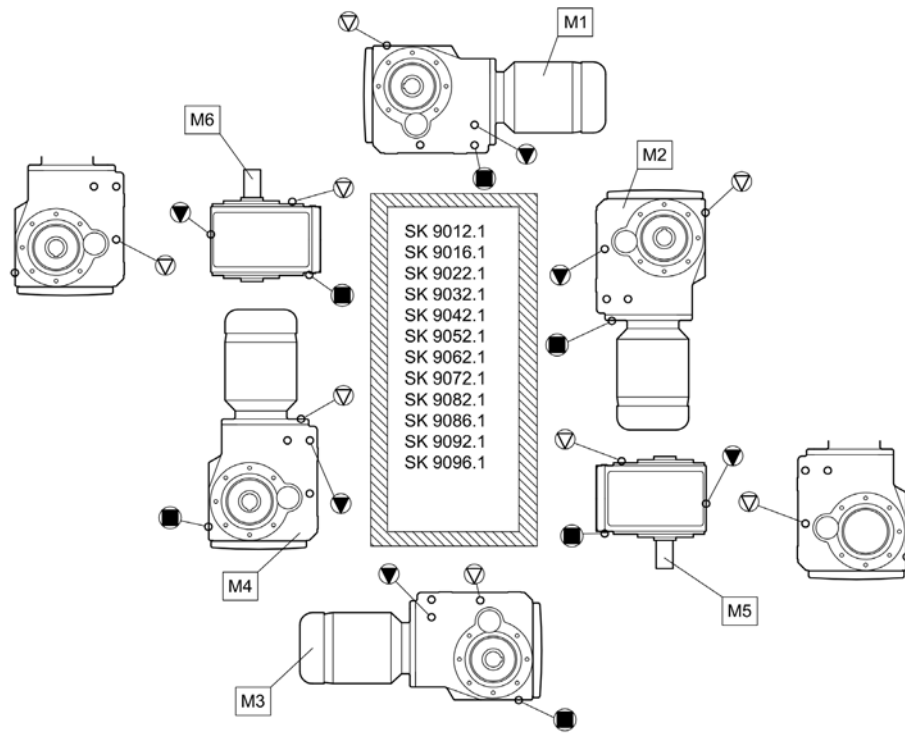


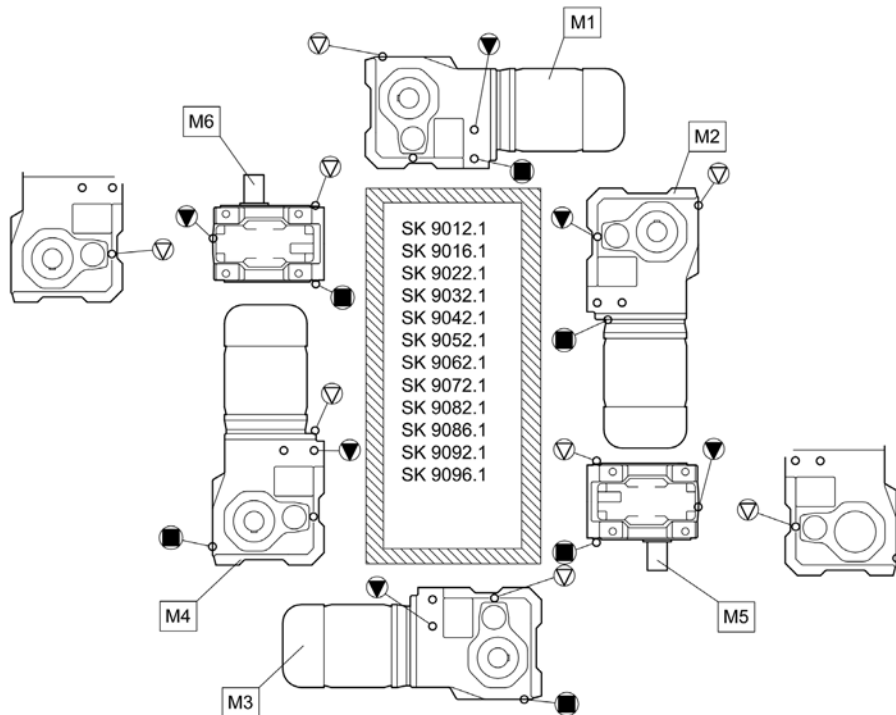
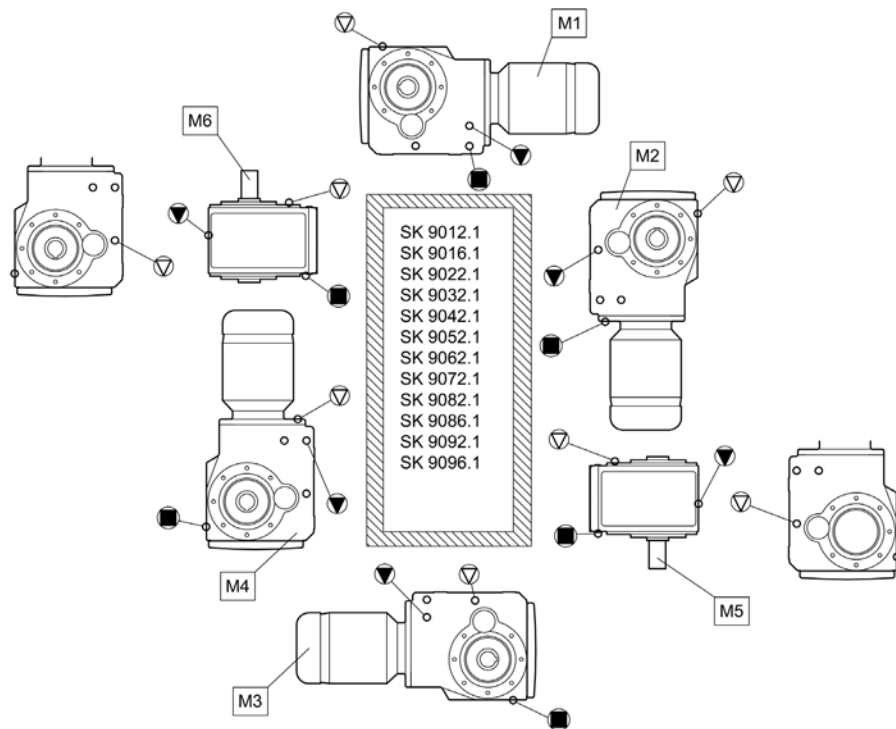


