

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



EAC Ex

B 2000 – et

Plahvatuskaitsega ülekanded

Kasutus- ja paigaldusjuhend


DRIVESYSTEMS



Kasutus- ja paigaldusjuhendi lugemine

Lugege see kasutus- ja paigaldusjuhend enne ülekande kallal tööle asumist ja selle kasutusele võtmist läbi. Järgige kindlasti selles kasutus- ja paigaldusjuhendis olevaid juhiseid.

Hoidke kasutus- ja paigaldusjuhendit ülekande läheduses, et seda saaks vajadusel lugeda.

Järgige ka neid dokumente:

- ülekannete (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000) kataloogid,
- elektrimootori kasutus- ja hooldusjuhend,
- lisavarustuse kasutusjuhendid.

Kui vajate lisateavet, pöörduge ettevõtte Getriebebau NORD GmbH & Co. KG poole.

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	Märkused
B 2000, Jaanuar 2013	6051429 / 0413	-
B 2000 , September 2014	6051429 / 3814	• Üldised korrektuurid
B 2000 , Aprill 2015	6051429 / 1915	• Uued ülekandetüübid SK 10382.1 + SK 11382.1
B 2000 , Märts 2016	6051429 / 0916	• Üldised korrektuurid • Kohandamine uuele ATEX-direktiivile alates 20.04.16
B 2000, Aprill 2017	6051429 / 1417	• Üldised korrektuurid • Uued sirghammastega silinderülekanded SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1

Pealkiri, Kuupäev	Tellimisnumber	Märkused
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.

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sisukord

1	Ohutusjuhised	11
1.1	Otstarbekohane kasutamine	11
1.2	Plahvatuskaitse ohutusjuhised	11
1.2.1	Kasutusala	11
1.2.2	Lisakomponendid ja varustus	12
1.2.3	Määrdeained	12
1.2.4	Kasutustingimused	12
1.2.5	Radiaal- ja aksiaal jõud	12
1.2.6	Paigaldus ja ülespanek	12
1.2.7	Kontrollimine ja hooldus	13
1.2.8	Kaitse elektrostaatilise laengu eest	13
1.3	ATEX-direktiivi kohased süttimisohud vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36	13
1.4	Ärge tehke muudatusi	13
1.5	Tehke kontrollimisi ja hooldustöid	13
1.6	Personali kvalifikatsioon	14
1.7	Ohutus kindlate tegevuste juures	15
1.7.1	Transpordikahjustuste kontrollimine	15
1.7.2	Ohutusjuhised paigaldamisel ja korrashoiul	15
1.8	Ohud	15
1.8.1	Töstmisega kaasnevad ohud	15
1.8.2	Pöörlevate osadega kaasnev oht	15
1.8.3	Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht	15
1.8.4	Määrdeainetest ja muudest ainetest tulenevad ohud	16
1.8.5	Oht müra tõttu	16
1.8.6	Survestatud jahutusainest tulenev oht	16
1.9	Kasutatavate tähistete selgitus	17
2	Ülekande kirjeldus	18
2.1	Tüübitähis ja ülekande liik	18
2.2	Tüübisilt	24
2.3	EAWU lisatüübisilt	26
3	Paigaldusjuhend, hoiule panemine, ettevalmistamine, paigaldamine	28
3.1	Ülekande transport	28
3.2	Hoiule panemine	28
3.3	Pikaajaline hoiule panemine	29
3.4	Paigaldusviisi kontrollimine	30
3.5	Paigaldusettevalmistused	31
3.6	Ülekande paigaldamine	32
3.7	Rummude paigaldamine ülekandevõllidele	33
3.8	Lahtiste ülekannete paigaldamine	35
3.9	Ümberpingutusseibide monteerimine	38
3.10	SCX-ääriku paigaldus	40
3.11	Kaitsekatete monteerimine	41
3.12	Kaitsekatete monteerimine	41
3.13	Standardmootori paigaldamine	42
3.14	Radiaatori paigaldamine jahutussüsteemile	44
3.15	Õlitasakaalustusnumera paigaldus, lisavarustus OA	45
3.16	Temperatuurikleebis	46
3.17	Hilisem värvimine	46
4	Kasutuselevõtt	47
4.1	Õlitase kontrollimine	47
4.2	Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine	48
4.3	Temperatuuri mõõtmine	49
4.4	Määrdeainejahutuse kasutamine	50
4.5	Ülekande kontrollimine	50
4.6	Tiguredukti sissetöötamisaeg	51

4.7	Kontrollnimekiri	52
5	Kontrollimine ja hooldus	53
5.1	Kontrollimis- ja hooldusintervallid	53
5.2	Kontrollimis- ja hooldustööd	55
6	Kõrvaldamine.....	61
7	Lisa.....	62
7.1	Paigaldusviisid ja hooldus	62
7.2	Määrdeained	83
7.3	Kruvide pingutusmomendid.....	84
7.4	Talitlushäired.....	85
7.5	Lekked ja lekkekindlus	86
7.6	EÜ vastavusdeklaratsioon.....	87
7.6.1	2G ja 2D kategooria plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid.....	87
7.6.2	3G ja 3D kategooria plahvatuskaitsega ülekanded ja mootorreduktorid.....	88
7.7	Remondijuhised	89
7.7.1	Remont.....	89
7.7.2	Teave internetis	89
7.8	Garantii	89
7.9	Lühendid	89

Jooniste loend

Joonis 1: Tüübisilt (näide).....	24
Joonis 2: EAC Ex-i lisatüübisildid	27
Joonis 3: Surveventilatsiooni aktiveerimine	31
Joonis 4: Lihtsa paigaldusseadise näide	33
Joonis 5: Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töömasinavõllidel	34
Joonis 6: Määrdeaine kandmine võllile ja rummule	35
Joonis 7: Tehases paigaldatud sulgurkorgi eemaldamine	36
Joonis 8: Ülekanne on võllile kinnitatud süsteemi õla ja kinnituselemendiga	36
Joonis 9: Ülekanne on võllile kinnitatud ilma süsteemi õla ja kinnituselemendita	36
Joonis 10: Demonteerimine demonteerimisseadise abil.....	36
Joonis 11: Kummipuhvri (lisavarustus G või VG) monteerimine lameülekannetel.....	37
Joonis 12: Pingutusmomenditoe kinnitamine koonusratas- ja tiguülekannete korral	37
Joonis 13: Ümberpingutusseibiga õõnesvõll	38
Joonis 14: SCX-ääriku paigaldusnäide.....	40
Joonis 15: Kaitsekatte SH, H ja H66 paigaldamine	41
Joonis 16: Kaitsekatte eemaldamine ja paigaldamine	41
Joonis 17: Eri sidurimudelite monteerimine mootorivõllile	43
Joonis 18: Jahutuskaas	44
Joonis 19: Õlitasakaalustusanuma monteerimine	45
Joonis 20: Temperatuurikleebise asukoht	46
Joonis 21: Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga.....	48
Joonis 22: Määrdeanuma paigaldamine.....	48
Joonis 23: Automaatse määrdeaineanduri aktiveerimine standardmootori korral.....	49
Joonis 24: Kleebis	49
Joonis 25: ATEX-märgistus	50
Joonis 26: Temperatuurikleebis	50
Joonis 27: Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga.....	56
Joonis 28: Hammavõõ kulumise mõõtmine püsinukksiduril ROTEX®.....	57
Joonis 29: Hammashülsside kulumise mõõtmine kaarhammassiduritel BoWex®.....	58
Joonis 30: Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine standardmootori korral	58
Joonis 31: Õlitaseme mõõtmine, SK 072.1 – SK 172.1	62
Joonis 32: Õlitaseme mõõtmine	63
Joonis 33: Õlitaseme mõõtmine, SK 071.1 – SK 371.1	64
Joonis 34: Õlitase SK 771.1 ... 1071.1	65
Joonis 35: Asend õlitaseme kontrollimisel	66
Joonis 36: Õlitasememahutiga lameülekanne	68
Joonis 37: vastavusdeklaratsioon, kategooria 2G / 2D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36 ..	87
Joonis 38: vastavusdeklaratsioon, kategooria 3G / 3D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36 ..	88

Tabelite loend

Tabel 1: Versiooniloend B 2000.....	4
Tabel 2: Sirghammastega silinderülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid.....	18
Tabel 3: Suur sirghammastega silinderülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid.....	18
Tabel 4: Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC- tüübitähised ja ülekande liigid.....	19
Tabel 5: Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC- tüübitähised ja ülekande liigid.....	19
Tabel 6: Lameülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid.....	20
Tabel 7: Koonushammasülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid.....	21
Tabel 8: Sirghammastega tigureduktor - tüübitähised ja ülekande liigid.....	22
Tabel 9:	22
Tabel 10: Tigureduktor UNIVERSAL - tüübitähised ja ülekande liigid.....	23
Tabel 11: EAC Ex-i / CE Ex-i märgistused.....	26
Tabel 12: Siduri hammasvööde kulumise piirväärtused.....	57
Tabel 13: Materjalide kõrvaldamine.....	61
Tabel 14: Määrdeainetabel.....	83
Tabel 15: Kruvide pingutusmomendid.....	84
Tabel 16: Talitlushäirete ülevaade.....	85
Tabel 17: Lekke definitsioon standardi DIN 3761 järgi.....	86

1 Ohutusjuhised

1.1 Otstarbekohane kasutamine

Need ülekanded on mõeldud pöördliikumise ülekandmiseks ja teisendamiseks. 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 nende vastavas kohaldamisalas järgida masinadirektiivi 2006/42/EÜ ning TR CU 010/2011 ja TR CU 020/2011.

Ülekanded sobivad kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas kooskõlas tüübisildil näidatud kategooriaga. Need vastavad direktiivi 2014/34/EL ja TR CU 012/2011 plahvatuskaitseabinõuetele tüübisildil näidatud kategoorias. Ülekandeid tohib kasutada ainult koos komponentidega, mis on ette nähtud kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas. Töö ajal ei tohi esineda atmosfääri ja gaasi, auru või udu segusid (CE: tsoon 1 või 2, märgistus G; EAC: kategooria IIG) või atmosfääri ja tolmu segusid (CE: tsoon 21 või 22, märgistus IID; EAC: kategooria IIID). Hübridsegu esinemise korral kaotab ülekande heakskiit 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 kaasned ka havigastused.

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

Mõned ülekanded on varustatud jahutusahelaga. 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 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 korrashoid ei tohi esineda plahvatusohtlikku atmosfääri.

1.2.2 Lisakomponendid ja varustus

- Kasutamisel seadmeklassi 2D ülekannetega peab mootori kaitseaste olema vähemalt IP6x.
- Kui vajalik on määrdeaine jahutus, saab Getriebebau NORD GmbH & Co KG vajaliku jahutusvõimsuse välja arvutada. Jahutustoruga ülekandeid ei tohi kasutada ilma määrdeainejahutuseta. Määrdeainejahutust tuleb kontrollida takistustermomeetriga (PT100). Lubatava temperatuuri ületamisel tuleb ajam seisata. Kontrollige regulaarselt, ega ei esine lekkeid.
- Ülekandele paigaldatud varustus, nagu 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.

1.2.3 Määrdeained

- Sobimatu õli kasutamisel võib ülekande sisemuses tekkida õliudu. Tagasivoolutõkise talitus võib halveneda ning seetõttu tekkida kõrgem temperatuur ja sädemed. 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. Liiga väike pöörlemiskiirus toob temperatuuri tõusmisel kaasa suurema kulumise. Liiga suur pöörlemiskiirus kahjustab tagasivoolutõkist.
- Kui ülekanne 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 keskkohat mustaks. Kui punkt on mustaks värvunud, lõpetage kohe ülekande kasutamine.

1.2.5 Radiaal- ja aksiaal jõud

- Ajami- ja töomasinaelemendid tohivad ülekandesse juhtida ainult maksimaalselt lubatavaid, tüübisildil näidatud radiaalseid pöikjõude F_{R1} ja F_{R2} ning aksiaal jõude F_{A1} ja F_{A2} (vt jaotist (vt ptk 2.2 "Tüübisilt" lk 24)).
- Siin tuleb eelkõige jälgida eelkõige rihmade ja kettide õiget pinget.
- Lisakoormus tasakaalust väljas rummude tõttu pole lubatud.

1.2.6 Paigaldus ja ülespanek

- 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 elektrostaatilise 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 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 madalsurvevoolikutest võib tekkida elektrilaeng. Laengu mahalaadimisel võivad tekkida sädemed. Selliseid komponente ei tohi kasutada keskkondades, kus võib tekkida laengut tekitavaid protsesse. Õlipaisupaak tohib paikneda keskkonnas, mille maksimaalne gaasirühm on IIB.
- Kui ülekande pinnakatte paksus on üle 0,2 mm, tohib seda kasutada ainult keskkondades, kus ei teki laengut tekitavaid protsesse.
- Ülekande värvkate on mõeldud kategooriale 2G, rühm IIB (1. tsoon, rühm IIB). Kasutamisel kategoorias 2G, rühm IIC (1. tsoon, rühm IIC) ei tohi ülekannet kasutada ega paigaldada piirkondadesse, kus esineb laengut tekitavaid protsesse.
- Hiljem värvimise korral tuleb jälgida, et värv on samade omadustega nagu originaalvärv.
- Elektrostaatilise laengu vältimiseks tohib pindu puhastada ainult vees niisutatud lapiga.

1.3 ATEX-direktiivi kohased süttimisohud vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36

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 süütekaitse süsteemina b1.

1.4 Ärge tehke muudatusi

Ärge tehke ülekandel muudatusi. Ärge eemaldage kaitseosadest.

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.

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 selleks ette nähtud rõngaspoltidest. Rõngaspoldid tuleb täielikult sisse keerata. Keerake rõngaspolte kinni ainult vertikaalselt, mitte horisontaalselt ega diagonaalis. Kasutage rõngaspolte ainult ilma muude komponentideta ülekande tõstmiseks. Rõngaspoldid ei ole mõeldud taluma ülekande raskust koos lisakomponentidega. Mootorreduktiori tõstmisel kasutage korraga nii ülekandel kui ka mootoril olevaid rõngaspolte.

1.8.2 Pöörlevate osadega kaasnev oht

Pöörlevate osade juures on vahelejäämise oht. Seetõttu tuleb ette näha puutekaitse. Lisaks völliidele puudutab see ventilaatorit ning ajamielemente ja veetavaid elemente, nagu rihmülekanded, kettülekanded, pressrõngasühendused ja sidurid.

Ärge lülitage testimisrežiimis ajamit ilma paigaldatud veetava elemendiga sisse, või kindlustage prismaaliist.

Arvestage lahutavate kaitseseadiste kontseptsiooni puhul masina võimaliku järeljooksuga.

1.8.3 Kõrge või madala temperatuuriga kaasnev oht

Töö ajal võib ülekanne 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.
- Surveventilatsioonikruvist võib töö ajal väljuda pahvakutena kuuma õliudu. Et inimesed ohtu ei satuks, tuleb ette näha lahutav kaitseseadis.
- Ärge asetage ülekandele kergestiisüttivaid 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.

Õhutuskrui avamisel võib erituda õliudu.

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

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

1.8.5 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.

1.9 Kasutatavate tähistete selgitus

OHT

Tähistab vahetult ähvardavat ohtu, mis toob eiramise korral kaasa surma või rasked vigastused.

OHT



Tähistab vahetult ähvardavat ohtu, mis toob eiramise korral kaasa surma või rasked vigastused. Sisaldab olulisi juhiseid plahvatuskaitse kohta.

HOIATUS

Tähistab ohtlikku olukorda, mis võib eiramise korral kaasa tuua surma või rasked vigastused.

ETTEVAATUST!

Tähistab ohtlikku olukorda, mis võib eiramise korral kaasa tuua kerged vigastused.

TÄHELEPANU

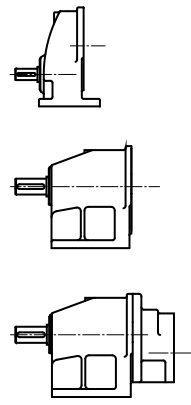
Tähistab olukorda, mis võib eiramise korral kaasa tuua toote või keskkonna kahjustumise.

Teave

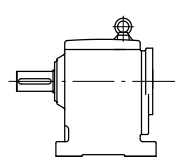
Tähistab kasutusnõuandeid ja eriti olulist teavet tööohutuse tagamiseks.

2 Ülekande kirjeldus

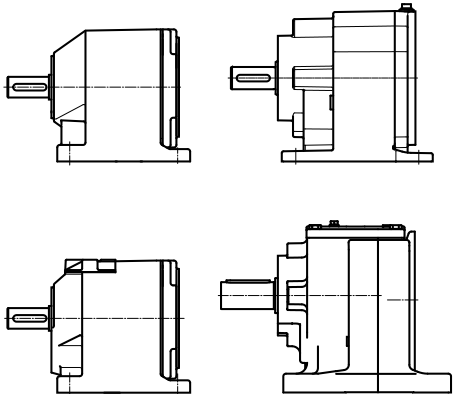
2.1 Tüübitähis ja ülekande liik

Ülekandeliigid / tüübitähised			
Sirghammastega silinderülekanne SK 11E, SK 21E, SK 51E (1-astmeline) SK 02, SK 12, SK 52, SK 62N (2-astmeline) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-astmeline)			
			
Mudelid / variandid			
-	Jalgade mudel	IEC	IEC standardne mootor
F	Töomasinaäärrik B5	NEMA	NEMA standardne mootor
XZ	Jala- ja töomasinaäärrik B14	W	Vaba ajamivõll
XF	Jala- ja töomasinaäärrik B5	VI	Viton võllitihendirõngad
VL	Tugevdatud alus	OA	Õli paisupaak
AL	Tugevdatud aksiaalne alus	SO1	Sünteeiline õli ISO VG 220

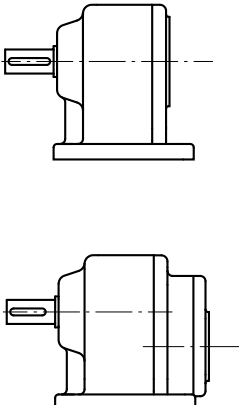
Tabel 2: Sirghammastega silinderülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid

Ülekandeliigid/tüübitähised			
Sirghammastega silinderülekanne SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-astmeline) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-astmeline)			
			
Mudelid / variandid			
-	Jalgade mudel	NEMA	NEMA standardne mootor
F	Töomasinaäärrik B5	W	Vaba ajamivõll
XZ	Jala- ja töomasinaäärrik B14	VI	Viton võllitihendirõngad
XF	Jala- ja töomasinaäärrik B5	OA	Õli paisupaak
VL	Tugevdatud alus	SO1	Sünteeiline õli ISO VG 220
IEC	IEC standardne mootor		

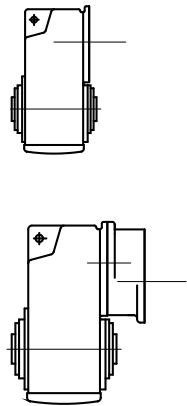
Tabel 3: Suur sirghammastega silinderülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid

Ülekandeliigid / tüübitähised			
Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC SK 320, SK 172, SK 272, SK 972 (2-astmeline) SK 273, SK 373, SK 973 (3-astmeline) SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1-astmeline) SK 072.1, SK 172.1 (2-astmeline) SK 372.1, SK 672.1 (2-astmeline) SK 373.1, SK 673.1 (3-astmeline) SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2-astmeline) SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-astmeline)			
			
Mudelid / variandid			
-	Jalgade mudel	NEMA	NEMA standardne mootor
F	Töömasinaäärrik B5	W	Vaba ajamivõll
XZ	Jala- ja töömasinaäärrik B14	VI	Viton võllitihendirõngad
XF	Jala- ja töömasinaäärrik B5	OA	Õli paisupaak
VL	Tugevdatud alus	SO1	Sünteeiline õli ISO VG 220
IEC	IEC standardne mootor		

Tabel 4: Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC- tüübitähised ja ülekande liigid

Ülekandeliigid / tüübitähised			
Standardne sirghammastega silinderülekanne SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-astmeline) SK 000, SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-astmeline)			
			
Mudelid / variandid			
-	Jalgade mudel	AL	Tugevdatud aksiaalne alus
Z	Töömasinaäärrik B14	IEC	IEC standardne mootor
XZ	Jala- ja töömasinaäärrik B14	NEMA	NEMA standardne mootor
XF	Jala- ja töömasinaäärrik B5	W	Vaba ajamivõll
F	Töömasinaäärrik B5	VI	Viton võllitihendirõngad
5	Tugevdatud töömasinavõll	SO1	Sünteeiline õli ISO VG 220
V	tugevdatud ajam		

Tabel 5: Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC- tüübitähised ja ülekande liigid

Ülekandeliigid / tüübitähised																																																			
<p>Lameülekanne</p> <p>SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-astmeline)</p> <p>SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, SK 9382, SK 10382, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 (3-astmeline)</p>																																																			
																																																			
Mudelid / variandid																																																			
<table border="0"> <tr><td>A</td><td>Õõnesvõlliga mudel</td></tr> <tr><td>V</td><td>Täisvõlliga mudel</td></tr> <tr><td>Z</td><td>Töomasinaäärk B14</td></tr> <tr><td>F</td><td>Töomasinaäärk B5</td></tr> <tr><td>X</td><td>Jalakinnitus</td></tr> <tr><td>S</td><td>Pressrõngaühendus</td></tr> <tr><td>VS</td><td>tugevdatud ümberpingutusseib</td></tr> <tr><td>EA</td><td>Õõnevõll koos hammasrummuprofiiliga</td></tr> <tr><td>G</td><td>Kummipuhver</td></tr> <tr><td>VG</td><td>tugevdatud kummipuhver</td></tr> <tr><td>B</td><td>Kinnituselement</td></tr> <tr><td>H</td><td>Puutekaitsekate</td></tr> <tr><td>H66</td><td>Kaitsekate IP66</td></tr> </table>	A	Õõnesvõlliga mudel	V	Täisvõlliga mudel	Z	Töomasinaäärk B14	F	Töomasinaäärk B5	X	Jalakinnitus	S	Pressrõngaühendus	VS	tugevdatud ümberpingutusseib	EA	Õõnevõll koos hammasrummuprofiiliga	G	Kummipuhver	VG	tugevdatud kummipuhver	B	Kinnituselement	H	Puutekaitsekate	H66	Kaitsekate IP66	<table border="0"> <tr><td>VL</td><td>Tugevdatud alus</td></tr> <tr><td>VLII</td><td>Segamismehhanismi mudel</td></tr> <tr><td>VLIII</td><td>Segamismehhanismi mudel Drywell</td></tr> <tr><td>SCX</td><td>Screw Conveyori äärk</td></tr> <tr><td>IEC</td><td>IEC standardne mootor</td></tr> <tr><td>NEMA</td><td>NEMA standardne mootor</td></tr> <tr><td>W</td><td>Vaba ajamivõll</td></tr> <tr><td>VI</td><td>Viton võllitihendirõngad</td></tr> <tr><td>OA</td><td>Õli paisupaak</td></tr> <tr><td>SO1</td><td>Sünteetiline õli ISO VG 220</td></tr> <tr><td>CC</td><td>Korpuse kaas koos radiaatoriga</td></tr> <tr><td>OT</td><td>Õlitasememahuti</td></tr> </table>	VL	Tugevdatud alus	VLII	Segamismehhanismi mudel	VLIII	Segamismehhanismi mudel Drywell	SCX	Screw Conveyori äärk	IEC	IEC standardne mootor	NEMA	NEMA standardne mootor	W	Vaba ajamivõll	VI	Viton võllitihendirõngad	OA	Õli paisupaak	SO1	Sünteetiline õli ISO VG 220	CC	Korpuse kaas koos radiaatoriga	OT	Õlitasememahuti
A	Õõnesvõlliga mudel																																																		
V	Täisvõlliga mudel																																																		
Z	Töomasinaäärk B14																																																		
F	Töomasinaäärk B5																																																		
X	Jalakinnitus																																																		
S	Pressrõngaühendus																																																		
VS	tugevdatud ümberpingutusseib																																																		
EA	Õõnevõll koos hammasrummuprofiiliga																																																		
G	Kummipuhver																																																		
VG	tugevdatud kummipuhver																																																		
B	Kinnituselement																																																		
H	Puutekaitsekate																																																		
H66	Kaitsekate IP66																																																		
VL	Tugevdatud alus																																																		
VLII	Segamismehhanismi mudel																																																		
VLIII	Segamismehhanismi mudel Drywell																																																		
SCX	Screw Conveyori äärk																																																		
IEC	IEC standardne mootor																																																		
NEMA	NEMA standardne mootor																																																		
W	Vaba ajamivõll																																																		
VI	Viton võllitihendirõngad																																																		
OA	Õli paisupaak																																																		
SO1	Sünteetiline õli ISO VG 220																																																		
CC	Korpuse kaas koos radiaatoriga																																																		
OT	Õlitasememahuti																																																		

Tabel 6: Lameülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid

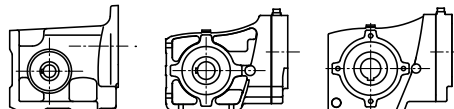
Topeltülekanded koosnevad kahest üksikust ülekandest. Neid tuleb käsitleda vastavalt sellele juhendile ning kahe eraldi ülekandena.

