

**B 2000 – Iv**

**Pret sprādzienbīstamību nodrošināti pārvadi**

Ekspluatācijas un montāžas rokasgrāmata



**Izlasiet dokumentu un saglabāiet turpmākai atsaucei!**

---

Pirms uzsākt darbu ar ierīci un uzsākt pārvada eksploatāciju, rūpīgi izlasiet šo dokumentu. Obligāti ievērojiet dokumentā sniegtos norādījumus. Tie ir priekšnoteikums drošai eksploatācijai bez darbības traucējumiem un jebkuru garantijas pretenziju izpildei attiecībā uz bojājumiem.

Sazinieties ar Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, ja šajā dokumentā nav sniegtas atbildes uz jūsu jautājumiem par ierīces lietošanu vai ja jums nepieciešama papildu informācija.

Dokumenta versija vācu valodā ir oriģinālais dokuments. Dokuments vācu valodā vienmēr prevalē pār dokumenta versijām citā valodā. Ja ir pieejams šis dokuments citā valodā, tad runa ir par oriģinālā dokumenta tulkojumu.

Uzglabāriet šo dokumentu ierīces tuvumā tā, lai tas ir viegli pieejams pēc nepieciešamības.

Savai ierīcei izmantojiet šīs dokumentācijas versiju, kas ir spēkā piegādes brīdī. Dokumentācijas aktuālā, spēkā esošā redakcija ir pieejama tīmekļa vietnē [www.nord.com](http://www.nord.com).

Ievērot norādījumus arī šādos dokumentos:

- pārvadu katalogi,
- elektrodzinēja dokumentācija,
- piebūvēto vai papildus piegādāto komponentu dokumentācija,
- ģīpaši dokumenti atbilstoši norādēm tehnisko datu plāksnītē.

## Dokumentācija

Nosaukums:	<b>B 2000</b>
Mat. Nr.:	<b>6051428</b>
Sērija:	Pārvadi un dzinējreduktors
Tipa sērija:	
Pārvadu veidi:	<b>Cilindriskais zobpārvals</b> <b>Cilindriskais zobpārvals NORDBLOC</b> <b>Standarta cilindriskais zobpārvals</b> <b>Plakanais zobpārvals</b> <b>Koniskais zobpārvals</b> <b>Gliemežpārvals ar cilindrisku zobratu</b> <b>Gliemežpārvals MINIBLOC</b> <b>UNIVERSAL gliemežpārvals</b>

## Versiju saraksts

Nosaukums, datums	Pasūtījuma numurs / versija	Piezīmes
	lejšējais kods	
<b>B 2000</b> , 2013. gada janvāris	<b>6051428</b> / 0413	-
<b>B 2000</b> , 2014. gada septembris	<b>6051428</b> / 3814	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> </ul>
<b>B 2000</b> , 2015. gada aprīlis	<b>6051428</b> / 1915	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jauni pārvalu tipi SK 10382.1 + SK 11382.1</li> </ul>
<b>B 2000</b> , 2016. gada marts	<b>6051428</b> / 0916	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> <li>• Jaunu ATEX direktīvu pielāgošana, sākot ar 20.04.16.</li> </ul>
<b>B 2000</b> , 2017. gada aprīlis	<b>6051428</b> / 1417	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> <li>• Jauni cilindriskie zobpārvaldi SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1</li> </ul>
<b>B 2000</b> , 2017. gada oktobris	<b>6051428</b> / 4217	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> <li>• Jauni plakanie zobpārvaldi SK 0182.1; SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1</li> <li>• Jauni gliemežpārvaldi SK 02040.1</li> <li>• Jaunas atbilstības deklarācijas 2D + 2G; 3D + 3G</li> </ul>
<b>B 2000</b> , 2019. gada aprīlis	<b>6051428</b> / 1419	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> <li>• Pārstrādāti drošības un brīdinājumu norādījumi</li> <li>• Marķējumu pāreja atbilstoši DIN EN 13463-1 līdz DIN EN ISO 80079-36</li> <li>• Jaunas atbilstības deklarācijas 2D + 2G; 3D + 3G</li> </ul>

Nosaukums, datums	Pasūtījuma numurs / versija	Piezīmes
	lejšējais kods	
<b>B 2000</b> , 2019. gada oktobris	<b>6051428</b> / 4419	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> <li>• Strukturāli pielāgojumi dokumentā</li> <li>• Pārvadu tipu SK 871.1; SK 971.1; SK 1071.1 papildinājums</li> <li>• Atbilstības deklarāciju dzēšana atbilstoši DIN EN 13463-1.</li> </ul>
<b>B 2000</b> , 2021. gada septembris	<b>6051428</b> / 3921	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redakcionālā pārstrādāšana</li> <li>• Vispārīgas korekcijas un papildinājumi</li> <li>• Papildinājumi papildaprīkojumam AI, AN</li> </ul>
	32550	
<b>B 2000</b> , 2022. gada jūlijs	<b>6051428</b> / 2822	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimālās dzinēju masas pārskatīšana</li> </ul>
	34342	
<b>B 2000</b> , 2023. gada jūlijs	<b>6051428</b> / 3023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgi labojumi</li> <li>• Drošības norādījumu pārskatīšana</li> <li>• EAC EX dzēšana</li> <li>• UKCA papildinājums</li> <li>• GRIPMAXX papildinājums</li> <li>• Tipu papildinājums: SK 93xxx.1 un SK 1382.1</li> <li>• Eļļošanas līdzekļu pārskatīšana</li> <li>• Ilgtermiņa uzglabāšanas nosacījumu pārskatīšana</li> <li>• EK un UKCA atbilstības deklarāciju aktualizācija</li> </ul>
	36229	

**Tabula 1: Versiju saraksts B 2000**

## Autortiesības

Dokuments ir izsniedzams atbilstošā veidā ikvienam ierīces lietotājam, jo tas ir daļa no aprakstītās ierīces.

Dokumenta apstrāde vai grozīšana, vai cita veida izmantošana ir aizliegta.

## Izdevējs

### **Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

Tālr. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fakss +49 (0) 45 32 / 289-2253

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Saturs

<b>1</b>	<b>Drošības norādījumi</b> .....	<b>12</b>
1.1	Noteikumiem atbilstoša ekspluatācija .....	12
1.2	Drošības norādījumi saistībā ar aizsardzību pret sprādzienbīstamību .....	12
1.2.1	Pielietojuma joma .....	12
1.2.2	Piebūvējamie elementi un aprīkojumi .....	13
1.2.3	Eļļošanas līdzekļi .....	13
1.2.4	Darba apstākļi .....	13
1.2.5	Radiālais un aksiālais spēks .....	13
1.2.6	Montāža, uzstādīšana un ekspluatācijas uzākšana .....	14
1.2.7	Pārbaudes un tehniskā apkope .....	14
1.2.8	Aizsardzība pret elektrostatisko uzlādi .....	14
1.3	Piemēroti uzliesmošanas aizsardzības pasākumi atbilstoši DIN EN ISO 80079-37 .....	14
1.4	Aizliegums veikt izmaiņas .....	15
1.5	Pārbaužu un tehnisko apkopju veikšana .....	15
1.6	Darbinieku kvalifikācija .....	15
1.7	Drošība, veicot atsevišķus darbus .....	15
1.7.1	Pārbaude, vai transportēšanas laikā nav gūti bojājumi .....	15
1.7.2	Drošības norādījumi uzstādīšanai un uzturēšanai tehniskā kārtībā .....	15
1.8	Apdraudējumi .....	15
1.8.1	Apdraudējumi pacelšanas laikā .....	15
1.8.2	Rotējošu daļu radīts apdraudējums .....	16
1.8.3	Augstu vai zemu temperatūru izraisīts apdraudējums .....	16
1.8.4	Eļļošanas līdzekļu un citu vielu izraisīti apdraudējumi .....	16
1.8.5	Trokšņu izraisīts apdraudējums .....	17
1.8.6	Spiedienam pakļauta dzesēšanas šķidrums izraisīts apdraudējums .....	17
<b>2</b>	<b>Pārvada apraksts</b> .....	<b>18</b>
2.1	Pārvadu veidi un tipu nosaukumi .....	18
2.2	Tehnisko datu plāksnīte .....	20
2.3	UKCA sertifikācija .....	21
<b>3</b>	<b>Transportēšana, uzglabāšana, montāža</b> .....	<b>22</b>
3.1	Pārvada transportēšana .....	22
3.2	Uzglabāšana un dīkstāves laiki .....	22
3.2.1	Vispārīgi spēkā esoši pasākumi .....	22
3.2.2	Uzglabāšana un dīkstāves laiki ilgāk par 3 mēnešiem .....	23
3.2.3	Uzglabāšana un dīkstāves laiki ilgāk par 9 mēnešiem .....	23
3.3	Konstrukcijas tipa pārbaude .....	24
3.4	Sagatavošana uzstādīšanai .....	24
3.4.1	Bojājumu konstatēšana .....	24
3.4.2	Pretkorozijas līdzekļu noņemšana .....	24
3.4.3	Rotācijas virziena pārbaude .....	24
3.4.4	Apkārtējās vides apstākļu pārbaude .....	24
3.4.5	Eļļas izplešanās tvertnes montāža (papildaprīkojums: OA) .....	24
3.4.6	Eļļas līmeņa indikācijas tvertnes montāža (papildaprīkojums: OT) .....	25
3.5	Pārvada uzstādīšana .....	25
3.6	Rumbas montāža uz viengabala vārpstas (papildaprīkojums: V, L) .....	26
3.7	Uzspraucamo pārvadu montāža ar stiprināšanas elementu (papildaprīkojums: B) .....	28
3.8	Dobvārpstas montāža ar savilcējuzmavu (papildaprīkojums: S) .....	31
3.9	Dobvārpstas montāža ar GRIPMAXX™ (papildaprīkojums: M) .....	33
3.10	SCX atloka montāža (papildaprīkojums: SCX) .....	35
3.11	Pārsega montāža (papildaprīkojums: H, H66) .....	35
3.12	Vāku montāža .....	36
3.13	Standarta dzinēja montāža (papildaprīkojums: IEC, NEMA, AI, AN) .....	37
3.14	Dzesētāja spirālveida caurules montāža dzesēšanas sistēmā .....	41
3.15	Eļļas izplešanās tvertnes montāža (papildaprīkojums: OA) .....	42
3.15.1	Izmēru I, II un III montāža .....	42
3.15.2	0A un 0B izmēra montāža .....	43
3.16	Temperatūras uzlīmes uzlikšana .....	43

3.17	Papildu pārklāšana ar krāsu.....	44
<b>4</b>	<b>Eksploatācijas uzsākšana .....</b>	<b>45</b>
4.1	Eļļas līmeņa pārbaude .....	45
4.2	Atgaisošanas aktivizēšana.....	45
4.3	Automātiskās eļļošanas sistēmas aktivizēšana.....	45
4.4	Dzesēšanas šļūtene (papildaprīkojums: CC) .....	47
4.5	Temperatūras mērījumi.....	47
4.6	Darbība pārbaudes režīmā .....	48
4.7	Gliemežpārvadu iestrādāšanās laiks.....	49
4.8	Eksploatācija ar AI/AN adapteri, ar papildaprīkojumu BRG1 .....	49
4.9	Pārbaudes punktu saraksts.....	49
<b>5</b>	<b>Pārbaudes un tehniskā apkope.....</b>	<b>50</b>
5.1	Pārbažu un tehniskās apkopes intervāli.....	50
5.2	Pārbaudes un tehniskās apkopes .....	51
5.2.1	Vizuāla sūču kontrole .....	51
5.2.2	Darbības trokšņu pārbaude .....	52
5.2.3	Eļļas līmeņa pārbaude.....	52
5.2.4	Gumijas buferu vizuāla pārbaude (papildaprīkojums: G, VG).....	53
5.2.5	Šļūtenu vizuāla pārbaude (papildaprīkojums: OT).....	53
5.2.6	Vārpstas blīvgredzenu vizuāla pārbaude.....	54
5.2.7	SCX atloka vizuāla pārbaude (papildaprīkojums: SCX).....	54
5.2.8	Temperatūras uzlīmes vizuāla pārbaude.....	54
5.2.9	Putekļu notīrīšana.....	54
5.2.10	Pārbaudīt sajūgu (papildaprīkojums: IEC, NEMA, AI, AN) .....	54
5.2.11	Papildus eļļošanas līdzekļa uzklāšana (papildaprīkojums: VL2, VL3, W, AI, AN).....	56
5.2.12	Automātiskā eļļošanas mehānisma nomaiņa.....	57
5.2.13	Eļļas nomaiņa .....	57
5.2.14	Nepieciešams pārbaudīt, vai dzesēšanas šļūtenē nav nosēdumu (papildaprīkojums: CC).....	58
5.2.15	Atgaisošanas skrūvju tīrīšana un pārbaude.....	59
5.2.16	Vārpstas blīvgredzenu nomaiņa .....	59
5.2.17	Pārvada gultņu ieeļļošana .....	59
5.2.18	Kapitālā tehniskā apkope .....	59
<b>6</b>	<b>Utilizācija.....</b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>Pielikums .....</b>	<b>62</b>
7.1	Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis .....	62
7.1.1	Simbolu skaidrojums .....	62
7.1.2	Standarta cilindriskais zobpārvals .....	62
7.1.3	NORDBLOC cilindriskais zobpārvals SK 072.1 un SK 172.1 .....	62
7.1.4	NORDBLOC cilindriskie zobpārvadi SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1.....	63
7.1.5	NORDBLOC cilindriskais pārvals .....	64
7.1.6	Plakanais zobpārvals .....	65
7.1.7	UNIVERSĀLAIS gliemežpārvals .....	65
7.1.8	Iebūvēšanas stāvokļu pārskats.....	68
7.2	Eļļošanas līdzekļi.....	82
7.2.1	Ritgultņu eļļošanas līdzekļi .....	82
7.2.2	Pārvadu eļļas.....	83
7.3	Skrūvju pievilšanas griezes momenti .....	84
7.4	Darbības traucējumi .....	85
7.5	Sūces un hermētiskums.....	86
7.6	Atbilstības deklarācija .....	87
7.6.1	Pret sprādzienbīstamību nodrošināti pārvadi un dzinējreduktori, kategorija 2G un 2D.....	87
7.6.2	Pret sprādzienbīstamību nodrošināti pārvadi un dzinējreduktori, kategorija 3G un 3D.....	88
7.6.3	Sprādziendroši pārvadi un dzinējreduktori, UKCA 2G un 2D .....	89
7.6.4	Sprādziendroši pārvadi un dzinējreduktori, UKCA 3G un 3D .....	90
7.7	Norādījumi remontam.....	91
7.7.1	Remonts .....	91
7.7.2	Informācija tīmeklī .....	91
7.8	Garantija .....	91
7.9	Abreviatūras.....	92



## Attēlu saraksts

Attēls 1: Tehnisko datu plāksnīte.....	20
Attēls 2: vienkāršās spriegošanas ierīces piemērs.....	26
Attēls 3: Pieļaujamā spēka novirze piedziņas un dzenvārpstai.....	27
Attēls 4: eļļošanas līdzekļa uzklāšana vārpstai un rumbai.....	28
5. attēls: rūpnīcā uzmontētā blīvētājvāciņa montāža.....	29
Attēls 6: pārvads nostiprināts uz vārpstas ar centrēšanas mehānismu un izmantojot stiprināšanas ierīci.....	29
7. attēls: pārvads nostiprināts uz vārpstas bez centrēšanas mehānisma, izmantojot stiprināšanas ierīci.....	29
8. attēls: demontāžā, izmantojot demontāžas ierīci.....	29
9. attēls: gumijas amortizatoru (papildaprīkojums G vai VG) montāža plakanajam zobpārvadam.....	30
Attēls 10: griezes momenta balsta stiprināšana koniskiem zobpārvadiem un gliemežpārvadiem.....	30
11. attēls: dobvārpsta ar savilcējuzmavu.....	31
12. attēls: GRIPMAXX™, sprādziena atspoguļojums.....	33
13. attēls: SCX atloka montāžas piemērs.....	35
14. attēls: SH, H un H66 pārsega montāža.....	36
Attēls 15: aizsargvāka demontāža un montāža.....	36
16. att.: savienojuma montāža uz dzinēja vārpstas dažādiem konstrukciju veidiem.....	39
Attēls 17: Dzesētāja vāks.....	41
18. attēls: Eļļas izplešanās tvertnes stāvoklis.....	42
Attēls 19: Eļļas izplešanās tvertnes stāvoklis.....	43
Attēls 20: temperatūras uzlīmes pozīcija.....	44
Attēls 21: Spiediena atgaisošanas skrūves aktivizēšana.....	45
Attēls 22: eļļošanas līdzekļa savākšanas tvertnes montāža.....	46
23. attēls: automātiskās eļļošanas sistēmas aktivizēšana standarta dzinēja piebūvēšanas gadījumā.....	46
24. att.: uzlīme.....	46
25. attēls: ATEX marķējums.....	48
26. attēls: Temperatūras uzlīme ar indikatoru.....	48
27. attēls: Eļļas līmeņa pārbaude ar eļļas līmeņa mērstieni.....	53
28. attēls: Pārbaudiet sajūgu caur pārbaudes atveri, izmantojot papildaprīkojumu AI, AN.....	55
29. attēls: zobotā savienojuma ROTEX® zobu biezuma mērījumi.....	55
30. attēls: Zobotas apskavas nodiluma mērījumi divdaļīgajai zobotajai uzmai ar apaļiem zobiem.....	56
Attēls 31: IEC/NEMA adapters AI un AN papildaprīkojums BRG1, papildus eļļošana.....	56
32. attēls: automātiskā eļļošanas mehānisma nomaiņa standarta dzinēja piebūvēšanas gadījumā.....	57
Attēls 33: eļļas līmeņa mērījumi SK 072.1 – SK 172.1.....	62
34. attēls: eļļas līmeņa mērījumi.....	63
35. attēls: eļļas līmeņa mērījumi SK 071.1 – SK 371.1.....	63
36. attēls: eļļas līmenis SK 771.1 ... 1071.1.....	64
37. attēls: plakanais zobpārvads ar eļļas līmeņa indikācijas tvertni.....	65
38. attēls: stāvoklis eļļas līmeņa pārbaudes laikā.....	65
39. att.: Atbilstības deklarācija kategorijai 2G / 2D, marķējums atbilstoši DIN EN ISO 80079-36.....	87
40. att.: Atbilstības deklarācija kategorijai 3G / 3D, marķējums atbilstoši DIN EN ISO 80079-36.....	88
41. attēls: atbilstības deklarācija 2G/2D kategorijai, marķējums atbilstoši UKCA.....	89
42. attēls: atbilstības deklarācija 3G/3D kategorijai, marķējums atbilstoši UKCA.....	90

## Tabulu saraksts

Tabula 1: Versiju saraksts B 2000 .....	4
Tabula 2: Pārvalu veidi un tipu nosaukumi .....	18
Tabula 3: Modeļi un papildaprīkojums .....	19
Tabula 4: Mašīnas vārpstas pieļaujamās pielāides .....	34
Tabula 5: Dzinēju svārs IEC dzinējiem .....	37
Tabula 6: Dzinēju svārs NEMA dzinējiem .....	38
Tabula 7: Motora regulētājātsperes .....	40
Tabula 8: Sajūga daļas novietojums uz NEMA motorvārpstas .....	40
Tabula 9: Eksploatācijas uzsākšanas pārbaudes punktu saraksts .....	49
Tabula 10: Pārbažu un tehniskās apkopes intervāli .....	50
Tabula 11: Nodiluma robežvērtības sajūgu zobu lokiem .....	55
Tabula 12: Uzplidāmais eļļas daudzums standarta cilindriskajiem pārvaldiem ATEX kategorijā 3G un 3D .....	58
13. tabula: Materiāli .....	61
14. tabula: Rītguļtņu eļļošanas līdzekļi .....	82
15. tabula: Pārvalu eļļas .....	83
16. tabula: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti .....	84
Tabula 17: Darbības traucējumu pārskats .....	85
18. tabula: sūces definīcija, piemērojot DIN 3761 .....	86



## 1 Drošības norādījumi

### 1.1 Noteikumiem atbilstoša eksploatācija

Šie pārvadi kalpo rotācijas kustības pārvešanai. Darbības ietvaros ir iespējams mainīt apgriezību skaitu un griezes momentu. Tie ir paredzēti tam, lai tos varētu izmantot kā daļu no piedziņas sistēmas rūpnieciskās mašīnās un iekārtās. Pārvadus nedrīkst uzsākt eksploatēt, kamēr nav konstatēts, ka mašīnu vai iekārtu var droši darbināt kopā ar pārvadu. Ja pārvada vai dzinējreduktora darbības pārtraukšanās var izraisīt personu apdraudējumu, nepieciešams paredzēt atbilstošus drošības pasākumus. Mašīnai vai iekārtai ir jāatbilst vietējiem likumiem un direktīvām. Jābūt īstenotām visām piemērojamajām drošības un veselības aizsardzības prasībām. Attiecīgajā darbības jomā īpaši jāievēro Direktīvas 2006/42/EK (Mašīnu direktīva) un UKCA 2008. gada "Mašīnu piegādes (drošības) noteikums".