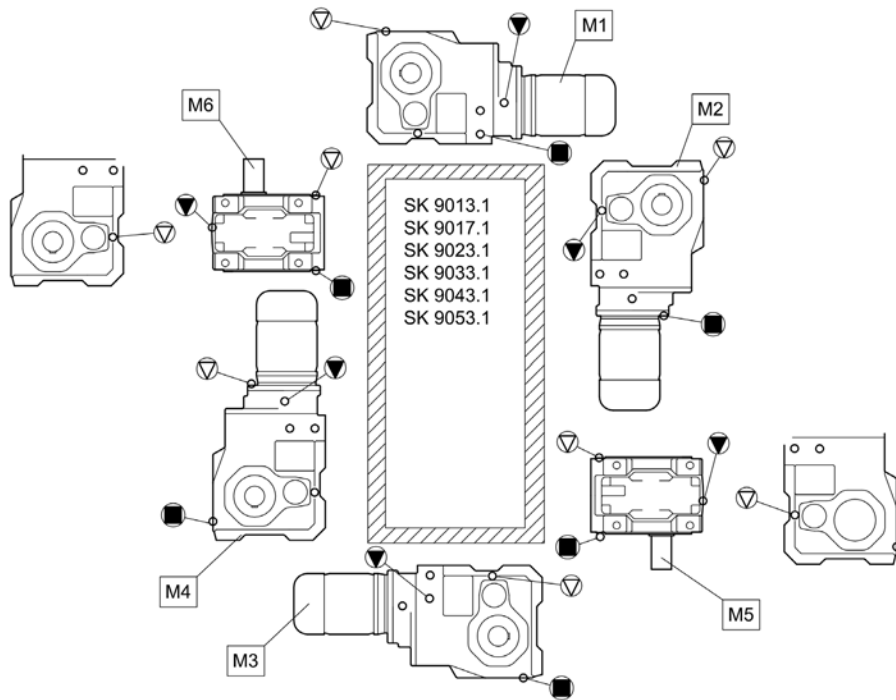
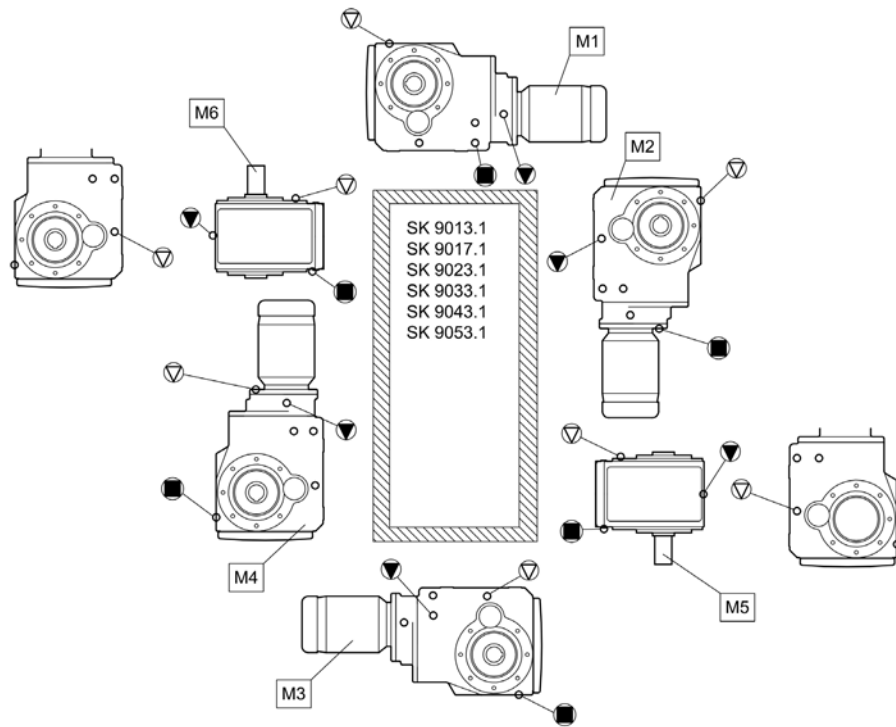