Topeltülekande tüübitähis: nt SK 73/22 (koosneb eraldi ülekannetest SK 73 ja SK 22).

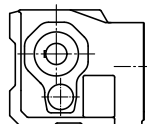
Ülekandeliigid / tüübitähised

Koonushammasülekanne

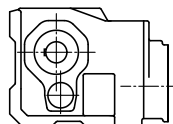
SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772,
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1,
SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1,
SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1
(2-astmeline)



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 (3-astmeline)



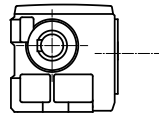
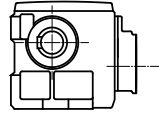
SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1,
SK 9043.1, SK 9053.1 (4-astmeline)



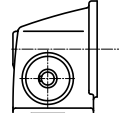
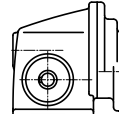
Mudelid / variandid

-	Jalgade mudel	H	Puutekaitsekate
A	Õõnesvõlliga mudel	H66	Kaitsekate IP66
V	Täisvõlliga mudel	VL	Tugevdatud alus
L	Kahepoolne täisvõll	VLII	Segamismehhanismi mudel
Z	Töomasinaäärk B14	VLIII	Segamismehhanismi mudel Drywell
F	Töomasinaäärk B5	SCX	Screw Conveyori äärk
X	Jalakinnitus	IEC	IEC standardne mootor
D	Pöördemomenditugi	NEMA	NEMA standardne mootor
K	Pöördemomendikonsool	W	Vaba ajamivõll
S	Pressrõngaühendus	VI	Viton võllitihendirõngad
VS	tugevdatud ümberpingutusseib	OA	Õli paisupaak
EA	Õõnevõll koos hammasrummuprofiiliga	SO1	Sünteeiline õli ISO VG 220
R	Tagasilöögitõkis	CC	Korpuse kaas koos radiaatoriga
B	Kinnituselement		

Tabel 7: Koonushammasülekanne - tüübitähised ja ülekande liigid

Ülekandeliigid / tüübitähised			
Sirghammastega tigureduktor SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-astmeline) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-astmeline)			
			
			
Mudelid / variandid			
-	Täisvõlliga jalakinnitus	B	Kinnituselement
A	Õõnesvõlliga mudel	H	Puutekaitsekate
V	Täisvõlliga mudel	H66	Kaitsekate IP66
L	Kahepoolne täisvõll	VL	Tugevdatud alus
X	Jalakinnitus	IEC	IEC standardne mootor
Z	Töomasinaäärrik B14	NEMA	NEMA standardne mootor
F	Töomasinaäärrik B5	W	vaba ajamivõlliga
D	Pöördemomenditugi	VI	Viton võllitihendirõngad
S	Pressrõngaühendus	OA	Õli paisupaak

Tabel 8: Sirghammastega tigureduktor - tüübitähised ja ülekande liigid

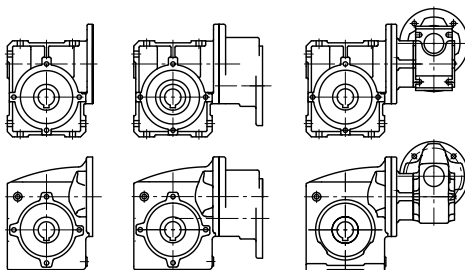
Ülekandeliigid / tüübitähised			
Tigureduktor MINIBLOC SK 1S 32, SK 1S 40, SK 1S 50, SK 1S 63, SK 1SU..., SK 1SM 31, SK 1SM 40, SK 1SM 50, SK 1SM 63, (1-astmeline) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-astmeline)			
			
			
Mudelid / variandid			
-	Täisvõlliga jalakinnitus	X	Jalakinnitus
A	Õõnesvõlliga mudel	B	Kinnituselement
V	Täisvõlliga mudel	IEC	IEC standardne mootor
L	Kahepoolne täisvõll	NEMA	NEMA standardne mootor
Z	Töomasinaäärrik B14	W	vaba ajamivõlliga
F	Töomasinaäärrik B5	VI	Viton võllitihendirõngad
D	Pöördemomenditugi		

Tabel 9:

Ülekandeliigid / tüübitähised

Tigureduktor UNIVERSAL

SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75,
 SK 1SID31, SK 1SID40, SK 1SID50, SK 1SID63, SK 1SID75
 SK 1SIS31,...., SK 1SIS75,
 SK 1SD31, SK 1SD40, SK 1SD50, SK 1SD63,
 SK 1SIS-D31,...., SK 1SIS-D63
 SK 1SMI31, SK 1SMI40, SK 1SMI50, SK 1SMI63, SK 1SMI75
 SK 1SMID31,...., SK 1SMID63 (1-astmeline)
 SK 2SD40, SK 2SD50, SK 2SD63, SK 1SI.../31, SK 1SI.../H10,
 SK 2SID40,...., SK 2SID63
 SK 2SIS-D40,...., SK 2SIS-D63
 SK 2SMI40, SK 2SMI50, SK 2SMI63
 SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID 63 (2-astmeline)






Mudelid / variandid

V	Täisvõll või pistikvõll	H10	Modulaarne sirghammastega eelseade
A	Õõnesvõlliga mudel	/31	Tigu-eelseade
L	Kahepoolne täisvõll	/40	Tigu-eelseade
X	Jalad kolmel küljel	IEC	IEC standardne mootor
Z	Töomasinaäärrik B14	NEMA	NEMA standardne mootor
F	Töomasinaäärrik B5	W	vaba ajamivõlliga
D	Pöördemomenditugi	VI	Viton võllitihendirõngad
H	Kaitsekate		

Tabel 10: Tigureduktor UNIVERSAL - tüübitähised ja ülekande liigid


2.2 Tüübisilt

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

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ SK 12 – IEC 63 /2G /2D					
No. 201234567					
n_2 18		$\text{min}^{-1} n_1$ 1345		i_{ges} 72.63	
M_2 96		$\text{Nm } P_1$ 0.18		$\text{min}^{-1} \text{IM}$ M1	
F_{R2} 3.35		$\text{kN } F_{R1}$		$\text{kW } B_j$ 01/16	
F_{A2} 4.00		$\text{kN } \blacksquare$ 15		$\text{kN } T_u$ -10/+40 °C	
Oil CLP 220 / 0,25l		$\text{kg } x_{R2}$ 50		mm	
 II 2G Ex h IIC T4 Gb		MI 24000		h	
II 2D Ex h IIIC T125°C Db		S			

Joonis 1: Tüübisilt (näide)

Tüübisildi seletus			
Lühitähis	Ühik	Nimetus	Vt ptk
Tüüp	-	NORD - ülekande tüüp	
Nr	-	Tootmisnumber	
i_{ges}	-	Kogu ülekandearv	
n_2	min^{-1}	Ülekande töömasinavõlli nimipöörlemiskiirus*	
n_1	min^{-1}	Ülekande vedava võlli või ajamimootori nimipöörlemiskiirus*	
IM	-	Paigaldusviis (paigaldusasend)	7.1
M_2	Nm	Töömasinavõlli max lubatav pöördemoment	
P_1	kW	Max lubatav ajami võimsus või mootori võimsus	
B_j	-	Valmistusaasta	
F_{R2}	kN	Töömasinavõlli max lubatav põikijõud	3.7
F_{R1}	kN	Töömasinavõlli max lubatav põikijõud variandi W korral	3.7
T_u	°C	Ülekande lubatav keskkonnatemperatuuri vahemik	
F_{A2}	kN	Töömasinavõlli max lubatav aksiaaljõudle	3.7
\blacksquare	kg	Kogumass	3.7
MI	h	Ülekande kapitaalremondi intervall töötundides või mõõteteta hooldusklassi CM tähis	5.2
x_{R2}	mm	Põikijõu F_{R2} jõusisestuspunkti max mõõt	3.7
Oil	-/l	Ülekandeõli liik (normitähis) ja ülekandeõli maht	7.2



Tüübisildi seletus			
Lühitähis	Ühik	Nimetus	Vt ptk
Viimane rida 	-	Märgistus vastavalt ATEX DIN EN 80079-36: 1. Rühm (alati II, ei sobi kaevandustesse) 2. Kategooria (2G, 3G gaasi puhul ning 2D, 3D tolmu puhul) 3. Mitteelektriseadmete märgistus (Ex h) või süttimiskaitse liik, kui on olemas (c) 4. Plahvatusrühm, kui on olemas (gaas: IIC, IIB; tolmu: IIIC, IIIB) 5. Temperatuuriklassi (T1-T3 või T4 gaasi puhul) või max pinnatemperatuuri (nt T125° C tolmu korral) või erilist max pinnatemperatuuri vt tüübisildilt temperatuurivahemiku märgistuselt või eridokumentatsioonist 6. EPL (seadme kaitsetase) Gb, Db, Gc, Dc 7. Eridokumentatsiooni järgimine ja/või kasutuselevõtul temperatuuri mõõtmise (X)	4.3
S	-	Eridokumentatsiooni number, mille osad on järjekorranumber/aasta	
* Maksimaalne lubatav pöörlemiskiirus on 10% üle nimipöörlemiskiiruse, eeldusel, et sealjuures ei ületata maksimaalset lubatavat ajamivõimsust P ₁ .			
Kui väljad F _{R1} , F _{R2} , F _{A1} ja F _{A2} on tühjad, võrdub jõud nulliga. Kui väli x _{R2} on tühi, rakendub F _{R2} jõud töömashavõllipikenduse keskel (vt ptk 3.7).			

Arvestage, et mootorreduktorite (ülekanne koos selle külge ühendatud elektrimootoriga) korral on elektrimootoril eraldi tüübisilt koos eraldi ATEX-märgistusega. Ka mootori tähis peab vastama süsteemi või masina projektis toodud andmetele.

Mootorreduktorile kehtib mootorreduktorite ja elektrimootorite märgistuse madalam plahvatuskaitse.

Kui elektrimootorit kasutatakse sagedusmuunduril, on mootoril sagedusmuunduri kasutamiseks vaja ATEX-heakskiitu. Muunduril kasutamise korral on mootori ja ülekanne tüübisiltidel tavalised oluliselt erinevad nimipöörlemiskiirused. Mootori kasutamisel võrgus võivad mootori ja ülekanne tüübisiltidel olevad nimipöörlemiskiirused erineda kuni $\pm 60 \text{ min}^{-1}$.

2.3 EAWU lisatüübisilt

		
Direktiiv	TR CU 012/2011	2014/34/EU – DIN EN ISO 80079-36
Tähis	II Gb c T4 X	II2G Ex h IIC T4 Gb
	II Gb c T3 X	II2G Ex h IIC T3 Gb
	II Gb c IIB T4 X	II2G Ex h IIB T4 Gb
	II Gb c IIB T3 X	II2G Ex h IIB T3 Gb
	III Db c T125°C X	II2D Ex h IIIC T125°C Db
	III Db c T140°C X	II2D Ex h IIIC T140°C Db
	II Gc T4 X	II3G Ex h IIC T4 Gc
	II Gc T3 X	II3G Ex h IIC T3 Gc
	III Dc T125°C X	II3D Ex h IIIC T125°C Dc
	III Dc T140°C X	II3D Ex h IIIC T140°C Dc

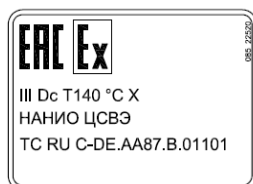
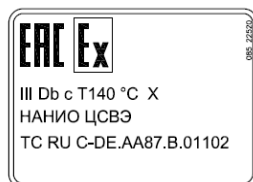
Tabel 11: EAC Ex-i / CE Ex-i märgistused

Plahvatuskaitsega ülekannetel, mis on ette nähtud kasutamiseks Euraasia Majandusühenduse territooriumil, on lisatüübisilt, mis tähistab plahvatusohtlikus tsoonis kasutamist EAC märgisega, mis vastab EAC Ex-ile.

Selles kasutusjuhendis ei nimetata edaspidi enam EAC Ex logo koos CE Ex-i logoga. EAC Ex-i logo tähendab sama mis CE Ex-i logo. Kui selles kasutus- ja paigaldusjuhendis mainitakse nime „ATEX“, kehtib see ka EAC Ex-ülekande kohta.

Ülekanne võib nõuetekohase hoolduse korral saavutada 30 aasta pikkuse eluea. Ülekanne tuleb kasutuselt kõrvaldada hiljemalt 30 aastat pärast ettevõttest Getriebebau NORD väljasaatmist. Tarneaasta vastab ATEX-tüübisildil olevale valmistusaastale.

EAC Ex-i ülekannetel on kaks tüübisilti. Üks tüübisilt vastab ATEX-direktiivile 2014/34/EL ning asjaomastele normidele, teine tüübisilt sisaldab lisaandmeid kooskõlas standardiga TP TC 012/2011



Joonis 2: EAC Ex-i lisatüübisildid

3 Paigaldusjuhend, hoiale panemine, ettevalmistamine, paigaldamine

Järgige kõiki eri peatükkides olevaid ohutusjuhiseid (vt ptk 1 "Ohutusjuhised") ja hoiatusi.

3.1 Ülekande transport

HOIATUS

Oht allakukkuva koorma tõttu

- Rõngaspoldi keere tuleb täielikult sisse keerata.
- Ärge keerake rõngaspolti viltu.
- Arvestage ülekande raskuskeskmega.

Kasutage transpordiks ülekannetele kruvitud rõngaspolte. Kui ülekandemootorile on paigaldatud lisarõngaspolt, tuleb kasutada ka seda.

Transportige ülekannet ettevaatlikult. Kasutage ülekande kinnitamise ja transpordi hõlbustamiseks sobivaid abivahendeid, nagu traaversikonstruktsioonid vms. Löögid völliotsel põhjustavad ülekande sees kahjustusi.

3.2 Hoiule panemine

Lühiajalisel kasutuselevõttueelsel hoiule panemisel tuleb arvestada alljärgnevaga:

- Hoidke ülekannet paigaldusasendis ((vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus")) ning kaitske ümberkukkumise eest.
- õlitage palja metalliga korpusepindu ja võlle kergelt,
- hoiustage kuivades ruumides,
- temperatuurivahemik – 5 °C kuni 50 °C, eeldusel, et kõikumine pole suur,
- suhteline õhuniiskus alla 60%,
- ärge hoidke otsese päikesekiirguse ega UV-valguse käes,
- ärge laske kokku puutuda keskkonnas olevate agressiivsete, korrosiivsete ainetega (saastunud õhk, osoon, gaasid, lahustid, happed, leeliselised, soolad, radioaktiivne kiirgus jne),
- ärge raputage ega laske tekkida vibratsioonil.

3.3 Pikaajaline hoiule panemine

Kui ülekannet pannakse hoiule või seda ei kasutata kauem kui 9 kuud, soovib Getriebebau NORD see pikaajaliseks hoiule panemiseks ette valmistada. Allpool kirjeldatud meetmete korral on võimalik ülekannet hoida umbes kaks aastat. Et tegelik koormus sõltub suurel määral kohalikest tingimustest, on ajalised andmed orienteeruvad.

Ülekande ja hoiuruumi seisukord kasutuselevõttueelsel pikaajalisel hoiule panemisel:

- Hoidke ülekannet paigaldusasendis (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus") ning kaitske ümberkukkumise eest.
- Kattevärvil olevad transpordikahjustused tuleb parandada. Kontrollige, kas äärikupindadele ja völliotsetele on kantud sobiv roostekaitsevahend, vajadusel kandke see peale.
- Pikaajalise hoiulepaneku võimalusega ülekannet on täielikult määrdeainega täidetud või on ülekandeõlisse segatud VCI korrosioonikaitsevahendit (vt ülekandel olevat kleebist) või ei ole ülekannet täidetud mitte õli, vaid vähese VCI-kontsentratsiooniga.
- Ventilatsioonikruvil olevat nõõrtihendit ei tohi hoiuloleku ajal eemaldada, ülekannet peab olema lekkekindlalt suletud.
- Hoiustage kuivades ruumides.
- Troopilises kliimas tuleb ajamit kaitsta kahjurite eest.
- Temperatuurivahemik – 5 °C kuni 40 °C, eeldusel, et kõikumine pole suur.
- Suhteline õhuniiskus alla 60%.
- Ärge hoidke otsese päikese kiirguse ega UV-valguse käes.
- Ärge laske kokku puutuda keskkonnas olevate agressiivsete, korrosiivsete ainetega (saastunud õhk, osoon, gaasid, lahustid, happed, leeliselised, soolad, radioaktiivne kiirgus jne).
- Ärge raputage ega laske tekkida vibratsioonil.

Hoiulepaneku ja seisuaaja aegsed meetmed

- Kui suhteline õhuniiskus on < 50%, võib ülekannet panna hoiule kuni kolmeks aastaks.

Kasutuselevõttueelsed meetmed

- Kontrollige ülekannet enne selle kasutamist.
- Juhul kui hoiuloleku või seisuaeg ületab umbes kahte aastat või temperatuur erineb lühema hoiuloleku aja jooksul tugevalt normaalsest vahemikust, tuleb enne kasutuselevõttu vahetada ülekandes olev määrdeaine.
- Täielikult täidetud ülekannet korral tuleb õlitaset enne kasutuselevõttu vastavalt paigaldusviisile vähendada.
- Kui ülekannetele pole õli lisatud, tuleb seda teha enne kasutuselevõttu vastavalt paigaldusviisile. VCI-kontsentratsioon võib ülekandesse jääda. Määrdeaine koguse ja liigi leiata tüübisildilt.

3.4 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 hooldus" on toodud eri ülekandetüüpide paigaldusviisid. Kui väljale IM on kantud X, tuleb järgida eridokumentatsiooni, mille number on väljal S. Kontrollige ja veenduge, et paigaldusviis vastab tüübisildi kohasele monteeritud paigaldusasendile ja et paigaldusasend kasutamise ajal ei muutu.

Järgige valitud paigaldusviisi jaoks mõeldud mootori kasutusjuhendit.

3.5 Paigaldusettevalmistused

Kontrollige kohe pärast tarne kättesaamist, ega sellel pole transpordi- või pakendikahjustusi. Ajamit tuleb kontrollida ning seda tohib paigaldada vaid juhul, kui sellel pole nähtavaid lekkeid. Eelkõige tuleb kahjustuste osas kontrollida võllitihendeid ja sulgurkorke. Teatage kahjustest kohe transpordiettevõttele. Transpordikahjustustega ülekandeid ei tohi kasutusele võtta.

Kõik ajamite ja võllide katmata pinnad tuleb enne transportimist õli/määre või korrosioonikaitsevahendiga korrosiooni eest kaitsta.

Enne monteerimist tuleb õli/määre või korrosioonikaitsevahend ning võimalik võllidel ja äärikutel olev mustus eemaldada.

Kasutusjuhtudel, kus vale pöörlemissuund võib põhjustada kahjusid või ohte, tuleb töömasinavõlli pöörlemissuuna väljaselgitamiseks ja tagamiseks teha ühendamata ajamiga proovikäitus.

Integreeritud tagasilöögitõkise ülekannetel võib ajamimootori sisselülitamine vales pöörlemissuunas põhjustada korpusel kahjustusi. Nendel ülekannetel on töömasina ja ajami poolel märgitud ülekandele nooled. Nooleotsad näitavad ülekande pöörlemise suunda. Mootori ühendamisel ja mootori juhtimisel tuleb tagada, näiteks pöörlemisvälja kontrollimise teel, et ülekanne saaks pöörelda ainult ühes suunas. (Lisaselgitusi vt kataloogist G1000 ja WN 0-000 40.)

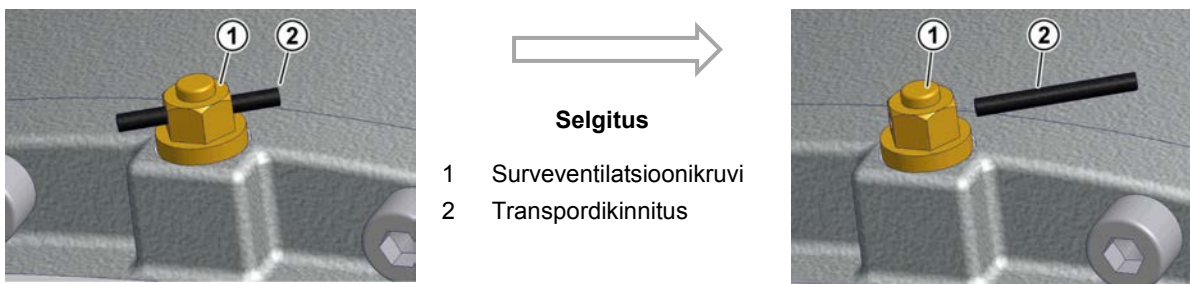
Tuleb veenduda, et paigalduskoha keskkonnas ei oleks agressiivseid, korrosiivseid aineid ning et hilisema kasutamise ajal ei tekiks aineid, mis lõhuksid metalli, määreainet ja elastomeere. Kahtluse korral tuleb pidada nõu Getriebebau NORDiga ning vajadusel rakendada erimeetmeid.

Õli paisupaak (lisavarustus OA) tuleb monteerida vastavalt tehasenormile WN 0-530 04. M10 x 1 keermesühenduste puhul tuleb lisaks järgida kaasasolevat dokumenti WN 0-521 35.

Õlitaseme mahuti (lisavarustus OT) tuleb monteerida vastavalt tehasenormile WN 0-521 30. Keerake kaasasolev surveventilatsioonikruvi M12x1,5 mahutisse.

Surveventilatsioon tuleb aktiveerida enne kasutuselevõttu. Aktiveerimiseks eemaldage transpordikaitse.

Topeltülekanded koosnevad kahest üksikust ülekandest (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus").



Joonis 3: Surveventilatsiooni aktiveerimine

3.6 Ülekande paigaldamine

OHT



Plahvatusoht

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

Ülekande paigaldamisel tuleb kasutada sellele keeratud rõngaspolte. Ülekandele ei tohi lisakoormusi paigaldada. Kui ülekandemootorile on paigaldatud lisarõngaspolt, tuleb kasutada ka seda. Ärge tõmmake rõngaspolte viltu. Järgige ohutusjuhiseid (vt ptk 1 "Ohutusjuhised").

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. Ülekande ja vundamendi või ääriku ja vundamendi kinnituspindade määrdumine tuleb hoolikalt kõrvaldada.

Ülekandekorpus peab olema igal juhul maandatud. Ülekandemootorite korral peab maandus olema tagatud mootoriühenduse abil.

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

Ülekannet ei tohi keevitada. Ülekannet ei tohi kasutada keevitamise ajal maanduskohana, vastasel korral saavad laagrid ja hammastusosa kahjustada.

Ülekanne tuleb paigaldada õigel viisil (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus").