Pārvadi ir piemēroti izmantošanai sprādzienbīstamās vidēs atbilstoši uz tehnisko datu plāksnītes norādītajai kategorijai. Tie atbilst sprādziendrošības prasībām, kas noteiktas Direktīvā 2014/34/ES un 2016. gada "Noteikumos par iekārtām un aizsardzības sistēmām, kas paredzētas lietošanai potenciāli sprādzienbīstamā vidē: Lielbritānijā", attiecībā uz kategoriju, kas norādīta uz datu plāksnītes. Pārvadus atļauts eksploatēt tikai ar tādiem papildu komponentiem, kurus paredzēts izmantot sprādzienbīstamās vidēs. Eksploatācijas laikā nedrīkst veidoties atmosfēras sajaukums ar gāzēm, tvaikiem un miglu (1. vai 2. zona, marķējums IIG) un putekļiem (21. vai 22. zona, marķējums IID). Ja veidojas hibrīds maisījums, pārvada atļauja vairs nav spēkā.

Ir aizliegts veikt izmaiņas pārvada konstrukcijā, pretējā gadījumā pārvada atļauja vairs nav spēkā.

Pārvadus atļauts eksploatēt tikai atbilstoši Getriebebau NORD GmbH & Co. KG tehniskās dokumentācijas norādījumiem. Ja pārvadu izmanto veidos, kas nav atbilstošs eksploatācijas un montāžas instrukcijā sniegtajiem norādījumiem un skaidrojumiem, var izraisīt pārvada bojājumus. Tāpat var tikt izraisīti personu savainojumi.

Pamatam vai pārvada stiprinājumam ir jābūt mērogotam atbilstoši pārvada svaram un griezes momentam. Nepieciešams izmantot visus paredzētos stiprināšanas elementus.

Daži pārvadi ir aprīkoti ar dzesēšanas šļūteni/dzesēšanas iekārtu. Šos pārvadus atļauts tikai tad uzsākt eksploatēt, kad ir pieslēgts un uzsākts eksploatēt dzesēšanas šķidrums cirkulēšanas kontūrs.

### 1.2 Drošības norādījumi saistībā ar aizsardzību pret sprādzienbīstamību

Pārvadi ir piemēroti darbam sprādzienbīstamās vidēs. Lai garantētu pietiekamu aizsardzību pret sprādzienbīstamību, nepieciešams papildus ievērot šādus norādījumus.

Ievērot un īstenot tehnisko datu plāksnītē norādītos tehniskos parametrus. Lūdzam ņemt vērā tehnisko datu plāksnītē „S” laukā norādīto īpašo dokumentāciju, kā arī aprīkojuma un piebūvēto elementu instrukcijas.

#### 1.2.1 Pielietojuma joma

- Pārvadiem jātiek profesionāli konfigurētiem. Pārslodze var izraisīt daļu salūzšanu. Turklāt var veidoties dzirksteles. Aizpildiet pieprasījumu veidlapu godprātīgi. Getriebebau NORD GmbH & Co KG konfigurē pārvadus atbilstoši norādēm pieprasījumu veidlapā. Lūdzam ievērot norādījumus pieprasījumu veidlapā un katalogā saistībā ar pārvadu izvēli.
- Aizsardzība pret sprādzienbīstamību attiecas tikai uz vietām, kas atbilst ierīces kategorijai un sprādzienbīstamās atmosfēras veidam saskaņā ar marķējumu uz tehnisko datu plāksnītes. Pārvada tipam un visiem tehniskajiem datiem ir jāatbilst norādēm iekārtu vai mašīnu projektā. Ja darbs norit vairākās vietās, nevienā no tām nedrīkst pārsniegt maksimālo piedziņas jaudu, griezes momentu vai apgriezību skaitu. Pārvadu drīkst eksploatēt tikai konstrukcijai atbilstošā iekārtā. Pirms pārvadu iebūvēt, pārbaudīt visus datus, kas norādīti tehnisko datu plāksnītē.

- Visu darbu gadījumā, piemēram, transportēšana, uzglabāšana, uzstādīšana, elektroinstalāciju pieslēgšana, ekspluatācijas uzsākšana, nedrīkst pastāvēt sprādzienbīstama atmosfēra.
- Atmosfēras apstākļiem, kādos atļauts darbināt piedziņu, jāatbilst standartam DIN EN ISO 80079-36, ja apkārtējais spiediens ir no 80 kPa līdz 110 kPa un skābekļa saturs ir aptuveni 21 %.

### 1.2.2 Piebūvējamie elementi un aprīkojumi

- Pārvadus ar dzesēšanas sistēmu, kas paredzēta eļļas dzesēšanai, nedrīkst nodot ekspluatācijā bez eļļošanas līdzekļu dzesēšanas sistēmas. Eļļošanas līdzekļu dzesēšanas funkcijai ir jābūt uzraudzītai. Ja ir pārsniegta pieļaujamā temperatūra, piedziņu nepieciešams izslēgt. Regulāri pārbaudīt, vai neveidojas sūces.
- Arī pārvadam uzmontētajam aprīkojumam, piemēram, sajūgiem, kas uzmontēti uz piedziņas un sekundārās vārpstas, siksnu skrīmeļiem, dzesēšanas iekārtām, sūkņiem, sensoriem utt., kā arī piedziņu dzinējiem jābūt piemērotiem izmantošanai zonās ar sprādzienbīstamu vidi. Marķējumam atbilstoši ATEX ir jāskaidro ar norādēm iekārtas vai mašīnas projektā.
- Sajūgiem, kas paredzēti šajā instrukcijā aprakstītajiem IEC vai NEMA adapteriem, nav atsevišķa ATEX-marķējuma.

### 1.2.3 Eļļošanas līdzekļi

- Nepiemērotas eļļas var izraisīt uzliesmošanas risku. Tādēļ izmantot tikai eļļas, kas atbilst norādēm tehnisko datu plāksnītē. Ieteikumi eļļošanai ir atrodami lietošanas un montāžas instrukcijas pielikumā.

### 1.2.4 Darba apstākļi

- Ja pārvads ir aprīkots ar (reversās kustības) sprūdmehānismu, lūdzam ievērot minimālo apgriezību skaitu, kas nepieciešams sprūdmehānismu pacelšanai, kā arī maksimālo apgriezību skaitu. Pārvadus ar sprūdmehānismu uz piedziņas vārpstas drīkst darbināt tikai ar piedziņas vārpstas minimālo apgriezību skaitu 900 min<sup>-1</sup>. Pārāk zems apgriezību skaits izraisa palielinātu nodilumu, temperatūras paaugstināšanos. Pārāk liels apgriezību skaits izraisa sprūdmehānisma bojājumus.
- Ja pārvads ir pakļauts tiešai saules staru ietekmei vai līdzvērtīgam starojumam, apkārtējās vides temperatūrai vai dzesēšanas gaisa temperatūrai vienmēr jābūt par 10 K zemākai nekā atļautajai virsmas temperatūrai atbilstoši temperatūras diapazonam „Tu“, kas norādīts uz tehnisko datu plāksnītes.
- Pat nelielas izmaiņas iebūvēšanas apstākļos var ievērojami ietekmēt pārvada temperatūru. Pārvadiem, kuri atbilst temperatūras klasei T4 vai kuru maksimālā virsmas temperatūra ir 135 °C vai zemāka, ir jābūt temperatūras uzlīmēm ar indikatoru. Ja virsmas temperatūra top par augstu, punkts uzlīmes vidū iekrāsojas melns. Ja punkts ir iekrāsojies melnā krāsā, nekavējoties pārtraukt pārvada ekspluatāciju.

### 1.2.5 Radiālais un aksiālais spēks

- Piedziņas un dzenošie elementi drīkst pārvadā novirzīt tikai maksimāli pieļaujamo, tehnisko datu plāksnītē norādīto radiālo šķērsspēku  $F_{R1}$  un  $F_{R2}$  un aksiālo spēku  $F_{A2}$  (sk. sadaļu 2.2 "Tehnisko datu plāksnīte").
- Īpaša uzmanība pievēršama pareizam siksnu un ķēžu spriegojumam.
- Nav pieļaujama papildus noslodzes nesabalansētu rumbu dēļ.

### 1.2.6 Montāža, uzstādīšana un eksploatācijas uzākšana

- Kļūdas uzstādīšanas laikā var izraisīt pārspriegumu un nepieļaujami augstu noslodzi. Līdz ar to var veidoties paaugstināta virsmas temperatūra. Ievērot norādījumus uzstādīšanai un montāžai, kas sniegti šajā lietošanas un montāžas instrukcijā.
- Pirms eksploatācijas uzsākšanas veikt visas pārbaudes, kas norādītas šajā lietošanas un montāžas instrukcijā, lai savlaicīgi pamanītu kļūdas, kas varētu palielināt sprādzienbīstamības risku. Ja pārbaudes laikā konstatētas novirzes, pārtraukt pārvada eksploatāciju. Sazināties un konsultēties ar Getriebebau NORD.
- Pārvadiem, kas atbilst temperatūras klasei T4 vai kuru maksimālā virsmas temperatūra ir zemāka par 200 °C, pirms eksploatācijas uzsākšanas nepieciešams izmērīt pārvada virsmas temperatūru. Ja izmērītā virsmas temperatūra ir par augstu, pārtraukt pārvada eksploatāciju.
- Pārvada korpusu nepieciešams zemēt, lai novadītu elektrostatisko uzlādi.
- Nepietiekama eļļošana izraisa temperatūras paaugstināšanos un dzirksteļu veidošanos. Pirms eksploatācijas uzsākšanas pārbaudīt eļļas līmeni.

### 1.2.7 Pārbaudes un tehniskā apkope

- Lai izvairītos no sprādziena riska palielināšanās nepareizas darbības un bojājumu dēļ, apzinīgi un rūpīgi veiciet visas šajā lietošanas un montāžas instrukcijā noteiktās pārbaudes un apkopes darbus. Gadījumā, ja eksploatācijas laikā konstatē novirzes, nepieciešams pārtraukt piedziņas darbību. Sazināties un konsultēties ar Getriebebau NORD.
- Nepietiekama eļļošana izraisa temperatūras paaugstināšanos un dzirksteļu veidošanos. Regulāri veikt eļļas līmeņa pārbaudi atbilstoši norādēm šajā lietošanas un montāžas instrukcijā.
- Putekļu un netīrumu nosēdumi izraisa temperatūras paaugstināšanos. Putekļi var nosēsties arī uz pārsegu vākiem, kas nav putekļu necaurļaidīgi. Regulāri notīrīt nosēdumus atbilstoši norādēm šajā lietošanas un montāžas instrukcijā.

### 1.2.8 Aizsardzība pret elektrostatisko uzlādi

- Nevadoši pārklājumi vai zemspiediena šļūtenes var elektrostatiski uzlādēties. Uzlādes gadījumā var veidoties dzirksteles. Šādus komponentus atļauts izmantot tikai vietās, kurās nav gaidāmi uzlādi veicinoši procesi. Eļļas līmeņa indikācijas tvertne drīkst atrasties, augstākāis, gāzu bloka IIB zonā.
- Pārvadi ir paredzēti 2G kategorijas IIC grupai (1. zonas IIC grupa) un 2D kategorijas IIIC grupai (21. zonas IIIC grupa) ar piemērotu elektrostatiskos apstākļos pārbaudītu krāsas pārklājumu.
- Atkārtotas/vēlākas krāsas uzklāšanas gadījumā nepieciešams pārliecināties, ka krāsas pārklājums nav elektrostatiski uzlādēts.
- Lai novērstu elektrostatiskās uzlādēšanās iespēju, virsmas atļauts tīrīt tikai ar mitru (ūdenī samitrinātu) drāni.

## 1.3 Piemēroti uzliesmošanas aizsardzības pasākumi atbilstoši DIN EN ISO 80079-37

Tiek piemēroti šādi aizsardzības pret uzliesmošanu veidi:

- pasākumi konstruktīvās drošības „c” nodrošināšanai,
  - izturības un termiskie aprēķini katrā atsevišķajā gadījumā,
  - piemērotu materiālu, komponentu izvēle,
  - ieteicamā intervāla aprēķināšana kapitālajai tehniskajai apkopei,
  - kontroles intervāli eļļojuma stāvoklim, tādējādi nodrošinot gultņu, blīvju un zobrievojumu eļļošanu,
  - prasībām atbilstoša termiskā kontrole, uzsākot eksploatāciju.
- Pasākumi aizsardzībai, iegremdējot šķidruma „k”
  - zobratu pārnēsumi tiek eļļoti ar piemērotu smērvielu,
  - informācija par pieļaujamiem eļļošanas līdzekļiem ir atrodamā uz tehnisko datu plāksnītes,

- informācija par eļļas līmeņa stāvokli.
- Pasākumi uzliesmošanas avotu kontrolei „b“
  - izmantot temperatūras sensorus eļļas dzesēšanas sistēmām kā drošības ietaises pret uzliesmošanu b1.

### 1.4 Aizliegums veikt izmaiņas

Pārvada konstrukciju nedrīkst mainīt. Nedemontējiet drošības ietaises. Ir aizliegts mainīt sākotnējo pārklājumu/krāsu un lietot papildu pārklājumus/krāsas.

### 1.5 Pārbaūžu un tehnisko apkopju veikšana

Iztrūkstoša tehniskā apkope un laicīgi nekonstatēti bojājumi var izraisīt darbībā kļūdas, rezultātā izraisot personu savainojumus.

- Veikt visas pārbaudes un tehniskās apkopes darbus norādītajos intervālos.
- Pievērst uzmanību arī tam, ka pārbaude ir nepieciešama arī pirms uzsākt ekspluatēt iekārtu pēc ilgākas uzglabāšanas.
- Nekad neekspluatēt bojātu pārvadu. Pārvadam nedrīkst būt sūces.

### 1.6 Darbinieku kvalifikācija

Visus ar transportēšanu, uzstādīšanu un ekspluatācijas uzsākšanu, kā arī uzturēšanu tehniskā kārtībā saistītos darbus jāveic kvalificētiem speciālistiem.

Kvalificēts personāls ir darbinieki, kuri ir izgājuši apmācību un kuriem ir pieredze, kas ļauj atpazīt un novērst iespējamās apdraudējumus.

Pārvada remontu atļauts veikt tikai Getriebebau NORD GmbH & Co. KG vai personai, kas ir autorizēta saskaņā ar tiesību aktos noteiktajiem sprādziendrošības noteikumiem.

### 1.7 Drošība, veicot atsevišķus darbus

#### 1.7.1 Pārbaude, vai transportēšanas laikā nav gūti bojājumi

Transportēšanas laikā gūti bojājumi var izraisīt pārvada darbības traucējumus un attiecīgi personu savaināšanos. Ja transportēšanas laikā gūtu bojājumu dēļ ir izplūdusi eļļa, personas var uz tās paslīdēt.

- Pārbaudīt iepakojumu un pārvadu, vai tiem transportēšanas laikā nav radušies bojājumi.
- Nekad neekspluatēt pārvadu, kas guvis bojājumus transportēšanas laikā.

#### 1.7.2 Drošības norādījumi uzstādīšanai un uzturēšanai tehniskā kārtībā

Pirms veikt jebkādu darbu saistībā ar pārvadu, atvienot to no energopadeves un nodrošināt pret neparedzētu atkārtotu ieslēgšanos. Ļaut pārvadam atdzist. Nodrošināt, lai dzesēšanas šķidrums kontūra cauruļvados nav spiediena.

Daļām ar darbības traucējumiem vai bojātām daļām, piebūvēšanas adapteriem, atlokiem un pārsegiem var būt asas malas. Tādēļ valkāt darba cimdus un darba apģērbu.

### 1.8 Apdraudējumi

#### 1.8.1 Apdraudējumi pacelšanas laikā

Nokrītot pārvadam vai tā svārstīgo kustību laikā personas var gūt smagus savainojumus. Tādēļ ievērot šādus norādījumus:

- rūpīgi nodrošināt apdraudēto vietu; Nodrošināt pietiekami daudz vietas, kur izvairīties, ja šeit atrodas kustīgas kravas.
  - nekad neiet zem uzkārtām kravām;
- Izmantojiet pietiekami izmēritus un pielietojuma veidam atbilstoši piemērotus transporta līdzekļus. Pārvada svars ir norādīts datu plāksnītē.

- Pacelt pārvadu tikai aiz šim nolūkam rūpnīcā uzmontētajām skrūvēm ar cilpveida galviņu.

Ja nav skrūvju ar cilpveida galviņu, ieskrūvējiet šādu skrūvi atbilstoši DIN 580 attiecīgi paredzētajā vītnes atverē. Skrūvēm ar cilpveida galviņu jābūt pilnībā ieskrūvētām.

Pievelciet skrūves ar cilpveida galviņu tikai atbilstoši norādēm nodaļā 3.1 "Pārvada transportēšana". Izmantot skrūves ar cilpveida galviņu tikai, lai paceltu pārvadu vai tā komponentus. Skrūves ar cilpveida galviņu nav paredzētas tam, lai nestu pārvadu līdz ar piebūvētajām ierīcēm. Ja paceļ dzinējreduktoru, tad vienlaikus ir jāizmanto pārvadā un dzinējā esošās skrūves ar cilpveida galviņu (ievērojiet dzinēja ražotāja norādījumus).

### 1.8.2 Rotējošu daļu radīts apdraudējums

Rotējošās daļas izraisa ievilkšanas apdraudējumu. Tās var izraisīt nopietnus savainojumus, piemēram, saspiežot, vai strangulāciju.

- Nodrošiniet aizsardzību pret saskari. Līdz ar vārpstām tas attiecas arī uz ventilatoriem, kā arī uz piedziņas un izejas elementiem, piemēram, siksnu piedziņām, ķēdes piedziņām, savilcējuzmavām un savienojumiem. Koncipējot atdalošās drošības ietaises, ņemt vērā mašīnas potenciālo izskrejas laiku.
- Nedarbiniet piedziņu bez vākiem vai pārsegumiem.
- Pirms montāžas un uzturēšanas tehniskā kārtībā darbiem piedziņu nepieciešams nodrošināt pret ieslēgšanu.
- Testēšanas režīmā neieslēgt piedziņu, ja nav uzmontētie dzenamie elementi, vai nodrošināt prizmatisko ierīvi.
- Ievērojiet arī drošības norādījumus līdzpiegādāto komponentu ražotāju eksploatācijas un montāžas instrukcijās.

### 1.8.3 Augstu vai zemu temperatūru izraisīts apdraudējums

Darbības laikā pārvads var sasilt, temperatūrai pārsniedzot 90 °C. Saskaroties ar karstām virsmām vai karstu eļļu, ir iespējams gūt apdegumus. Ja apkārtējās vides temperatūra ir ļoti zema, saskaroties, iespējami apsaldējumi kontakta vietās.

- Kad darbība pārtraukusies vai ja ir ļoti zema apkārtējās vides temperatūra, pieskarieties pārvadam tikai, ja uzvilkti darba cimdi.
- Beidzot darbu, respektīvi, pirms uzsākt tehniskās uzturēšanas kārtībā darbus, ļaut pārvadam pietiekami atdzist.
- Nodrošināt aizsardzību pret saskari, ja pastāv risks, ka personas pieskaras pārvadam tā darbības laikā.
- Darbības laikā no spiediena samazināšanas skrūves var impulsi ritma intervālos izdalīties karsta eļļas migla. Paredziet piemērotus drošības pasākumus, lai netiktu apdraudētas personas.
- Nenovietot uz pārvada viegli uzliesmojošus priekšmetus.

### 1.8.4 Eļļošanas līdzekļu un citu vielu izraisīti apdraudējumi

Ķīmiskas vielas, kuras izmanto pārvadā, var būt toksiskas. Ja šādas vielas nonāk acīs, var tikt izraisīti acu bojājumi. Saskaroties ar tīrīšanas līdzekļiem, eļļošanas līdzekļiem un līmēm, var tikt kairināta āda.

Atverot atgaisošanas skrūves, var izplūst eļļos migla.

Eļļošanas līdzekļu un konservēšanas līdzekļu var sekmēt to, ka pārvadi ir slideni un izslīd no rokām. Ja eļļošanas līdzeklis ir izlijis, pastāv risks paslīdēt.



- Strādājot ar ķīmiskām vielām, valkāt pret ķīmikālijām noturīgus aizsargcimdus un darba apģērbu. Beidzoties darbam, nomazgāt rokas.
- Valkāt aizsargbrilles, ja pastāv iespēja, ka izšļācas ķīmikālijas, piemēram, iepildot eļļu vai veicot tīrīšanas darbus.
- Ja acīs nonākusi ķīmiska viela, nekavējoties izskalot tās ar lielu daudzumu auksta ūdens. Sūdzību gadījumos vērsties pie ārsta.
- Ievērot norādījumus ķīmisko vielu drošības datu lapās. Uzglabāt drošības datu lapas pārvada tuvumā.
- Izlijušu eļļošanas līdzekli nekavējoties savākt, izmantojot atbilstošu saistvielu.

### 1.8.5 Trokšņu izraisīts apdraudējums

Daži pārvadi vai piebūvētas komponentes, piemēram, ventilatori, darbības laikā rada veselībai kaitīgu troksni. Ja nepieciešams strādāt šāda pārvada tuvumā, valkāt dzirdes aizsarglīdzekļus.

### 1.8.6 Spiedienam pakļauta dzesēšanas šķidruma izraisīts apdraudējums

Dzesēšanas šķidrums ir pakļauts augstam spiedienam. Ja ir bojāts vai tiek atvērts spiedienam pakļauts dzesēšanas šķidruma cauruļvads, var tikt gūti savainojumi. Pirms veikt darbus saistībā ar pārvadu, atvienot dzesēšanas šķidruma kontūru no spiediena padeves.