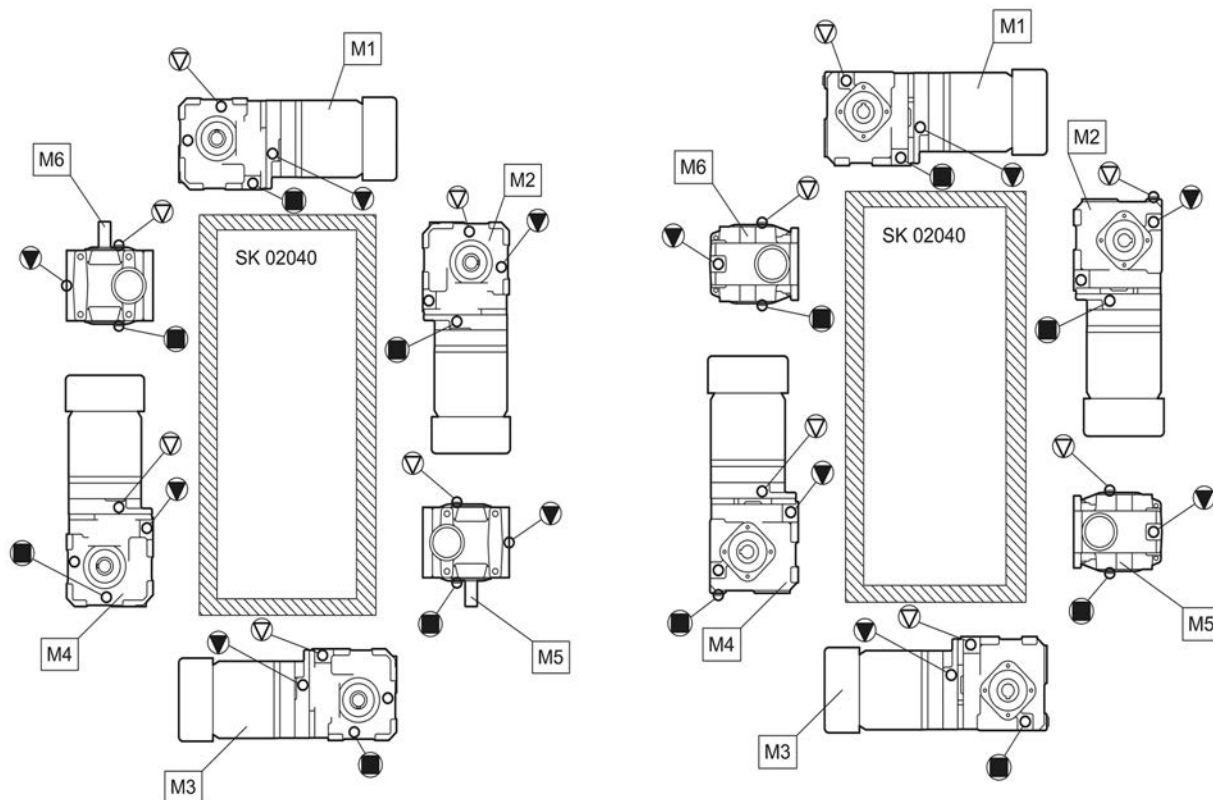
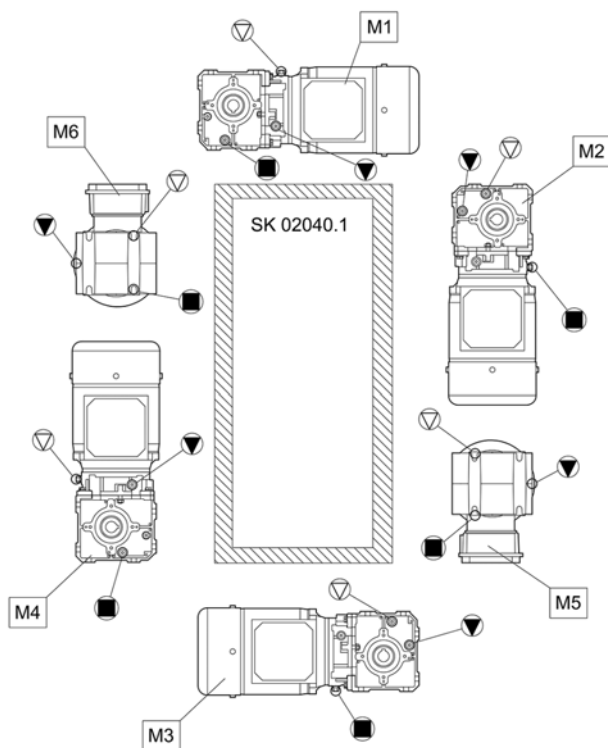