Kasutage kõiki ühel küljel olevaid ülekandejalgu või äärikukruvisid. Kruvide ettenähtud kvaliteet peab olema vähemalt 10.9. Kruvid tuleb pingutada vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid"). Eelkõige jala ja äärikuga ülekannete puhul tuleb jälgida pingevaba kinnikeeramist.

Õli kontrollimise ja väljalaskmise kruvid peavad olema ligipääsetavad.

Teave

Ülekanne lisavarustusega XZ või XF.

Jalakinnitus on mõeldud ülekande paigaldamiseks ja kinnitamiseks. See on ette nähtud pöördemomendi, lubatavate radiaal- /aksiaal jõudude ja raskuse reaktsioonijõu ärajuhtimiseks.

B5- või B14-äärik ei ole mõeldud ülekande kinnitamiseks ja reaktsioonijõudude ärajuhtimiseks. Kasutage selleks otstarbeks ainult jalakinnitust või paluge konkreetset juhtumist ettevõttel Getriebebau NORD kontrollida.

3.7 Rummude paigaldamine ülekandevõllidele

OHT



Plahvatusoht temperatuuri tõusmise tõttu

Ebasoodsate põikjõudude korral võib ülekanne lubamatult soojeneda.

- Põikijõud tuleb suunata võimalikult ülekande vastu.

TÄHELEPANU

Aksiaaljõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

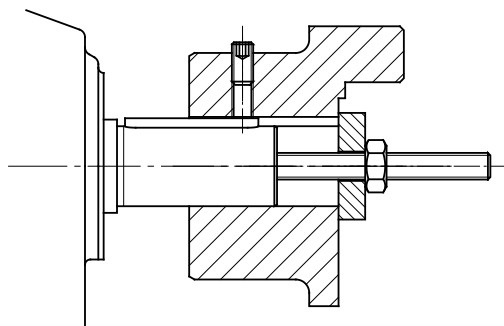
- Ärge laske ülekandele avalduda kahjulikel aksiaaljõududel. Ärge lööge rummu haamriga.

Jälgige paigalduse ajal võllitelgede täpset joondust üksteise suhtes ning pidage kinni tootja lubatavatest tolerantsiandmetest. Ajami ja töömasinaelemendid, näiteks siduri- ja ketirattarummud tuleb paigaldada ajami- ja töömasinavõllile sobivate kinnitusvahenditega, mis ei tekita ülekandes kahjulikke aksiaaljõude. Eelkõige on lubamatu rummude kinnilöömine haamriga.

Teave

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

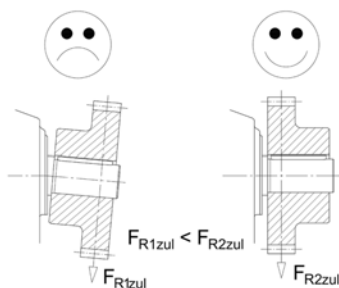
Sidur tuleb paigaldada vastavalt siduri paigaldusjuhiste. Kui selle kohta andmeid pole, tuleb sidur joondada mootorivõlli otsaga tasa.



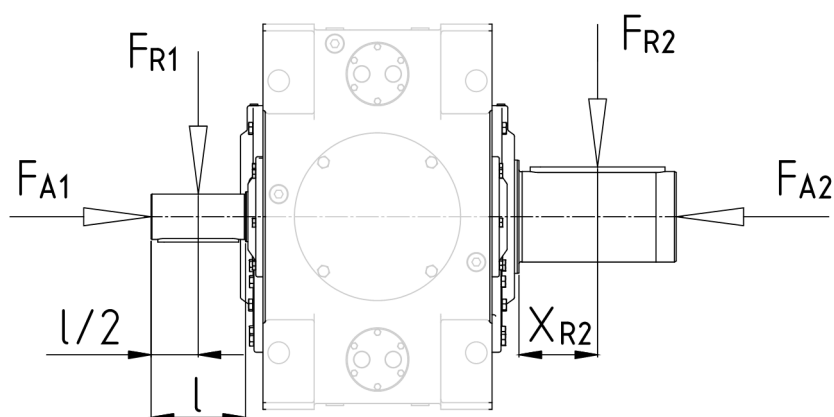
Joonis 4: Lihtsa paigaldusseadise näide

Ajami- ja töömasinaelemendid tohivad juhtida ülekandesse üksnes maksimaalseid lubatavaid, kataloogis näidatud radiaalseid põikijõude F_{R1} ja F_{R2} ning aksiaaljõude F_{A1} ja F_{A2} (vt tüübisilti). Siin tuleb eelkõige jälgida eelkõige rihmade ja kettide õiget pinget.

Lisakoormus tasakaalust väljas rummude tõttu pole lubatud.



Põikijõud tuleb suunata võimalikult ülekande vastu. Vaba võlliotsaga ajamivõllidele – variant W – kehtib maksimaalne lubatav põikijõud F_{R1} põikijõu suunamisel vaba võlliotsa keskele. Töömashavõllidel ei tohi põikijõu F_{R2} rakendumine ületada mõõtu x_{R2} . Kui töömashavõlli põikijõud F_{R2} on tüübisildil näidatud, kuid mõõtu x_{R2} mitte, rakendub jõud võlliotsa keskele.



Joonis 5: Lubatav jõu rakendumine ajami- ja töömashavõllidel

3.8 Lahtiste ülekannete paigaldamine

⚠ HOIATUS

Pingutusmomenditoe keerme lahtikeeramisel lööb ülekanne ümber töömasinavõlli

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

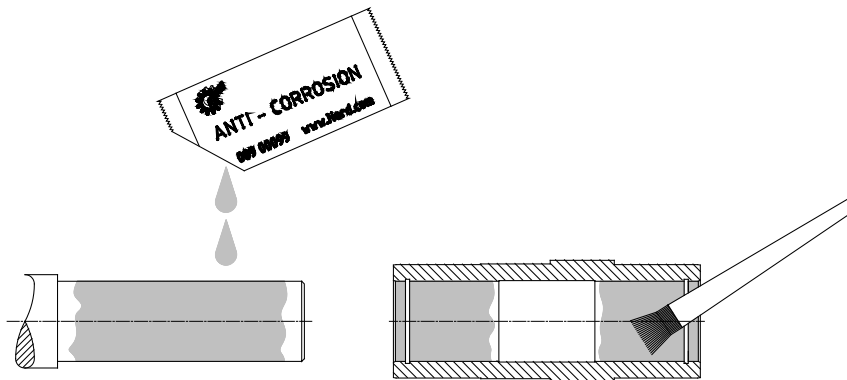
TÄHELEPANU

Aksiaal jõud võivad põhjustada ülekandel kahjustusi

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

- Kasutage sobivaid pingutusseadiseid.
- Ärge lööge ülekannet haamriga.

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



Joonis 6: Määrdeaine kandmine völlile ja rummule

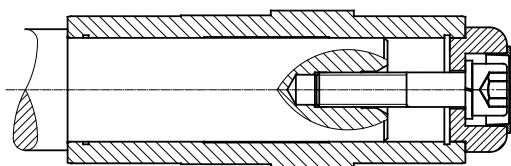
i Teave

Kinnituselemendi (lisavarustus B) abil saab ülekande kinnitada völlidele koos ja ilma süsteemiõlata. Keerake kinnituselemendi kruvi vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid"). Lisavarustusega H66 ülekannetel tuleb tehases monteeritud sulgurkork enne monteerimist eemaldada.

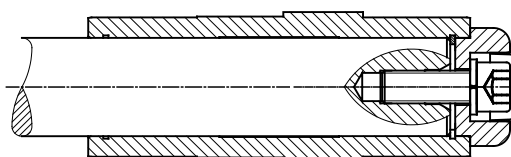
Lahtistel ülekannetel, millel on lisavarustus H66 ja kinnituselemendid (lisavarustus B), tuleb sissevajutatud sulgurkork enne ülekande monteerimist välja vajutada. Sissevajutatud sulgurkorgi võib eemaldamisel puruneda. Standardvarustusse kuulub varuosana teine sulgurkork. Pärast ülekande monteerimist tuleb monteerida uus sulgurkork, nagu on kirjeldatud peatükis 3.11 "Kaitsekatete monteerimine".



Joonis 7: Tehases paigaldatud sulgurkorgi eemaldamine

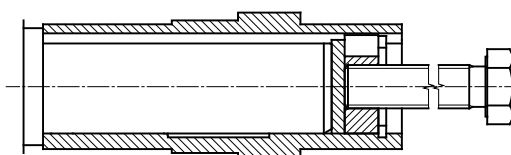


Joonis 8: Ülekanne on võllile kinnitatud süsteemi öla ja kinnituselemendiga



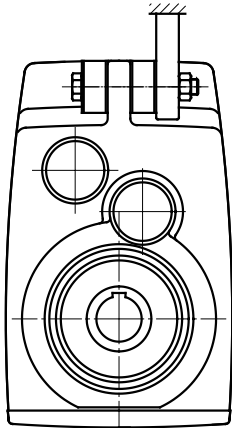
Joonis 9: Ülekanne on võllile kinnitatud ilma süsteemi öla ja kinnituselemendita

Süsteemiõlaga võllil oleva ülekande saab demonteerida näiteks järgmise demonteerimisseadise abil.



Joonis 10: Demonteerimine demonteerimisseadise abil

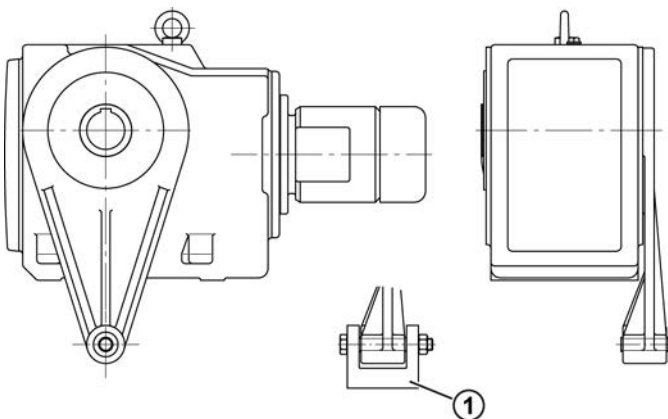
Pingutusmomenditoega lahtiste ülekannete monteerimisel ei tohi pingutusmomendituge pinge alla viia. Pingevaba paigaldust hõlbustab kummipuhvri (lisavarustus G või VG) kasutamine.



Joonis 11: Kummipuhvri (lisavarustus G või VG) monteerimine lameülekannetel

Kummipuhvri monteerimiseks keerake kruviühendus nii palju kinni, kuni koormusvabas olekus on kattepinna vaheline lõtk kõrvaldatud.

Seejärel keerake kinnitusmutter (kehtib ainult tavalise keermega ühendustele) kummipuhvri eelpingutamiseks poole pöörd võrra kinni. Suurem eelpinge pole lubatud.



Selgitus

- 1 Pingutusmomenditugi tuleb alati paigaldada mõlemale poole!

Joonis 12: Pingutusmomenditoe kinnitamine koonusratas- ja tiguülekannete korral

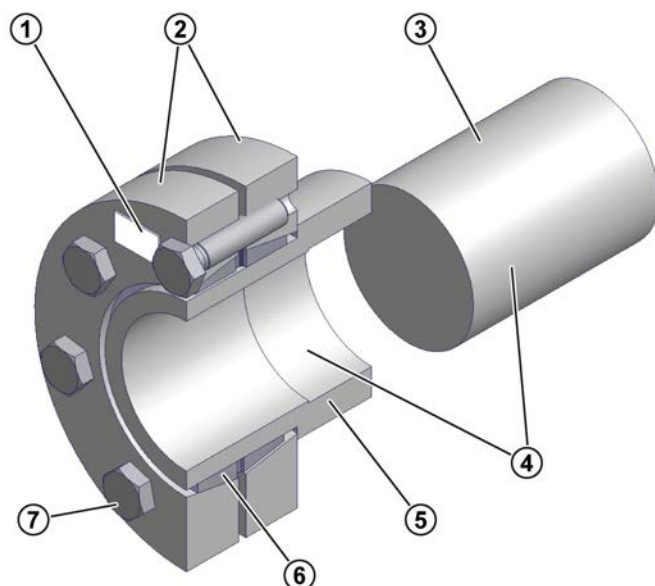
Kinnitage pingutusmomenditugi vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid") ja kindlustage lahtituleku vastu (nt Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.9 Ümberpingutusseibide monteerimine

TÄHELEPANU

Õõnesvõlli kahjustumine

- Ärge keerake kinnituskruvisid kinni ilma paigaldatud täisvõllita.



Selgitus

- 1 Ümberpingutusseibi tüüp, tootenr ja ümberpingutusseibide pöördemomendi andmed
- 2 Kinnitusäärik
- 3 Masina täisvõll
- 4 Väljundvõll ja õõnesvõlliava, **MÄÄRDEVABA**
- 5 Ülekande õõnesvõll
- 6 Kahekordse poollõhisega siserõngas
- 7 Pingutuskruidid DIN 931 (933) -10.9

Joonis 13: Ümberpingutusseibiga õõnesvõll

Ümberpingutusseibid tarnitakse paigaldusvalmis olekus. Neid ei tohi enne paigaldust enam lahti võtta. Masina täisvõll liigub ülekande õõnesvõllis **määrdevabalt**.

Paigalduse kulg

1. Eemaldage transpordikaitse või kaitsekate, kui see on olemas.
2. Keerake kinnituskruvid lahti, kuid ärge võtke neid välja, vaid pingutage käega veidi, kuni äärikute ja siserõnga vaheline lõtk on kadunud.
3. Asetage ümberpingutusseib õõnesvõllile, kuni väline pingutusäärik on tasapinnaliselt vastu õõnesvõlli. Siserõnga ava kerge määrimine hõlbustab paigaldamist.
4. Määrige täisvõll enne monteerimist ainult piirkonnas, mis puutub hiljem ülekande õõnesvõlli pronkspuksiga kokku. Ärge määrige pronkspuksi, nii ei teki paigaldamisel ümberpingutusseibi piirkonnas rasva.
5. Ülekande õõnesvõll tuleb määrdest täielikult puhastada ning peab olema **täiesti määrdevaba**.
6. Masina täisvõll tuleb ümberpingutusühenduse piirkonnas määrdest puhastada ning olema seal **täiesti määrdevaba**.
7. Viige masina täisvõll õõnesvõlli, nii et ümberpingutusvõlli piirkond oleks täielikult ära kasutatud.
8. Kinnitusääriku positioneerimiseks keerake kinnituskruvid kergelt kinni.
9. Keerake kinnituskruvid järjest mitme etapi kaupa – mitte ristisuunalise mustri järgi – päripäeva kinni, umbes veerand pöret iga etapi kohta. Keerake kinnituskruvid momentvõtmega kuni ümberpingutusseibil näidatud pingutusmomendini kinni.
10. Pärast kinnituskruvide kinnikeeramist peab kinnitusäärikute vahel olema ühtlane vahe. Kui see nii pole, tuleb ülekande demonteerida ja ümberpingutusseibi ühenduse sobivust kontrollida.

11. Ülekande õõnesvõll ja masina täisvõll tuleb märgistada kriipsuga (viltpliats), et hiljem oleks võimalik tuvastada koormuse tõttu tekkivat libisemist.

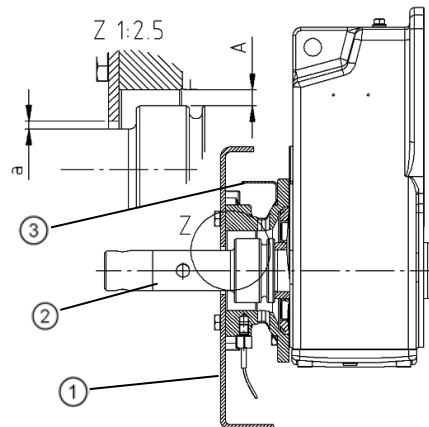
Eemaldamine:

1. Keerake kinnituskruid järjest mitme etapi kaupa lahti, umbes veerand pööret iga etapi kohta. Ärge eemaldage kinnituskruidid keermest.
2. Kinnitusäärivad tuleb siserõnga koonusest eemaldada.
3. Võtke ülekanne masin täisvõllilt ära.

Kui ümberpingutusega seib on olnud kasutuses pikemat aega või on määrduud, tuleb see enne uuesti paigaldamist lahti võtta, puhastada ja koonuspinnad määrda vahendiga Molykote G-Rapid Plus või muu samaväärse määrdeainega. Keermes ja ühenduspinnal olevad kruvid tuleb määrda molübdeensulfiidita määrdega. Kahjustuste või korrosiooni korral tuleb kahjustunud elemendid välja vahetada.

3.10 SCX-ääriku paigaldus

Arvestage, et pistikvõlli ja konveierrenni tagaseina või kinnitusplaadi vaheline maksimaalne vahekaugus (mõõt a) võib olla $a = 8 \text{ mm}$.



Selgitused

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

Joonis 14: SCX-ääriku paigaldusnäide

Kontrollige kaitsenurga asendit. Kaitsenurk peab alati katma äärikus olevat, vertikaalselt ülespoole suunatud ava. SCX-äärikut tohib kasutada ainult paigaldusasendites M1, M2, M3 ja M4. Lisavarustusena võib paigaldada temperatuurianduri. Andur peab rakenduma temperatuuril 120 °C ja ajami seiskama. Temperatuurianduri kasutamisel pole visuaalne kontroll vajalik (vt ptk 5.1 "Kontrollimis- ja hooldusintervallid").

3.11 Kaitsekate monteerimine

⚠ OHT



Plahvatusoht kahjustunud, hõõruva kaitsekatte korral

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

Kasutada tuleb kõiki kinnituskruve ning need keermeliimiga, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03 abil enne sissekeeramist katta ning vastava pingutusmomendiga kinni keerata (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").

Kaitsekate H66 korral vajutage uus sulgurkork haamriga kergelt lüües sisse.



Joonis 15: Kaitsekate SH, H ja H66 paigaldamine

3.12 Kaitsekate monteerimine

Paljud universaaltiguajami mudelite standardvarustuses on plastist kaitsekatted. Kaitsekate kaitseb võllitihendit tolmu ja muu mustuse sissetungi eest. Kaitsekatteid saab eemaldada käsitsi ilma tööriistade abita ja paigaldada need A- või B-poolle.

Enne universaalse tigukonveieri monteerimist tuleb kaitsekate ära võtta. Pärast monteerimise lõpetamist tuleb kaitsekate asetada vastavalt küljel töomasina ääriku keermesavadesse. Jälgige, et kaitsekate eemaldataks ja paigaldataks vertikaalselt, muidu võivad kaitsekate kinnituselemendid kahjustada saada.



Joonis 16: Kaitsekate eemaldamine ja paigaldamine

3.13 Standardmootori paigaldamine

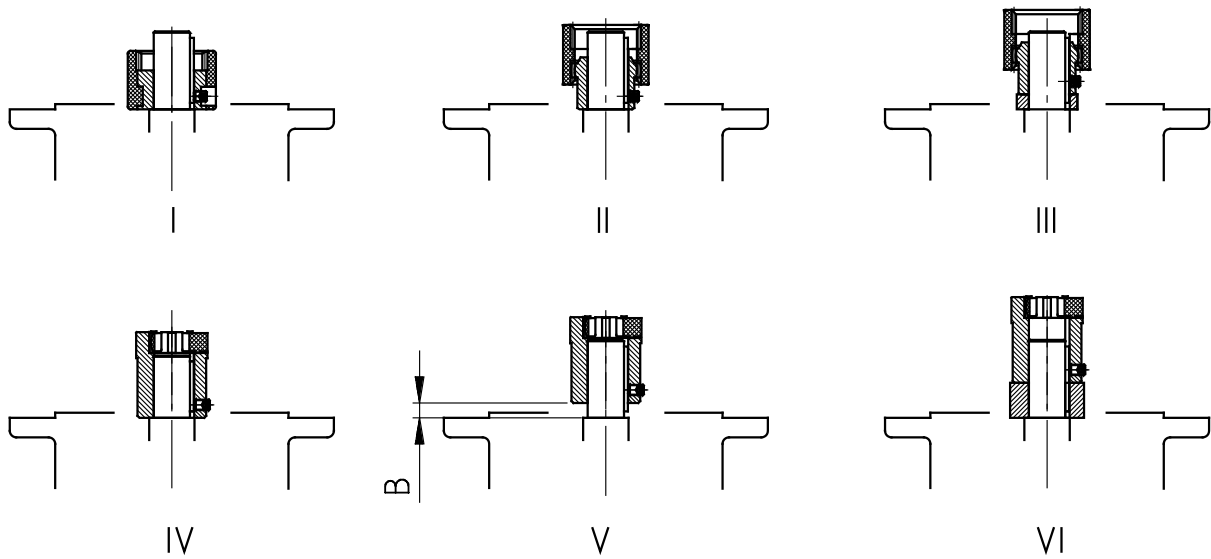
Järgnevas tabelis toodud maksimaalseid lubatavaid mootori kaale ei tohi ületada:

Maksimaalselt lubatavad mootorikaalud														
IEC mootori suurus	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA mootori suurus		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC		
mootori max kaal [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

IEC/NEMA adapteriga ülekandeid tuleb integreeritud õhutusega mootoreid IC411 (TEFC) ning välise õhutusega mootoreid IC416 (TEBC) käitada kooskõlas standardiga EN 60034-6, nii et ülekande suunas tekib pidev õhuvool. Ilma ventilaatorita mootorite IC410 (TENV) kasutamisel pidage nõu NORDiga.

Paigalduskäik standardmootori ühendamisel IEC adapteriga (lisavarustus IEC) / NEMA adapteriga

1. Puhastage mootorivõll ning mootori ja adapteri äärikupinnad ning kontrollige, ega neil pole kahjustusi. Mootori kinnituse mõõtmed ja tolerantsid peavad vastama DIN EN 50347 / NEMA MG1 Osa 4 nõuetele.
2. Asetage sidurirumm mootorivõllile, nii et mootori juhtliist kinnitub paigaldamisel sidurirummu soonde.
3. Asetage sidurirumm vastavalt mootoritootja andmetele kuni liitmikul oleva piirajani mootorivõllile. Vajadusel tuleb mootorisuurustele 90, 160, 180 ja 225 paigaldada sidurirummu ja liitmiku vahele kaasasolevad vahepuksid. Standardse sirghammastega ülekande puhul tuleb arvestada sidurirummu ja liitmiku vahel mõõduga B (vt "Joonis 17"). Mõnede **NEMA adapterite** puhul tuleb siduri asend seadistada vastavalt kleebisel olevatele andmetele.
4. Kui siduripooltel on keermetihvt, tuleb sidur võllile aksiaalselt kinnitada. Siinjuures tuleb keermetihvt kinnitusliimi, nt Loctite 242 või Loxeal 54-03 abil enne sissekeeramist kinnitada ning vastava pingutusmomendiga kinni keerata (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
5. 2D-kategooria ülekannete puhul (vt ülekande tüübisildi viimasel real olevat ATEX-tähist) tuleb **äärikupinnad** enne mootori paigaldamist täielikult **tihendusvahendiga**, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14 katta, et äärik oleks pärast paigaldamist tihendatud. Välistingimustesse ja niiskesse keskkonda paigaldamisel on lisaks soovitatav äärikupinnad tihendada.
6. Monteerige mootor adapterile. Ärge unustage sealjuures kaasasolevat hammasvööd või hammashülssi (vt joonist alla).
7. Keerake adapteri kruvid vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").