## 2 Pārvada apraksts

### 2.1 Pārvadu veidi un tipu nosaukumi

Pārvadu veidi/ tipu nosaukumi
<b>BLOCK cilindriskais pārvads</b> <b>divpakāpju</b> SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 <b>trīspakāpju</b> SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103
<b>NORDBLOC.1 cilindriskais pārvads</b> <b>vienpakāpju</b> SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 <b>divpakāpju</b> SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 <b>trīspakāpju</b> SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
<b>STANDARTA cilindriskais pārvads</b> <b>divpakāpju</b> SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 <b>trīspakāpju</b> SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
<b>BLOCK plakanaiss pārvads</b> <b>divpakāpju</b> SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 <b>trīspakāpju</b> SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
<b>BLOCK koniskais pārvads</b> <b>trīspakāpju</b> 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 <b>četrpakāpju</b> SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1
<b>NORDBLOC.1 koniskais pārvads</b> <b>divpakāpju</b> 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
<b>BLOCK gliemežpārvads</b> <b>divpakāpju</b> SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 <b>trīspakāpju</b> SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
<b>UNIVERSAL SI gliemežpārvads</b> <b>vienpakāpju</b> SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 <b>divpakāpju (cilindriskais gliemežpārvads):</b> SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
<b>UNIVERSAL SMI gliemežpārvads</b> <b>vienpakāpju</b> SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 <b>divpakāpju (cilindriskais gliemežpārvads):</b> SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

Tabula 2: Pārvadu veidi un tipu nosaukumi

Dubultpārvadu veido divi atsevišķi pārvadi. Piemēram, dubultpārvada SK 73/22 tipa nosaukums norāda, ka šo pārvadu veido divi atsevišķi pārvadi SK 73 un SK 22.

Saisinājumi	Apraksts
(bez)	kājas stiprinājums ar viengabala vārpstu
/31	gliemeža priekšpakāpe
/40	gliemeža priekšpakāpe
5	rūdīta dzenvārpsta
A	dobvārpsta
AI	IEC standarta dzinēju piebūve
AI...BRG1	IEC standarta dzinēju piebūve ar manuāli veicamu turpmāko eļļošanu
AI...RLS	IEC standarta dzinēju piebūve ar iebūvētu bloķēšanas mehānismu
AL	rūdīti aksiālie gultņi
AN	NEMA standarta dzinēju piebūve
AN...BRG1	NEMA standarta dzinēju piebūve ar manuāli veicamu turpmāko eļļošanu
AN...RLS	NEMA standarta dzinēju piebūve ar iebūvētu bloķēšanas mehānismu
B	stiprinājums
CC	Dzesēšanas šlūtene
D	griezes momenta balsts
EA	dobvārpsta ar ķīli
F	atloks B5
G	gumijas buferis griezes momenta balstam
H	pārsegs
/H10	modulāra cilindriskā priekšpakāpe universālajiem gliemežpārvadiem
H66	pārsegs IP66
IEC	IEC standarta dzinēju piebūve
K	griezes momenta konsole
L	abās pusēs vienlaidu vārpsta
NEMA	NEMA standarta dzinēju piebūve
OA	eļļas izplešanās tvertne
OT	eļļas līmeņa tvertne
R	(reversās kustības) sprūdmehānisms
S	savilcējuzmava
SCX	gliemežtransportiera atloks ATEX
SO1	sintētiska eļļa ISO VG 220
V	viengabala vārpsta (standarta cilindriskajiem pārvadiem: rūdīta piedziņa)
VG	pastiprināts gumijas buferis
VI	Viton vārpstas blīvgredzeni
VL	rūdīti piedziņas gultņi
VL2	maisītāja modelis - rūdīts gultņojums
VL3	maisītāja modelis - rūdīts gultņojums - Drywell
VS	rūdīta savilcējuzmava
W	brīva piedziņas vārpsta
X	korpusa kājas stiprinājums
Z	atloks B14

Tabula 3: Modeļi un papildaprīkojums

## 2.2 Tehnisko datu plāksnīte

Tehnisko datu plāksnītei jābūt cieši piestiprinātai pie pārvada un nekādā gadījumā nedrīkst tikt nosmērēta. Gadījumā, ja tehnisko datu plāksnīte kļūvusi nesalasāma vai bojāta, vērsieties pie NORD klientu apkalpošanas nodaļas.

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
22939 Bargteheide/GERMANY

CE UKCA

Type SK (1)

No. (2)

iges (11)

n<sub>2</sub> (3) r/min n<sub>1</sub> (7) r/min IM (12)

M<sub>2</sub> (4) Nm P<sub>1</sub> (8) kW Bj (13)

F<sub>R2</sub> (5) kN F<sub>R1</sub> (9) kN T<sub>u</sub> (14) °C

F<sub>A2</sub> (6) kN (10) kg x<sub>R2</sub> (15) mm

Oil (16)

MI (18) h

S (19)

085 22550

Ex (17)

Attēls 1: Tehnisko datu plāksnīte

### Paskaidrojums

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | NORD pārvada veids  | 16 | Eļļošanas līdzekļa veids, viskozitāte un daudzums  |
| 2  | Ražošanas numurs  | 17 | Marķējums atbilstoši DIN EN ISO 80079-36:  |
| 3  | Nominālais apgriezienu skaits pārvada piedziņas vārpstai <sup>1)</sup>                        | 1. | Grupa (vienmēr II, nav piem. kalnrūpniecībai)  |
| 4  | Pārvada piedziņas vārpstas nominālais griezes moments   | 2. | Kategorija (2G, 3G, ja gāze, vai 2D, 3D, ja putekļi)   |
| 5  | maks. pieļaujamais šķērsspēks pārvada piedziņas vārpstai                                      | 3. | Neelektrisku ierīču marķējums (Ex h) vai marķējums aizsardzībai pret uzliesmošanu (c)  |
| 6  | maks. pieļaujamais garens spēks pārvada piedziņas vārpstai                                    | 4. | Sprādzienbīstamības grupa, ja pieejama (gāze: IIC, IIB; putekļi: IIIC, IIIB)   |
| 7  | Nominālais apgriezienu skaits pārvada piedziņas vārpstai vai piedziņas dzinējam <sup>1)</sup> | 5. | Temperatūras klase (T1-T3 vai T4 gāzei), respektīvi, maks. virsmas temperatūra (piemēram, 125 °C, ja ir putekļi), respektīvi, īpaša maks. virsmas temperatūra ir skatāma īpašajā dokumentācijā |
| 8  | Maks. pieļaujamā piedziņas jauda  | 6. | EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc  |
| 9  | maks. pieļaujamais šķērsspēks pārvada piedziņas vārpstai, ja izvēlēts W                       | 7. | Ievērot norādes īpašajā dokumentācijā un/vai temperatūras mērījumus, uzsākot eksploatāciju (x)   |
| 10 | Svars   | 18 | Kapitālās tehniskās apkopes intervāli darba stundās vai norāde par bezparametru tehniskās apkopes klasi CM   |
| 11 | Viss zopārvads  | 19 | Īpašās dokumentācijas numurs   |
| 12 | Iebūvēšanas stāvoklis   |    |  |
| 13 | Izlaiduma gads  |    |  |
| 14 | pieļaujamais apkārtējās vides temperatūras diapazons  |    |  |
| 15 | maks. vērtība spēka novadīšanas punktam šķērsspēkam F <sub>R2</sub>                           |    |  |

1) Maksimālie pieļaujamie apgriezienu skaiti ir par 10 % lielāki par nominālo apgriezienu skaitu, ja netiek pārsniegta maksimālā pieļaujamā piedziņas jauda P<sub>1</sub>.

Ja lauki F<sub>R1</sub>, F<sub>R2</sub> un F<sub>A2</sub> ir tukši, spēki ir vienādi ar nulli. Ja lauks x<sub>R2</sub> ir tukšs, F<sub>R2</sub> spēka pielikšana ir centrēta uz piedziņas vārpstas rēdzi.

Dzinējreduktoriem (pārvaldiem ar piebūvētu elektrodzinēju) elektrodzinējiem ir atsevišķa tehnisko datu plāksnīte ar atsevišķu marķējumu atbilstoši Direktīvai 2014/34/ES (ATEX). Arī dzinēja marķējumam ir jāatbilst norādījumiem iekārtas un mašīnas projektēšanas dokumentos.

**Saistībā ar dzinējreduktora vienību spēkā ir noteikums, ka pārvaldu un elektrodzinēju marķējumā norādīta zemāka aizsardzības pret sprādzienbīstamību klase.**

Ja elektrodzinējs tiek darbināts pie frekvenču pārveidotāja, dzinējam ir nepieciešams apstiprinājums frekvenču pārveidotāja darbībai atbilstoši Direktīvai 2014/34/ES. Strādājot pie pārveidotāja, parasta parādība ir acīmredzami atšķirīgi nominālie apgriezienu skaiti dzinēja un pārvalda tehnisko datu plāksnītēs. Šāda atšķirība ir pieļaujama. Ja dzinēja darbībai izmanto elektrotīklu, atšķirība starp nominālo apgriezienu skaitu dzinēja un pārvalda tehnisko datu plāksnītē pieļaujama diapazonā  $\pm 60 \text{ min}^{-1}$ .

### 2.3 UKCA sertifikācija

Sprādziendrošie pārvaldi, kas paredzēti lietošanai Lielbritānijā vai Ziemeļīrijā, atbilst šādai Lielbritānijas direktīvai:

2016. gada "Noteikumi par iekārtām un aizsardzības sistēmām, kas paredzētas lietošanai potenciāli sprādzienbīstamā vidē"

Pārvaldi ir papildus nodrošināti ar UKCA marķējumu uz tehnisko datu plāksnītes.

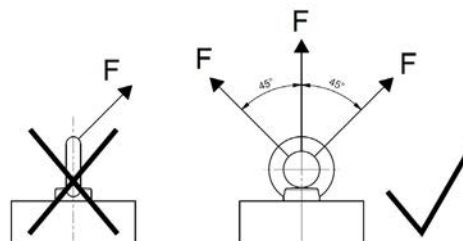
## 3 Transportēšana, uzglabāšana, montāža

### 3.1 Pārvada transportēšana

#### **⚠ BRĪDINĀJUMS!**

##### Krītošu kravu izraisīts apdraudējums

- Skrūvju ar cilpu vītņēm jābūt pilnībā ieskrūvētām.
- Atbilstoši blakus redzamajam attēlam, velciet osas skrūves vertikāli līdz ieskrūvēšanas vītnei un ar skatu uz cilpu, nepārsniedzot 45° slīpumu.
- Ievērot pārvada smaguma centru.



Transportēšanai izmantot tikai pārvadmehānismā ieskrūvētās skrūves ar cilpveida galviņu. Ja dzinējreduktoriem dzinējam ir uzmontēta papildu skrūve ar cilpu, arī to ir jāizmanto.

Esiet uzmanīgi, transportējot pārvadu. Atsišanās pret nenosegtiem vārpstu galiem var izraisīt bojājumus pārvadā.

Aizliegts pārvadam uzkraut papildu noslodzi veidojošu kravu.

Izmantot atbilstošus palīg līdzekļus, piemēram, traversa konstrukcijas vai tml., lai atvieglotu pārvada nostiprināšanu vai transportēšanu. Pārvadus bez skrūvēm ar cilpveida galviņu atļauts transportēt tikai ar stiprināšanas cilpām un pacelšanas siksnām vai -ķēdēm, kuru slīpuma leņķis nepārsniedz 90° līdz 70° attiecībā pret horizontāli.

### 3.2 Uzglabāšana un dīkstāves laiki

#### 3.2.1 Vispārīgi spēkā esoši pasākumi

- Uzglabājiet pārvadu sausā telpā, kurā relatīvais mitrums nepārsniedz 60 %.
- Uzglabājiet pārvadu pie temperatūras diapazonā no – 5 °C līdz + 50 °C bez ievērojamām temperatūras svārstībām.
- Nepakļaujiet pārvadu tiešu saules staru vai UV gaismas ietekmei.
- Apkārtējā vidē nedrīkst atrasties agresīvas vai kodīgas vielas (piesārņots gaiss, ozons, gāzes, šķīdinātāji, skābes, sāļi, radioaktivitāte utt.).
- Pārvadu nedrīkst pakļaut svārstībām un vibrācijām.
- Uzglabājiet pārvadu iebūvēšanas stāvoklī (sk. 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis"). nodaļu. Nodrošiniet to pret apkrišanu.

### 3.2.2 Uzglabāšana un dīkstāves laiki ilgāk par 3 mēnešiem

Īstenojiet turpmāk minētos pasākumus papildus norādēm sadaļā 3.2.1 "Vispārīgi spēkā esoši pasākumi".

- Novērsiet bojājumus krāsojumā. Pārbaudiet, vai uz atloka saskares virsmām, vārpstas galiem un nekrāsotām virsmām ir uzklāts pretkorozijas līdzeklis. Pēc nepieciešamības uzklājiet atbilstošu pretkorozijas līdzekli attiecīgajām virsmām.
- Aizveriet visas pārvada atveres.
- Ik pēc 3 mēnešiem piedziņas vārpsta jāpagriež vismaz par vienu apgriezieni, lai mainītos zobratu zobu un gultņu ritošo elementu kontakta pozīcija.

### 3.2.3 Uzglabāšana un dīkstāves laiki ilgāk par 9 mēnešiem

Atbilstošos apstākļos ir iespējama uzglabāšana 2 līdz 3 gadu garumā. Norādītais ilgums ir tikai atsauces vienība. Faktiskais iespējamais uzglabāšanas ilgums ir atkarīgs no vietējiem apstākļiem. Izpildiet turpmāk minētos pasākumus papildus norādījumiem sadaļās 3.2.1 "Vispārīgi spēkā esoši pasākumi" un 3.2.2 "Uzglabāšana un dīkstāves laiki ilgāk par 3 mēnešiem".

Pārvadus var piegādāt sagatavotus uzglabāšanai ilgtermiņā. Ilgtermiņa uzglabāšanai paredzētie pārvadi ir pilnībā uzpildīti ar eļļošanas līdzekli vai arī transmisijas eļļai ir piejaukts VCI pretkorozijas līdzeklis. Atbilstošo informāciju par veiktajiem pasākumiem var atrast uzlīmē uz korpusa.

#### **Ilgtermiņa uzglabāšanas (līdz ekspluatācijas uzsākšanai) priekšnosacījumi pārvadam un uzglabāšanas telpai:**

- Uzglabājiet pārvadu pie temperatūras diapazonā no -5 °C līdz +40 °C bez ievērojamām temperatūras svārstībām.
- Pārbaudiet, vai atgaisošanas skrūvei ir blīvlente. To nedrīkst noņemt uzglabāšanas laikā.
- Uzglabājiet pārvadu sausā telpā. Ja relatīvais mitrums ir mazāks par 60 %, pārvadu var uzglabāt līdz 2 gadiem; ja tas ir mazāks par 50 %, to var uzglabāt līdz 3 gadiem.
- Tropiskos reģionos pārvadu nepieciešams pasargāt no insektu radītiem bojājumiem.
- Pārvadu montāžas daļām, piemēram, dzinējiem, bremzēm, sajūgiem, siksnas piedziņām, dzesēšanas blokiem, ir jāveic preventīvi pasākumi ilgstošai glabāšanai saskaņā ar to lietošanas instrukcijām.

Papildus 4 "Ekspluatācijas uzsākšana" norādītajiem sagatavošanas darbiem, ekspluatācijas uzsākšanai ir nepieciešams veikt šādus pasākumus:

- Pārbaudiet, vai pārvadam nav ārēju bojājumu.
- Ja uzglabāšanas laiks ir bijis ilgāks par 2 gadiem vai uzglabāšanas temperatūra nav bijusi pieļaujamajā diapazonā no -5 °C līdz +40 °C, pirms ekspluatācijas uzsākšanas nepieciešams nomainīt pārvada eļļošanas līdzekli.
- Ja pārvads ir bijis pilnībā uzpildīts ar eļļu, nepieciešams samazināt eļļas līmeni atbilstoši attiecīgās konstrukcijas prasībām. Skatiet eļļošanas līdzekļa daudzumu un veidu norādēs tehnisko datu plāksnītē.
- Ja papildaprīkojums pieļauj manuālu eļļošanu, nomainiet gultņu eļļošanas līdzekli, kad pagājis 2 gadu uzglabāšanas termiņš. Eļļošanas līdzekļa kalpošanas laiks samazinās jau pēc vairāk nekā 9 mēnešu ilgas uzglabāšanas vai pārvada dīkstāves laika (sk. 5.2.11 "Papildus eļļošanas līdzekļa uzklāšana (papildaprīkojums: VL2, VL3, W, AI, AN)"). nodaļu.

### 3.3 Konstruktijas tipa pārbaude

Šos pārvadus drīkst darbināt tikai atbilstoši norādītajām konstrukcijās prasībām. Pieļaujamais konstrukcijas tips ir norādīts tehnisko datu plāksnītē laukā IM. Pārvadi, kuriem tehnisko datu plāksnītē laukā IM ir norādīts saīsinājums UN, nav atkarīgi no konkrēta konstrukciju tipa. Nodaļā 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis" ir atspoguļoti konstrukciju tipi atsevišķiem pārvadiem. Ja laukā IM ir norādīts X, nepieciešams ievērot prasības, kas paredzētas īpašajā dokumentācijā, kuras numurs ir norādīts laukā S.

Pārliecinieties, ka konstrukcija atbilst uzmontētajam iebūvēšanas stāvoklim saskaņā ar norādēm tehnisko datu plāksnītē un ka darbības laikā iebūvēšanas stāvoklis nemainās.

Dzinējreduktoru gadījumā ievērojiet arī dzinēja eksploatācijas instrukciju.

### 3.4 Sagatavošana uzstādīšanai

#### 3.4.1 Bojājumu konstatēšana

Uzreiz pēc piegādes pārbaudīt ierīci, vai tai nav transportēšanas laikā gūti bojājumi vai iepakojuma bojājumi. Īpaši pārbaudiet vārpstas blīvgredzenus un noslēgvāciņus. Par bojājumiem nekavējoties jāinformē transportēšanas uzņēmums.

Neuzsāciet piedziņas eksploatāciju, ja redzami bojājumi, piemēram, sūces.

#### 3.4.2 Pretkorozijas līdzekļu noņemšana

Uz visām piedziņas atklātajām virsmām un vārpstām, pirms transportēšanas, ir uzklāts pretkorozijas līdzeklis.

Pirms montāžas rūpīgi noņemiet pretkorozijas līdzekli un potenciālos netīrumus (piemēram, krāsu atlikumus) no visām vārpstām, atloku un pārvadu skrūsvienojumu virsmām.

#### 3.4.3 Rotācijas virziena pārbaude

Ja nepareizs rotācijas virziens var radīt apdraudējumus vai bojājumus, pirms montāžas iekārtā pārbaudiet, vai testa brauciena laikā ir pareizs piedziņas vārpstas rotācijas virziens. Eksploatācijas laikā ir jānodrošina pareizs rotācijas virziens.

Pārvadiem ar iebūvētu bloķēšanas mehānismu var rasties bojājumi, ja piedziņas motoru iedarbina ar rotācijas virzienu pārvada bloķēšanas virzienā. Šādiem pārvadiem piedziņas un dzenvārpstas pusē ir redzamas bultiņas. Bultiņas norāda pārvada rotācijas virzienu. Pieslēdzot motoru un vadot to, pārliecinieties, piemēram, ar rotācijas lauka pārbaudi, ka pārvads var darboties tikai pareizajā rotācijas virzienā.

#### 3.4.4 Apkārtējās vides apstākļu pārbaude

Pārliecinieties, ka uzstādīšanas vietā nav agresīvu, kodīgu vielu, kas var negatīvi ietekmēt metālus, eļļošanas līdzekļus vai elastomērus, un ka tādas nav sagaidāmas vēlāk eksploatācijas laikā. Ja šādu vielu klātesamība ir sagaidāma, konsultējieties ar Getriebebau NORD.

Pārvadu, īpaši vārpstas blīvgredzenus nepieciešams sargāt no tiešu saules staru ietekmes.

#### 3.4.5 Eļļas izplešanās tvertnes montāža (papildaprīkojums: OA)

Uzmontējiet eļļas izplešanās tvertni (papildaprīkojums OA) atbilstoši norādēm nodaļā 3.15 "Eļļas izplešanās tvertnes montāža (papildaprīkojums: OA)".



### 3.4.6 Eļļas līmeņa indikācijas tvertnes montāža (papildaprīkojums: OT)

Uzmontējiet eļļas līmeņa indikācijas tvertni (papildaprīkojums OT) atbilstoši norādēm dokumentā WN 0-521 30.

Sprādziendrošiem pārvadiem spiediena reducēšana (atgaisošana) ir obligāta prasība. Ieskrūvējiet līdzpiegādāto spiediena reducēšanas (atgaisošanas) skrūvi M12x1,5 eļļas līmeņa indikācijas tvertnē.

## 3.5 Pārveda uzstādīšana

### BĪSTAMI!



#### Sprādzienbīstamība!

- Uzstādot pārvalu, nedrīkst būt sprādzienbīstama vide
- Dzinējreduktoru gadījumā nodrošināt, lai dzinēja ventilatora radītais dzesēšanas gaiss var brīvi piekļūt pārvaldam.

### UZMANĪBU!

#### Gultņu un pārnēsumu daļas bojājumi

- Neveiciet pārvaldam metināšanas darbus.
- Neizmantojiet pārvalu par masas punktu metināšanas darbu laikā.