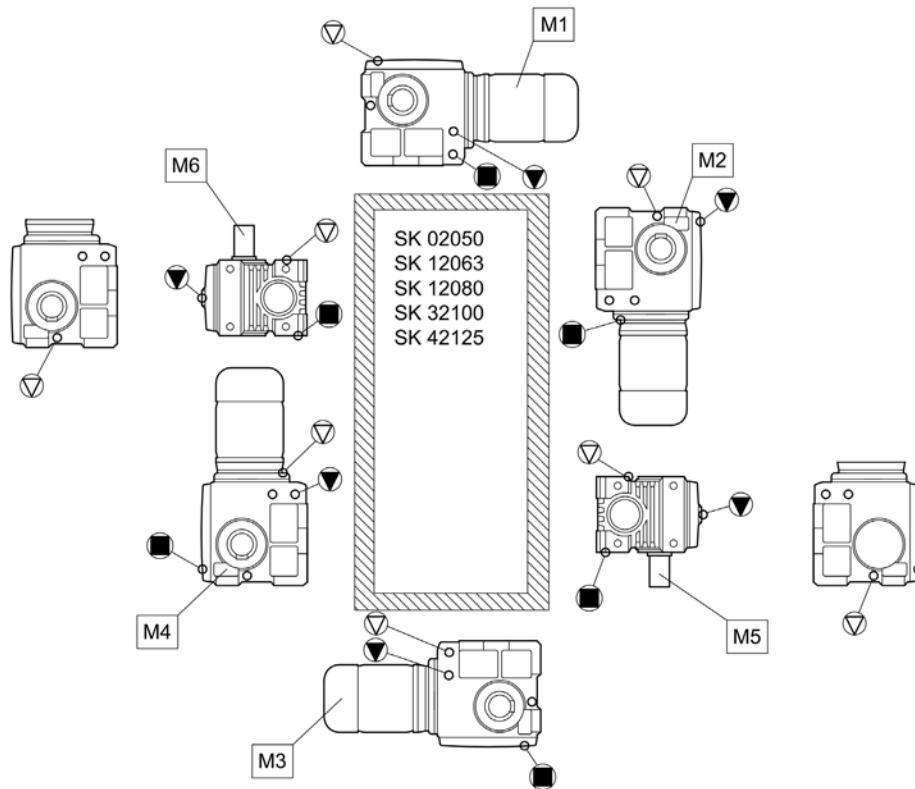
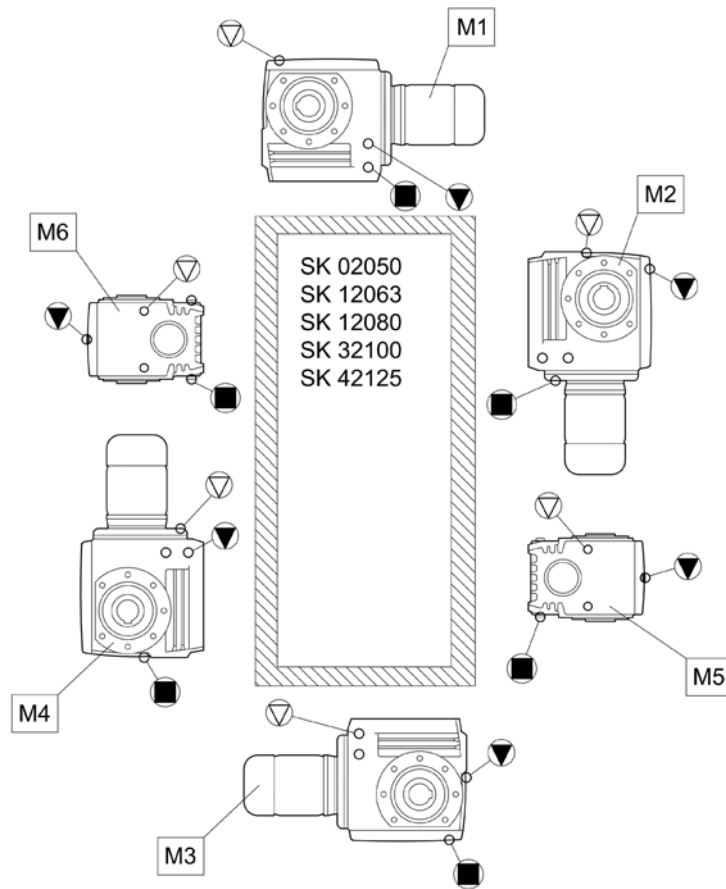