Joonis 17: 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

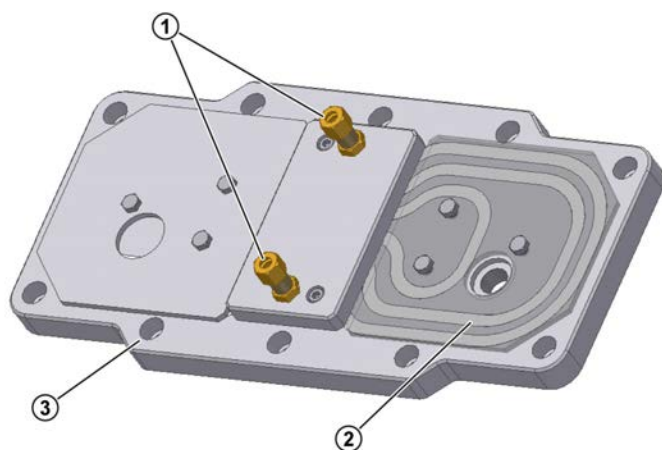
- VI Püsinukksidur (ROTEX)[®], kaheosaline, vahepuksiga

3.14 Radiaatori paigaldamine jahutussüsteemile

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

Sulgurkorgid tuleb enne paigaldamist keermepuksidest eemaldada ning radiaator loputada, et jahutussüsteemi ei saaks sattuda mustust. Ühendusliitmikud tuleb ühendada jahutusaineahelaga, mille käitaja peab ise looma. Jahutusaine voolusuund pole oluline.

Liitmikke ei tohi paigaldamise ajal paigast keerata, vastasel korral võib radiaator kahjustada saada. Radiaatorile ei tohi mõjuda väliseid jõude.



Selgitus

- 1 Mehaanilised liidesed
- 2 Radiaator
- 3 Korpuse kaas

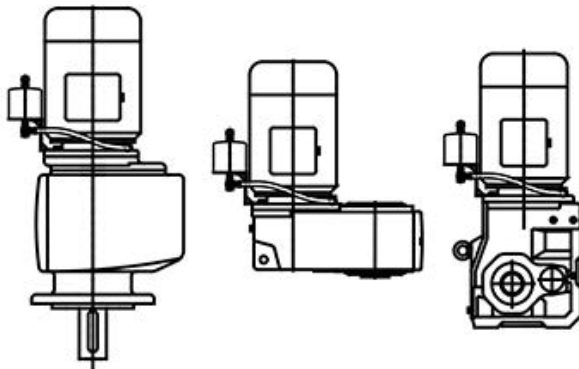
Joonis 18: Jahutuskaas

3.15 Õlitasakaalustusanuma paigaldus, lisavarustus OA

Tasakaalustusanum tuleb monteerida vertikaalselt voolikuühendusega allpool ja õhutuskruviga üleval. Kui anum on monteeritud, järgige paigaldamisel järgmisi samme:

- Pärast ülekande/mootorredutkori paigaldust eemaldatakse ülekande õhutuskruvi.
- 0,7 l, 2,7 l ja 5,4 l sõlme korral keeratakse reduktor/pikendus sisse koos olemasoleva tihendusrõngaga.
- Nüüd monteeritakse tasakaalustusanum (soovituslik asukoht: vt altpoolt). Märkus. Kui vajalikku sissekeeramissügavust $1,5 \times d$ ei ole võimalik enam järgida, võtke 5 mm pikem kruvi. Kui pikemat kruvi ei saa paigaldada, kasutage vastavate mõõtmetega keermestihvti ja mutrit. Kui kinnituskruvi keeratakse läbistavasse keermesavasse, tihendage keere keskmise tugevusega keermeliimiga, nt LOXEAL 54-03 või Loctite 242.
- Anum tuleb paigaldada võimalikult kõrgele. - Jälgige vooliku pikkust!! -
- Seejärel monteeritakse õhutusvoolik kaasasolevate õõneskruidude ja tihendite abil.

Lõpetuseks keerake kaasasolev ventilatsioonikruvi M12 x 1,5 koos rõngastihendiga anumasse. **Tähelepanu!** Keerake ATEX-ülekanetega kaasas olev surveventilatsioonikruvi M12 x 1,5 anumasse.



Joonis 19: Õlitasakaalustusanuma monteerimine

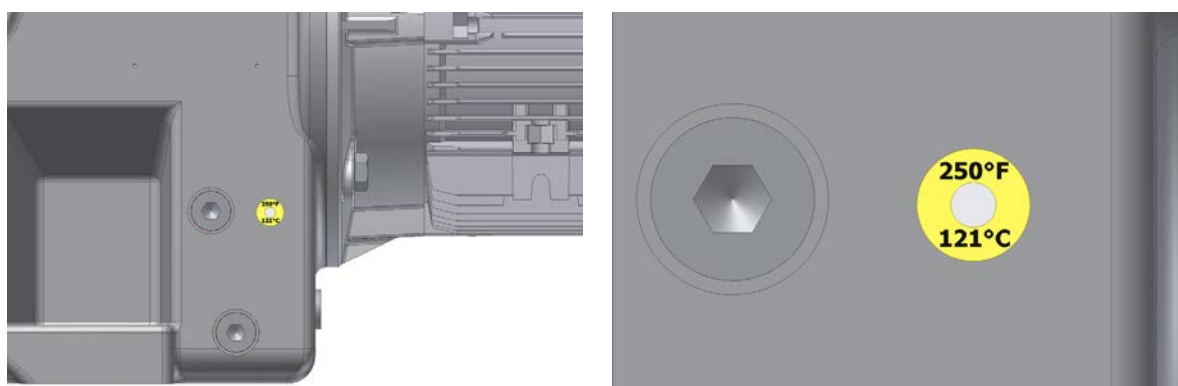
3.16 Temperatuurikleebis

Temperatuuriklassi T4 ülekannetel ja ülekannetel, mille maksimaalne pinnatemperatuur on 135 °C, tuleb ülekande korpusele kleepide 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

Temperatuurikleebis tuleb kleepida õlitaseme kruvi kõrvale (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus") mootori suunas. Õlitaseme anumaga ülekannetel tuleb temperatuurikleebis kleepida samasse kohta nagu ilma anumata ülekannetel. Eluaegse määrdega ülekannetel, millel ei ole õlihooldust vaja teha, tuleb temperatuurikleebis kleepida ülekande tüübisildi kõrvale.



Joonis 20: Temperatuurikleebise asukoht

3.17 Hilisem värvimine

⚠ OHT



Elektrostaatilisest laengust tulenev plahvatusoht

- Hiljem pealekantaval värvil peavad olema samad omadused nagu originaalvärvil.

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

4 Kasutuselevõtt

4.1 Õlitaseme kontrollimine

Paigaldusasend peab vastama tüübisildil märgitud paigaldusviisile. Peatükis 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus" kujutatakse paigaldusviise ja neile vastavaid õlitaseme kruvisid. Topeltülekannetel tuleb mõlemal ülekanDEL kontrollida õlitaset. Surveventilatsioonikruvi peab asuma ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus" näidatud kohas.

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

Ülekandetuübid, millel pole tehases paigaldatud õli, tuleb enne õlitaseme kontrollimist õliga täita. (vt ptk 5.2 "Kontrollimis- ja hooldustööd").

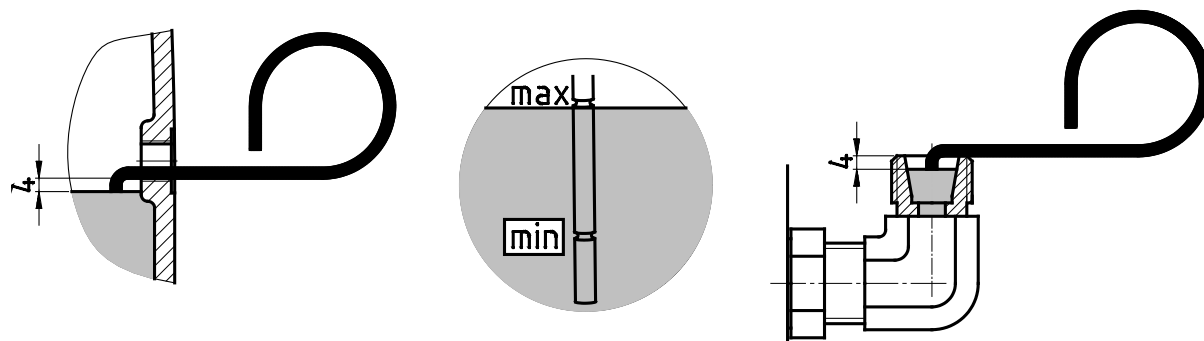
Kontrollige õlitaset, kui õli temperatuur on 20 °C kuni 40 °C.

Õlitaseme kontrollimine:

1. Õlitaset tohib kontrollida üksnes seisval, jahtunud ülekanDEL. Ette tuleb näha kaitse juhusliku sisselülitamise vastu.
2. Õlitaseme kruviga ülekanne:
 - Standardne sirghammastega silinderülekanne paigaldusviisiga M4 (V1 ja V5) on õlitaseme kontrollimiseks varustatud Joonis 21 (parempoolne joonis) kujutatud nurktoruga, mis peab asetsema vertikaalselt suunaga üles. Enne õlitaseme kontrollimist tuleb surveventilatsioonikruvi välja keerata.
 - Keerake paigaldusviisile vastav õlitaseme kruvi välja (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus").
 - Ülekande õlitaset tuleb kontrollida kaasoleva õlimõõtevarda (osa nr: 283 0050) abil, nagu on kujutatud Joonis 21 (vasak ja parem joonis). Sealjuures tuleb õlisse kastetud õlimõõtevarrast hoida vertikaalselt.
 - Maksimaalne õlitase on õlitaseme mõõteava alumine serv.
 - Minimaalne õlitase on umbes 4 mm õlitaseme mõõteavast allpool. Õlimõõtevarras ulatub sellisel juhul vaevu õlisse.
 - Kui õlitase ei ole õige, tuleb õlitaset korrigeerida õli väljalaskmise või lisamise teel, kasutades tüübisildil näidatud õlimarki.
 - Kui õlitasemekruvi tihend on kahjustunud, tuleb kasutada uut õlitasemekruvi või keere puhastada ja enne sissekeeramist katta kinnitusliimiga nt Loctite 242 või Loxeal 54-03.
 - Paigaldage õlitasemekruvi koos tihendiga ja keerake vastava pingutusmomendiga kinni (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
 - Lõpuks keerake väljakeeratud surveventilatsioonikruvi koos rõngastihendiga tagasi sisse ja pingutage vastava pingutusmomendiga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
 - Paigaldage kõik demonteeritud osad tagasi.
3. Õlitaseme mahutiga 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 21 (keskmine pilt). Neid ülekanDEid tohib kasutada üksnes ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus" kirjeldatud paigaldusviisi korral.
4. Õlivaateklaasiga ülekanne:
 - Ülekande õlitaset saab vaadata otse vaateklaasilt.
 - Õige õlitase on: õlivaateklaasi keskel.
 - Kui õlitase ei ole õige, tuleb õlitaset korrigeerida õli väljalaskmise või lisamise teel, kasutades tüübisildil näidatud õlimarki.

5. Lõppkontroll:

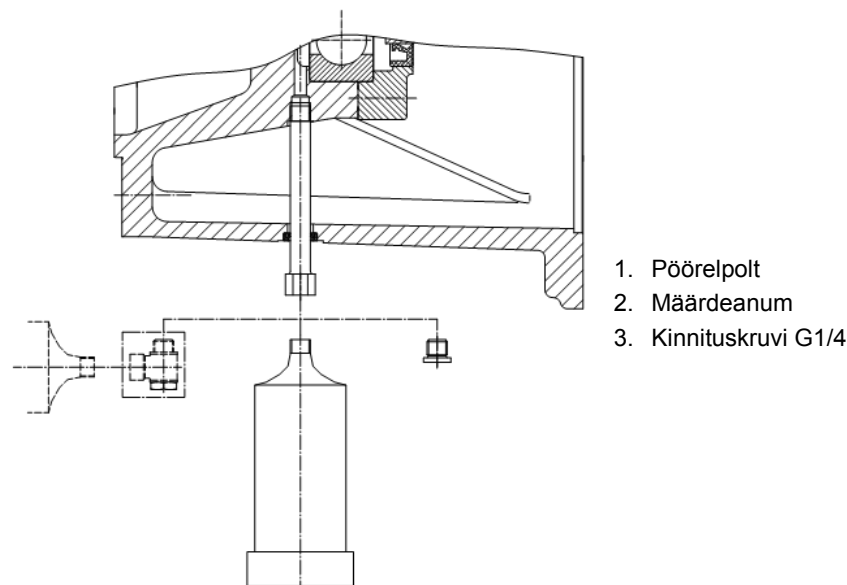
- Kõik eelnevalt lahti keeratud keermesühendused tuleb uuesti õigesti sisse keerata.



Joonis 21: Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga

4.2 Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine

Mõnel ülekandetüübil, mis paigaldatakse standardmootorile (lisavarustus IEC/NEMA), on valtslaagrite määrimiseks automaatne määrdeainedosaator. See 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 sulgurkrugi välja keerata ning kaasasoleva lahtise määrdeanuma (osa nr 28301210) vastu vahetada.

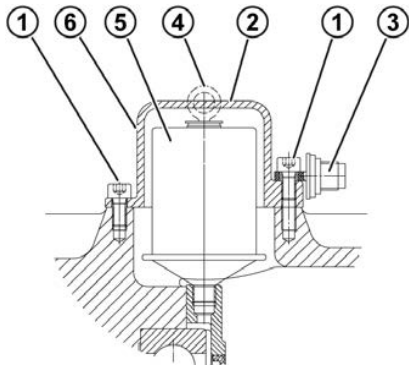


Joonis 22: Määrdeanuma paigaldamine

Määrdeainedosaatori aktiveerimine:

1. Keerake silinderkruid lahti ja eemaldage.
2. Eemaldage ballooni kate.
3. Keerake aktiveerimiskruvi määrdeaineandurisse, kuni rõngasaas puruneb ettenähtud kohast.
4. Ballooni kate **äärrikupinnad** tuleb enne mootori paigaldamist täielikult **tihendusvahendiga**, nt Loctite 574 või Loxeal 58-14 katta, et äärik oleks pärast paigaldamist tihendatud. (Vajalik ainult kategooria 2D ülekannete puhul – vt ATEX-märgistust, ülekande tüübisildi viimane rida.)

5. Asetage ballooni kate uuesti peale ja kinnitage silinderkruviga (vt ptk 7.3 "Kruvide pingutusmomendid").
6. Aktiveerimisaeag tuleb märkida koos kuu ja aastaga kleebisele.



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:



Joonis 24: Kleebis

4.3 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 tüübisildil 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 ± 4 °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 "Temperatuurikleebis") 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 $^{\circ}\text{C}$
T_{um} :	mõõdetud õhutemperatuur $^{\circ}\text{C}$
T_{max} :	maksimaalne pinnatemperatuur ülekande tüübisildi järgi (ATEX-märgistus) $^{\circ}\text{C}$
T_u :	lubatava keskkonnatemperatuuri vahemiku ülemine väärtus ülekande tüübisildi järgi $^{\circ}\text{C}$

Joonis 25: ATEX-märgistus


 Keskkohd on **valge**: korras.

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

Joonis 26: Temperatuurikleebis

4.4 Määrdeainejahutuse kasutamine

Jahutusainel peab olema veega sarnane erisoojus (spetsiifiline erisoojus 20 °C juures $c=4,18\text{ kJ/kgK}$). Jahutusainena soovitatakse kasutada õhumullivaba tarbevett ilma settivate aineteta. 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**. Vajalik **jahutusainekogus** on **10 l/min** ning **jahutusaine sisendtemperatuur** ei tohi olla üle 40 °C , soovituslik soojus on **10 °C** .

Soovitav on paigaldada jahutusainesisendile rõhureduktor või muu sarnane seadis, mis vähendab liigsurve tõttu tekkivaid kahjusid.

Külmumisohu korral vastutab käitaja selle eest, et jahutusveele lisatakse õigeaegselt sobivat külmumiskaitsevahendit.

Käitaja peab kontrollima ja kindlustama **jahutusvee temperatuuri** ja **jahutusvee vooluhulka**. Lubatava temperatuuri ületamisel tuleb ajam seisata.

4.5 Ülekande kontrollimine

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

Maksimaalsel koormusel tehtava proovikäitamise ajal tuleb ülekandel kontrollida järgnevat:

- ebatavaline müra, nagu jahvatav, kloppiv või lihviv heli,
- ebatavaline vibratsioon, värin ja liikumine,

- auru ja suitsu moodustumine.

Pärast proovikäitamist tuleb ülekandel kontrollida:

- lekkesid,
- pressrõngaühenduste libisemine. Selleks tuleb kaitsekate eemaldada ja kontrollida, kas ptk 3.9 "Ümberpingutusseibide monteerimine"ette nähtud märgistus näitab ülekande õõnesvõlli ja masinavõlli suhtelist liikumist. Seejärel tuleb paigaldada kaitsekate vastavalt ptk 3.11 "Kaitsekate monteerimine"kirjeldatule.

Teave

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

4.6 Tiguredukti sissetöötamisaeg

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

Enne sissetöötamisaja lõppu tuleb arvestada väiksema efektiivsusega.

4.7 Kontrollnimekiri

Kontrollnimekiri		
Kontrollimise objekt	Kontrollimise kuupäev:	Infot vt ptk
Kas esineb transpordi- või muid kahjustusi?		3.5
Kas märgistus vastab tüübisildil olevatele andmetele?		2.2
Kas paigaldusviis vastab tüübisildil näidatud paigaldusasendile?		3.4
Kas õhutuskruvi on sisse keeratud?		3.5
Kas kõigil ajami- ja jõuvõtuelementidel on ATEX-heakskiit?		3.7
Kas välised ülekandevõlli jõud on lubatud (ketipinge)?		3.7
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
Kas automaatne määrdainedosaator on aktiveeritud?		4.2
Kas temperatuurimõõtmine on tehtud?		4.3
Kas temperatuurikleebise keskkohk on mustaks värvunud?		4.3
Kas jahutuskaas on jahutusaineahelale ühendatud?		3.14 4.4
Kas ülekannet on kontrollitud proovikäitamisega?		4.5
Kas pressrõngaühendust on libisemise suhtes kontrollitud?		4.5

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
Iga 2500 töötundi, vähemalt iga poole aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> õlitaseme kontroll 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> Kummipuhvri visuaalne kontroll vooliku visuaalne kontroll Võlli tihendusrõnga visuaalne kontroll Lisavarustuse SCX visuaalne kontroll 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatuurikleebise visuaalne kontroll 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> Tolmu eemaldamine (ainult kategoorial 2D) Siduri kontroll (ainult kategoorial 2G ja IEC/NEMA standardse mootoriga) Lisage määret / vahetage automaatne määrdeainedosaator (ainult vaba ajamivõlli / lisavarustuse W ja segamismehhanismi / lisavarustuse VLII / VLIII korral) Ventilatsioonikruvi puhastamine ja vahetamine 	5.2

Kontrollimis- ja hooldusintervallid	Kontrollimis- ja hooldustööd	Infot vt ptk
Iga 5000 töötunni järel, vähemalt kord aastas (ainult IEC/NEMA standardse mootoriga)	<ul style="list-style-type: none"> Vahetage automaatne määrdeainedosaator / eemaldage liigne määre, tühjendage või vahetage määrdeaine kogumisanum iga teise määrdeainedosaatori vahetamise ajal 	5.2 4.2
Kuni 80 °C töötemperatuuri juures iga 10 000 töötunni, 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) Kontrollige radiaatoris ladestisi (saastumine) Võllitihendirõngaste vahetamine iga õlivahetuse ajal ventilatsioonikruvi puhastamine ja vajadusel vahetamine 	5.2
Iga 25 000 töötunni, kuid vähemalt iga 4 aasta järel	<ul style="list-style-type: none"> ülekandes olevate laagrite määrimine Voolikute vahetamine Takistustermomeetri talitluskontroll (ainult II2GD) 	5.2
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

Teave

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

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.

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 füüsikalise-keemilise 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 tekkivat kulumist ja pikendab eluiga. Seetõttu on abrasiivse tihendushuuliku piirkonnas olev õlikiht normaalne ega tähenda leket (vt ptk 7.5 "Lekked ja lekkekindlus").

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.

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.

Õlitaseme kontrollimine

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

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

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

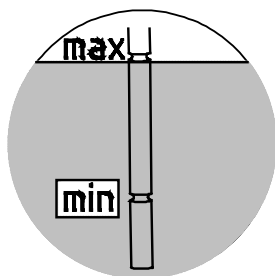
Kontrollige õlitaset, kui õli temperatuur on 20 °C kuni 40 °C.

1. Õlitaset tohib kontrollida üksnes seisval, jahtunud ülekandel. Ette tuleb näha kaitse juhusliku sisselülitamise vastu.
2. Keerake paigaldusviisile vastav õlitaseme kruvi välja (vt ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus").

i Teave

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

3. **Õlitasemekruviga ülekanne:** õige õlitase on õlitaseme puurava alumise serva juures. Kui õlitase on liiga madal, tuleb vastavat marki õli lisada. Alternatiivina võib õlitasemekruvi asemel kasutada õlitasemenäidikut.
4. **Õlitasemeanumaga ülekanne:** õlitaset tuleb kontrollida sulgurkorgi kaudu õlimõõtevarda abil (keere G1¼). Õlitase peab olema täielikult sisse keeratud mõõtevarda korral alumise ja ülemise märgistuse vahel (vt Joonis 27). Õlitaset tuleb vajadusel korrigeerida, lisades vastavat õlimarki. Neid ülekandeid tohib kasutada üksnes ptk 7.1 "Paigaldusviisid ja hooldus" kirjeldatud paigaldusviisi korral.
5. Õlitaseme kruvi ja sulgurkruvi koos mõõtevardaga ning kõik eelnevalt lahti keeratud kruviühendused tuleb uuesti õigesti sisse keerata.



Joonis 27: Õlitaseme kontrollimine õlimõõtevardaga

Kummipuhvri visuaalne kontroll

Kummipuhvriga ülekanne (lisavarustus G või VG) ja pöördemomenditoega ülekanne on varustatud kummielementidega. Kui kummipinnal on näha kahjustusi, nagu mõrad, tuleb elemendid välja vahetada. Pöörduge NORDi teenindusosakonda.

Vooliku visuaalne kontroll

Õlitasemeanumaga (lisavarustus OT) ja välise jahutusagregaadiga ülekannetel on kummivoolikud. Kontrollige ühenduste lekkekindlust. Kui voolikute väliskihil esineb sisemise kihini ulatuvaid kahjustusi, nt hõõrdunud kohad, sisselõiked ja mõrad, tuleb voolikud välja vahetada. Pöörduge NORDi teenindusosakonda.

Võlli tihendusrõnga visuaalne kontroll

i Teave

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

Lisavarustuse SCX visuaalne kontroll

Kontrollige, ega äärikul olevad mustuse eemaldamise avad ei ole määrdunud. Võlli ja kinnitusplaadi vaheline pilu ei tohi olla määrdunud. Kui esineb suurt mustust, eemaldage ülekanne pistikvõlliit ja puhastage pistikvõll ning ääriku sisekülg. Kontrollige, ega ülekande võlli tihendusrõngastel ei ole kahjustusi. Kahjustunud võllitihendid tuleb vahetada uute võllitihendite vastu. Monteerige ülekanne puhastatud äärikule.

Temperatuurikleebise visuaalne kontroll

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

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

Enne uuesti kasutamist tuleb ülekandele paigaldada uus temperatuurikleebis.

Tolmu eemaldamine

(vajalik ainult kategoorial 2D)

Ülekandekorpusele kogunenud tolmu kiht, mille paksus on üle 5 mm. Kaitsekattega (lisavarustus H) ülekannetel tuleb kate eemaldada. Kattele, töömasinavõllile ja pressrõngaühendusele ladestunud tolm tuleb eemaldada. Seejärel tuleb kaitsekate tagasi paigaldada.

Teave

Mõne kaitsekatte saab täielikult tihendada vedela tihendiga. Sellisel juhul ei pea kaitsekate regulaarsest puhastama, eeldusel, et kaitsekate monteeritakse täielikult tihendatuna, kasutades nt vahendit Loctite 574 või Loxeal 58-14.