Uzstādīšanas vietā nepieciešams īstenot šādas prasības, lai ekspluatācijas laikā neveidotos pārkaršana:

- Ap pārvalu ir jābūt pietiekama apjoma brīvai vietai.
- Brīvai gaisa plūsmai ir jāpiekļūst visām pārvalda pusēm.
- Dzinējreduktoru gadījumā motora ventilatora dzesēšanas gaisam netraucēti jāplūst uz pārvalu.
- Pārvaldam nedrīkst uzlikt korpusu vai apšuvumu.
- Pārvalu nedrīkst pakļaut enerģijas bagātiem starojumiem.
- Pārvaldā nedrīkst novadīt citu agregātu nostrādāto silto gaisu.
- Pamats vai atloks, uz kura nostiprināts pārvals, ekspluatācijas laikā nedrīkst novadīt siltumu uz pārvalu.
- Nepieļaut putekļu izdalīšanos pārvalda tuvumā.

**Uzstādiet pārvalu atbilstoši konstrukcijas prasībām** (sk. 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis"). nodaļu. **Eļļas kontroles un izliešanas vārstiem ir jābūt labi pieejamiem.**

Pamatam vai atlokam, kam piestiprina pārvalu, ir jābūt noturīgam pret vibrācijām, savērpšanos un jābūt taisnā stāvoklī. Pamata vai atloka saskrūvējamo virsmu līdzenums (taisnums) nosakāms atbilstoši DIN ISO 2768-2 pielaides klasei K.

Pozicionējiet pārvalu precīzi atbilstoši piedzenamajai mašīnas vārpstai, lai neveidotos papildus spēki dēļ pārvalda nosprigotības.

Nostipriniet pārvalu uz visām kājām, kas atrodas vienā pusē, respektīvi, uz visām atloka atverēm. Izmantojiet skrūves, kas atbilst vismaz kvalitātei 8.8. Pievilkt skrūves ar pareizu pievilkšanas griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.

Pārvadiem ar kāju un atloku (papildaprīkojums XZ vai XF) pievērsiet uzmanību, lai skrūvsavienojumiem neveidojas nosprigojums. Pārvalda nostiprināšanai kalpo kājas stiprinājums. Tas paredzēts reakcijas spēka novirzīšanai, kas veidojas griezes momenta, radiālo un aksiālo spēku un smaguma spēka rezultātā. B5 vai B14 atloks ir pamatā nav koncipēts tā, lai varētu novirzīt reakcijas spēkus. Šaubu gadījumos vērsieties pie Getriebbau NORD, lai veiktu atsevišķu pārbaudi.

Zemējiet pārvalda korpusu. Dzinējreduktoriem zemējums nodrošināms, izmantojot dzinēja pieslēgumu.

### 3.6 Rumbas montāža uz viengabala vārpstas (papildaprīkojums: V, L)

#### **BĪSTAMI!**

**Sprādzienbīstamība dēļ temperatūras paaugstināšanās vai dzirksteļu veidošanās**



Ja ir neveiksmīgi piemērots šķērsspēks, pārvads var sasilt līdz nepieļaujamai temperatūrai. Gultņi, zobojums un korpuss var tik bojāti un izraisīt dzirksteļu veidošanos.

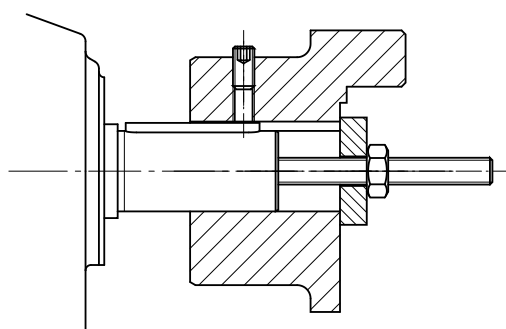
- Šķērsspēks piemērojams pēc iespējas tuvāk pārvadam.

#### **UZMANĪBU!**

**Pārvada bojājumi garenspēka (aksiālā spēka) ietekmes rezultātā**

Neatbilstošas montāžas gadījumā var tikt sabojāti gultņi, zobrati, vārpstas un korpuss.

- Izmantojiet atbilstošu uzvilkšanas ierīci.
- Nesitiet rumbu ar āmuru.



**Attēls 2: vienkāršās spriegošanas ierīces piemērs**

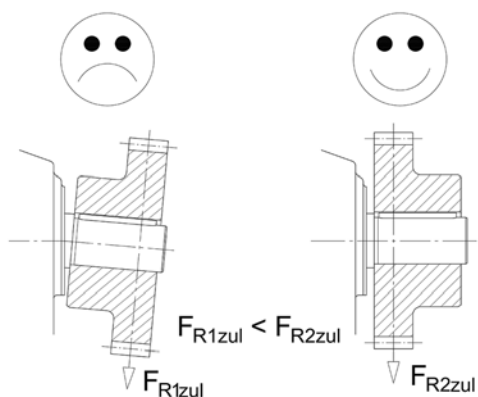
Montāžas laikā pievērsiet uzmanību, lai vārpstas asis būtu precīzi pozicionētas viena pret otru. Ievērojiet ražotāja apstiprinātās pielaišanas.

#### **Informācija**

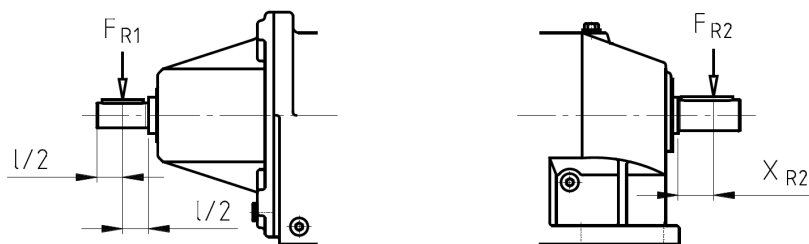
Spriegošanas laikā izmantot vārpstu frontālo vītņi. Montāža noritēs vieglāk, ja rumba iepriekš ir ieziesta ar atbilstošu eļļošanas līdzekli vai tā ir īslaicīgi sasildīt līdz apm. 100°C.

Piedziņas un dzenelementi drīkst novirzīt pārvadā maksimāli pieļaujamo radiālo šķērsspēku **F<sub>R1</sub>** un **F<sub>R2</sub>** un **aksiālo spēku F<sub>A2</sub>** (sk. tehnisko datu plāksnīti). Īpaši siksnu un ķēžu gadījumā nepieciešams precīzi ievērot pieļaujamo spriegumu.

Nav pieļaujama papildus noslodzes nesabalansētu rumbu dēļ.



Šķērsspēks piemērojams pēc iespējas tuvāk pārvadam. Saistībā ar piedziņas vārpstām ar brīviem vārpstu galiem (papildaprīkojums W) spēkā ir maksimāli pieļaujamais šķērsspēks  $F_{R1}$ , ja šķērsspēka novirze norit brīvās vārpstas rēdzes vidū. Piedziņas vārsptām šķērsspēja novirze  $F_{R2}$  nedrīkst pārsniegt  $x_{R2}$ . Ja šķērsspēks  $F_{R2}$  ir norādīts tehnisko datu plāksnītē, taču nav norādīts lielums  $x_{R2}$ , tiek pieņemts, ka spēka novirze veicama vārpstas rēdzes vidū.



**Attēls 3: Pieļaujamā spēka novirze piedziņas un dzenvārpstai**

### 3.7 Uzspaužamo pārvadu montāža ar stiprināšanas elementu (papilaprīkojums: B)

#### **! BRĪDINĀJUMS!**

##### **Nopietnu savainojumu risks**

Ja eksploatācijas laikā atskrūvējas griezems momenta balsta skrūves, notiks pārvada sadursme ar piedziņas vārpstu.

- Nodrošināt skrūves pret atskrūvēšanos, piemēram, ar "Loctite 242" vai otru uzgriezni.

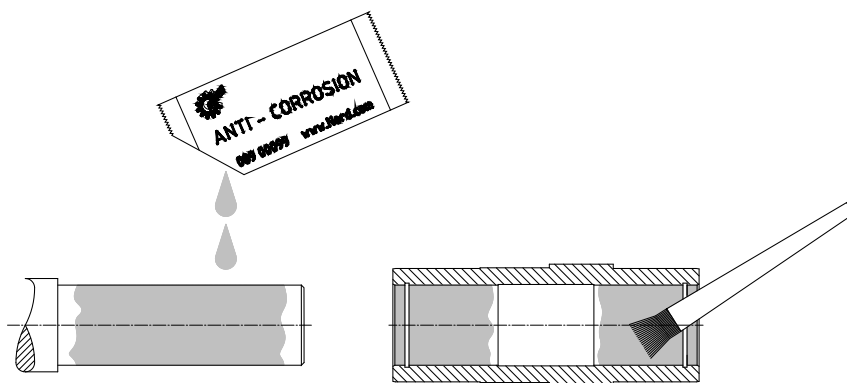
#### **UZMANĪBU!**

##### **Pārvada bojājumi garenspēka (aksiālā spēka) ietekmes rezultātā**

Neatbilstošas montāžas gadījumā var tikt sabojāti gultņi, zobrati, vārpstas un korpusi.

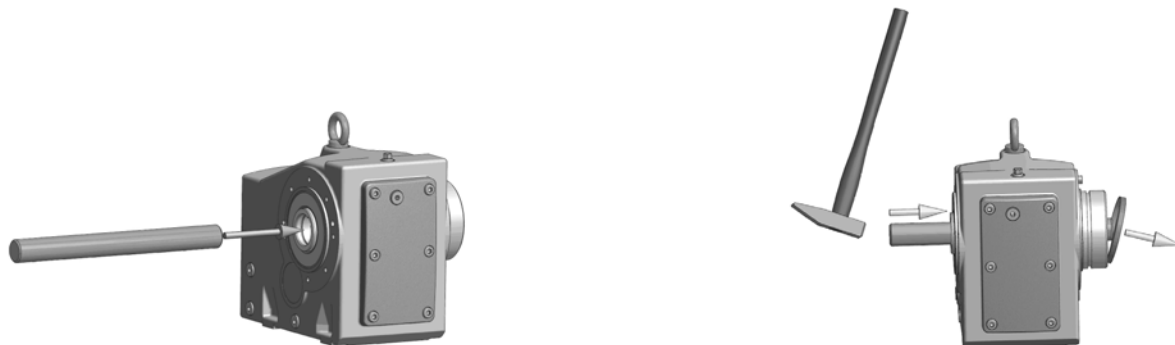
- Izmantojiet atbilstošu uzvilkšanas ierīci.
- Neizmantot pārvadam āmuru.

Montāžu un vēlāko demontāžu iespējams atvieglot, ja vārpstu un rumbu pirms montāžas ieeļļo ar eļļošanas līdzekli, kuram ir pretkorozijas iedarbība (piemēram, "NORD Anti-Corrosion", art. Nr. 089 00099). Liekajam eļļošanas līdzeklim pēc montāžas ļauj iztecēt un, ciktāl nepieciešams, nopilēt. Minētā eļļošanas līdzekļa iztecēšana vai nopilēšana nav uzskatāma par pārvada sūci. Pēc iestrādāšanas laika apm. 24 stundu apmērā, rūpīgi notīriet attiecīgās vietas uz piedziņas vārpstas.



**Attēls 4: eļļošanas līdzekļa uzklāšana vārpstai un rumbai**

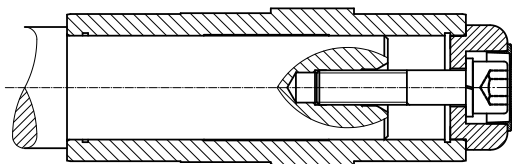
Ar konsoli stiprināmu pārvadu gadījumā, kuriem ir pieejams pārsegs (papilaprīkojums H66) un stiprināšanas ierīce (papilaprīkojums B), pirms pārvada montāžas nepieciešams izspiest uz āru iespiesto blīvētājvāciņu. Demontāžas laikā iespiestais blīvētājvāciņš var tikt pilnībā iznīcināts. Līdzpiegādāts tiek 2. blīvētājvāciņš, kas kalpo par rezerves daļu. Uzmontējiet to pēc pārvada montāžas atbilstoši norādēm nodaļā 3.11 "Pārsega montāža (papilaprīkojums: H, H66)".



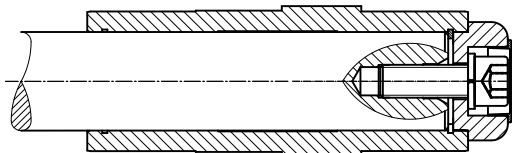
**5. attēls: rūpnīcā uzmontētā blīvētārvāciņa montāža**

Izmantojot stiprināšanas ierīci (papildaprīkojums B), pārvadu uz vārpstām var nostiprināt, neizmantojot centrēšanas mehānismu. Pievelciet stiprināšanas ierīces skrūvi ar pareizu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.

Stiprinot bez fiksācijas pleca, aksiālajai fiksācijai kalpo sprostgredzens dobvārpstā.

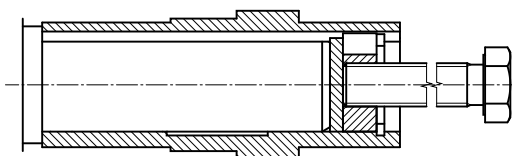


**Attēls 6: pārvads nostiprināts uz vārpstas ar centrēšanas mehānismu un izmantojot stiprināšanas ierīci**



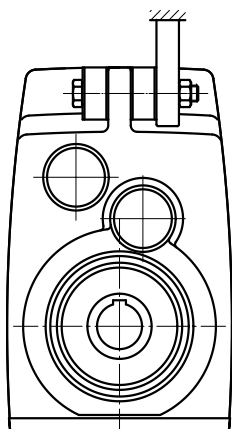
**7. attēls: pārvads nostiprināts uz vārpstas bez centrēšanas mehānisma, izmantojot stiprināšanas ierīci**

Pārvada demontēšana no vārpstas ar centrēšanas ierīci ir veicama, piemēram, ar šādu demontāžas ierīci.



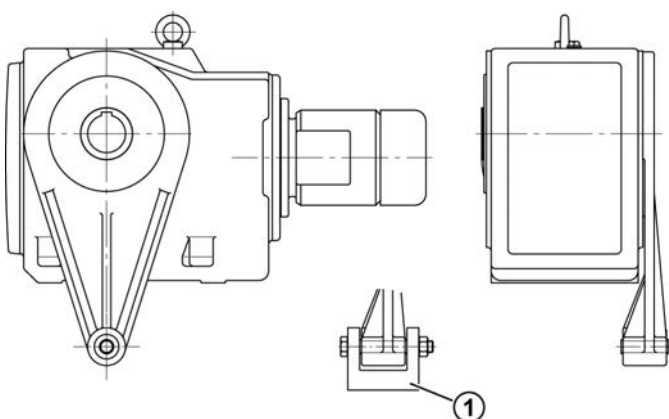
**8. attēls: demontāžā, izmantojot demontāžas ierīci**

Veicot ar konsoli stiprināmo pārvadu montāžu ar griezes momenta balstu, balstu nav nepieciešams nospriegot. Nenospriegoto montāžu atvieglo gumijas amortizatori (papildaprīkojums G vai VG).



### 9. attēls: gumijas amortizatoru (papildaprīkojums G vai VG) montāža plakanajam zobpārvadam

Gumijas amortizatoru montāžas nolūkā pievilkt skrūvsavienojumus tiktāl, līdz nenoslogotā stāvoklī starp saskares virsmām vairs nepastāv atstarpe. Ja skrūvju savienojumi ir ar standarta vītni, pievelciet stiprinājuma uzgriezni par pusapgriezni, lai iepriekš nospriegotu gumijas buferus. Stingrāka nospriegošana ir aizliegta.



#### Paskaidrojums

- 1 Griezes momenta balstu vienmēr novietot abās pusēs

### Attēls 10: griezes momenta balsta stiprināšana koniskiem zobpārvadiem un gliemežpārvadiem

Pievelciet griezes momenta balsta skrūves ar pareizu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momentī"). nodaļun nodrošiniet pret atskrūvēšanos, piemēram, ar Loctite 242 vai Loxeal 54-03.

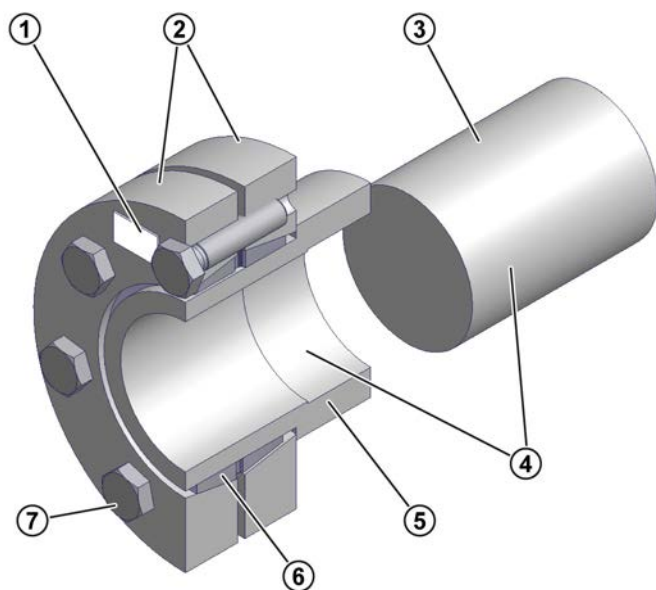
#### 3.8 Dobvārpstas montāža ar savilcējuzmavu (papildaprīkojums: S)

#### UZMANĪBU!

##### Pārveda bojājumi dēļ savilcējuzmavas nepareizas montāžas

- Nepievelciet spriegošanas skrūves, kamēr nav iebūvēta dobvārpsta. Pretējā gadījumā var tikt radīti permanenti dobvārpstas bojājumi.

Dobvārpstai un savilcējuzmavai jābūt pasargātai no putekļiem, netīrumiem un mitruma. NORD iesaka papildaprīkojumu H/H66 (sk. 3.11 "Pārsega montāža (papildaprīkojums: H, H66)"), nodaļu.



##### Paskaidrojums

- 1 savilcējuzmavas tips, produkta rūpnīcas numurs un griezes moments spriegošanas skrūvēm
- 2 spriegošanas atloks
- 3 mašīnas vienkāršā vārpsta
- 4 vārpstas stienis un dobvārpstas atvere, **NEIEĻĻOTI**
- 5 pārveda dobvārpsta
- 6 iekšējais gredzens ar divām daļējām gropēm
- 7 spriegošanas skrūves DIN 931 (933) -10.9

#### 11. attēls: dobvārpsta ar savilcējuzmavu

Savilcējuzmavu piegādā gatavu iebūvēšanai. Pirms montāžas to vairs nav nepieciešams izjaukt.

Viengabala vārpstas materiālam ir jāatbilst vismaz minimālajai stiepes robežvērtībai 360 N/mm<sup>2</sup>. Tas nodrošina, ka iespīlēšanas spēks nerada paliekošas deformācijas.

Pēc nepieciešamības ievērojiet savilcējuzmavas ražotāja dokumentāciju.

##### Priekšnosacījumi

- Uz dobvārpstas nedrīkst būt eļļa vai smērvielas.
- Uz mašīnas viengabala vārpstas nedrīkst būt eļļa vai smērvielas.
- Viengabala vārpstas ārējam diametram jābūt h6 vai k6 pielaides robežās, ja ir ļoti nevienmērīga darbība, ja vien ar pasūtījumu saistītajā izmēru lapā nav norādīts citādi. Pielāgojumam jābūt projektētam saskaņā ar DIN EN ISO 286-2.

##### Montāžas kārtība

1. Noņemt pārsegu, ja tāds ir.

2. Atskrūvējiet savilcējuzmavas spriegošanas skrūves, bet neizskrūvējiet pilnībā. Manuāli viegli pievelciet spriegošanas skrūves, līdz starp atlokiem un iekšējā gredzena vairs nav atstarpes.
3. Nedaudz ieeļļojiet iekšējā gredzena atveri. Uzstumiet savilcējuzmavu dobvārpstai, līdz ārējais piespiedējatloks cieši pieguļ dobvārpstai.
4. Ieeļļojiet mašīnas viengabala vārpstu zonā, kura vēlāk nonāks saskarē ar buksi dobvārpstā. Neieeļļojiet bronzas buksi. Savilcējuzmavas iespīlēšanas kronšteinam obligāti jāpaliek bez smērvielas.
5. Ievirziet mašīnas viengabala vārpstu dobvārpstā tā, lai pilnībā tiktu izmantota savilcējuzmavas savienojuma zona.
6. Pievelciet savilcējuzmavas spriegošanas skrūves **pēc kārtas** ar apm. ¼ skrūves apgriezību uz apgrieziena pulksteņa rādītāju virzienā vairāku apgriezību ietvaros.  
Izmantojiet dinamometrisko atslēgu, lai pievilktu spriegošanas skrūves ar savilcējuzmavai norādīto pievilkšanas griezes momentu.
7. Pārbaudiet, vai starp piespiedējatlokiem ir vienmērīga atstarpe. Ja tādas nav, savilcējuzmavas savienojumu nepieciešams demontēt un pārbaudīt savilcējuzmavas izmēra atbilstību.
8. Marķējiet pārvada dobvārpstu un mašīnas viengabala vārpstu, lai varētu vēlāk atpazīt, ja notiek izslīdēšana dēļ slodzes.