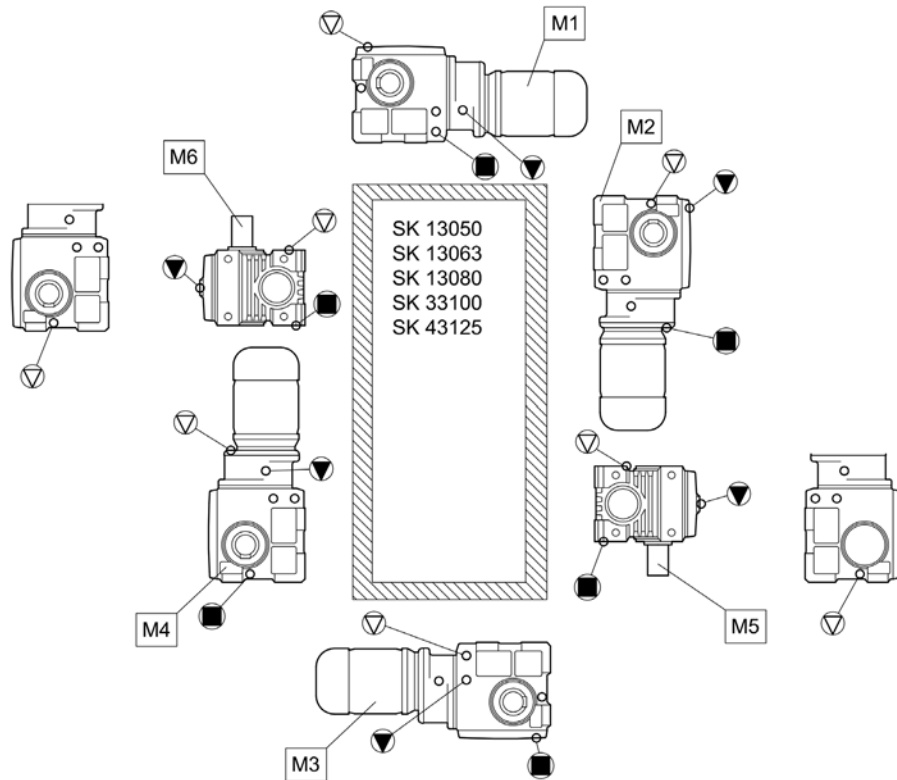
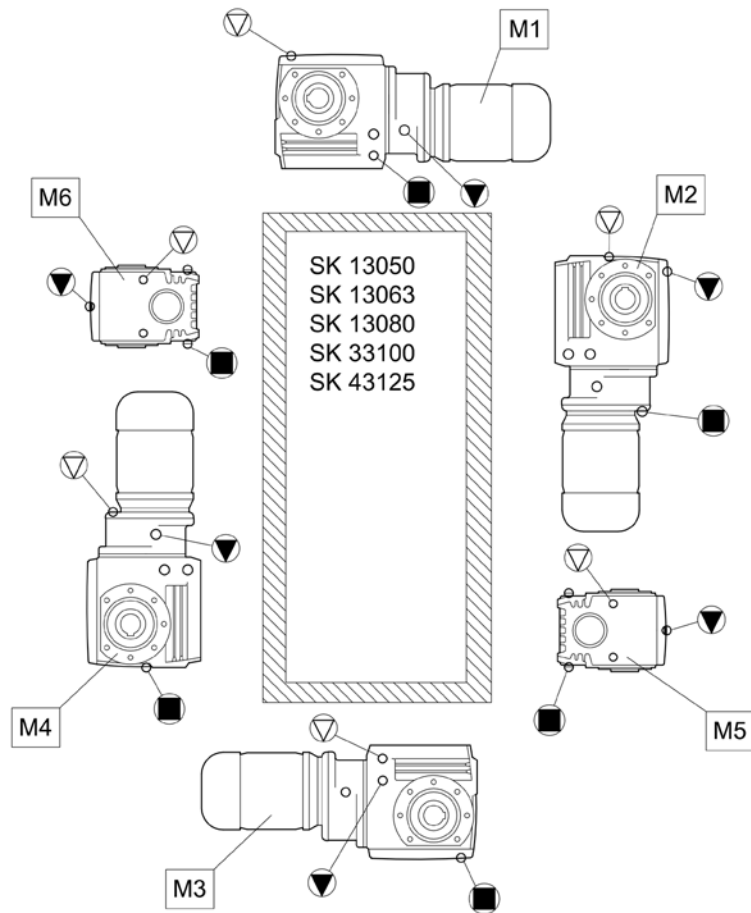