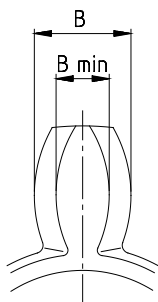
Siduri kontroll

(vajalik ainult kategoorial 2G ja IEC/NEMA standardse mootoriga)

Demonteerige mootor. Plastist või elastomeerist siduriosadel tuleb kontrollida kulumisjälgede olemasolu. Allpool vastavale siduriliigile ja -suurusele näidatud piirväärtuste (vt järgnev tabel) ületamise korral tuleb plastist või elastomeerist siduriosad välja vahetada.

Sõltuvalt lubatavast temperatuurivahemikust ja ülekantavast pöördemomendist on siduriosadel spetsiifiline värvimärgistus. Jälgige, et kasutataks ainult varuosi, millel on sama värv nagu originaalosaladel. Vastasel juhul suureneb materjali enneaegse väsimise oht.

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

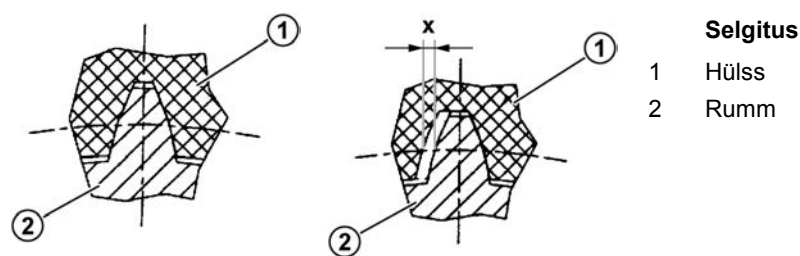


Joonis 28: Hammasvöö kulumise mõõtmine püsinukksiduril ROTEX®

Siduri hammasvööde kulumise piirväärtused							
Tüüp	R14	R24	R38	R42	R48	R65	R90
B [mm]	9,7	8,6	13,3	15,7	17,7	22,2	32,3
Bmin [mm]	7,7	5,6	10,3	11,7	13,7	17,2	24,3

Tabel 12: Siduri hammasvööde kulumise piirväärtused

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



Joonis 29: Hammashülsside kulumise mõõtmine kaarhammassiduritel BoWex®

i Teave

Kui siduri kontrollimisel leitakse ainult vähene kulumine (25 % piirväärtusest), võib siduri kontrollimise intervalli kahekordistada, st 5000 töötunnile ja ühele korrale aastas.

Määrde lisamine

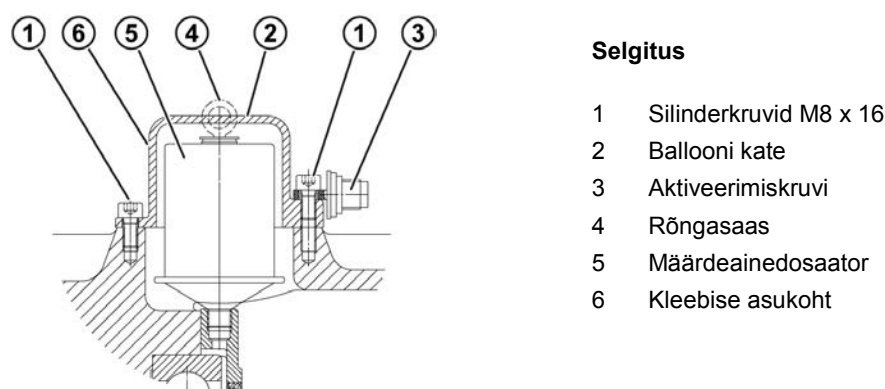
Mõne ülekandemudeli puhul (vaba ajamivõlli lisavarustus W, segamismehhanismi mudelid VL2 ja VL3) on olemas määrmisseadis.

Segamismehhanismide VL2 ja VL3 korral tuleb määrdenipli vastas asuv ventilatsioonikruvi enne määrde lisamist välja keerata. Lisada tuleb nii palju määrde, et ventilatsioonikruvist tuleks välja umbes 20–25 g määrde. Seejärel tuleb ventilatsioonikruvi uuesti sisse keerata.

Lisavarustuse W ja mõnede IEC adapterite korral tuleb ettenähtud määrdenipli kaudu lisada umbes 20–25 g määrde välisele valtslaagritele. Adapterilt tuleb liigne määrde eemaldada.

Soovituslik määrde: Petamo GHY 133N (vt ptk 7.2 "Määrdeained")(firma Klüber Lubrication) on alternatiivina kasutatav toiduainetööstusse sobiva määrdena.

Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine



Joonis 30: Automaatse määrdeainedosaatori vahetamine standardmootori korral

Selleks tuleb ballooni kate maha keerata. Määrdeainedosaator keeratakse välja ja asendatakse uue määrdeainedosaatoriga (osa nr: 28301000 või toiduainetööstusse sobiv määrde tootenr-ga 28301010). Adapterilt tuleb liigne määrde eemaldada. Seejärel aktiveerige dosaator (vt ptk 4.2 "Automaatse määrdeainedosaatori aktiveerimine").

Määrdeainedosaatori igakordsel vahetamisel vahetage või tühjendage määrdekogumisanum (osa nr 28301210). Tühjendamiseks keerake anum keerdest välja. Anuma sees on kolb, mille saab kuni 10 mm läbimõõduga pulgaga tagasi vajutada. Koguge välja tulev määrde kokku ja kõrvaldage nõuetekohaselt. Anuma kujust sõltuvalt jääb anumasse määrdejääke. Pärast anuma tühjendamist ja

puhastamist saab selle uuesti IEC adapteri väljalaskeavale keerata. Kui anum on kahjustunud, vahetage see uue vastu.

Ladestiste kontrollimine radiaatoris

Radiaatori kontrollimiseks tuleb jahutusaine juurdevool sulgeda ning juhtmed radiaatorist lahutada. Kui radiaatori siseseintel on näha ladestisi, tuleb neid ja jahutusainet analüüsida.

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

Pöörduge NORDi teenindusse.

Ventilatsioonikruvi puhastamine ja vahetamine

Keerake ventilatsioonikruvi välja, puhastahe see põhjalikult (nt suruõhuga) ja monteerige ventilatsioonikruvi samale kohale, vajadusel tuleb kasutada uut ventilatsioonikruvi koos uue tihendiga.

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.

Laagrite määrimine

Vahetage valtslaagrimääret laagritel, mida ei määrita õliga ning mille avad asuvad täielikult õlitasemest kõrgemal (soovituslik määre: PETAMO GHY 133N). Pöörduge NORDi teenindusosakonda.

Kapitaalremont



Plahvatusoht

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

Selleks tuleb ülekande täielikult lahti võtta ja teha järgmised tööd:

1. Kõigi ülekande osade puhastamine
2. Kõigil ülekande osadel kahjustuste kontrollimine
3. Kõigi kahjustunud osade vahetamine
4. Kõigi valtslaagrite vahetamine
5. Kõigi tihendite, võllitihendite ja rõngastihendite vahetamine
6. Variant: tagasivoolutõkise vahetamine
7. Variant: siduri elastomeeri vahetamine

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 C_M (nt: MI $C_M = 5$).

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.

$$N_A = C_M \cdot f_L \cdot k_A$$

C_M : 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 tihtipeale pikendada. Koormustegurit saab siis arvutada järgmiselt.

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

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:

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

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, kummelemendid, ...	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: Materjalide kõrvaldamine

7 Lisa

7.1 Paigaldusviisid ja hooldus

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

Alljärgnevate paigaldusviiside jooniste sümbolite seletus:

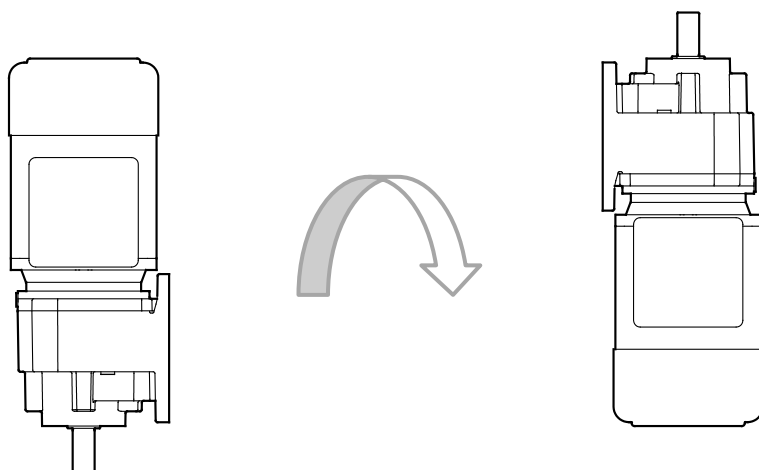


Standardne sirghammastega silinderülekanne

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

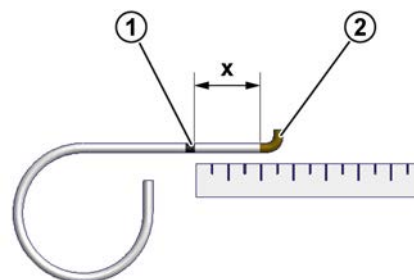
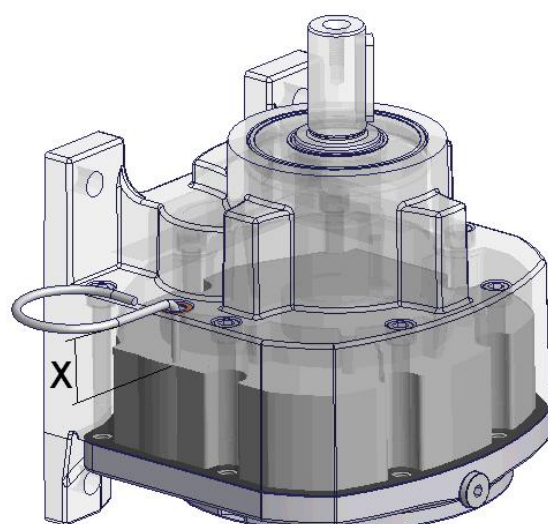
NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne SK 072.1 ja SK 172.1

1. Viige ülekanne paigaldusasendist M4 paigaldusasendisse M2, keerake paigaldusasendi M2 õlitasemekruvi välja.



Joonis 31: Õlitaseme mõõtmine, SK 072.1 – SK 172.1

2. Mõõtke ülekandekorpuse ülemise serva ja õlitaseme vaheline kaugus X või kasutage õlimõõtevarrast (vt Joonis 32).


Selgitus

- 1 Korpuse ülemine serv
- 2 Õlitase

Joonis 32: Õlitaseme mõõtmine

3. Võrrelge mõõtu X järgmises tabelis oleva vastava mõõduga. Korrigeerige vajadusel õlitaset vastavalt tüübisildil olevale väärtusele.

Ülekande tüüp	Keerme suurus	Mõõt X [mm]
SK 072.1	M8 x 1	22 ± 1
SK 172.1	M8 x 1	20 ± 1

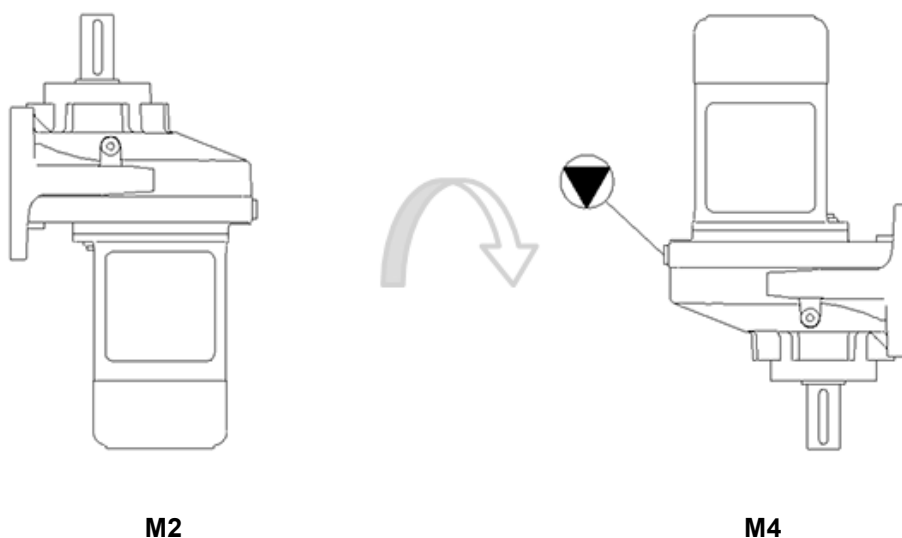
4. Keerake õlitaseme kruvi paigaldusasendisse M2(vt ptk 0 "Õlitaseme kontrollimine") ja keerake kinni.
5. Viige ülekande tagasi paigaldusasendisse M4.

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. Selleks tuleb teha järgmised sammud.

SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1

1. Viige ülekanne paigaldusasendisse M4.

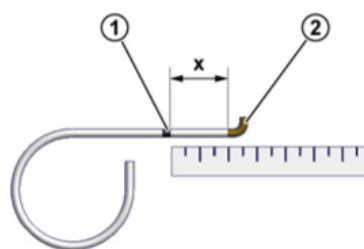
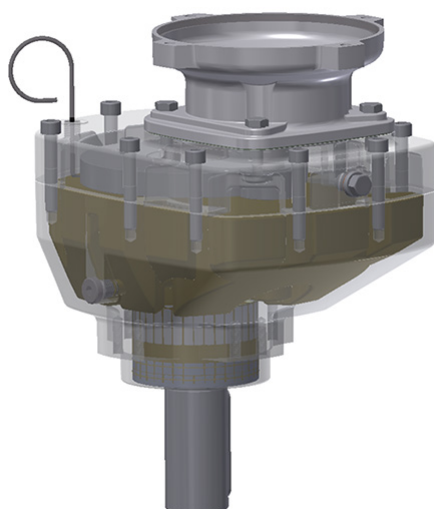


Joonis 33: Õlitaseme mõõtmine, SK 071.1 – SK 371.1

2. Keerake paigaldusasendi M4 õlitasemekruvi välja ja kontrollige õlitaset vastavalt ptk 0 "Õlitaseme kontrollimine". Vajadusel korrigeerige õlitaset vastavalt tüübisildil olevale väärtusele.
3. Keerake paigaldusasendi M4 õlitaseme kruvi 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 eespool)
2. Mõõtke ülekanne kaane ja õlitaseme vaheline mõõt X.


Selgitus

- 1 Korpuse ülemine serv
- 2 Õlitase

Joonis 34: Õlitase SK 771.1 ... 1071.1

3. Võrrelge mõõtu X järgmises tabelis oleva vastava mõõduga. Korrigeerige vajadusel õlitaset vastavalt tüübisildil olevale väärtusele.

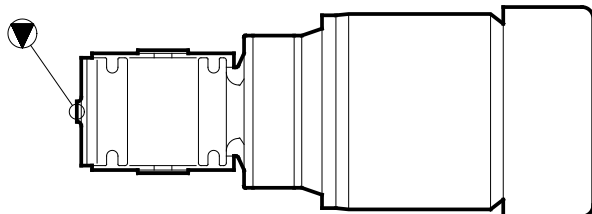
Ülekande tüüp	Keerme suurus	Mõõt X [mm]
SK 771.1	M12 x 1,5	28 ± 1
SK 871.1	M12 x 1,5	14 ± 1
SK 971.1	M12 x 1,5	26 ± 1
SK 1071.1	M12 x 1,5	10 ± 1

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

Tigureduktor UNIVERSAL

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75



Joonis 35: Asend õlitaseme kontrollimisel

Õlitaseme kontrollimiseks tuleb ülekanne või reduktormootor viia eespool näidatud asendisse. Selleks saab ülekande või mootorreduktiori vajadusel eemaldada.

Teave

Selleks et õli ühtlaselt jaotuks, tuleb ülekandel või mootorreduktoril lasta Joonis 35 näidatud asendis piisavalt kaua seista.

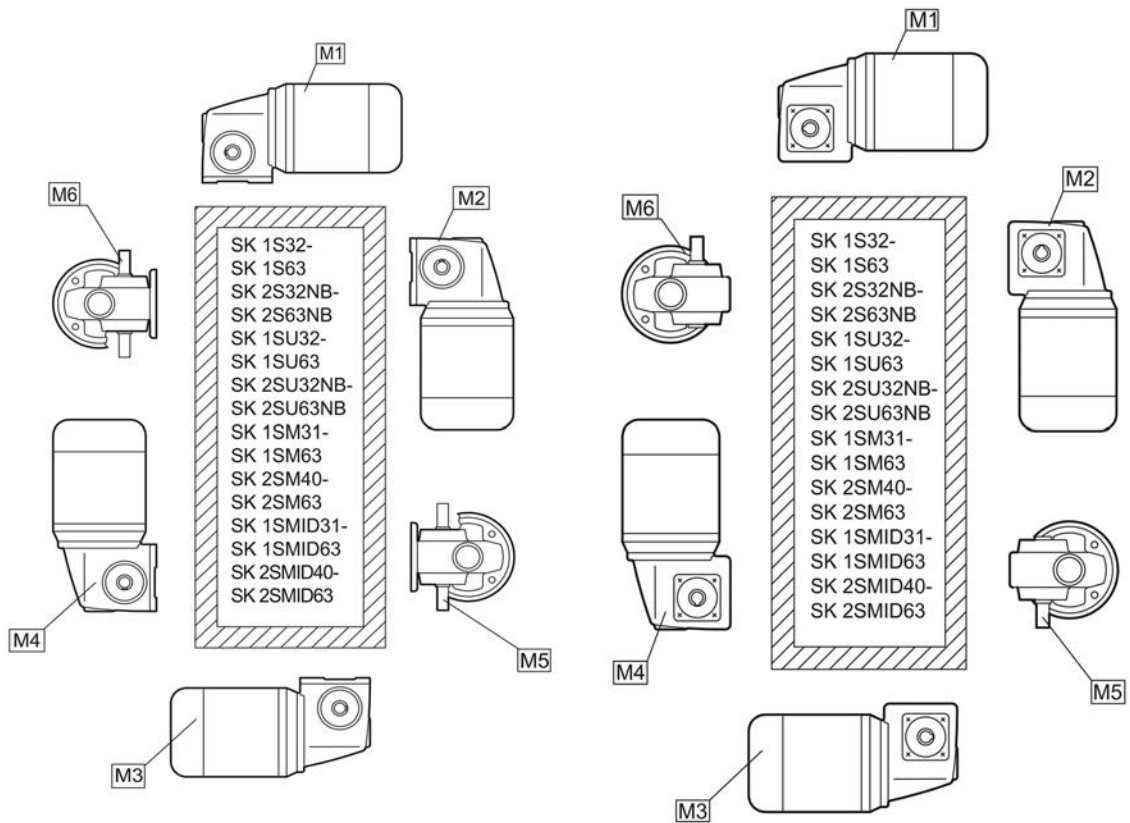
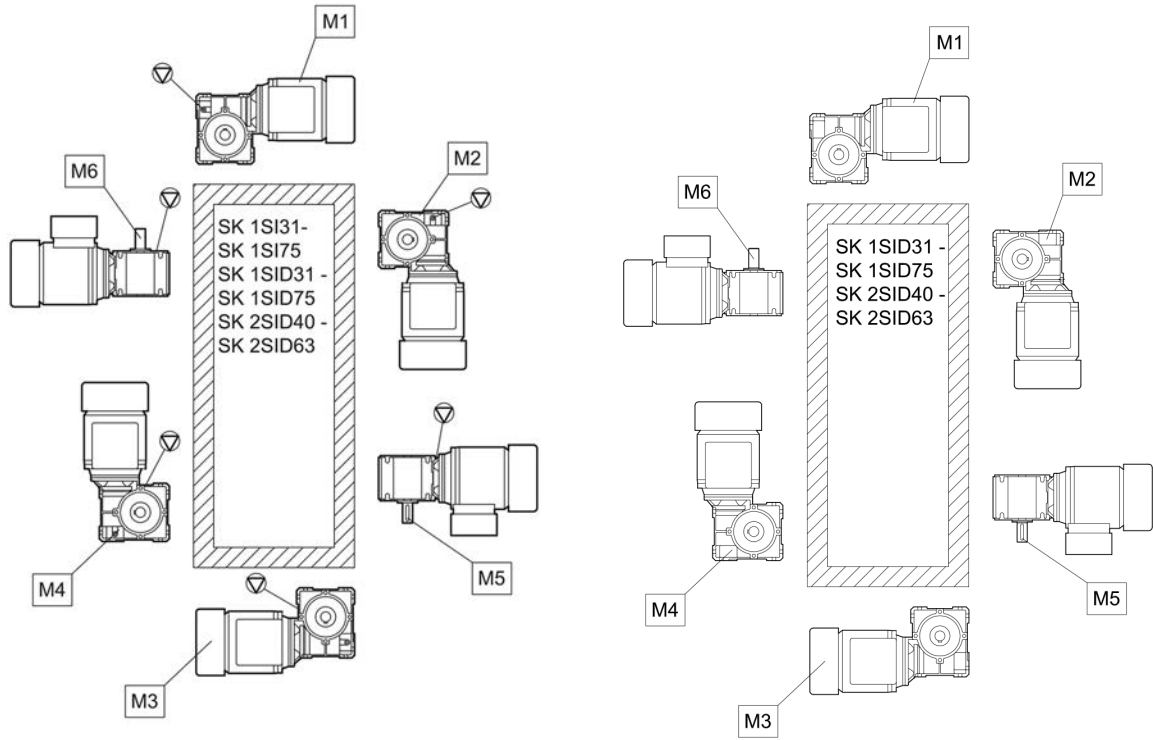
Õlitaset saab kontrollida ainult ptk 0 "Õlitaseme kontrollimine" kirjeldatud viisil.

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 (vt ptk 0 "Õlitaseme kontrollimine" lk 55). Nendel ülekannetel on eluaegne määre.

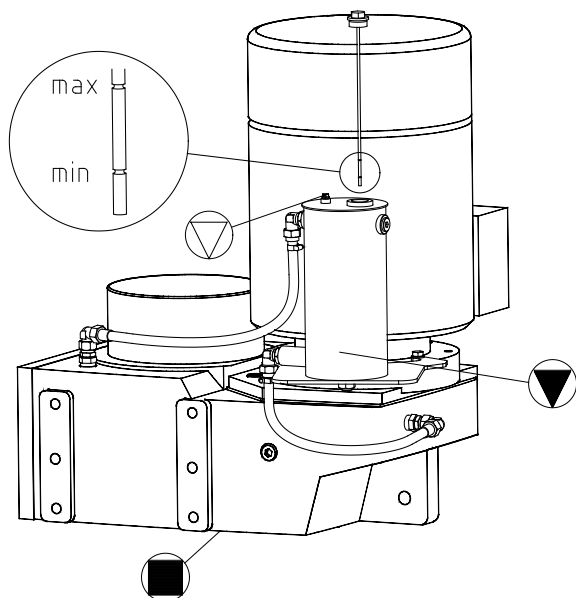
Ülekandetüüpe **SK 1S xx**, **SK 2S xx**, **SK 1SU xx**, **SK 2SU xx**, **SK 1SM xx**, **SK 2SM xx**, **SK 1SMI xx**, **SK 2SMI xx** tohib kasutada ainult kategoorias 3G ja 3D. Nendel ülekandetüüpidel on eluaegne määre ja puuduvad õlihoolduskruvid.

Tüübid SI ja SMI saab soovi korral varustada surveventilatsioonikruviga.