#### Standarta demontāžas norise:

### **BRĪDINĀJUMS!**

#### Savainošanās risks dēļ pēkšņas mehāniskas atspriegošanās

Savilcējuzmavas elementi atrodas zem augsta mehāniska nosprīgojuma. Pēkšņa ārējo gredzenu atspriegošana rada augstu atrāvēj spēku un var izraisīt nekontrolētu savilcējuzmavas atsevišķu daļu strauju atvienošanos.

- Nedemontējiet spriegošanas skrūves, kamēr nav konstatēts, ka savilcējuzmavas ārējie gredzeni ir atvienoti no iekšējā gredzena.

1. Pievelciet savilcējuzmavas spriegošanas skrūves **pēc kārtas** ar apm. ¼ skrūves apgriezību pulksteņa rādītāju virzienā vairāku apgriezību ietvaros. Neizņemiet spriegošanas skrūves no vītnes.
2. Noņemiet piespiedējatlokus no iekšējā gredzena konusa.
3. Noņemiet pārvadu no mašīnas viengabala vārpstas.

Ja savilcējuzmava ir lietota ilgāku laiku vai netīra, izjauciet to un notīriet to, pirms atkal uzmontējat. Pārbaudiet, vai savilcējuzmavai nav bojājumu vai korozija. Nomainiet bojātos elementus, ja to stāvoklis nav nevainojams.

Noklājiet konusa virsmu (konusu) ar MOLYKOTE® G-Rapid Plus vai līdzīgu eļļošanas līdzekli. Uz skrūvju vītņiem un skrūvju galviņu saskares virsmām ieteicams uzklāt universālu smērvielu.



#### 3.9 Dobvārpstas montāža ar GRIPMAXX™ (papildaprīkojums: M)

#### **⚠ BĪSTAMI!**

##### **Sprādzienbīstamība!**



M papildaprīkojuma (GRIPMAXX™) izmantošana neapstiprinātos apkārtējās vides apstākļos var izraisīt sprādzienbīstamas vides aizdegšanos.

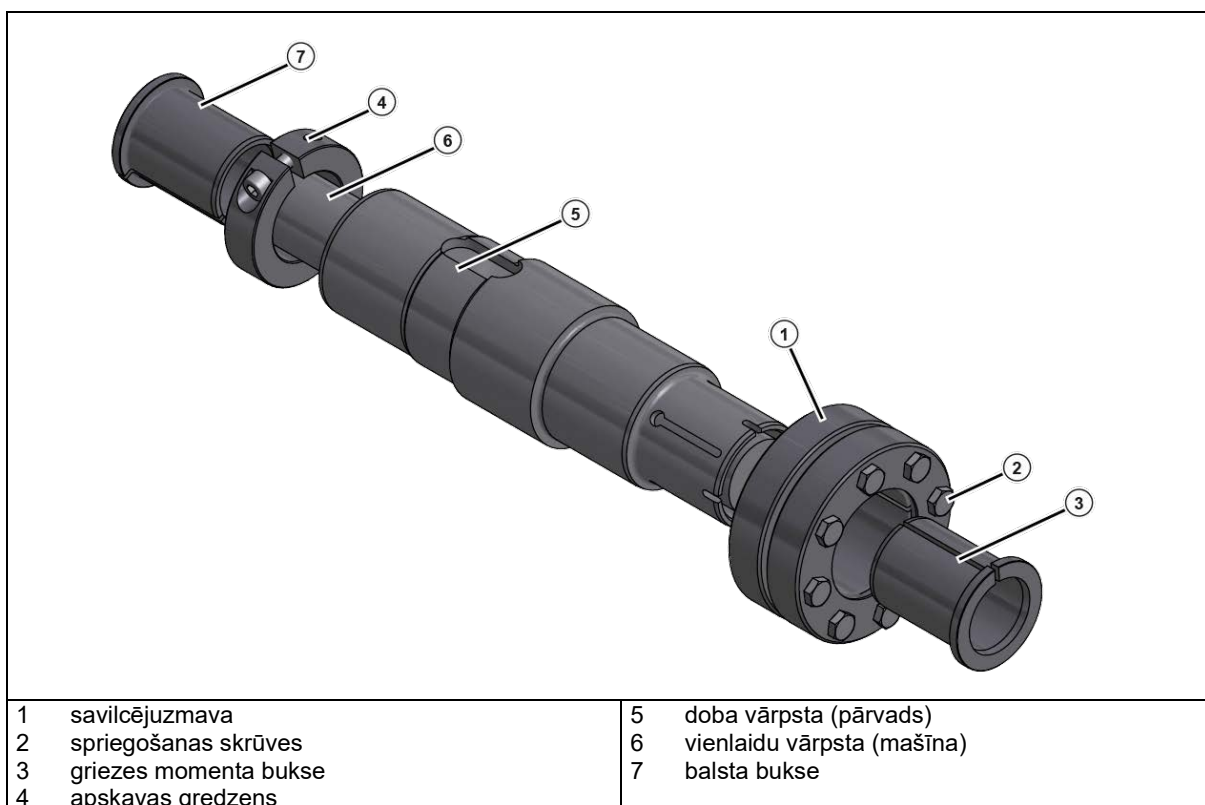
- M papildaprīkojumu (GRIPMAXX™) atļauts pielietot tikai II3D un II3G kategorijās (EPL Gc un Dc).

Skavu gredzena skrūvi ir nepieciešams pievilkt ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.

#### **UZMANĪBU!**

##### **Pārvalda bojājumi nepareizas montāžas dēļ**

- Pievelciet savilcējuzmavas spriegošanas skrūves tika tad, kad viengabala vārpsta un griezes momenta bukse ir pareizajā pozīcijā.



#### 12. attēls: GRIPMAXX™, sprādziena atspoguļojums

Aprēķinot parametrus viengabala vārpstai vai mašīnas vārpstai, ņemiet vērā sagaidāmās maksimālās slodzes.

Viengabala vārpstas materiālam ir jāatbilst vismaz minimālajai stiepes robežvērtībai 360 N/mm<sup>2</sup>. Tas nodrošina, ka iespīlēšanas spēks nerada paliekošas deformācijas.

**Neizmantojot eļļošanas, pretkorozijas līdzekļus, montāžas pastas vai cita veida pārklājumu vārpstu, bukšu, spriegošanas gredzenu vai savilcējuzmavas saskares virsmām.**

### Priekšnosacījumi

- Uz viengabala vārpstas [6] nedrīkst būt atskarpes, korozija, eļļošanas līdzekļi vai citi svešķermeņi.
- Uz viengabala vārpstas [5], buksēm [3], [7], savilcējapškavas [4], kā arī savilcējuzmavas [1] nedrīkst būt neīrumi, taukvielas vai eļļas.
- Viengabala vārpstas diametram jābūt šādu pielaižu diapazonā:

Metriskā mašīnas vārpsta		
no	līdz	ISO 286-2 Pielaide h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Collu mašīnas vārpsta		
no	līdz	ISO 286-2 Pielaide h11(-)
Ø [collas]	Ø [collas]	[collas]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tabula 4: Mašīnas vārpstas pieļaujamās pielaiides

### Montāžas kārtība

1. Noteikt pareizu savilcējuzmavas [1] montāžas pozīciju pārvadā. Pārlicināties, ka dobās vārpstas [5] pozīcija atbilst norādēm pasūtījumā.
2. Stumiet atbalsta buksi [7] un savilcējapškavu [4] uz viengabala vārpstas [6]. Pārlicinieties, ka atbalsta bukse ir pareizajā pozīcijā. Nodrošiniet atbalsta buksi [7] ar savilcējapškavu [4], pievelkot savilcējapškavas skrūvi ar atbilstoši griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilšanas griezes momenti"). nodaļu.
3. Stumiet pārvadu līdz atdurim pret savilcējapškavu uz nodrošināto atbalsta buksi [7].
4. Nedaudz atskrūvējiet spriegošanas skrūves [2] un stumiet savilcējuzmavu [1] uz dobvārpstu.
5. Stumiet griezes momenta buksi [3] uz viengabala vārpstu.
6. Manuāli pievilkt 3. vai 4. spriegošanas skrūves [2] un pārlicināties, ka savilcējuzmavas ārējie gredzeni ir paralēli savilkti. Nobeigumā pievelciet pārējās skrūves.
7. Pievilkt rindas spriegošanas skrūves pulksteņa rādītāju virzienā par vairākiem apgriezieniem – **ne pa diagonāli** – ar apm. 1/4 skrūves apgriezīnu uz katru pievilšanas apgriezīnu. Izmantot dinamometrisko atslēgu, lai sasniegtu uz savilcējuzmavas norādīto pievilšanas griezes momentu.

Pēc spriegošanas skrūvju pievilšanas starp spriegošanas atlokiem jābūt vienmērīgai atstarpei. Ja tas nav norādīts, demontēt savilcējuzmavas savienojumu un pārbaudīt izmēra atbilstību.

### Demontāžas norise

#### **BRĪDINĀJUMS!**

#### Savainošanās risks dēļ pēkšņas mehāniskas atspriegošanās

Savilcējuzmavas elementi atrodas zem augsta mehāniska nospiējuma. Pēkšņa ārējo gredzenu atspriegošana rada augstu atrāvēj spēku un var izraisīt nekontrolētu savilcējuzmavas atsevišķu daļu strauju atvienošanu.

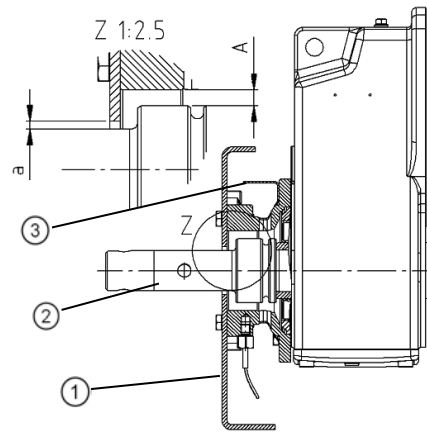
- Nedemontējiet spriegošanas skrūves, kamēr nav konstatēts, ka savilcējuzmavas ārējie gredzeni ir atvienoti no iekšējā gredzena.

1. Atskrūvējiet savilcējuzmavas spriegošanas skrūves [2] pēc kārtas par apm. vienu apgriezieni (180°), līdz savilcējuzmavas iekšējais gredzens top kustīgs.
2. Novelciet savilcējuzmavu [1] ar griezes momenta buksi [3] no vārpstas.
3. Atvienot savilcējuzmavas ārējos gredzenus no koniskā iekšējā gredzena. Var būt nepieciešams āmurs ar mīkstu galviņu, lai viegli uzsistu ar skrūvēm vai viegli atvienot vienu no otra ārējos gredzenus.
4. Novilkot pārvadu no mašīnas vārpstas.

Pirms no jauna uzmontēt, notīriet visas daļas. Pārbaudīt bukses un savilcējuzmavu, vai nav bojājumi vai koroziju. Nomainīt bukses un savilcējuzmavu, ja to stāvoklis nav nevainojams. Noklājiet ārējo gredzenu slīpo kronšteinu, kā arī savilcējapskavas ārējo malu ar MOLYKOTE® G-Rapid Plus vai līdzvērtīgu eļļošanas līdzekli. Uz skrūvju vītņiem un skrūvju galviņu saskares virsmām ieteicams uzklāt universālu smērvielu.

#### 3.10 SCX atloka montāža (papildaprīkojums: SCX)

##### Skaidrojumi



- |   |   |
|---|---|
| 1 | transportiera teknes<br>aizmugurējā siena |
| 2 | ievirzāmā vārpsta                         |
| 3 | aizsargleņķis                             |

13. attēls: SCX atloka montāžas piemērs

SCX atloku atļauts ekspluatēt tikai iebūvēšanas stāvokļos M1, M2, M3 un M4.

Pēc izvēles var uzmontēt temperatūras sensoru. Sensoram ir jāaktivizējas, ja temperatūra sasniegusi 120 °C, un jāaptur piedziņu. Ja izmanto temperatūras sensoru, nav nepieciešama vizuāla pārbaude (sk. 5.1 "Pārbaūžu un tehniskās apkopes intervāli"). nodaļu.

Sprauga (vērtība a) starp iespraucamo vārpstu (2) un transportiera teknes aizmugurējo sienu (1) vai stiprināšanas plāksni nedrīkst pārsniegt 8 mm.

Aizsargleņķim (3) ir jānosēdz SCX atlokā atvērto caurumu, kas atrodas vertikāli uz augšu.

#### 3.11 Pārsega montāža (papildaprīkojums: H, H66)

##### BĪSTAMI!

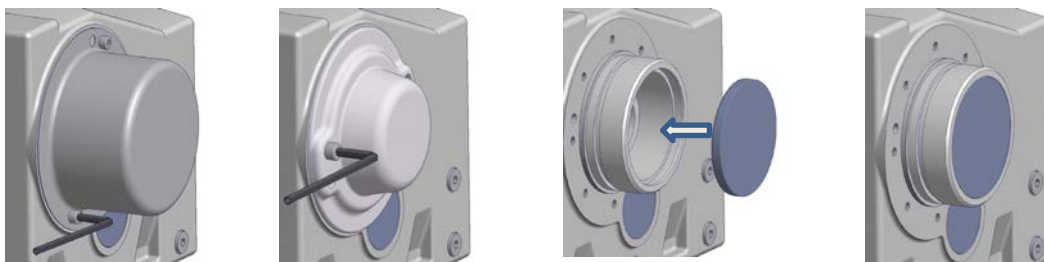


##### Sprādzienbīstamības risks, ko izraisa bojāti, berzējoši pārsegi

- Pirms montāžas pārbaudīt, vai pārsegiem transportēšanas laikā radušies bojājumi, piemēram, iespaidumi un izstiepumi.
- Neizmantojot bojātus pārsegi.

Izmantojiet visas stiprināšanas skrūves. Nodrošiniet stiprināšanas skrūves ar skrūvju līmi, piemēram, Loctite 242, Loxeal 54-03. Pievelciet stiprinājuma skrūves ar pareizu pievilkšanas griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.

H66 pārsegu gadījumā iespiest jaunu blīvētājvāciņu, viegli uzsitot ar āmuru.



14. attēls: SH, H un H66 pārsega montāža

### 3.12 Vāku montāža

Daži universālo gliemežpārvaldu modeļi sērijveidā tiek piegādāti ar plastmasas pārsegu. Pārsegs pasargā vārpstas blīvgredzenu no putekļu un citu netīrumu iekļūšanas. Pārsegu var uzstumt A pusē vai B pusē. To var noņemt manuāli bez instrumentiem.

#### **UZMANĪBU!**

##### **Pārsega atvāzšanas mehānismu bojājumi**

- Nesalieciet pārsegu novilkšanas un uzspraūšanas laikā.

Pirms universālā gliemežpārvalda montāžas, noņemiet pārsegu, velkot vertikāli. Pabeidzot montāžu, uzlieciet pārsegu pareizajā pusē, iespraūžot atvāzšanas mehānismus vītņu atverēs piedziņas atokā.



Attēls 15: aizsargvāka demontāža un montāža

#### 3.13 Standarta dzinēja montāža (papildaprīkojums: IEC, NEMA, AI, AN)

Atkarībā no pārvada veida ir iespējami izņēmumi attiecībā uz pieļaujamo dzinēja svaru. Maksimāli pieļaujamās dzinēja svara vērtības ir norādītas turpmāk redzamajās tabulās un tās nedrīkst pārsniegt.

#### **BĪSTAMI!**

##### Sprādzienbīstamība!



- Atļauts uzstādīt tikai standarta dzinējus, kuru kategorija atbilst ATEX zonai saskaņā ar dzinēja tehnisko datu plāksnīti.
- ATEX 2D kategorijas pārvadiem (skatīt ATEX marķējumu, pārvada tehnisko datu plāksnītes pēdējā rindiņā) dzinējam jābūt vismaz IP6x aizsardzības klasei.

Maksimāli pieļaujamais dzinēja svars														
Dzinēju konstrukcijas izmērs	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
maks. dzinēja svars [kg]	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									

Tabula 5: Dzinēju svars IEC dzinējiem

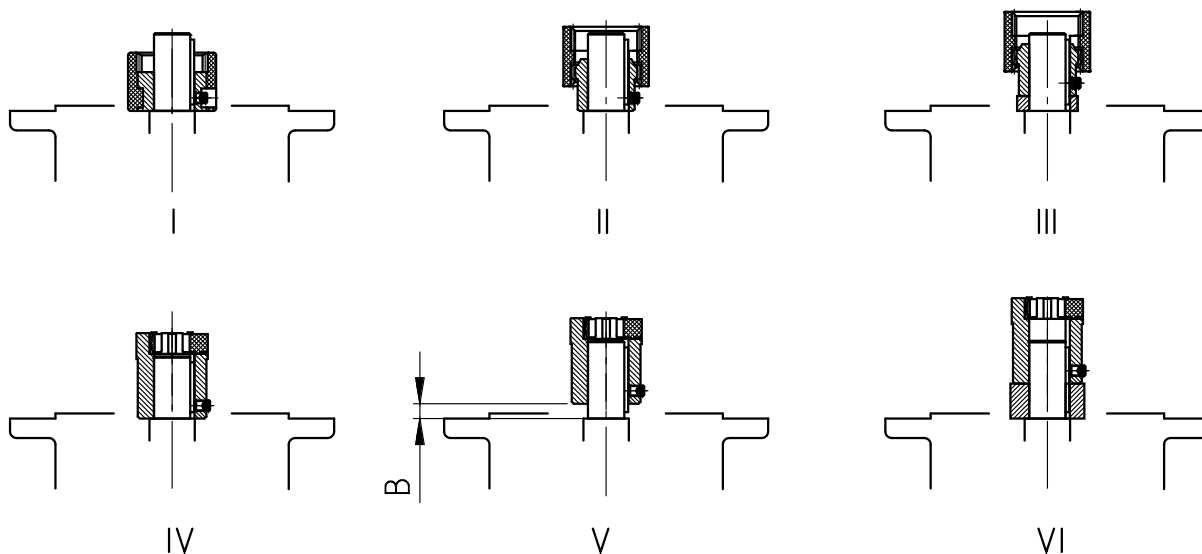
Maksimāli pieļaujamais dzinēja svars														
Dzinēju konstrukcijas izmērs		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
maks. dzinēja svars [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

**Tabula 6: Dzinēju svars NEMA dzinējiem**

Pārvadus ar IEC vai NEMA adapteru ir jādarbina ar dzinējiem (IC411, TEFC), kuriem ir autonoma ventilācija, vai ārēja ventilācija, dzinēji (IC416, TEBC), atbilstoši EN 60034-6. Ap pārvadu pastāvīgi jābūt gaisa plūsmai. Ja izmanto dzinējus bez ventilatora (IC410, TENV), nepieciešams konsultēties ar Getriebebau NORD.

#### **Standarta dzinēja montāžas kārtība, uzmontējot IEC adapteriem (papildaprīkojums IEC) vai NEMA adapteriem (papildaprīkojums NEMA)**

1. Notīriet motorvārpstu un dzinēja un dzinēja adaptera atloka virsmas un pārbaudiet, vai tās nav bojātas. Pārbaudiet dzinēja izmēru. Izmēram jābūt pielaišanas robežās atbilstoši DIN EN 50347 vai NEMA MG1 4. daļai.
2. Dzinējiem ar konstrukcijas izmēru 90, 160, 180 un 225 potenciāli līdzpiegādātās distances bukses uzlieciet motorvārpstai.
3. Pozicionējiet sajūga pusi uz motorvārpstas tā, lai dzinēja ierīvis nofiksētos sajūga puses gropē. Velciet sajūga pusi atbilstoši dzinēja ražotāja norādēm. Standarta cilindrisko pārvadu gadījumā ievērojiet lielumu B starp sajūga pusi un apcilni (sk. "16. att."). Atsevišķu **NEMA adapteru** gadījumā sajūga pozīciju nosaka atbilstoši norādēm attiecīgajā uzlīmē.
4. Ja sajūga daļa satur vītņu tapu, sajūgu nepieciešams nodrošināt uz vārpstas aksiāli. Pirms ieskrūvēšanas samitriniet vītnes tapu ar fiksējošu līmi, piemēram, Loctite 242 vai Loxeal 54-03, un pievelciet to ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilšanas griezes momenti"). nodaļu.
5. 2D kategorijas pārvadiem (sk. ATEX marķējumu pārvada tipa plāksnītes pēdējā rindā) dzinēju un dzinēju adaptera atloka virsmām jābūt hermētiskām. Citu pārvadu gadījumā, ja tās tiek uzstādītas ārpus telpām un mitrā vidē, ieteicams hermetizēt atloka virsmas. Lai to izdarītu, pilnībā samitriniet atloka virsmas ar virsmas hermētiķi, piemēram, Loctite 574 vai Loxeal 58-14.
6. Uzmontējiet dzinēju uz adaptera. Uzmontējiet arī pieejamo zobratu vai zoboto uznavu (sk. attēlu unten).
7. Pievelciet adaptera skrūves ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilšanas griezes momenti"). nodaļu.