7.2 Määrdeained





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

7.2.1 Valtslaagrimäärded

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

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

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

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

Tabel 14. Valtslaagrimäärded

7.2.2 Ülekandeõlid






**Sobimatu õli tekitab plahvatusohtu**

Kasutage kindlasti tüübisildil näidatud määrdesorti.

Kasutada tohib ainult alljärgnevas tabelis näidatud ülekandeõlisid või erandjuhtudel ka tüübisildile märgitud tooteid.

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					
Mineraalõli	CLP 680	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Sünteeiline õli (polüglükool)	CLP PG 680	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Sünteeiline õli (süsivesinikud)	CLP HC 680	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	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	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Toiduainetööstusse sobiv õli	CLP PG H1 680	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-

Tabel 15. Ülekandeõlid

7.3 Kruvide pingutusmomendid

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

Tabel 16. Kruvide pingutusmomendid

Voolikukeermete paigaldamine

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

7.4 Talitlushäired



Plahvatusoht

- Kõigi ülekandetõrgete korral tuleb ajam kohe seisata.

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

Tabel 17. Talitlushäirete ülevaade

7.5 Lekked ja lekkekindlus

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

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



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

Tabel 18. Lekke definitsioon standardi DIN 3761 järgi

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


7.6 EÜ vastavusdeklaratsioon

7.6.1 2G ja 2D kategooria plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid