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 36: Õlitasememahutiga lameülekanne

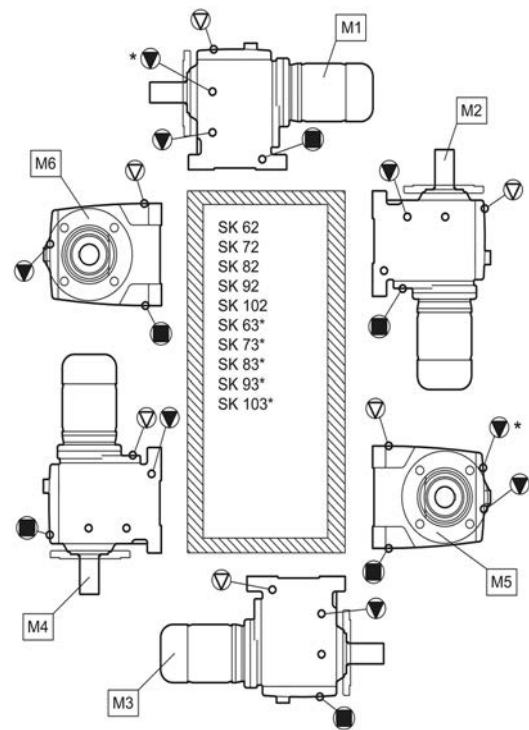
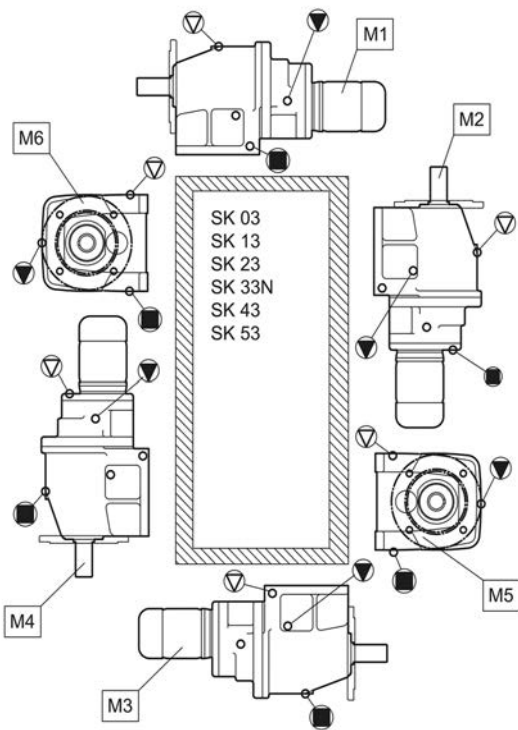
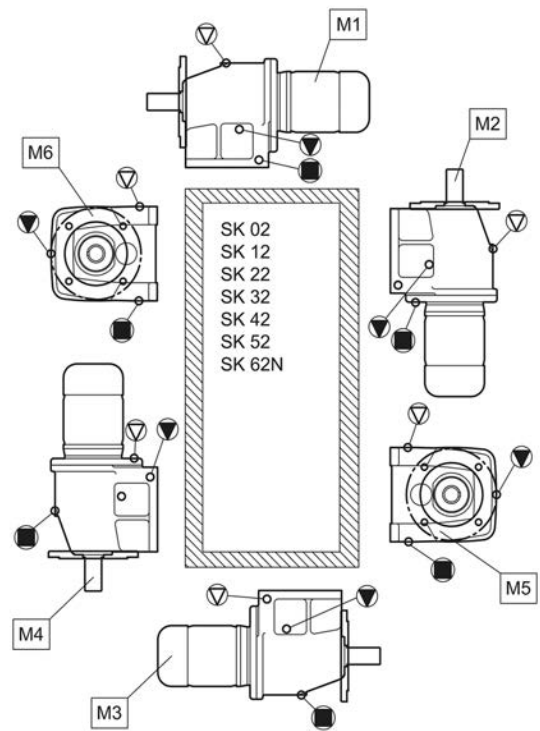
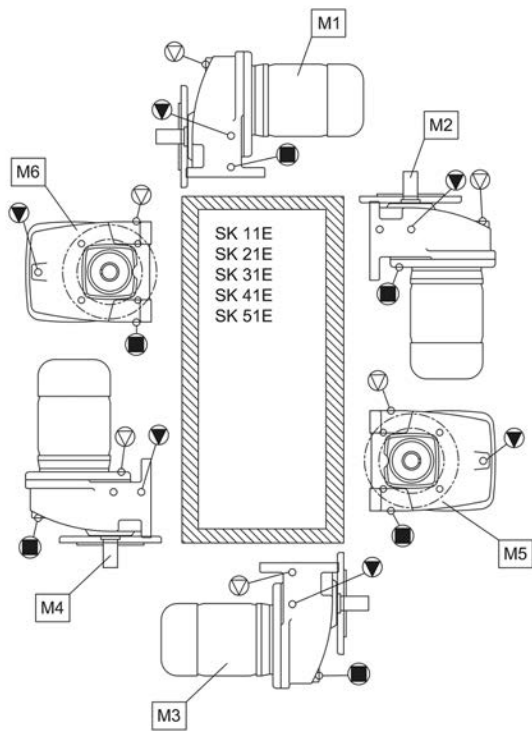
Ülekandetüüpidel SK 0182 NB, SK 0282 NB ja SK 1382 NB pole ATEX-kategoorias 3G ja 3D õlitasemekruve vaja (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

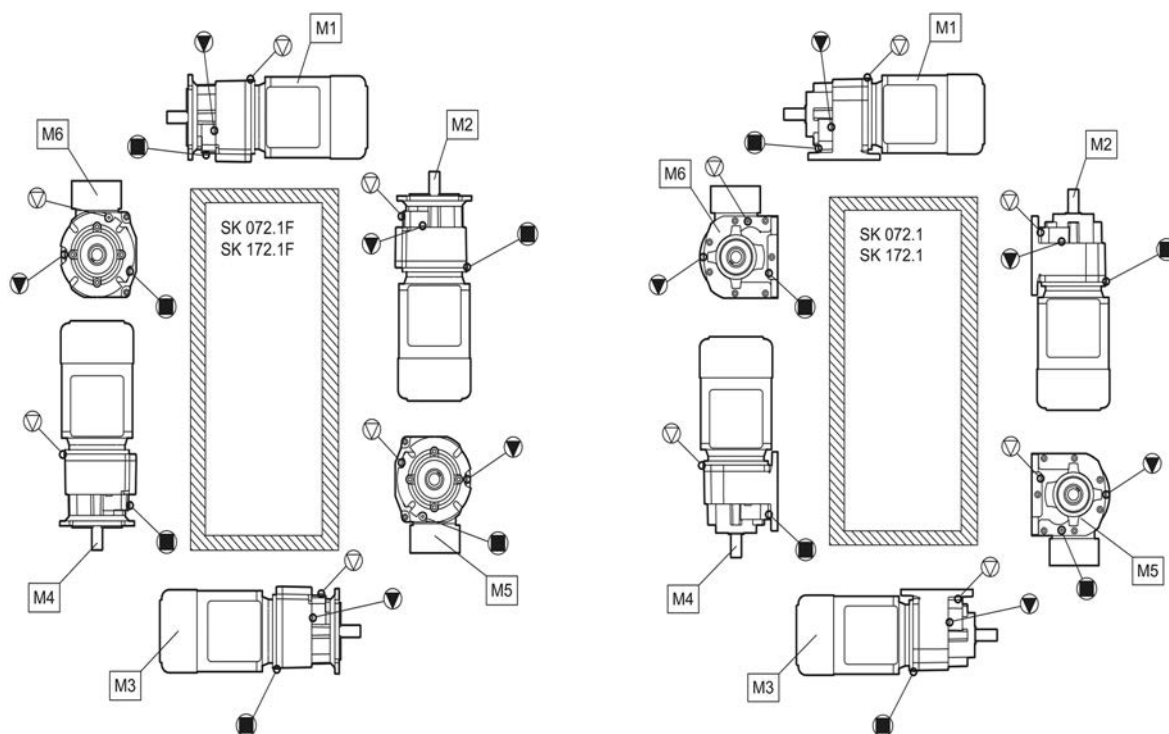
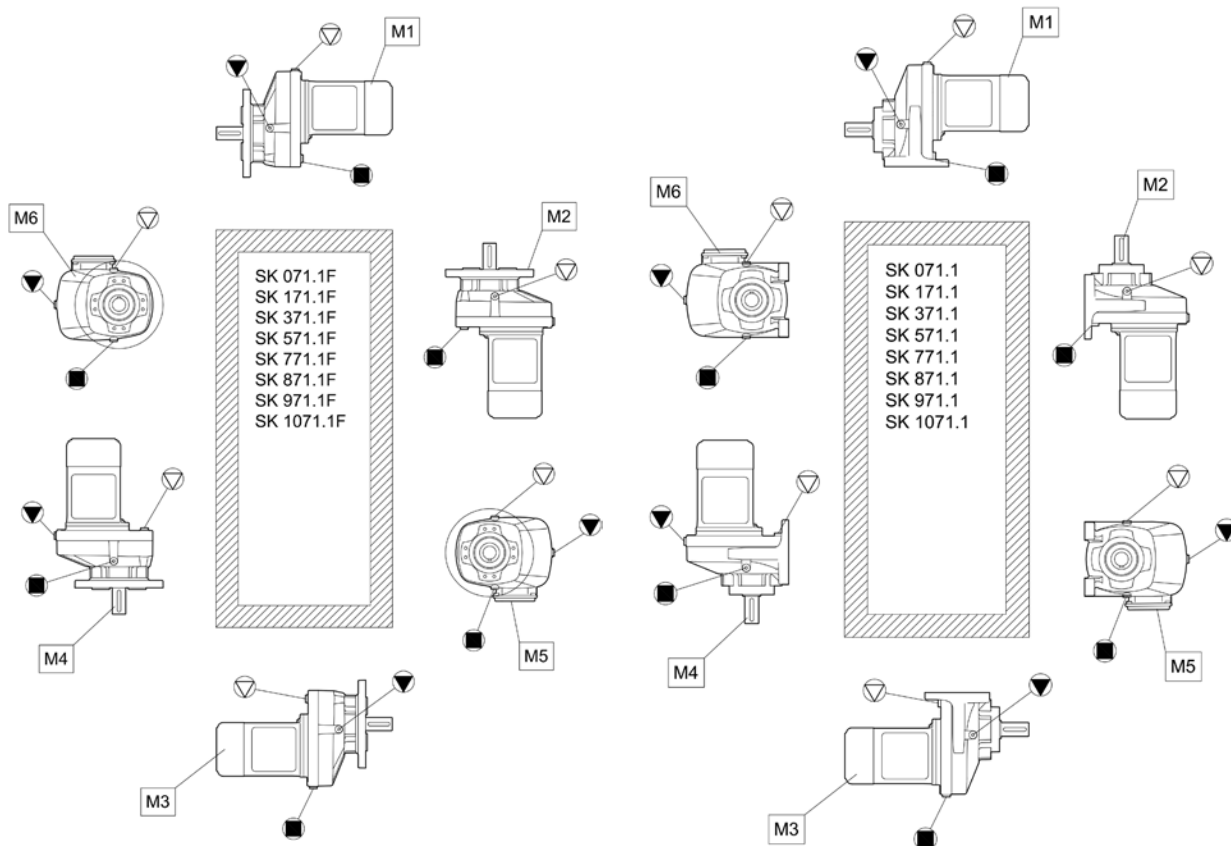
Tüüpidel SK 0182 NB, SK 0282 NB ja SK 1382 NB on kategoorias 2G ja 2D ainult üks õlitaseme kruvi. Nendel ülekandetüüpidel on kontrollitav eluaegne määre.

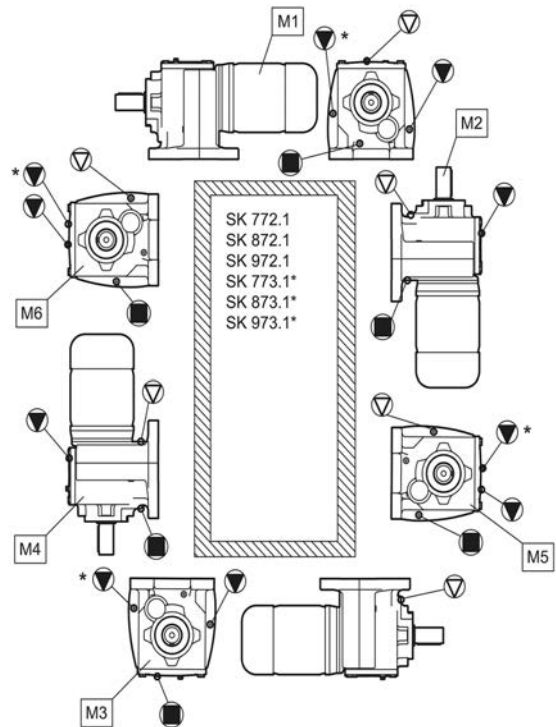
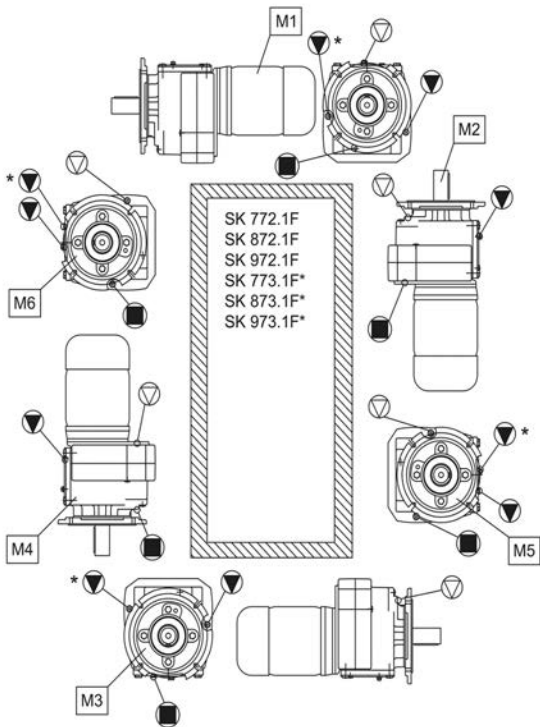
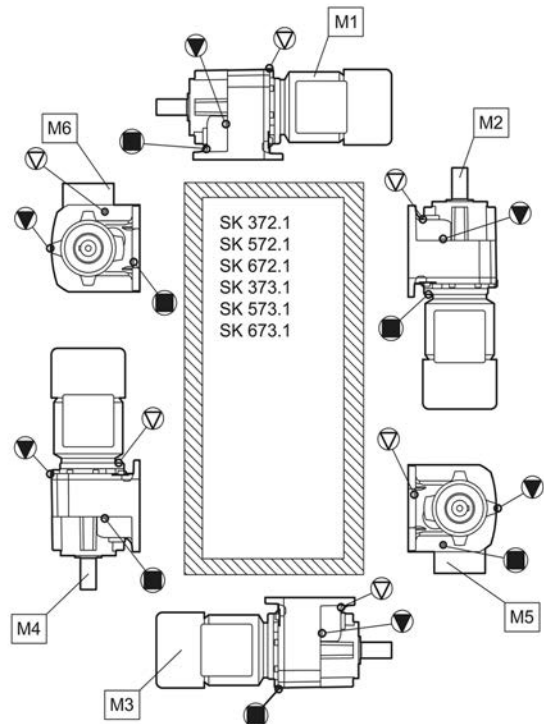
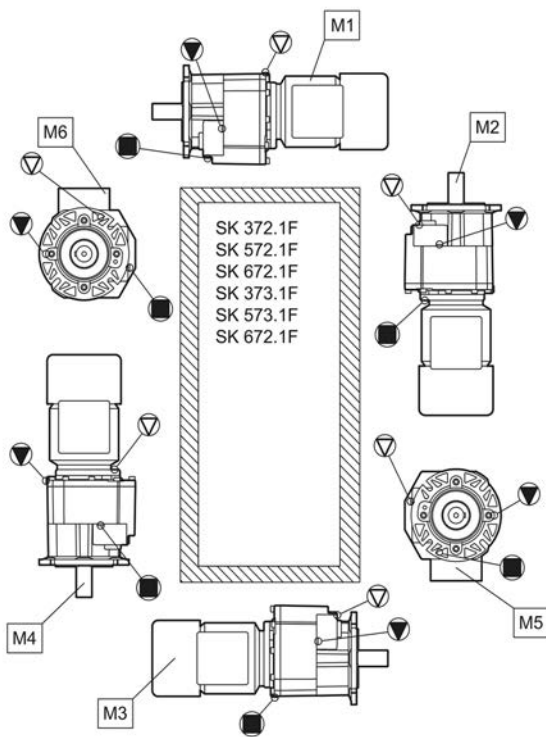
NORDBLOCi sirghammastega silinderülekanne

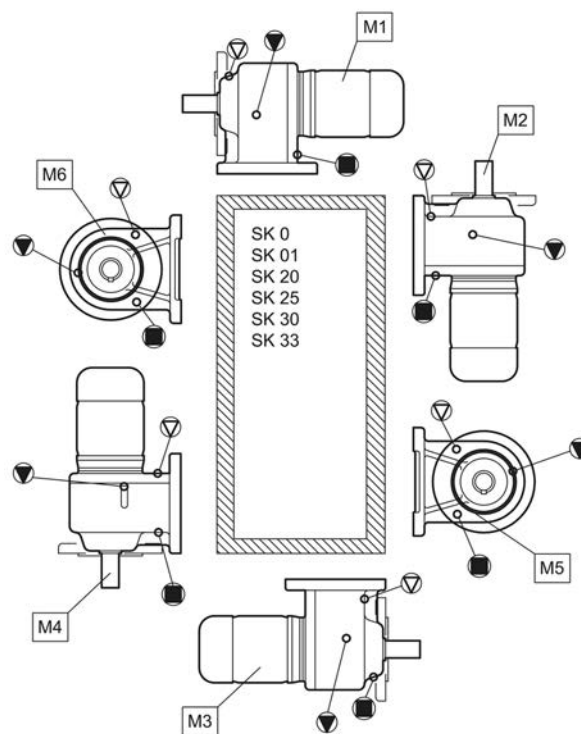
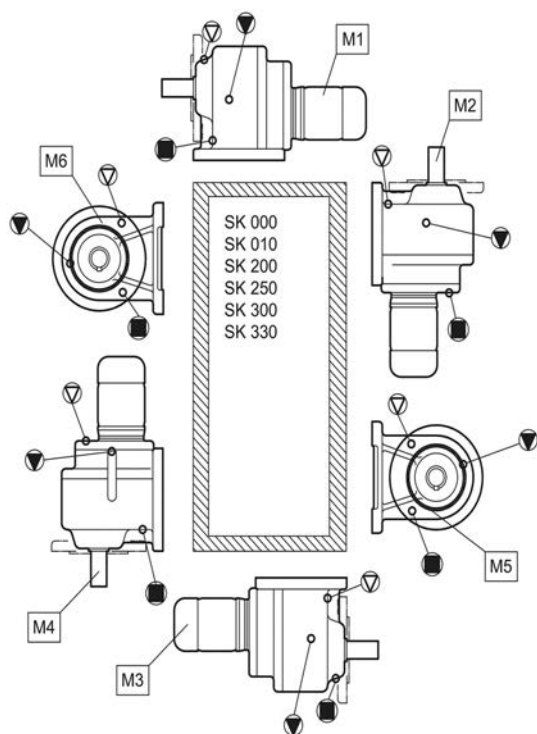
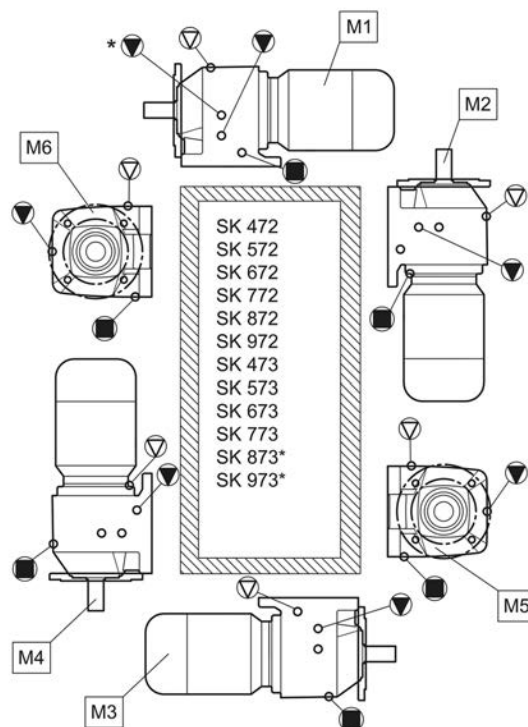
Ülekandetüüpidel SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ning SK 273 ja SK 373 pole ATEX-kategoorias 3G ja 3D õlitasemekruve vaja (vt ptk 2.2 "Tüübisilt").

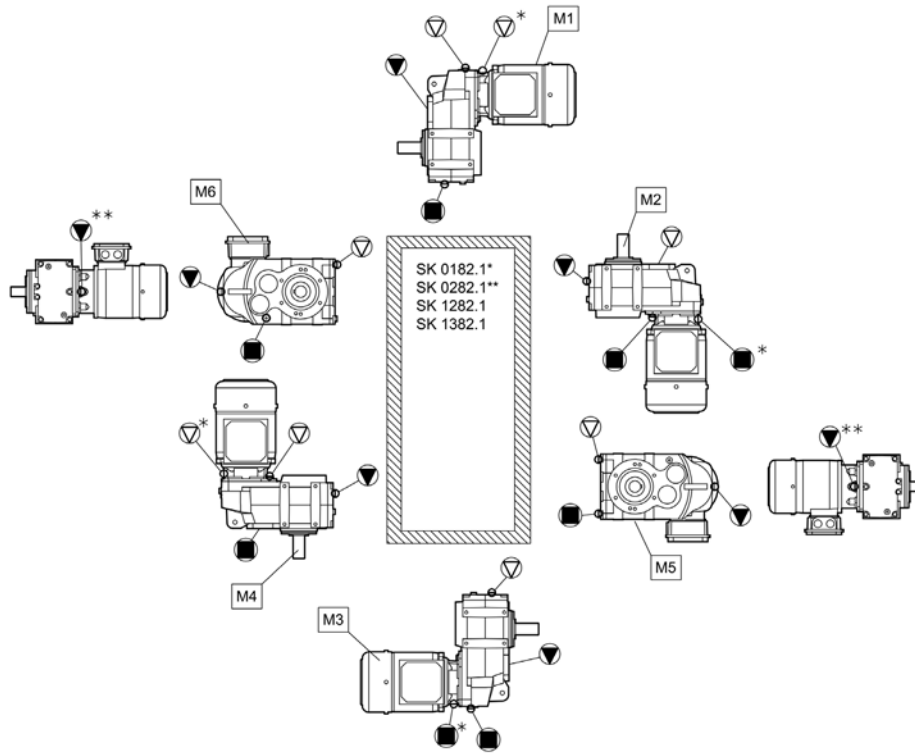
Tüüpidel SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ning SK 273 ja SK 373 on kategoorias 2G ja 2D ainult üks õlitaseme kruvi. Nendel ülekandetüüpidel on kontrollitav eluaegne määre.