16. att.: savienojuma montāža uz dzinēja vārpstas dažādiem konstrukciju veidiem

- I viendaļīga zobota uzmava ar apaļiem zobiem (BoWex®)
- II divdaļīga zobota uzmava ar apaļiem zobiem (BoWex®)
- III divdaļīga zobota uzmava ar apaļiem zobiem (BoWex®) un distanceri
- IV divdaļīga zobota uzmava (ROTEX®)
- V divdaļīga zobota uzmava (ROTEX®), ievērot B izmēru:

Standarta cilindriskais zobpārvalds:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (divpakāpju)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (trīspakāpju)		
	IEC konstrukcijas izmērs 63	IEC konstrukcijas izmērs 71
B izmērs (att. V)	B = 4,5mm	B = 11,5mm

- VI divdaļīga zobota uzmava (ROTEX®) ar distanceri

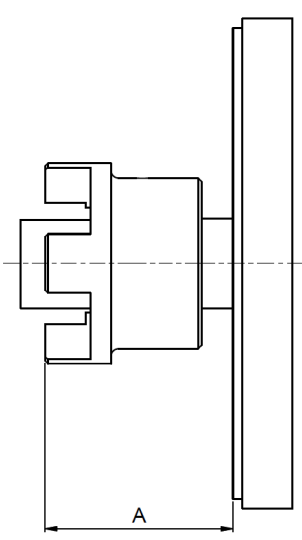
#### Standarta dzinēja montāžas kārtība, uzmontējot IEC adapteriem AI160 - AI315 (papildaprīkojums AI) vai NEMA adapteriem AN250TC – AN400TC (papildaprīkojums AN)

1. Notīriet motorvārpstu un dzinēja un dzinēja adaptera atloka virsmas un pārbaudiet, vai tās nav bojātas. Pārbaudiet dzinēja izmēru. Izmēram jābūt pielaišanas robežās atbilstoši DIN EN 50347 vai NEMA MG1 4. daļai.
2. Noņemiet motorvārpstas regulētājatsperi.
  - Norāde!** Adaptera AI315 gadījumā nav nepieciešams demontēt prizmatisko ierīvi. Turpiniet ar šajā aprakstā norādīto soli 5..
3. Adapteriem AI160, AI180 un AI225 uzmontējiet līdzpiegādāto distancuzmavu.
4. Uzmontējiet līdzpiegādāto prizmatisko ierīvi (sk. "16. att.: savienojuma montāža uz dzinēja vārpstas dažādiem konstrukciju veidiem").
5. Sajūga daļas montāžai, sasildiet to līdz apm. 100 °C. Pozicionējiet sajūga daļu šādi:
  - AI160, AI180 un AI225 stumt līdz distancuzmavai
  - AI200, AI250, AI280, AI315 stumt līdz motorvārpstas apcilnim
  - AN250TC – AN400TC līdz ir sasniegts izmērs A (sk. "Tabula 7: Motora regulētājatsperes")

6. Ja sajūga daļa satur vītņu tapu, sajūgu nepieciešams nodrošināt uz vārpstas aksiāli. Pirms ieskrūvēšanas samitriniet vītnes tapu ar fiksējošu līmi, piemēram, Loctite 242 vai Loxeal 54-03, un pievelciet to ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilšanas griezes momenti"). nodaļu.
7. 2D kategorijas pārvadiem (sk. ATEX marķējumu pārvada tipa plāksnītes pēdējā rindā) dzinēju un dzinēju adaptera atloka virsmām jābūt hermētiskām. Citu pārvadu gadījumā, ja tās tiek uzstādītas ārpus telpām un mitrā vidē, ieteicams hermetizēt atloka virsmas. Lai to izdarītu, pilnībā samitriniet atloka virsmas ar virsmas hermētiķi, piemēram, Loctite 574 vai Loxeal 58-14.
8. Uzmontējiet dzinēju uz adaptera. Uzmontējiet arī pieejamo zobratu vai zoboto uznavu (sk. 16. att.: savienojuma montāža uz dzinēja vārpstas dažādiem konstrukciju veidiem). Attiecībā uz AN360TC un AN400TC adapteri vispirms piestipriniet adaptera atloku pie dzinēja un pēc tam pieskrūvējiet dzinēju pie adaptera.
9. Pievelciet adaptera skrūves ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilšanas griezes momenti"). nodaļu.

IEC/NEMA tips	Sajūgs	Vārpsta $\varnothing$	Motorvārpstas regulētājatspere
AI 160	R42	42	AB12x8x45
AI 180	R48	48	AB14x9x45
AN 250	R42	41,275	B3/8x3/8x1 1/2
AN 280	R48	47,625	B1/2x1/2x1 1/2
AI 200	R55	55	B16x10x50x
AN 320	R55	53,976	B1/2x1/2x1 1/2
AI 225	R65	60	B18x11x70
AN 360 R350	R65	60,325	B5/8x5/8x2 1/4
AI 250	R75	65	B18x11x70
AI 280	R75	75	B20x12x70
AN 360 R450	R75	60,325	B5/8x5/8x3 1/8
AN 400	R75	73,025	B3/4x3/4x3 1/4

Tabula 7: Motora regulētājatsperes

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

Tabula 8: Sajūga daļas novietojums uz NEMA motorvārpstas



#### 3.14 Dzesētāja spirālveida caurules montāža dzesēšanas sistēmā

#### **⚠ BRĪDINĀJUMS!**

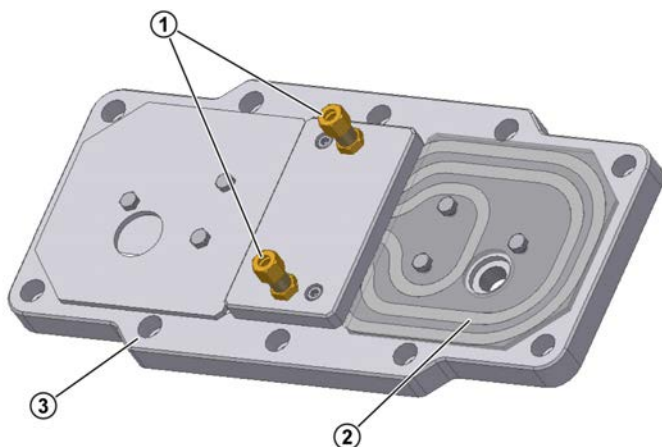
##### Savainojumi dēļ spiediena

- Veiciet darbus saistībā ar pārvadu tikai, kad ir atslēgta spiediena padeve dzesēšanas kontūrā.

#### **UZMANĪBU!**

##### Dzesēšanas šļūtenes bojājumi

- Montāžas laikā nesavērpjiet pieslēguma tīscaurules.
- Uzmontējiet pieslēguma caurules vai šļūtenes bez noslodzes.
- Arī pēc montāžas ārēji spēki nedrīkst ietekmēt dzesēšanas iekārtu ar pieslēguma tīscauruļu starpniecību.
- Novērsiet iespēju, ka darbības laikā vibrācijas tiek pārnestas uz dzesēšanas šļūteni.



##### Paskaidrojums

- 1 Pieslēguma tīscaurules ar uzgalotu savienojumu
- 2 Dzesēšanas šļūtene
- 3 Korpusa vāks

#### **Attēls 17: Dzesētāja vāks**

Dzesēšanas šļūtene ir ievadīt korpusa vākā. Dzesēšanas šķidruma padeves un izvadīšanas nolūkam tīscaurules korpusa vākā atbilstoši DIN 2353 atrodas uzgalots savienojums, kas paredzēts caurules pieslēgšanai, kuras ārējais diametrs ir 10 mm.

Pirms montāžas noņemiet pieslēguma tīscaurulēm aizbāžņus un izskalojiet dzesēšanas šļūteni, lai dzesēšanas sistēmā nenonāktu netīrumi. Pēc tam savienojiet pieslēguma tīscaurules ar dzesēšanas kontūru. Dzesēšanas šķidruma plūšanas virzienu iestata pēc saviem ieskatiem.

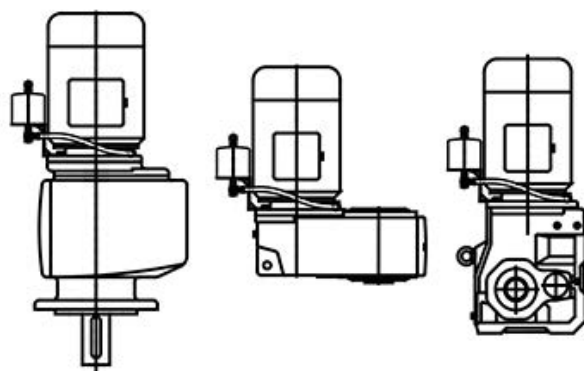
### 3.15 Eļļas izplešanās tvertnes montāža (papildaprīkojums: OA)

#### 3.15.1 Izmēru I, II un III montāža

Eļļas izplešanās tvertne ir pieejama 3 izmēros ar atšķirīgu tilpumu:

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

Eļļas izplešanās tvertne uzmontējama ar šļūtenes pieslēgvietu pavērstu uz leju un atgaisošanas skrūvi pavērstu uz augšu. Tvertni jāmontē maksimāli augstu, ņemot vērā šļūteņu garumu. Ieteikumus eļļas izplešanās tvertnes stāvoklim skatiet turpmāk redzamajā attēlā.

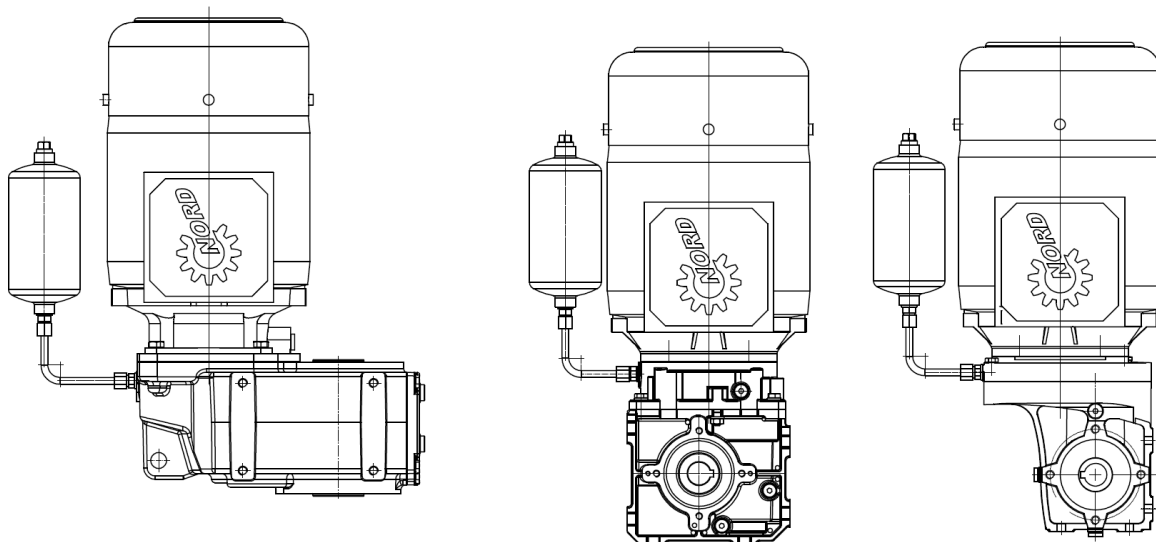


#### 18. attēls: Eļļas izplešanās tvertnes stāvoklis

1. Noņemiet atgaisošanas skrūvi pēc pārvada uzstādīšanas.
2. Uzskrūvējiet reduktoru vai pagarinātāju ar pieejamo blīvgredzenu.  
Pārvadiem ar ar eļļas apkopes atveri ar vītņi M10x1 papildus jāievēro norādes dokumentā WN 0-521 35.
3. Ja vītņu atverē ieskrūvē stiprināšanas skrūvi, noklāt vītņi ar vidējas cietības vītņu fiksācijas pastu, piemēram, LOXEAL 54-03 vai Loctite 242.
4. Pieskrūvējiet izplešanās tvertni. Ja nav iespējams ievērot norādīto ieskrūvēšanas dziļumu  $1,5 \times d$ , izmantojiet par 5 mm garāku skrūvi. Ja garāku skrūvi nav iespējams uzmontēt, izmantojiet tapskrūvi un atbilstoša izmēra uzgriezni.
5. Uzmontējiet atgaisošanas šļūteni ar pievienotajām dobajām skrūvēm un blīvēm.
6. Ieskrūvējiet pievienoto spiediena atgaisošanas skrūvi M12 × 1,5 eļļas izplešanās tvertnē.

### 3.15.2 0A un 0B izmēra montāža

Eļļas izplešanās tvertne uzmontējama ar šļūtenes pieslēgvietu pavērstu uz leju un atgaisošanas skrūvi pavērstu uz augšu. Tvertni jāmontē maksimāli augstu, ņemot vērā šļūtenes garumu. Ieteikumus eļļas izplešanās tvertnes stāvoklim skatiet 18. attēls. Pievērsiet uzmanību, ka konstrukcijai M4 ar spaiļu kastes atrašanos 2. pozīcijā, nav iespējama eļļas izplešanās tvertnes montāža.



Attēls 19: Eļļas izplešanās tvertnes stāvoklis

1. Noņemiet eļļas līmeņa indikācijas vai atgaisošanas skrūvi pēc pārvada uzstādīšanas.
2. Uzmontējiet eļļas izplešanās tvertni atbilstoši 18. attēls. Tvertni nepieciešams pozicionēt paralēli motorvārpstai.
3. Ievērojiet maksimālo pievilkšanas griezes momentu 12 Nm skrūvsavienojumiem, kas eļļas izplešanās tvertnei veicami pārvada korpusā.
4. Ieskrūvējiet pievienoto spiediena atgaisošanas skrūvi M10 × 1,0 eļļas izplešanās tvertnē.

### 3.16 Temperatūras uzlīmes uzlikšana

T4 temperatūras klases pārvadiem vai pārvadiem, kuru maksimālā virsmas temperatūra ir zemāka par 135 °C, uz pārvada korpusa jāuzlīmē pievienotā temperatūras uzlīme (uzdrukātā vērtība 121 °C).

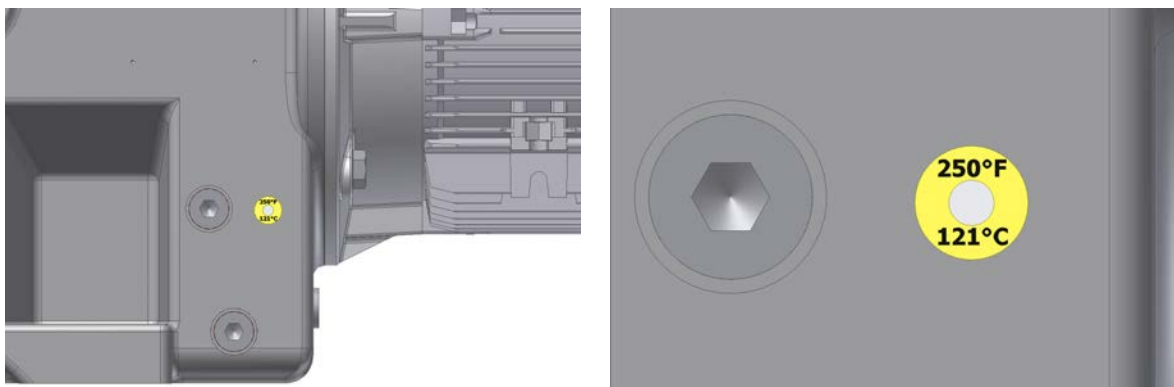
Art. Nr.: 2839050.

Temperatūras klasi, respektīvi, maksimāli pieļaujamo virsmas temperatūru var uzzināt, skatot marķējumu atbilstoši ATEX - tas redzam pārvada tehnisko datu plāksnītes pēdējā rindā.

Piemēri:

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

Uzlīmējiet temperatūras uzlīmi blakus eļļas līmeņa indikācijas skrūvei (sk. 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis"). nodaļudzinēja virzienā. Pārvadiem ar eļļas līmeņa indikācijas tvertni temperatūras uzlīmi uzlīmē tajā pat vietā kā pārvadiem, kuriem nav šādas tvertnes. Pārvadiem, kuriem ieeļļošana veikta uz visu kalpošanas laiku, temperatūras uzlīme uzlīmējama blakus pārvada tehnisko datu plāksnītei.



Attēls 20: temperatūras uzlīmes pozīcija

### 3.17 Papildu pārklāšana ar krāsu

#### **BĪSTAMI!**



#### **Sprādzienbīstamības risks, ko sekmē elektrostatiskā uzlāde**

- Nākamajam krāsas pārklājumam jābūt ar tādām pašām īpašībām un pārklājuma biezumam kā sākotnējam pārklājumam.

Ja veic pārvada papildu pārklāšanu ar krāsu, krāsas, laka un šķīdinātāji nedrīkst nonākt saskarē ar blīvslēgiem, gumijas detaļām, atgaisošanas skrūvēm, šļūtenēm, tehnisko datu plāksnītēm, etiķetēm un dzinēja savienojumiem, jo pretējā gadījumā šīs detaļas var tikt bojātas vai tapt nesalasāmas.

### 4 Eksploatācijas uzsākšana

#### 4.1 Eļļas līmeņa pārbaude

**⚠ BĪSTAMI!**



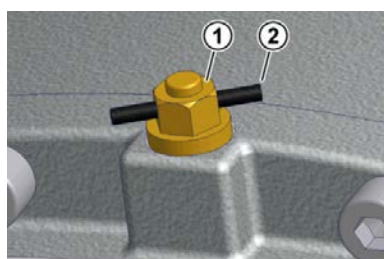
#### Sprādzienbīstamība dēļ nepietiekamas eļļošanas

- Pirms eksploatācijas uzsākšanas, pārbaudiet eļļas līmeni (sk. 5.2.3 "Eļļas līmeņa pārbaude"). nodaļu.

#### 4.2 Atgaisošanas aktivizēšana

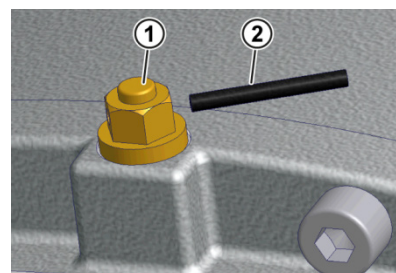
Ja ir paredzēta pārvada atgaisošana, pirms eksploatācijas uzsākšanas nepieciešams aktivizēt spiediena reducēšanu (atgaisošanu). Dubultpārvadus veido divi atsevišķi pārvadi, tiem ir 2 eļļas nodalījumi un potenciāli 2 atgaisošanas iestāises.

Lai aktivizētu, noņemiet spiediena reducēšanas (atgaisošanas) skrūvei blīvli. Lai noskaidrotu spiediena reducēšanas (atgaisošanas) skrūves novietojumu, skatiet nodaļu 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis".



#### Paskaidrojums

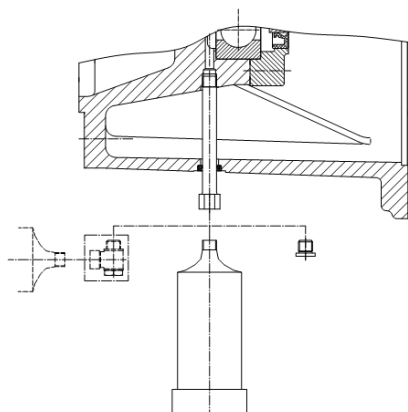
- 1 Spiediena atgaisošanas skrūve
- 2 Blīvliente



Attēls 21: Spiediena atgaisošanas skrūves aktivizēšana

#### 4.3 Automātiskās eļļošanas sistēmas aktivizēšana

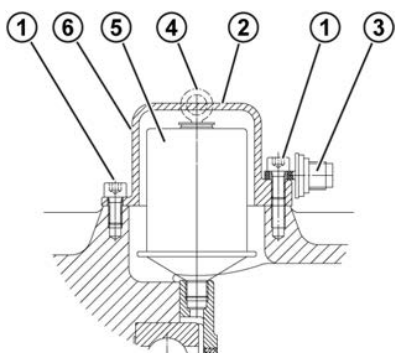
Atsevišķiem pārvadu veidiem, kas paredzēti standarta dzinēju iebūvēšanai (papildaprīkojums IEC/NEMA, nevis AI/AN), ritgultņu eļļošanas vajadzībām ir automātisks eļļošanas līdzekļa dozators. Eļļošanas līdzekļa dozatoru nepieciešams aktivizēt pirms pārvada eksploatācijas uzsākšanas. Pie adaptera kasetnes vāka, kas paredzēts montāžai uz IEC/NEMA standarta dzinēja, atrodas sarkana plāksnīte ar norādēm eļļošanas sistēmas aktivizēšanai. Iepretim eļļošanas līdzekļa padeves sistēmai atrodas eļļošanas līdzekļa izvades atvere, kuru noslēdz ar G1/4 skrūvi. Pēc eļļošanas līdzekļa padeves sistēmas aktivizēšanas noslēgskrūvi var izskrūvēt un aizstāt ar līdzpiegādāto, nenostiprināmu eļļošanas līdzekļa savākšanas tvertni (art. Nr. 28301210).



**Attēls 22: eļļošanas līdzekļa savākšanas tvertnes montāža**

**Rīcība:**

1. Atskrūvēt un demontēt cilindriskās galviņas skrūves.
2. Noņemt kasetnes pārsegu.
3. Ieskrūvējiet eļļošanas līdzekļa dozatorā aktivizēšanas skrūvi, līdz paredzētajā vietā nolūzt cilpa.
4. 2D kategorijas pārvadiem (sk. ATEX marķējumu, pēdējā rinda pārvada tehnisko datu plāksnītē): pārklāt kasetnes vāka **atloka virsmas** pilnībā ar **virsmu hermētiķi**, piemēram, Loctite 574 vai Loxeal 58-14.
5. Atkal uzlieciet kasetnes vāku. Nostipriniet kastenes vāku ar cilindrisko galviņu skrūvēm (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.
6. Uzlīmējamajā etiķetē norādiet aktivizēšanas mēnesi un gadu.