									
GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group									
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel +49(0)4532 289 - 0 . Faks +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com									
EÜ vastavusdeklaratsioon EL-i direktiivi 2014/34/EL VIII lisa tähenduses Algupärase teksti tõlge									
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG kinnitab oma ainuvastutusel, et järgmiste tootesarjade ülekanded ja mootorreduktorid	Lk 1/1								
<ul style="list-style-type: none"> • sirghammastega silinderülekanne tüüp SK ... • lameülekanne tüüp SK ... 82 SK... 82, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • figureduktor tüüp SK 02..., SK 1Sl., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4... • koonushammastülekanne tüüp SK 9..... 								
ATEX-märgistusega  II 2D / II 2G (konkreetsed märgistuse leiade tüübisildilt)									
vastavad alljärgnevalele direktiividele: ATEX-direktiiv toodete kohta 2014/34/EL (avaldatud: L 96, 29.03.2014, lk 309–356)									
Kohaldatud harmoniseeritud normid: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>EN 1127-1:</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>EN ISO 80079-36:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>EN ISO 80079-37:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>EN IEC 60079-0:</td> <td>2018</td> </tr> </table>		EN 1127-1:	2019	EN ISO 80079-36:	2016	EN ISO 80079-37:	2016	EN IEC 60079-0:	2018
EN 1127-1:	2019								
EN ISO 80079-36:	2016								
EN ISO 80079-37:	2016								
EN IEC 60079-0:	2018								
Getriebebau NORD esitab direktiivi 2014/34/EL VIII lisa nõutud dokumendid teavitatud asutusele:									
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Tunnusnumber: 0158 Sertifikaat: BVS 04 ATEX H/B 196									
Bargteheide, 10.04.2024									
_____ U. Küchenmeister tegevjuht	_____ Dr. O. Sadi tehnikajuht								

Joonis 39: vastavusdeklaratsioon, kategooria 2G / 2D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36

7.6.2 3G ja 3D kategooria plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid



GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
 Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Tel +49(0)4532 289 - 0 · Faks +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com


EÜ vastavusdeklaratsioon

EL-i direktiivi 2014/34/EL VIII lisa tähenduses
 Algupärase teksti tõlge

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG kinnitab oma ainuvastutusel,
 et järgmiste tootesarjade ülekanded ja mootorreduktorid

Lk 1/1

- sirghammastega silinderülekanne**
tüüp SK ...
- tigureduktor**
tüüp SK 02..., SK 1S..., SK 12..., SK 13...,
SK 3..., SK 4....
- lameülekanne**
tüüp SK ... 82 SK... 82,
SK ..82NB
- koonushammasülekanne**
tüüp SK 9....

ATEX-märgistusega  **II 3D / II 3G** (konkreetsed märgistuse leiade tüübisildid)

vastavad alljärgnevatele direktiividele:
ATEX-direktiiv toodete kohta **2014/34/EL** (avaldatud: L 96, 29.03.2014, lk 309–356)

Kohaldatud harmoniseeritud normid:

EN 1127-1:	2019
EN ISO 80079-36:	2016
EN ISO 80079-37:	2016
EN IEC 60079-0:	2018



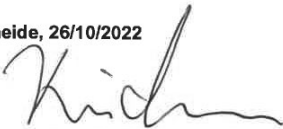

Bargteheide, 10.04.2024

U. Küchenmeister
Tegevjuht

Dr. O. Sadi
Tehnikajuht



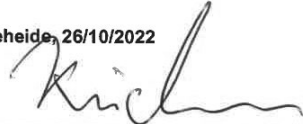

Joonis 40: vastavusdeklaratsioon, kategooria 3G / 3D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36

7.6.3 Plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid, UKCA 2G ja 2D

GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel.: +49(0)4532 289 - 0 . Fax: +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</small>		
UK Declaration of Conformity According to UK Statutory Instruments listed below		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG declares in sole responsibility, that the gear units and geared motors from the following product series		Page 1 of 1
<ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ...82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1Sl..., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9.... 	
with labelling  II 2D / II 2G (you can find the specific labelling on the nameplate)		
comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:		
Title Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	Years and Numbers 2016 No. 1107	
Applied standards:		
	BS EN 1127-1:	2019
	BS EN ISO 80079-36:	2016
	BS EN ISO 80079-37:	2016
	BS EN 60079-0:	2018
Getriebebau NORD has submitted the documents required as per 2016 No. 1107 to the notified body:		
DEKRA Certification UK Ltd Body number: 8505		
Bargteheide, 26/10/2022  U. Küchenmeister Manager	 Dr. O. Sadi Technical Manager	