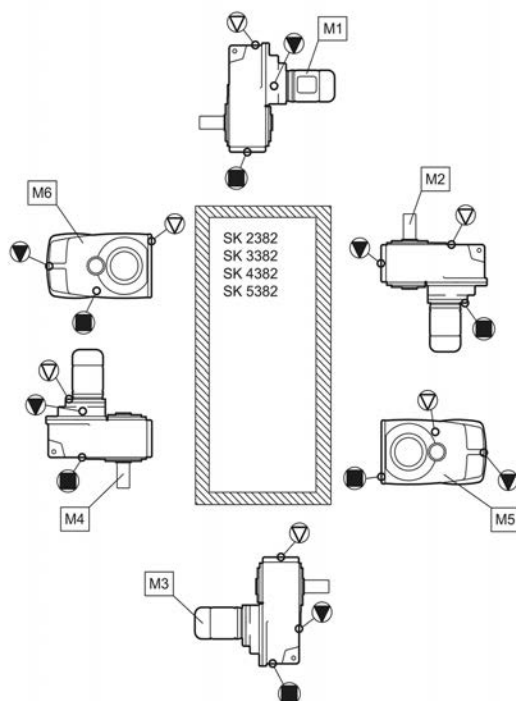
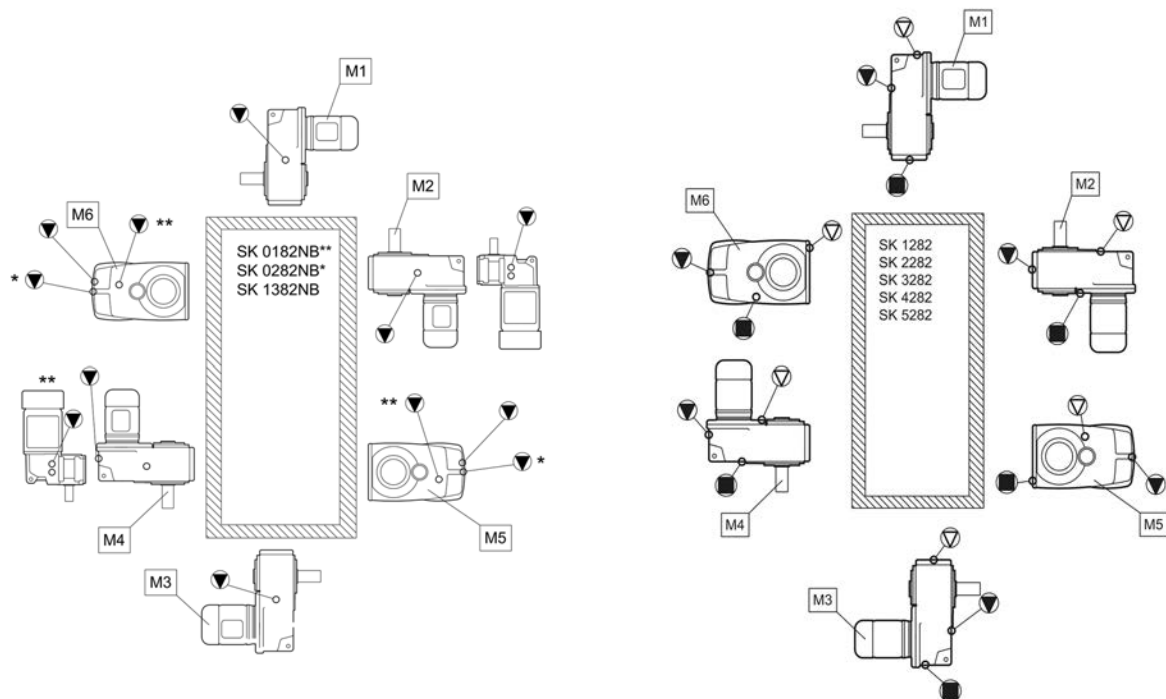


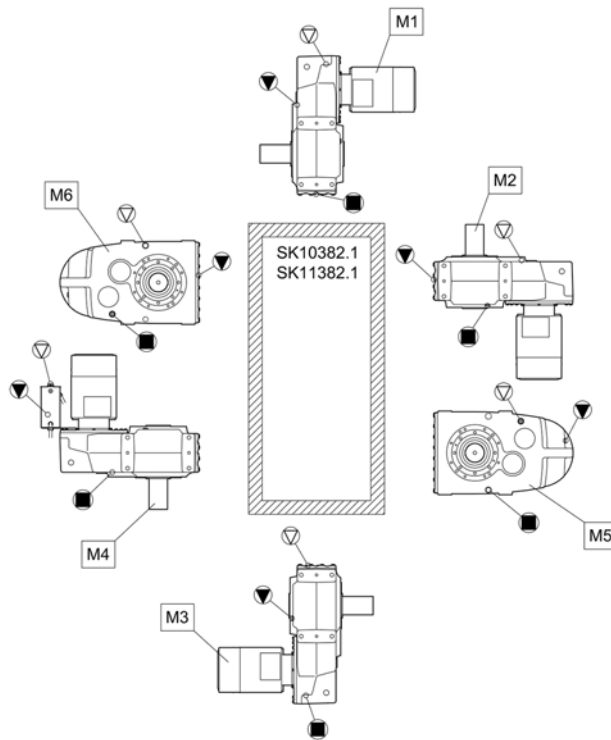
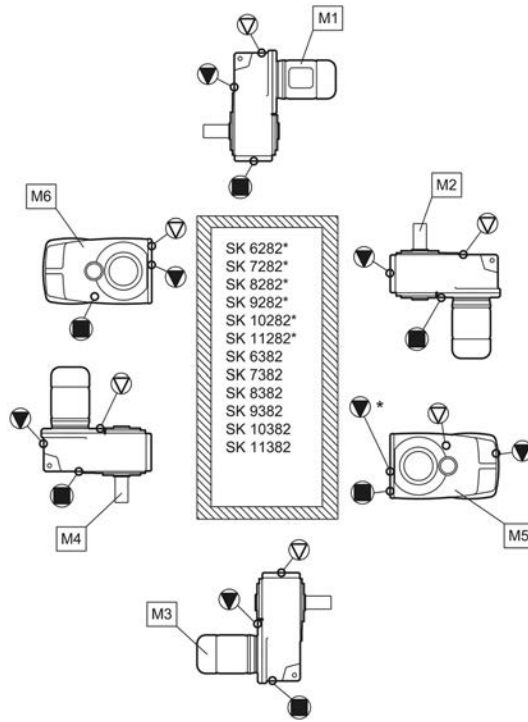


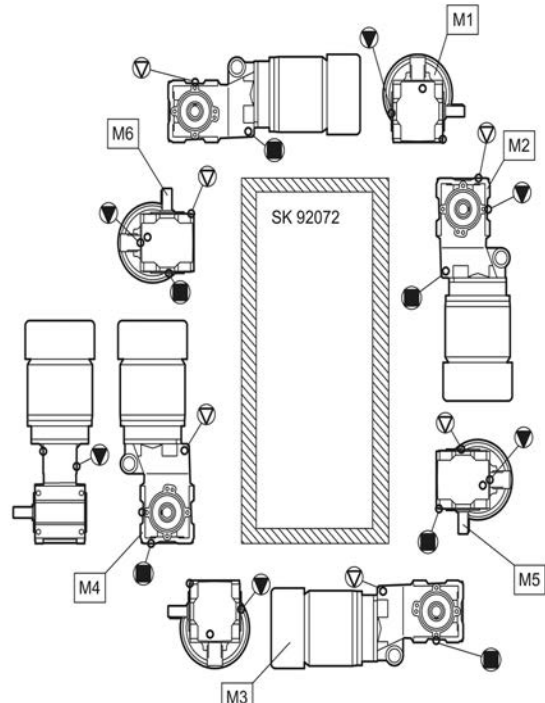
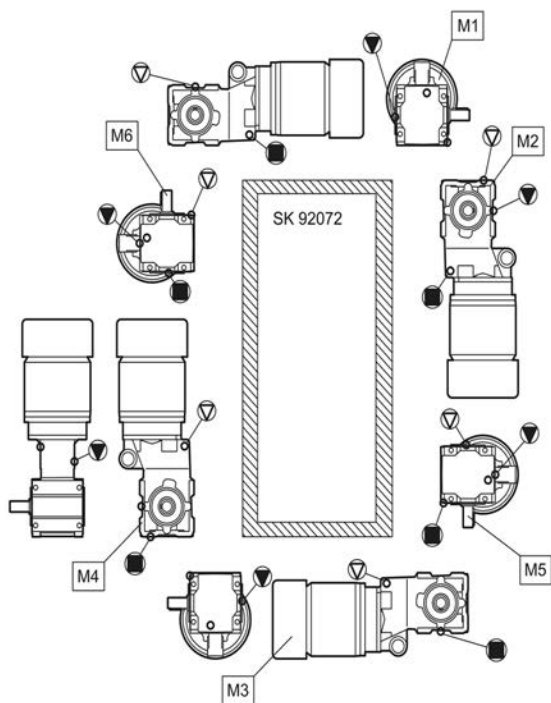
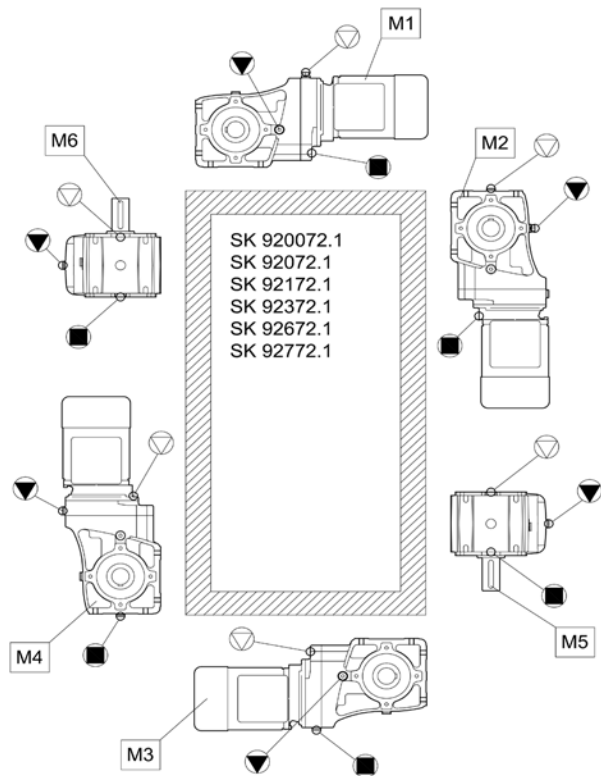
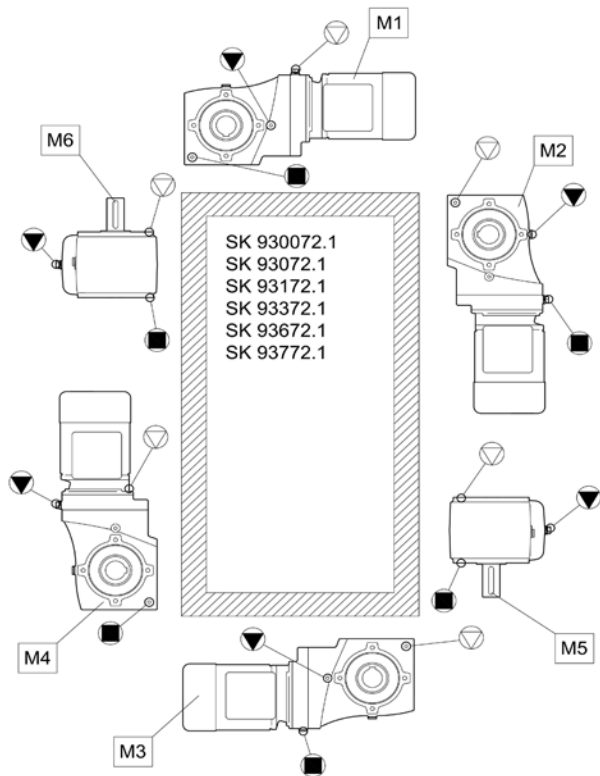


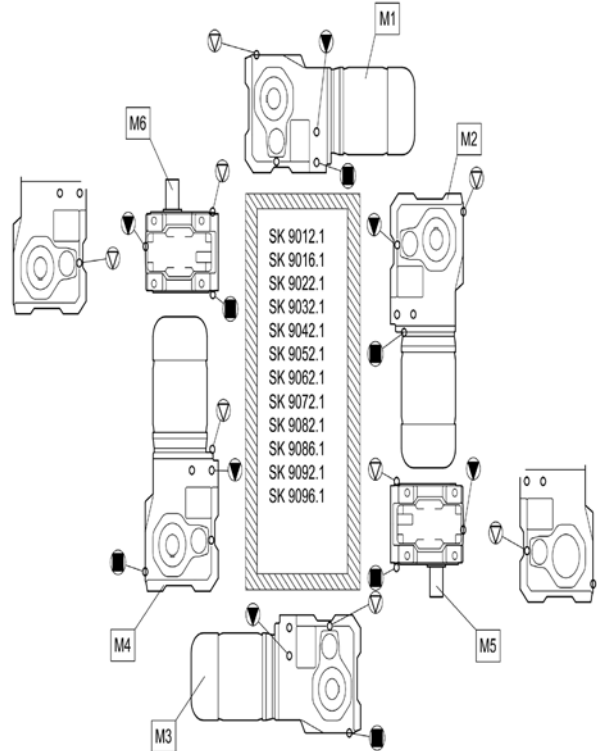
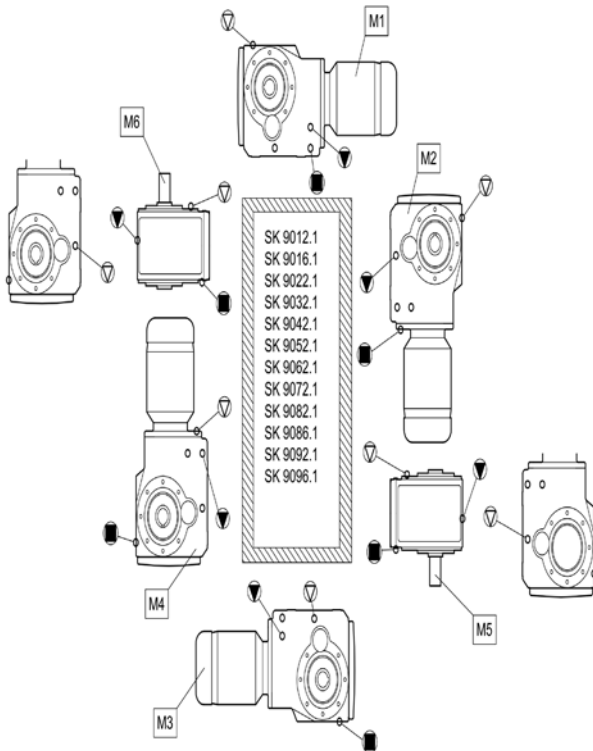
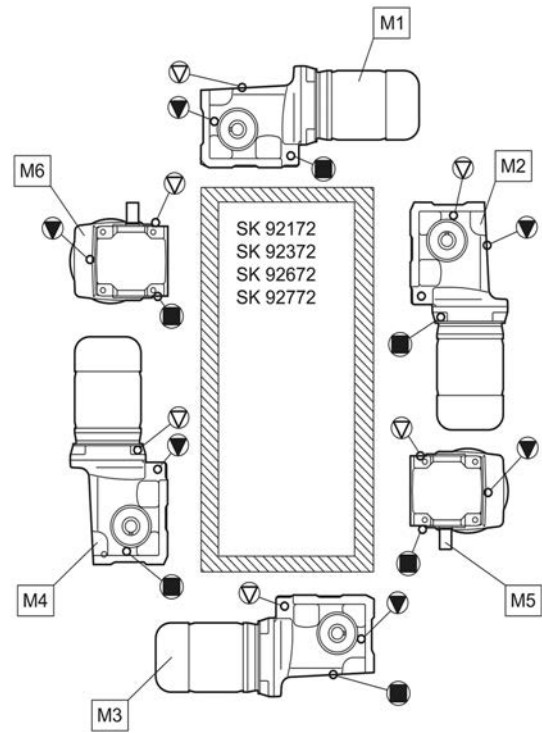
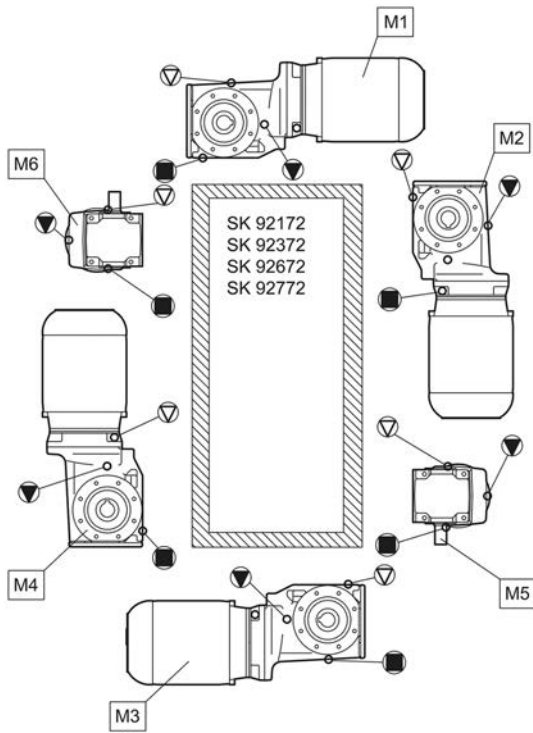


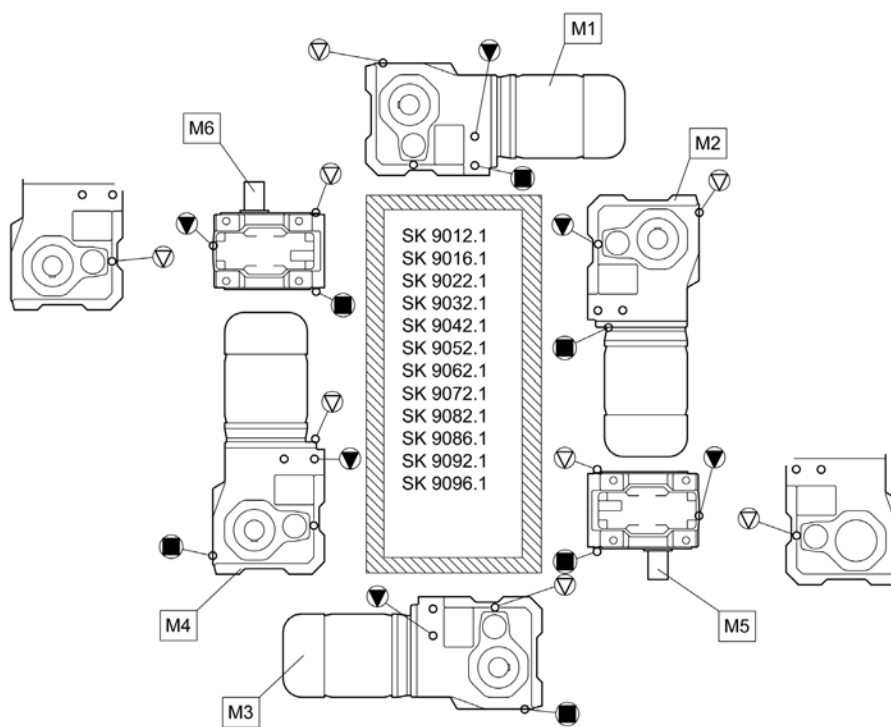
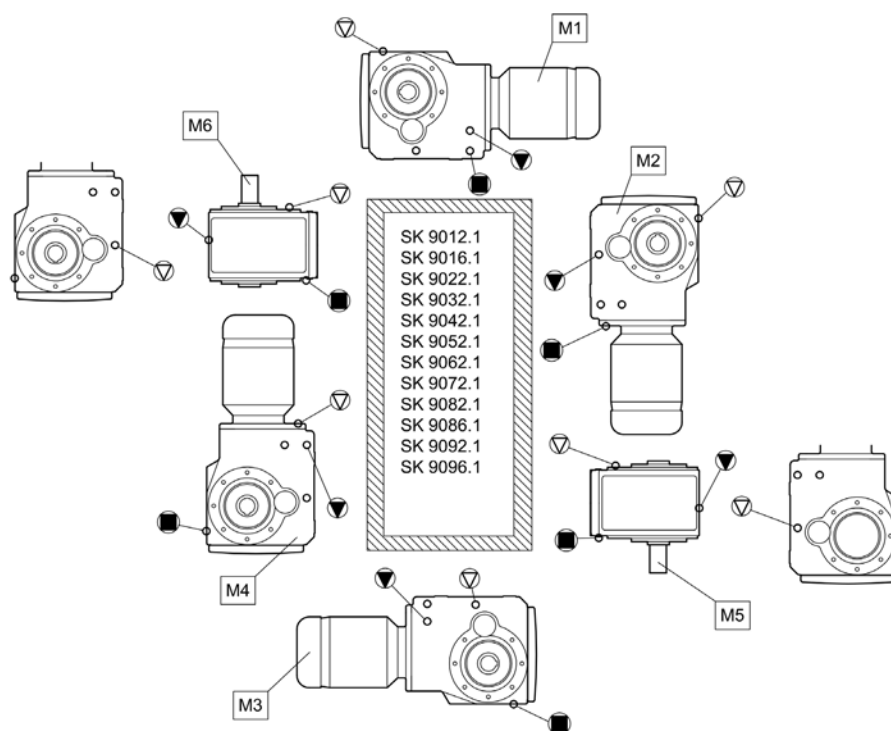


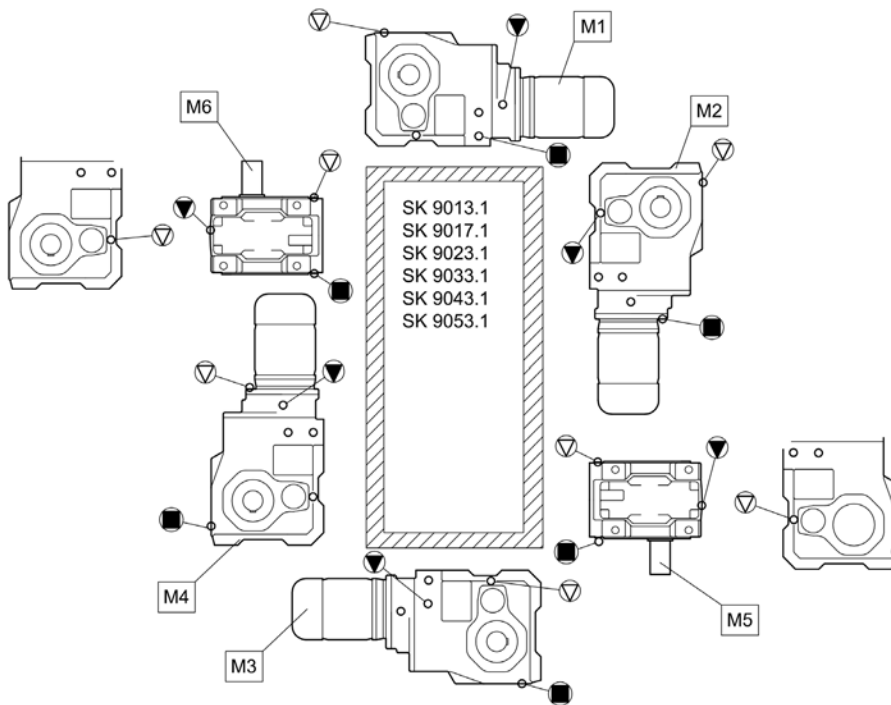
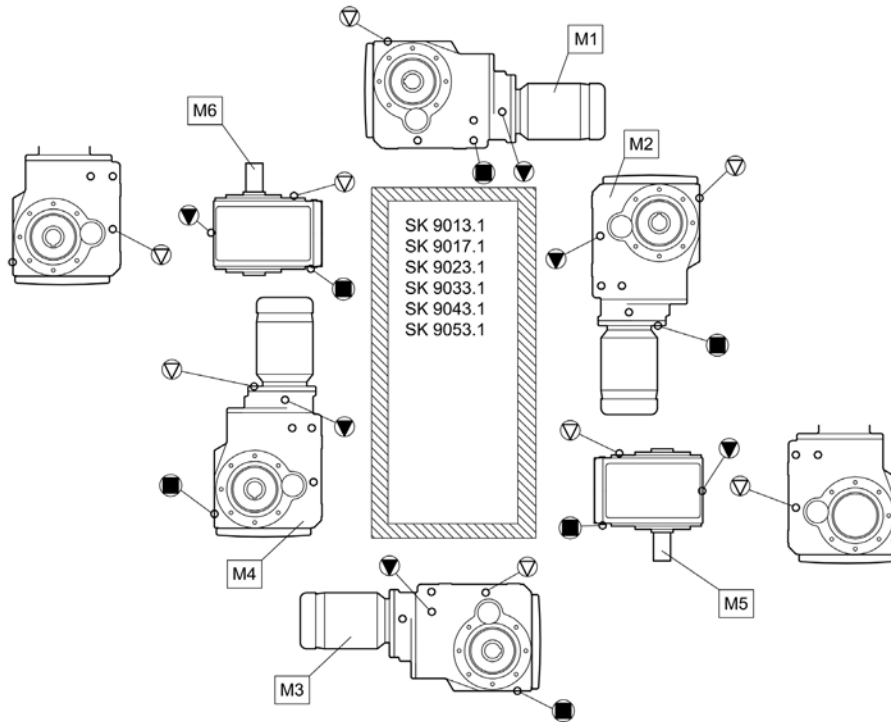