**Paskaidrojums**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | cilindriskās skrūves M8 x 16       |
| 2 | kasetnes vāks                      |
| 3 | aktivizēšanas skrūve               |
| 4 | cilpa                              |
| 5 | eļļošanas līdzekļa padeves sistēma |
| 6 | uzlīmes pozīcija                   |

**23. attēls: automātiskās eļļošanas sistēmas aktivizēšana standarta dzinēja piebūvēšanas gadījumā**

**Uzlīme:**

**Achtung!**

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

**Attention!**

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

Dispense time: 12 months

Monat/month
Aktivierungsdatum

Activating date
21 22 23 24 25

Jahr/year

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
26 27 28 29 30

**24. att.: uzlīme**

#### 4.4 Dzesēšanas šļūtene (papildaprīkojums: CC)

### BĪSTAMI!

#### Sprādzienbīstamība dēļ nepietiekamas dzesēšanas



- Piedziņu atļauts uzsākt ekspluatēt tikai pēc tam, kad dzesēšanas kontūram ir pievienota dzesēšanas šļūtene un uzsākta dzesēšanas kontūra ekspluatācija.
- Pārbaudiet dzesēšanas ūdens temperatūru un plūsmas ātrumu un pārliedzinieties par tā atbilstību pieļaujamajām robežvērtībām.
- Ja pastāv sala risks, dzesēšanas ūdenim pievienojiet piemērotu antifrīzu.
- Ievērojiet norādes NORD nodrošinātajā ATEX īpašajā dokumentācijā.

Dzesēšanas līdzeklim ir jābūt vienādei siltumkapacitātei kā ūdenim.

- Ūdens specifiskā siltumkapacitāte pie 20 °C:  $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Par dzesēšanas šķidrumu iesaka izmantot tīru tehnisko ūdeni bez burbuļiem, bez vielām, kas varētu veidot nosēdumus. Ūdens cietībai jābūt diapazonā no 1°dH līdz 15°dH, pH vērtībai - diapazonā no pH 7,4 līdz pH 9,5. Dzesēšanas ūdenim nedrīkst pievienot agresīvas iedarbības šķidrumus!

Dzesēšanas **šķidruma spiediens** drīkst **būt maks. 8 bāri**. Ieteicams dzesēšanas šķidruma padeves vietā uzmontēt spiediena reduktoru, lai izvairītos no pārāk liela spiediena dēļ radītiem bojājumiem.

**Dzesēšanas šķidruma temperatūra** nedrīkst pārsniegt 40 °C. Ieteicamā temperatūra ir **10 °C**.

Nepieciešamais **dzesēšanas šķidruma daudzums** ir **10 l/min**.

#### 4.5 Temperatūras mērījumi

Norādītā ATEX temperatūras klase, respektīvi, maksimālā virsmas temperatūra paredzēta normāliem uzstādīšanas apstākļiem un iebūvēšanas nosacījumiem. Pat nelielas izmaiņas iebūvēšanas apstākļos var ievērojami ietekmēt pārvada temperatūru.

Uzsākot ekspluatāciju, nepieciešams veikt virsmas temperatūras mērījumus, kad pārvads pakļauts maksimālam noslogojumam. Pārbaude nav veicama pārvadiem, uz kuru tehnisko datu plāksnītes pēdējā rindā norādīta temperatūras klase T1 – T3 vai maksimālā virsmas temperatūra 200 °C.

Temperatūras mērījumiem izmantot standartā plaši pieejamu mērierīci, kas spēj izmērīt diapazonā no 0 °C līdz 130 °C un nodrošina mērījumu precizitāti vismaz  $\pm 4 \text{ °C}$ , kā arī spēj veikt virsmas temperatūras un gaisa temperatūras mērījumus.

Temperatūras mērījumu kārtība:

1. Ļaut pārvadam darboties ar maksimālo slodzi un maksimālo apgriezīgu skaitu apmēram 4 stundas.
2. Pēc tam, kad ierīce sasilusi, izmērāma pārvada korpusa temperatūra  $T_{gm}$  cieši blakus temperatūras uzlīmei (sk. 3.16 "Temperatūras uzlīmes uzlikšana"). nodaļu.
3. Gaisa temperatūra  $T_{um}$  mērāma tiešā pārvada tuvumā.

Ja kāds no turpmāk minētajiem kritērijiem nav īstenots, piedziņas darbība ir jāaptur. Sazināties un konsultēties ar Getriebebau NORD šādos gadījumos:

- Izmērītā gaisa temperatūra  $T_{um}$  ir pieļaujamā diapazona ietvaros, kas norādīts uz tehnisko datu plāksnītes.
- Izmērītā pārvada korpusa temperatūra  $T_{gm}$  ir zemāka par 121 °C.
- Temperatūras uzlīme ir kļuvusi melna (sk. 26. attēls).
- Izmērītajai pārvada korpusa virsmas temperatūrai, pieskaitot starpību starp pieļaujamo gaisa temperatūru atbilstoši tehnisko datu plāksnītei  $T_u$  un izmērīto gaisa temperatūru, ir jābūt vismaz par 15 °C zemākai nekā maksimāli pieļaujamā virsmas temperatūra, proti:

ATEX marķējums:	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 marķējums:	II 2D Ex h IIIC $T_{max}$ Db / II 3D Ex h IIIC $T_{max}$ :Dc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15\text{ °C}$
$T_{gm}$ :	pārvada korpusa virsmas izmērītā temperatūra °C
$T_{um}$ :	izmērītā gaisa temperatūra °C
$T_{max}$ :	maksimālā virsmas temperatūra atbilstoši pārvada tehnisko datu plāksnītei (ATEX marķējums) °C
$T_u$ :	maksimālā vērtība pieļaujamajam apkārtējās vides temperatūras diapazonam atbilstoši pārvada tehnisko datu plāksnītei °C

## 25. attēls: ATEX marķējums



Viduspunkts ir **balts**: viss kārtībā.



Viduspunkts ir **melns**: temperatūra bija par augstu.

## 26. attēls: Temperatūras uzlīme ar indikatoru

### 4.6 Darbība pārbaudes režīmā

#### **BĪSTAMI!**

#### Sprādzienbīstamības risks, ekspluatējot bojātu pārvadu!

Jebkādā veidā neatbilstoša pārvada darbība vai ekspluatēšana var tieši vai netieši izraisīt sprādzienbīstamās vides aizdegšanos.



- Veiciet testa braucieni atbilstoši turpmākajām norādēm un pievērsiet uzmanību norādītajām neatbilstībām.
- Ja konstatētas neatbilstības vai traucējumi, nekavējoties apturiet piedziņas darbību.
- Sazinieties ar NORD servisu.

Uzsākot pārvada ekspluatāciju, nepieciešams veikt darbības pārbaudi, lai savlaicīgi konstatētu problēmas, pirms uzsākt ilgstošu ekspluatāciju.

Darbinot pārbaudes režīmā, piemērojot maksimālo slodzi, pārvadam nepieciešams pārbaudīt, vai nav:

- neparasti trokšņi, piemēram, malšanas, kļaudzināšanas vai berzes skaņas,
- neparastas vibrācijas, svārstības un kustības,
- tvaika vai dūmu veidošanās.

Pēc darbināšanas pārbaudes režīmā, pārvadam jāpārbauda, vai nav:

- sūces,
- savilcējuzmavas caurslīdēšana. Šim nolūkam nepieciešams noņemt pārsegu un pārbaudīt, vai nodaļā 3.8 "Dobvārpstas montāža ar savilcējuzmavu (papildaprīkojums: S)" minētais marķējums uzrāda pārvada dobās vārpstas un mašīnas vārpstas relatīvu kustību. Pēc tam uzmontēt pārsegu atbilstoši norādēm nodaļā 3.11 "Pārsega montāža (papildaprīkojums: H, H66)".



### Informācija

Vārpstas blīvgredzeni ir berzei pakļautas blīves un to malas ir no elastomēra. Rūpnīcā malas veidotās, paredzot to eļļošanu, izmantojot īpašu smērvielu. Šādi tiek mazināts eksploatācijas laikā sagaidāmais nodilums un panākt ilgs kalpošanas laiks. Tādēļ eļļas kārtas (plēvītes) veidošanās uz berzei pakļautās blīves malas ir normāla parādība un nav uzskatāma par sūci.

#### 4.7 Gliemežpārvalu iestrādāšanās laiks

Lai panāktu maksimālu gliemežpārvalu efektivitāti, pārvaldam ir jāiziet iestrādāšanās etapu aptuveni 25 - 48 stundu garumā pie maksimālas noslodzes.

Pirms iestrādāšanās etapa ir jārēķinās ar zemāku efektivitāti.

#### 4.8 Eksploatācija ar AI/AN adapteri, ar papildaprīkojumu BRG1

IEC-adapteru (papildaprīkojums: AI) vai NEMA-adapteru (papildaprīkojums: AN) atļauts ekspluatēt kopā ar papildaprīkojumu BRG1 (manuāla eļļošana), piemērojot piedziņai apgriezīgu skaitu maks. 1800 apgr./min. Augstāks apgriezīgu skaits izraisa priekšlaicīgus blīvju un sajūga zvaigznes bojājumus.

#### 4.9 Pārbaudes punktu saraksts

Pārbaudes punktu saraksts		
Pārbaudes priekšmets	Pārbaudes datums:	Informāciju sk. nodaļā
Vai nav redzami transportēšanas laikā gūti bojājumi vai citi bojājumi?		3.4.1
Vai tehnisko datu plāksnītes marķējums atbilst prasībām?		2.2
Vai tehnisko datu plāksnītē norādītais konstrukcijas tips atbilst faktiskajam iebūvēšanas stāvoklim?		3.3
Vai ir aktivizēta spiediena reducēšana (atgaisošana)?		4.2
Vai visiem piedziņas un dzenelementiem ir ATEX atļauja?		1.2.2
Vai ir pieļaujami ārēji pārvalda vārpstu spēki (ķēžu spriegums)?		3.6
Vai rotējošās daļas ir nodrošinātas ar aizsardzību pret pieskaršanos?		3.11
Vai dzinējam ir atbilstoša ATEX atļauja?		3.13
Vai ir uzlīmēta temperatūras uzlīme?		3.16
Vai ir pārbaudīts konstrukcijas tipam atbilstošs eļļas līmenis?		5.2.3
Vai ir aktivizēta automātiskā eļļošanas sistēma?		4.3
Vai ir veikti temperatūras mērījumi?		4.5
Vai temperatūras uzlīmes vidus ir baltā krāsā?		4.5
Vai ir pieslēgta dzesēšanas sistēma?		3.14 4.4
Vai pārvalds ir pārbaudīts, darbinot testa režīmā?		4.6
Vai ir pārbaudīts, ka savilcējuzmava nevar izslīdēt?		4.6

Tabula 9: Eksploatācijas uzsākšanas pārbaudes punktu saraksts

## 5 Pārbaudes un tehniskā apkope

### 5.1 Pārbauzu un tehniskās apkopes intervāli

Pārbauzu un tehniskās apkopes intervāli	Pārbaudes un tehniskās apkopes	Informāciju sk. nodaļā
Ik nedēļu vai ik pēc 100 darba stundām	<ul style="list-style-type: none"> <li>vizuāla sūču kontrole</li> <li>kontrole, vai nav radušies neparasti gaitas trokšņi un/vai svārstības</li> <li>tikai <b>pārvadiem ar dzesēšanas vāku</b>: temperatūras uzlīmes vizuāla pārbaude</li> </ul>	5.2.1 5.2.2 5.2.8
Ik pēc 2500 darba stundām, vismaz reizi pusgadā	<ul style="list-style-type: none"> <li>eļļas līmeņa pārbaude</li> <li>gumijas amortizatoru vizuāla pārbaude</li> <li>šļūtenes vizuāla pārbaude</li> <li>vārpstas blīves vizuāla pārbaude</li> <li>izvēles iespējas SCX vizuāla pārbaude</li> <li>temperatūras uzlīmes vizuāla pārbaude</li> </ul>	5.2.3 5.2.4 5.2.5 5.2.6 5.2.7 5.2.8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>notīrīt putekļus (tikai kategorijai 2D)</li> </ul>	5.2.9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pārbaudīt sajūgu (tikai kategorijai 2G un IEC / NEMA standarta dzinēju piebūve)</li> </ul>	5.2.10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uzklājiet papildus smērvielu/noņemiet lieko smērvielu (tikai ar brīvo piedziņas vārpstu/papildaprīkojums W, ar maisītāja gultni/papildaprīkojums VL2/VL3 un ar AI.../AN...-adapteri ar papildaprīkojumu BRG1)</li> <li>notīrīt vai pēc nepieciešamības nomainīt spiediena atgaisošanas skrūvi</li> </ul>	5.2.11 5.2.15
Ik pēc 5000 darba stundām, vismaz reizi gadā (tikai IEC / NEMA standarta dzinēja piebūvēšanai)	<ul style="list-style-type: none"> <li>nomainīt automātisko eļļošanas līdzekļa padeves sistēmu, lieko smērvielu aizvākt, karā otrā smērvielas nomainīšanas reizē iztukšot vai nomainīt smērvielas savākšanas tvertni</li> </ul>	5.2.12
Ja darba temperatūra līdz 80 °C - ik pēc 10000 darba stundām, vismaz ik pēc 2 gadiem	<ul style="list-style-type: none"> <li>nomainīt eļļu (uzpildot ar sintētiskiem produktiem, termiņš dubultošanas, izmantojot <b>SmartOilChange</b>, termiņu jāskatās <b>SmartOilChange</b> norādījumos)</li> </ul>	5.2.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>pārbaudīt, vai dzesēšanas šķidrums šļūtenē nav nosēdumi (Fouling)</li> </ul>	5.2.14
	<ul style="list-style-type: none"> <li>nomainīt vārpstas blīvgredzenus katru eļļas nomainīšanas reizi, vēlākais ik pēc 10000 darba stundām</li> <li>ventilācijas atveres vītņu aizbāžņa tīrīšana, nomaiņa</li> </ul>	5.2.16 5.2.15
Ik pēc 20000 darba stundām, vismaz ik pēc 4 gadiem	<ul style="list-style-type: none"> <li>ieeļļot pārvadā esošos gultņus</li> <li>nomainīt šļūtenes</li> <li>pretestības termometra darbības pārbaude (tikai I12GD)</li> </ul>	5.2.17
Intervāli atbilstoši tehniskās datu plāksnītes norādēm, plāksnītes laukā MI (tikai kategorijai 2G un 2D) vai vismaz ik pēc 10 gadiem	<ul style="list-style-type: none"> <li>kapitālā tehniskā apkope</li> </ul>	5.2.18

Tabula 10: Pārbauzu un tehniskās apkopes intervāli

 **Informācija**

Eļļas maiņas intervāli ir spēkā normālos ekspluatācijas apstākļos un darba temperatūrā līdz 80 °C. Ekstrēmos ekspluatācijas apstākļos (darba temperatūra augstāka par 80 °C, liels mitrums, agresīva vide un bieža darba temperatūras maiņa) eļļas maiņas intervāli tiek saīsināti.

 **Informācija**

**SmartOilChange** nosaka optimālo eļļas nomainas laiku, pamatojoties uz permanento eļļas temperatūras noteikšanu. To veic Getriebebau NORD, izmantojot **SmartOilChange**, galvenokārt pamatojoties uz produkta specifiskajiem raksturlielumiem, fiksēto apkārtējās vides temperatūru un lāzera elektroniskās sistēmas iekšējām mērījumu vērtībām, piemēram, strāvas patēriņu. Tas nozīmē, ka Getriebebau NORD piedāvātā risinājuma gadījumā nav nepieciešama papildus aparatūra.

Mērījumu rezultātus apstrādā un interpretē integrētā programmatūra, un galu galā tiek iegūts aprēķinātais atlikušais darbības laiks līdz nākamajai eļļas maiņai.

## 5.2 Pārbaudes un tehniskās apkopes

 **BĪSTAMI!****Sprādzienbīstamība!**

- Veicot jebkādas ekspluatācijas uzsākšanas darbus, nedrīkst būt sprādzienbīstama vide.
- Pārvada tīrīšanai aizliegts izmantot procesus vai materiālus, kas varētu sekmēt pārvada korpusa vai blakus esošo, nevadošo daļu elektrostatisko uzlādi.

### 5.2.1 Vizuāla sūču kontrole

Nepieciešams pārbaudīt, vai pārvadam nav bojātas blīves, radušās sūces. Ir pārbaudāms, vai pie pārvada vai zem tā nav iztecējusi transmisijas eļļa vai redzamas eļļas pēdas. Īpaši ir jākontrolē vārpstu blīvgredzeni, vāciņi, skrūvsavienojumi, šļūtenes un korpusa šuves.

 **Informācija**

Vārpstu blīvgredzeni ir terminētas lietošanas daļas, kuras noveco un nodilst. Vārpstu blīvgredzenu kalpošanas laiks ir atkarīgs no dažādiem apkārtējās vides apstākļiem. Vārpstu blīvgredzenu novecošanas procesu ietekmē temperatūra, gaisam (īpaši UV gaisma), ozons un citas gāzes un šķidrums. Daži no ietekmes faktoriem var mainīt vārpstu blīvgredzenu fiziskās-ķīmiskās īpašības un atkarībā no intensitātes ievērojami saīsināt to kalpošanas laiku. Svešķermeņi un vielas (piemēram, putekļi, dubļi, smiltis, metāliskas daļiņas) un virstemperatūra (palielināts apgriezīgu skaits vai no ārpusē padots siltums) paātrina blīves malas nodilšanu. Blīves malas veidotas no elastomēra, paredzot to eļļošanu, izmantojot īpašu smērvielu. Šādi tiek mazināts ekspluatācijas laikā sagaidāmais nodilums un panākt ilgs kalpošanas laiks. Tādēļ eļļas kārtas (plēvītes) veidošanās uz berzei pakļautās blīves malas ir normāla parādība un nav uzskatāma par sūci (sk. 7.5 "Sūces un hermētiskums"). nodaļu.

## UZMANĪBU!

### Bojāti radiālie vārpstas blīvgredzeni dēļ nepiemērotiem tīrīšanas līdzekļiem

Nepiemēroti tīrīšanas līdzekļi var bojāt radiālos vārpstas blīvgredzenus un palielināt sūču veidošanās risku.

- Netīriet pārvadu ar tīrīšanas līdzekļiem, kas satur acetonu vai benzolu.
- Izvairieties no saskares ar hidrauliskajām eļļām.

Aizdomu gadījumā nepieciešams pārvadu notīrīt, veikt eļļas līmeņa pārbaudi un apmēram pēc 24 stundām atkal jāveic sūču kontrole. Ja rezultātā tiek konstatēta sūce (piloša eļļa), pārvadu nekavējoties jāremontē. Lūdzam vērsties NORD klientu apkalpošanas nodaļā.

Gadījumā, ja pārvada, korpusa vākā ir iebūvēta dzesēšanas šķidrums šļūtene, nepieciešams pārbaudīt pieslēgumu un dzesēšanas šļūtenes hermētiskumu. Ja konstatētas sūces, nekavējoties veikt remontu. Lūdzam vērsties NORD klientu apkalpošanas nodaļā.

### 5.2.2 Darbības trokšņu pārbaude

Ja konstatēti neparasti pārvada darbības trokšņi vai vibrācijas, iespējams, ir bojāts pārvads. Šādos gadījumos nekavējoties jāpārtrauc pārvada darbība. Lūdzam vērsties NORD servisā.

### 5.2.3 Eļļas līmeņa pārbaude

Nodaļā 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis" ir norādīti konstrukciju veidi un tiem atbilstošās eļļas līmeņa indikācijas skrūves. Divkārtņajiem pārvadiem eļļas līmeni jāpārbauda abiem pārvadiem. Atgaisošanai zem spiediena jānorit nodaļā 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis" atzīmētājā vietā.

Pārvadiem bez eļļas līmeņa indikācijas skrūves (sk. 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis"). nodaļunav nepieciešama eļļas līmeņa pārbaude.

Eļļas līmeņa pārbaudi veic tikai atdzisušam pārvadam, kas nedarbojas. Paredziet drošības ietaisi pret neparedzētu ieslēgšanos. Eļļas līmeņa pārbaude veicama pie eļļas temperatūras diapazonā no 10 °C līdz 40 °C.

#### Pārvadi ar eļļas līmeņa indikācijas skrūvi

1. Standarta cilindriskajiem zobpārvadiem, kas atbilst konstrukcijas tipam M4 (V1 un V5), eļļas līmeņa pārbaudes vajadzībām ir 27. attēls (labais attēls) atspoguļotā saliektā caurule, kurai jābūt pavērstai vertikāli uz augšu. Pirms eļļas līmeņa pārbaudes, izskrūvējiet spiediena reducēšanas (atgaisošanas) skrūvi.
2. Izskrūvējiet attiecīgajam konstrukcijas modelim atbilstošu eļļas līmeņa indikācijas skrūvi (sk. 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis"). nodaļu.
3. Pārbaudiet eļļas līmeni pārvadā, izmantojot līdzpiegādāto eļļas līmeņa mērstieni (daļas Nr.: 283 0050) atbilstoši norādēm 27. attēls (kreisais un labais attēls). Šajā gadījumā eļļā iegremdējamā stieņa daļa ir jātur vertikāli.
4. Maksimālais eļļas līmenis ir eļļas līmeņa indikācijas perforējuma apakšējās malas.
5. Minimālais eļļas līmenis ir apm. 4 mm zem eļļas līmeņa indikācijas perforējuma apakšējās malas. Tas nozīmē, ka mērstienis knapi iegrimst eļļā.
6. • Gadījumā ja eļļas līmenis nav atbilstošs, koriģējiet, izlejot lieku vai uzpildot papildus eļļu izmantojot tehnisko datu plāksnītē norādītajam veidam atbilstošu eļļu.
7. Ja ir bojāta eļļas līmeņa indikācijas skrūves blīve, izmantojiet jaunu eļļas līmeņa indikācijas skrūvi vai notīriet vītņi un, pirms ieskrūvēšanas, pārklājiet ar skrūvju līmi, piemēram, Loctite 242 vai Loxeal 54-03.
8. Uzmontējiet eļļas līmeņa indikācijas skrūvi atverē un pievelciet ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.