Joonis 41. Vastavusdeklaratsioon kategooria 2G/ 2D, märgistus UKCA järgi

7.6.4 Plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid, UKCA 3G ja 3D

GETRIEBBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group															
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG <small>Getriebbau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel.: +49(0)4532 289 - 0 . Fax: +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</small>															
UK Declaration of Conformity According to UK Statutory Instruments listed below															
<p>Getriebbau NORD GmbH & Co. KG declares in sole responsibility, that the gear units and geared motors from the following product series Page 1 of 1</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1S...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9..... </td> </tr> </table> <p>with ATEX labelling  II 3D / II 3G (you can find the specific labelling on the nameplate)</p> <p>comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Title</th> <th style="text-align: left;">Years and Numbers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1107</td> </tr> </tbody> </table> <p>Applied standards:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">BS EN 1127-1:</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>BS EN ISO 80079-36:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>BS EN ISO 80079-37:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>BS EN 60079-0:</td> <td>2018</td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1S...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9..... 	Title	Years and Numbers	Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107	BS EN 1127-1:	2019	BS EN ISO 80079-36:	2016	BS EN ISO 80079-37:	2016	BS EN 60079-0:	2018
<ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1S...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9..... 														
Title	Years and Numbers														
Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107														
BS EN 1127-1:	2019														
BS EN ISO 80079-36:	2016														
BS EN ISO 80079-37:	2016														
BS EN 60079-0:	2018														
Bargteheide, 26/10/2022  <hr style="width: 100%;"/> U. Küchenmeister Manager	 <hr style="width: 100%;"/> Dr. O. Sadi Technical Manager														

Joonis 42. Vastavusdeklaratsioon kategooria 3G/ 3D, märgistus UKCA järgi

7.7 Remondijuhised

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

7.7.1 Remont

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

Saatke seade järgmisele aadressile:

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

Teave

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

See on oluline võimalikult lühikese remondiaja huvides.

7.7.2 Teave internetis

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

7.8 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.

7.9 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	Sünteeilien polüalfaolefiinõli	IP55	International Protection
CLP PG	Sünteeiline polüglükoolõli	ISO	Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon
cSt	Sentistoks	pH	pH-väärtus
CW	Clockwise, päripäeva	PSA	Isikukaitsevahendid
CCW	CounterClockwise, vastupäeva	RL	Direktiiv
°dH	Vee karedus kraadides Saksa kareduse järgi 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (Suurbritannia toodete vastavusmäärgistus)
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		Määrdeained	87
Aadress.....	96	Määrdeainedosaator	46, 61
G		Määrdeainekogused	87
GRIPMAXX™	34	Materjalide kõrvaldamine	65
H		Montaaž	25
Hooldus.....	96	Õ	
Hooldusintervallid	53	Õhueemaldus.....	46
Hooldustööd		O	
Lekked.....	55	Ohutusjuhised	12
Määrdeaine lisamine variantidel VL2, VL3, W ja AI/AN	60	Õ	
Määrdeainedosaator	60	Õhutuskrugi.....	62
Õhutuskrugi	62	Õli vahetamine	61
Õli vahetamine	61	Õlitase	46
Sidur.....	58	Õlitaseme kontrollimine.....	56
Temperatuurikleebis	57	O	
Töömüra kontroll	56	Otstarbekohane kasutamine.....	12
Visuaalne kontroll.....	55	P	
Võllitihend	62	Paigaldamine	25
I		Paigaldusseadis	27
Internet.....	96	Paigaldusviisi kontroll.....	24
J		Pikaajaline hoiule panemine	23
Jahutusseadis.....	42	Pingutusmomendid	89
Jõu avaldumine	27	Pressrõngaga õõnesvõll (lisavarustus M).....	34
K		Pressrõngaühendus.....	32, 34
Kaitsekatted	37	Proovikäitamine	51
Kapitaalremont	63	R	
Kontrollimisintervallid.....	53	Radiaator	49, 62
L		Remont	96
Laagrimäärde lisamine	63	S	
Leke	91	Siduri kulumispiir.....	59
Lisavarustus H66.....	29	Sissetöötamisaeg.....	51
Lisavarustus M	34	Standardmootor	39
M		Standardse sirghammastega silinderülekande õlitäitekogus	61
Määrde lisamine	60		

T	Ülekandetüübid	18
Teenindus	V	
Temperatuurikleebis	Valtslaagrimäärded	87
Tööaeg	Variandid	18
Töömüra	Ventilatsiooni aktiveerimine	46
Tõrked	Visuaalne kontroll	55
Transport	Võllile paigaldatav ülekanne	29
Tüübisilt	Võllitihend	62
U	Vooliku kontrollimine	57
UKCA	Vooliku visuaalne kontroll	57
	Voolikukeere	89

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