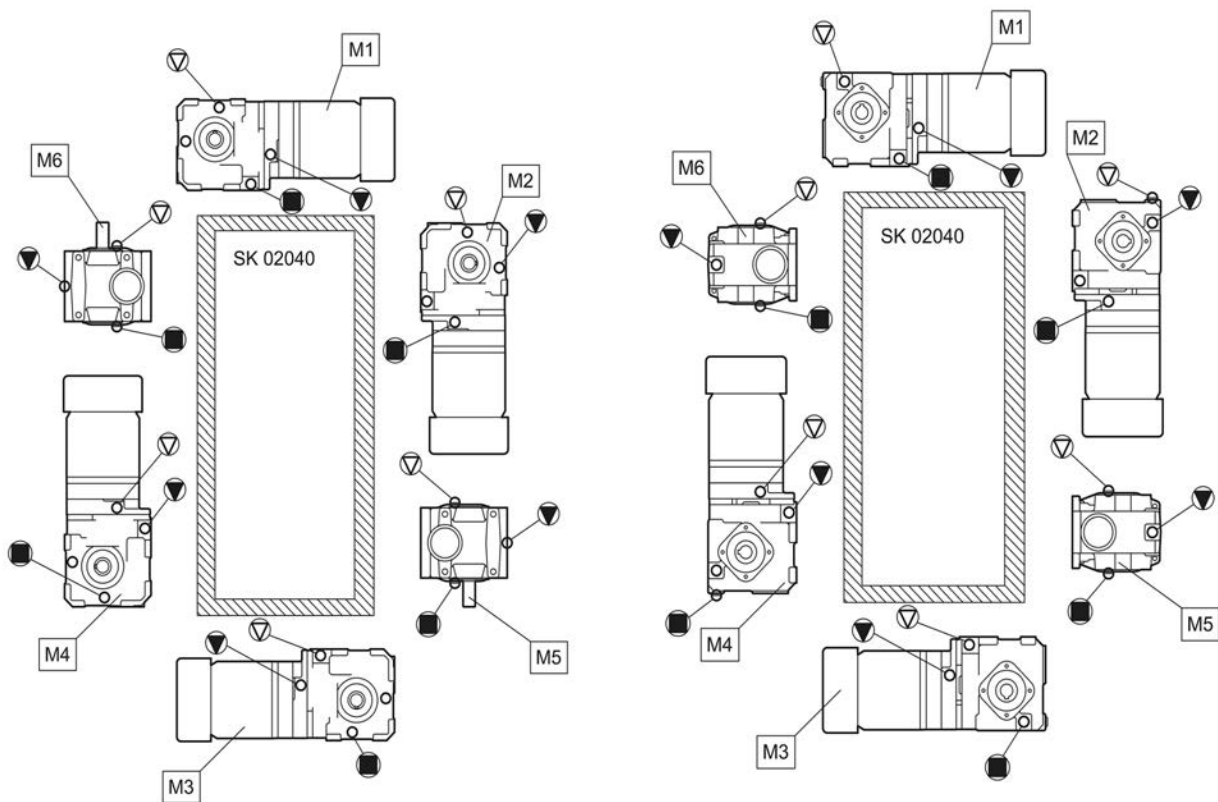
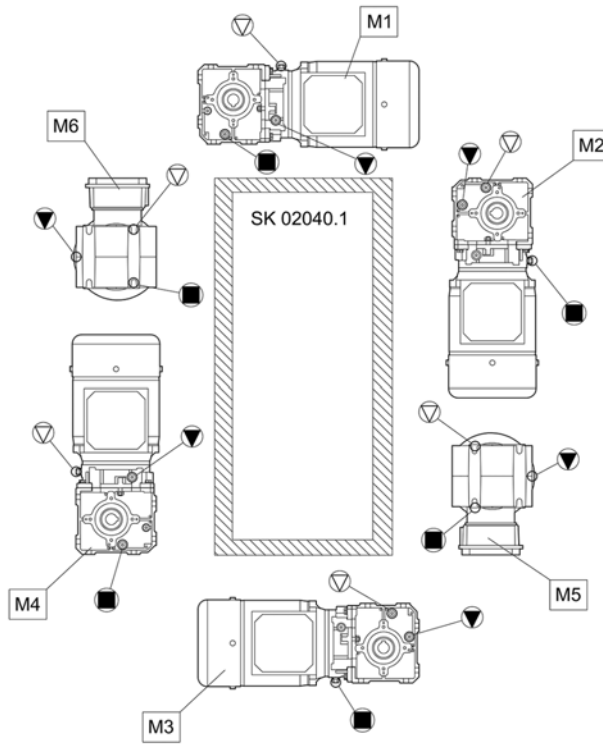


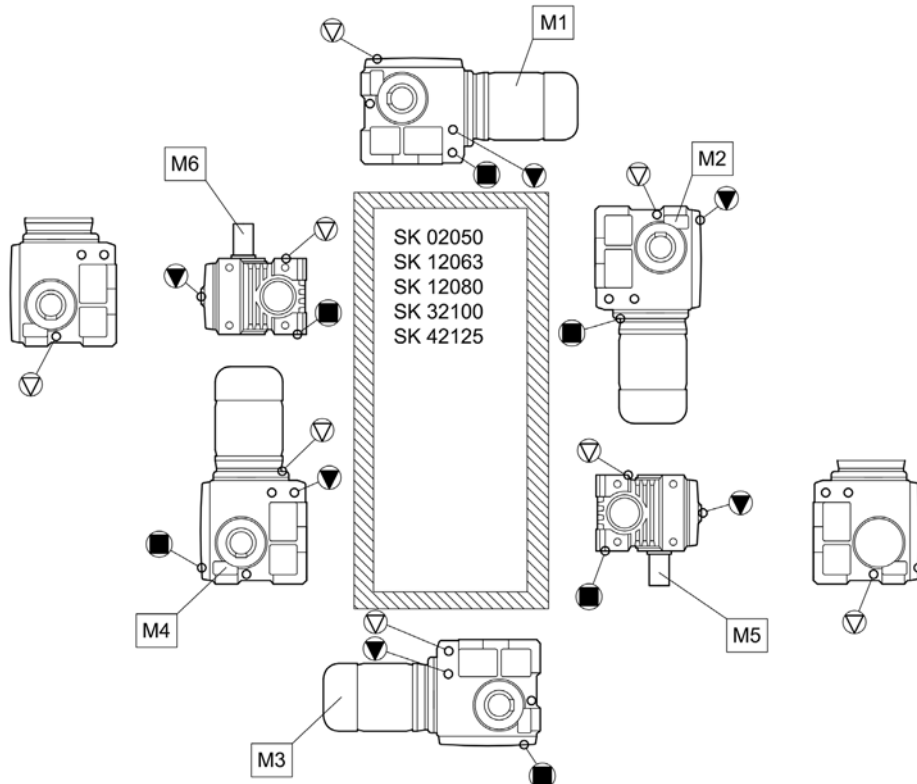
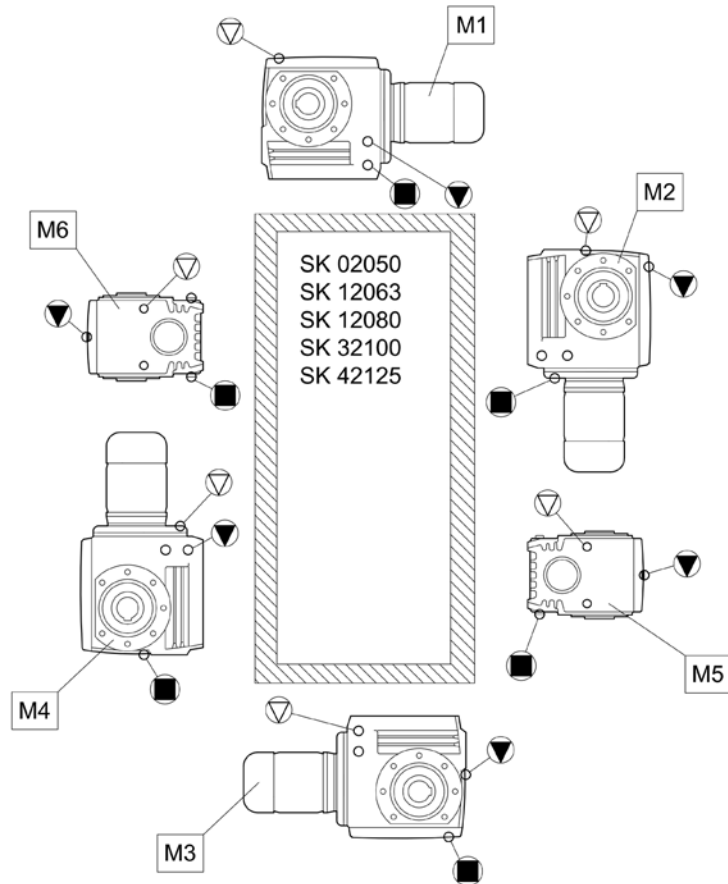


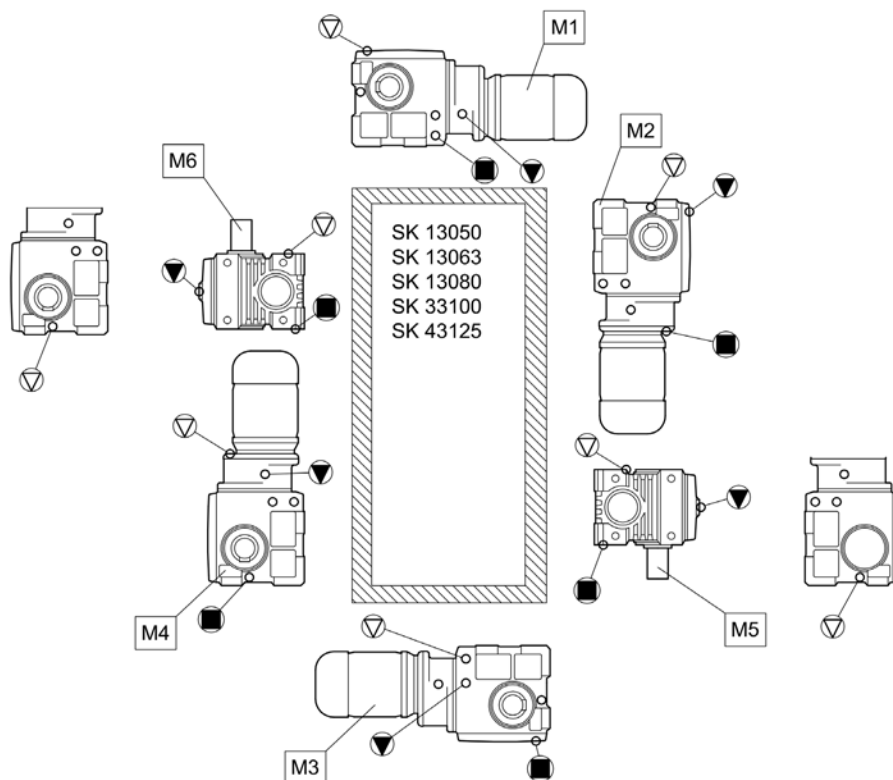
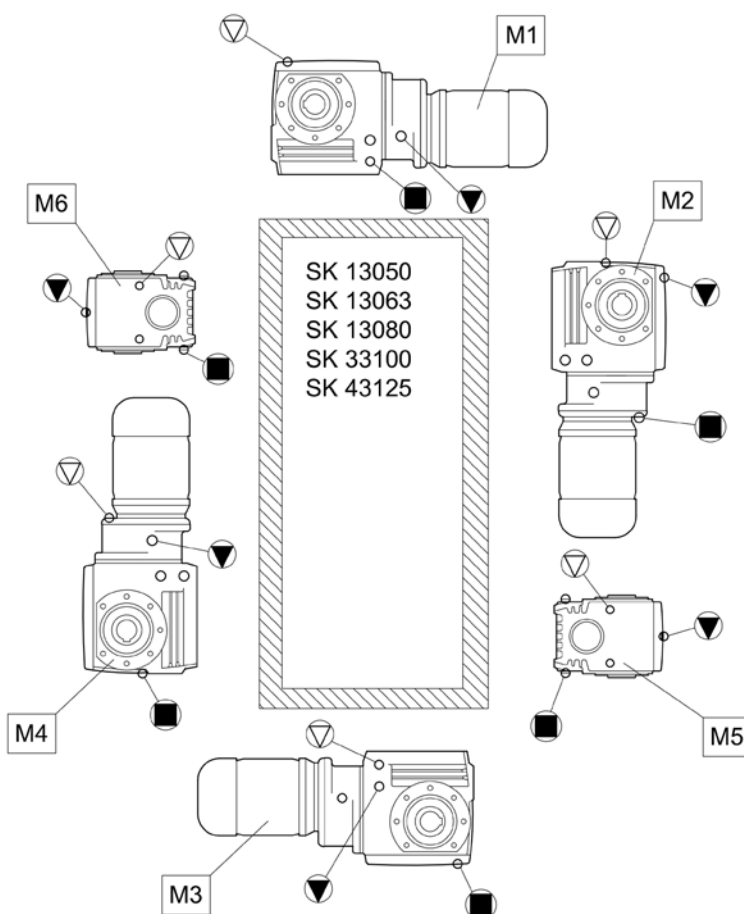


















7.2 Määrdeained


Sobimatu õli tekitab plahvatusohtu


Kasutage kindlasti tüübisildil näidatud ülekandeõli.

Alljärgnevas tabelis on ülekande tüübisildil (vt ptk 2.2 "Tüübisilt") näidatud ülekandeõli liigi puhul lubatud toodete kaubanduslikud nimetused või tootenimed. St sõltuvalt tüübisildil näidatud ülekandeõli liigile tuleb kasutada vastavat toodet. Erijuhtudel on ettenähtud toote nimetus ülekande tüübisildil.

Määrdeaine liik	Andmed tüübisildil						
Mineraalõli	CLP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Sünteeiline õli (polüglükool)	CLP PG 680	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	-
Sünteeiline õli (süsivesinikud)	CLP HC 220	Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Bioloogiliselt lagunev õli	CLP E 680	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	Performance Bio GE 220 ESS	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-
Toiduainetööstuses kasutatav õli vastavalt FDA 178.3570 nõuetele	CLP PG H1 680	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680	-	-
	CLP PG H1 220	Optileb GT 1800/220	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	-	Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-	-	-
	CLP HC H1 220	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	-	Nevastane XSH 220

Tabel 14: Määrdeainetabel

7.3 Kruvide pingutusmomendid

Kruvide pingutusmomendid [Nm]							
Mööt	Tugevusklasside kruviühendused				Ühenduskruvid	Siduril olev keermetihvt	Kaitsekatetel olevad kruviühendused
	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 15: Kruvide pingutusmomendid

Voolikukeermete paigaldamine

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

7.4 Talitlushäired

HOIATUS

Lekete korral tekib libisemisoht

- Puhastage enne tõrkeotsingu alustamist põrandad.

TÄHELEPANU

Ülekande kahjustused

- Kõigi ülekandetõrgete korral tuleb ajam kohe seisata.

Ülekandel tekkiv tõrge		
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
Ventilatsioonivast tuleb õli välja	Vale õlitase või vale, määratud õli või sobimatu talitusolek	Vahetage õli, kasutage õli paisupaaki (lisavarustus OA)
Ülekanne läheb liiga soojaks	Ebasobivad paigaldustingimused või ülekande kahjustus	Pöörduge NORDi teenindusse
Löök sisselülitamisel, vibratsioon	Mootorsidur vigane või ülekande kinnitus on laht või kummielement on vigane	Vahetage välja elastomeerist hammasvöö, pingutage mootori ja ülekande kinnituskruve, kummielement välja
Töömashavõll ei pöörle, kuigi mootor töötab	Ülekanne on purunenud või mootorsidur on vigane või ümberpingutuselibiseb	Pöörduge NORDi teenindusse

Tabel 16: 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 niiskuskihid on näiteks radiaalvõllitihendite pikaajalise lekkekindluse tagamisel normaalne ja soovitatav. Ventilatsioonivade piirkonnas võib funktsionaalselt tingitud õliudu tõttu tekkida õliniiskus. Määrdekihiga labürinttihenditel, nt Taconite tihendisüsteemid, tuleb kasutatud määre tihenduspiilust välja. See lekke moodi välja paistev nähtud ei ole tõrge.

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



Lekke definitsioon standardis DIN 3761 ja selle kasutamine					
Mõiste	Selgitus	Lekke asukoht			
		Võllitihend	IEC-adapteris	Korpuse vuugis	Ventilatsioonivade
lekkekindel	niiskust pole näha	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust
niiske	lokaalne niiskuskihid (mitte suur pind)	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust
märg	niiskuskihid ulatub üle kogu komponendi	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	vajadusel remontida	muretsemiseks pole põhjust
mõõdetav leke	selge nire, tilgub	soovitatav remontida	soovitatav remontida	soovitatav remontida	soovitatav remontida
ajutine leke	tihendisüsteemi lühiajaline tõrge või õli lekkimine transpordi tõttu *)	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	vajadusel remontida	muretsemiseks pole põhjust
Näiline leke	näiline leke nt määrdumise või tihendisüsteemide määrimise tõttu	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust	muretsemiseks pole põhjust

Tabel 17: 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

 GETRIEBBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com	
EÜ vastavusdeklaratsioon EL-i direktiivi 2014/34/EL VIII lisa tähenduses	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG deklareerib käesolevaga, et alljärgnevate tooteseeriade ülekanded ja mootorreduktorid	Lk 1/1
<ul style="list-style-type: none">• sirghammastega silinderülekanne tüüp SK ...• lameülekanne tüüp SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB	<ul style="list-style-type: none">• figureduktor tüüp SK 02..., SK 1SI..., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4....• koonushammasülekanne tüüp SK 9....
ATEX-tähisega  II 2D / 2G	
vastavad alljärgnevatele direktiividele:	
ATEX-direktiiv toodete kohta	2014/34/EL
Kohaldatud normid:	
	DIN EN 1127-1: 2011
	DIN EN ISO 80079-36: 2016
	DIN EN ISO 80079-37: 2016
	DIN EN 60079-0: 2014
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, 28.02.2019	
U. Küchenmeister Tegevjuht	Dr. O. Sadi Tehnikajuht

Joonis 37: 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 . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com	
EÜ vastavusdeklaratsioon EL-i direktiivi 2014/34/EL VIII lisa tähenduses	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG deklareerib käesolevaga, et alljärgnevate tooteseeriade ülekanded ja mootorreduktorid	Lk 1/1
<ul style="list-style-type: none"> • sirghammastega silinderülekanne tüüp SK ... • lameülekanne tüüp SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • tigureduktor tüüp SK 02..., SK 1SI..., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4... • koonushammasülekanne tüüp SK 9.....
ATEX-tähisega  II 3D / 3G	
vastavad alljärgnevatele direktiividele: ATEX-direktiiv toodete kohta 2014/34/EL	
Kohaldatud normid:	
	DIN EN 1127-1: 2011 DIN EN ISO 80079-36: 2016 DIN EN ISO 80079-37: 2016 DIN EN 60079-0: 2014
Bargteheide, 28.02.2019	
U. Küchenmeister Tegevjuht	Dr. O. Sadi Tehnikajuht

Joonis 38: vastavusdeklaratsioon, kategooria 3G / 3D, märgistus vastavalt standardile DIN EN ISO 80079-36

7.7 Remondijuhised

Kui teil on meie tehnilisele ja mehaanilisele teenindusele küsimuse, öelge ülekande täpne tüüp ja vajadusel tellimuse number (mõlemad tüübisildil).

7.7.1 Remont

Remondiks tuleb seade saata järgmisele aadressile:

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

Kui saadate ülekande või ülekandemootori remonti, ei hõlma garantii lisadetaile, nt pöördeandurit, teiste tootjate ventilaatoreid jne.

Eemaldage ülekandelt või ülekandemootorilt kõik mitteoriginaalosalad.

Teave

Võimalusel teatage detaili/seadme tagastamisel/tagasisaatmisel ka saatmise põhjus. Võimalusel tuleks alati anda ka vähemalt ühe kontaktisiku kontaktandmed.

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_A	Aksiaaljõud
2G	Tolmuplahvatuse eest kaitstud ülekanne, tsoon 1	IE1	Standarddefektiivsusega mootorid
3D	Tolmuplahvatuse eest kaitstud ülekanne, tsoon 22	IE2	Kõrge efektiivsusega mootorid
ATEX	AT mosphères EX plosible	IEC	International Electrotechnical Commission
B5	Läbistusavadega äärikukinnitus	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
B14	Keermeavadega äärikukinnitus	IP55	International Protection
CW	Clockwise, päripäeva	ISO	Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon
CCW	CounterClockwise, vastupäeva	pH	pH-väärtus
°dH	Vee karedus kraadides Saksa kareduse järgi 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSA	Isikukaitsevahendid
DIN	Deutsches Institut für Normung	RL	Direktiiv
EÜ	Euroopa Ühendus	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
EN	Euroopa standard	WN	Ettevõtte Getriebebau NORD dokument
F_R	Radiaalne põikjõud		

Märksõnade loend

A	
Aadress.....	89
H	
Hoiatus.....	17
Hoiule panemine.....	28
Hooldus.....	89
Hooldusintervallid	53
Hooldustööd	
Kummipuhver.....	56
Lekked.....	55
Määrdeaine lisamine VL2, VL3, W ja IEC puhul.....	58
Määrdeainedosaator	58
Õlitaseme kontrollimine.....	55
Radiaator.....	59
Sidur.....	57
Temperatuurikleebis	57
Töömüra kontroll	55
Ventilatsioonikruvi	59
Visuaalne kontroll.....	55
Võllitihend	59
I	
Internet.....	89
J	
Jahutusaine	50
Jahutuskaas	44
Jõu avaldumine	33
K	
Kaitsekatted	41
Kapitaalremont	59
Kontrollimisintervallid.....	53
L	
Laagrimäärde lisamine	59
Lekked	86
Lisavarustus H66.....	35
M	
Määrde lisamine	58
Määrdeained	83
Määrdeainedosaator	48, 58
Materjalide kõrvaldamine	61
Mootori kaalud IEC-adapteritele	42
O	
Ohutusjuhised	11, 28, 32
Õ	
Õlitaseme kontrollimine.....	47, 55
O	
Otstarbekohane kasutamine.....	11
P	
Paigaldusseadis	33
Paigaldusviisi kontroll.....	30
Pikaajaline hoiule panemine	29
Pingutusmomendid	84
Pressrõngaühendus.....	38
Proovikäitamine	50
R	
Remont	59, 89
S	
Siduri kulumispiir.....	57
Sissetöötamisaeg.....	51
Standardmootor	42
T	
Tähis	17
Teenindus	89
Temperatuurikleebis	46
Tööaeg.....	59
Töömüra.....	55
Tõrked.....	85
Transport.....	28
Tüübisildi andmed.....	24
U	
Ülekandetüübid	18
Koonushammasülekanne.....	21
Lameülekanne.....	20

MINIBLOC.....	22
Sirghammastega silinderülekanne.....	18
Sirghammastega silinderülekanne NORDBLOC.....	19
Sirghammastega tigureduktor.....	22
Standardne sirghammastega silinderülekanne.....	19
Tigureduktor UNIVERSAL.....	23
Topeltülekanne.....	20

V	
Ventilatsiooni aktiveerimine.....	31
Ventilatsioonikruvi.....	59
Visuaalne kontroll.....	55
Võllile paigaldatav ülekanne.....	35
Võllitihend.....	59
Vooliku kontrollimine.....	56
Vooliku visuaalne kontroll.....	56
Voolikukeere.....	84

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

Mechanical products
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

Electronic products
centralised and decentralised frequency inverters,
motor starters and field distribution systems

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries and sales partners
in 98 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 4,000 employees throughout the world
create customer oriented solutions

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany

T: +49 (0) 4532 / 289-0

F: +49 (0) 4532 / 289-22 53

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