9. Atkal ieskrūvējiet eļļas līmeņa indikācijas skrūvi atverē un pievelciet ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.
10. Uzmontējiet visas demontētās daļas.

### Pārvads ar eļļas līmeņa indikācijas tvertni

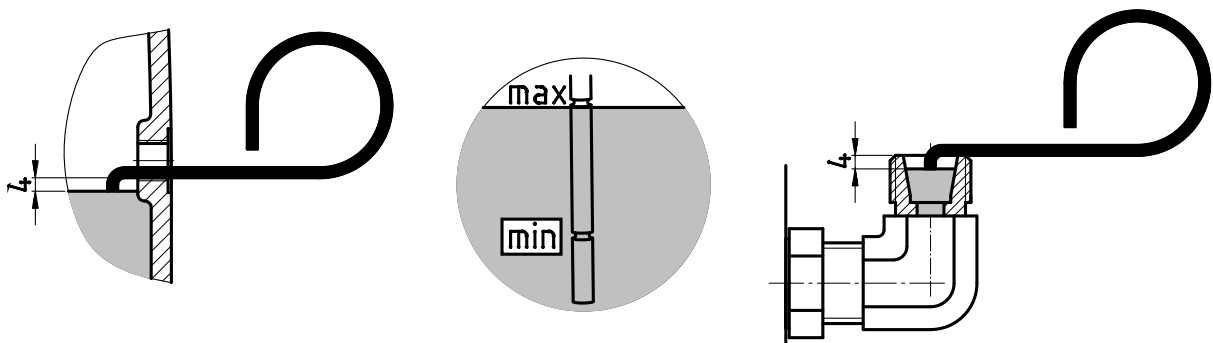
Eļļas līmeni nepieciešams pārbaudīt, izmantojot vītņu aizbāzni ar eļļas līmeņa mērstieni (vītne G1¼), skatot eļļas tvertnē. Eļļas līmenim ir jābūt starp apakšējo un augšējo marķējumu, kad eļļas līmeņa mērstienis ir pilnībā ieskrūvēts, sk. 27. attēls (vidējais attēls). Šos pārvadus drīkst darbināt tikai atbilstoši nodaļā 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis" aprakstītajām konstrukcijās prasībām.

### Pārvads ar eļļas līmeņa skatstiklu

1. Eļļas līmeni pārvadā var nolasīt tieši pie skatstikla.
2. Pareizs eļļas līmenis:
  - Maksimāli: līdz eļļas līmeņa skatstikla vidum,
  - Minimāli: eļļas līmeņa skatstikla apakšdaļa.
3. Gadījumā ja eļļas līmenis nav atbilstošs, koriģējiet, izlejot lieku vai uzpildot papildus eļļu izmantojot tehnisko datu plāksnītē norādītajam veidam atbilstošu eļļu.

### Gala pārbaude

Visi iepriekš atskrūvētie skrūvsavienojumi atkal ir korekti jāieskrūvē.



27. attēls: Eļļas līmeņa pārbaude ar eļļas līmeņa mērstieni

### 5.2.4 Gumijas buferu vizuāla pārbaude (papildaprīkojums: G, VG)

Ja uz virsmas redzami bojājumi, piemēram, plaisas, gumijas elementus ir nepieciešams nomainīt. Lūdzam šādos gadījumos vērsties NORD servisā.

### 5.2.5 Šļūtenu vizuāla pārbaude (papildaprīkojums: OT)

Pārvadiem ar eļļas līmeņa indikācijas tvertni ir gumijas šļūtene.

Pārbaudiet šļūtenes un skrūvsavienojumus, vai nav sūces, griezumu vietas, plaisas, porainas vietas, kā arī nobrāzumi. Bojājumu gadījumos šļūteni nepieciešams nomainīt. Šim nolūkam vērsties NORD servisā.

## 5.2.6 Vārpstas blīvgredzenu vizuāla pārbaude

### Informācija

Vārpstas blīvgredzeni ir berzei pakļautas blīves un to malas ir no elastomēra. Rūpnīcā malas veidotās, paredzot to eļļošanu, izmantojot īpašu smērvielu. Šādi tiek mazināts eksploatācijas laikā sagaidāmais nodilums un panākt ilgs kalpošanas laiks. Tādēļ eļļas kārtas (plēvītes) veidošanās uz berzei pakļautās blīves malas ir normāla parādība un nav uzskatāma par sūci.

## 5.2.7 SCX atloka vizuāla pārbaude (papildaprīkojums: SCX)

Pārbaudiet pie SCX atloka, vai nav nosmērētas netīrumu izvades atveres.

Spraugai starp vārpstu un stiprināšanas plāksnei ir jābūt tīrai. Ja skaidri redzami netīrumi, novelciet pārvadu no vārpstas un notīriet ievirzāmo vārpstu un atloka iekšpusi.

Pārbaudiet vārpstu blīvgredzenus pārvadā, vai tie nav bojāti. Bojātus vārpstas blīvgredzenus ir jānomaina pret jauniem.

Uzmontēt pārvadu uz notīrītā SCX atloka.

## 5.2.8 Temperatūras uzlīmes vizuāla pārbaude

(nepieciešama tikai temperatūras klasei T4, resp., maks. virsmas temperatūra < 135 °C)

Pārbaudīt, vai temperatūras uzlīmē indikators nav iekrāsojies melns. Ja temperatūras uzlīmē indikators iekrāsojies melns, pārvads kļuvis pārāk karsts. Nepieciešams noskaidrot pārkaršanas cēloni. Šim nolūkam vērsties NORD servisā. Nedrīkst no jauna darbināt piedziņu, kamēr nav novērsts pārkaršanas cēlonis un pilnībā novērsta iespēja, ka pārvads atkal varētu pārkarst.

Pirms jaunas eksploatācijas uzsākšanas pārvadam nepieciešams uzlīmēt jaunu temperatūras uzlīmi.

## 5.2.9 Putekļu notīrīšana

(nepieciešams tikai kategorijai 2D)

Notīriet uz pārvada korpusa radušās putekļu kārtas, ja tās ir biežākas par 5 mm.

Pārvadiem ar pārsegu (papildaprīkojums H) demontējiet pārsegu. Notīriet putekļu nosēdumus uz pārsega, piedziņas vārpstas un savilcējuzmavas. Nobeigumā atkal uzmontējiet pārsegu.

### Informācija

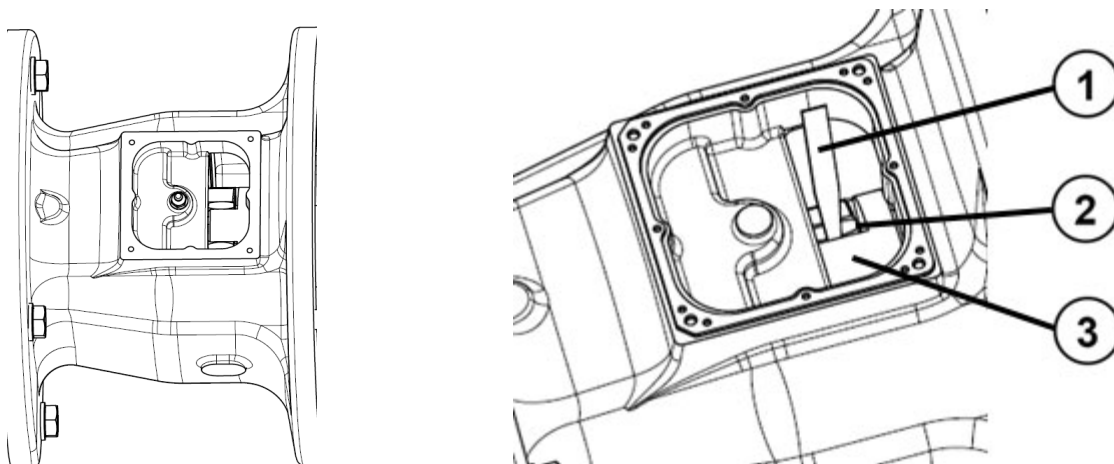
Ja pārsegs ir pilnībā hermetizēts ar šķidro hermētiķi, piemēram, Loctite 574 vai Loxeal 58-14, var neveikt regulāro pārsega tīrīšanu.

## 5.2.10 Pārbaudīt sajūgu (papildaprīkojums: IEC, NEMA, AI, AN)

(nepieciešams tikai kategorijai 2G)

Izmantojot papildaprīkojumu AN vai AI, ir iespēja pārbaudīt sajūgu caur pārbaudes atveri. Šim nolūkam nepieciešams noņemt pārbaudes vāku un pārbaudīt zobotā savienojuma gājienu. Ja pārsniegtas nodiluma robežvērtības  $X_{maks}$ , zobratu nepieciešams nomainīt.

Papildaprīkojuma IEC vai NEMA gadījumā, dzinēju nepieciešams noņemt.

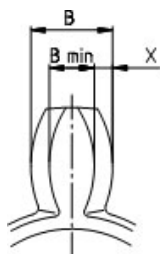


- 1) mērtasts
- 2) zobrats
- 3) rumba

### 28. attēls: Pārbaudiet sajūgu caur pārbaudes atveri, izmantojot papildaprīkojumu AI, AN

Pārbaudiet no plastmasas un elastomēra izgatavoto sajūga daļu nolietojuma pazīmes. Pieļaujamās nodiluma robežvērtības atrodamas Tabula 11. Ja faktiskā vērtība ir zemāka par minimālo robežvērtību, nepieciešams nomainīt sajūga daļas. Izmantojiet tikai tādas rezerves daļas, kas ir tādā pašā krāsā kā oriģinālās daļas. Krāsa atbilst pieļaujamās temperatūras diapazonam un pārnesamajam griezes momentam. Pretējā gadījumā palielinās risks, ka priekšlaicīgi nolietojas materiāli.

Divdaļīgas zobotas uznavas (ROTEX®) gadījumā nepieciešams pārbaudīt elastomēra zobu loka zobu biezumu atbilstoši 29. attēls.  $B_{min}$  ir minimāli pieļaujamais zobu biezums.

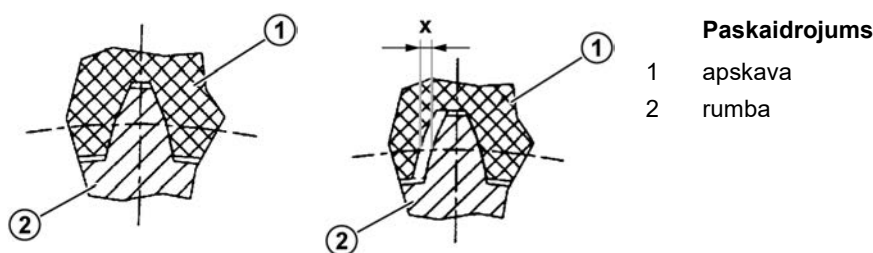


### 29. attēls: zobotā savienojuma ROTEX® zobu biezuma mērījumi

Nodiluma robežvērtības sajūgu zobu lokiem								
Tips	R14	R24	R38	R42	R48	R55	R65	R90
B [mm]	9,7	8,6	13,3	15,7	17,7	19,6	22,2	32,3
$B_{min}$ . [mm]	7,7	5,6	10,3	11,7	13,7	14,6	17,2	24,3
$X_{maks}$ . [mm]	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	8,0

Tabula 11: Nodiluma robežvērtības sajūgu zobu lokiem

Divdaļīgajai zobotajai uznavai ar apaļiem zobiem nodiluma robežvērtība ir  $X = 0,8$  mm atbilstoši zemāk redzamajam attēlam.



**Paskaidrojums**

- 1 apskava
- 2 rumba

30. attēls: Zobotas apskavas nodiluma mērījumi divdaļīgajai zobotajai uznavai ar apaļiem zobiem

**i Informācija**

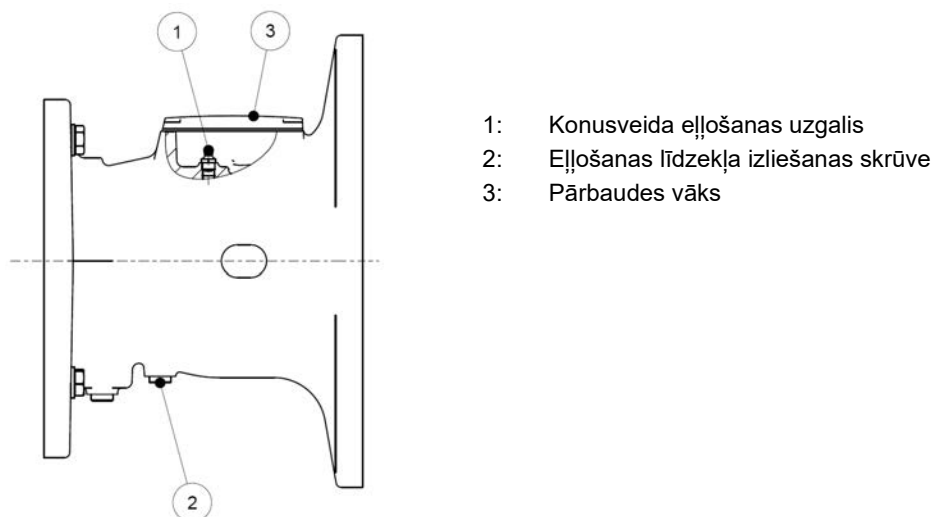
Ja sjūga pārbaude uzrāda nodilumu zemāku par 25 % no robežvērtības, ir atļauts divkārtot sajūga pārbaudes intervālu, t. i., līdz 5000 darba stundām vismaz vienu gadu.

**5.2.11 Papildus eļļošanas līdzekļa uzklāšana (papildaprīkojums: VL2, VL3, W, AI, AN)**

Atsevišķiem pārvadu veidiem ir eļļošanas ierīce.

Maisītāju modeļiem VL2 un VL3 pirms papildu eļļošanas nepieciešams izskrūvēt ventilācijas atveres vītņu aizbāzni, kas atrodas iepretim eļļošanas uzgalim. Veiciet eļļošanu, līdz no atgaisošanas skrūves ir izplūdis apjoms, kas atbilst apm. 20 - 25 g. No jauna ieskrūvējiet atgaisošanas skrūvi.

Papildaprīkojumam W un IEC/NEMA adapteriem AI un AN, papildaprīkojums BRG1, ārējo rullīšu gultni pie smērvielas sprauslas atkārtoti ieeļļojiet ar aptuveni 20 - 25 g smērvielas. IEC/NEMA adapteru AI un AN gadījumā eļļošanas uzgalis atrodas zem uzskrūvētā pārbaudes vāka. Pirms papildus eļļošanas nepieciešams izskrūvēt eļļošanas līdzekļa izliešanas skrūvi, lai var iztecēt liekais eļļošanas līdzeklis. Notīriet no dzinēja adaptera lieko eļļošanas līdzekli.



- 1: Konusveida eļļošanas uzgalis
- 2: Eļļošanas līdzekļa izliešanas skrūve
- 3: Pārbaudes vāks

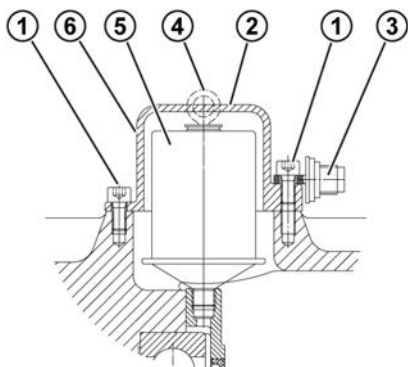
Attēls 31: IEC/NEMA adapters AI un AN papildaprīkojums BRG1, papildus eļļošana

Ieteicamie eļļošanas līdzekļi:

- Petamo GHY 133N (ražotājs Klüber Lubrication)



### 5.2.12 Automātiskā eļļošanas mehānisma nomainīšana



#### Paskaidrojums

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | cilindriskās skrūves M8 x 16       |
| 2 | kasetnes vāks                      |
| 3 | aktivizēšanas skrūve               |
| 4 | cilpa                              |
| 5 | eļļošanas līdzekļa padeves sistēma |
| 6 | uzlīmes pozīcija                   |

#### 32. attēls: automātiskā eļļošanas mehānisma nomainīšana standarta dzinēja piebūvēšanas gadījumā

(eļļošanas līdzekļa dozators: Art. Nr.: 28301000 vai saskarei ar pārtikas produktiem nekaitīga smērviela, artikula Nr.: 28301010)

1. Noskrūvējiet kasetnes pārsegu.
2. Izskrūvējiet eļļošanas līdzekļa dozatoru.
3. Ieskrūvējiet jauno eļļošanas līdzekļa dozatoru.
4. Notīriet no adaptera lieko eļļošanas līdzekli.
5. Aktivizējiet eļļošanas līdzekļa dozatoru (sk. 4.3 "Automātiskās eļļošanas sistēmas aktivizēšana"). nodaļu.

Katru otro reizi, kad nomaina eļļošanas līdzekļa dozatoru, nepieciešams nomainīt smērvielas savākšanas tvertni (art. Nr. 28301210) vai to nepieciešams iztukšot. Ņemot vērā tvertnes formu, tvertne paliek neliels daudzums smērvielas.

1. Lai iztukšotu, izskrūvējiet smērvielas savākšanas tvertni no vītnes.
2. Izspiediet smērvielu no savākšanas tvertnes. Šim nolūkam spiediet ar stieni iekšā esošo virzuli. Stieņa maksimālais diametrs nedrīkst pārsniegt 10 mm. Savāciet izspiesto smērvielu un atbilstoši utilizējiet.
3. Pārbaudiet savākšanas tvertni. Ja savākšanas tvertne ir bojāta, to nepieciešams nomainīt pret jaunu.
4. Ieskrūvējiet savākšanas tvertni atkal izplūdes vītnē pie dzinēja adaptera.

### 5.2.13 Eļļas nomainīšana

Attēlos nodaļā 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis" ir atspoguļots eļļas izplūdes skrūves, eļļas līmeņa indikācijas skrūves un atgaisošanas skrūves, ja tāda pieejama, pozīcija atbilstoši attiecīgajam konstrukcijas modelim.

#### BRĪDINĀJUMS!

##### Apdeguma risks

Eļļa var būt ļoti karsta. Izmantojiet aizsarglīdzekļus.

##### Darba norise

1. Novietojiet savākšanas tvertni zem eļļas izplūdes skrūves vai vārsta.
2. Pilnībā izskrūvējiet eļļas līmeņa indikācijas skrūvi (ja pieejama) un eļļas izplūdes skrūvi. Ja izmanto eļļas līmeņa indikācijas tvertni, izskrūvējiet noslēgskrūvi ar mērstieni.
3. Ļaujiet, lai eļļa pilnībā izplūst no pārvada.
4. Pārbaudiet eļļas izplūdes skrūves un eļļas līmeņa indikācijas skrūves blīvgredzenus. Ja kāds no blīvgredzeniem ir bojāts, atbilstošo skrūvi ir nepieciešams nomainīt. Ir iespējams arī vītni notīrīt un pirms ieskrūvēšanas pārklāt ar skrūvju līmi, piemēram, Loctite 242, Loxeal 54-03.

5. Ieskrūvējiet eļļas izplūdes skrūvi atverē un pievelciet ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.
6. Uzpildiet tāda paša veida eļļu caur eļļas līmeņa indikācijas atveri, izmantojot atbilstošu uzpildes ierīci, līdz eļļa sāk iztecēt no šīs atveres. Eļļu var uzpildīt arī caur ventilācijas atveri vai vītņu tapu, kas atrodas virs eļļas līmeņa. Izmantojot eļļas līmeņa tvertnes atveri, uzpildiet eļļu caur augšējo atveri (vītne G1¼), līdz iegūts nodaļā 5.2.3 "Eļļas līmeņa pārbaude" norādītais eļļas līmenis.
7. Pārbaudiet eļļas līmeni vismaz pēc 15 min.; ja izmantojiet eļļas līmeņa indikācijas tvertni, tad vismaz pēc 30 min.

## Informācija

Pārvadiem bez eļļas izvades skrūves (sk. 7.1 "Konstrukcijas un iebūvēšanas stāvoklis"). nodaļunav nepieciešams nomainīt eļļu. Šiem pārvadiem ir nodrošināts eļļojums uz visu kalpošanas laiku.

ATEX 3G un 3D kategorijas standarta cilindriskajiem pārvadiem nav eļļas līmeņa indikācijas skrūves (sk. 2.2 "Tehnisko datu plāksnīte"). nodaļu. To gadījumā jaunu eļļu uzpilda caur spiediena reducēšanas (atgaisošanas) vītnes atveri, ievērojot uzpildes daudzumus, kas norādīti zemāk redzamajā tabulā.

Attiecībā uz pārējiem pārvadu tiem spēkā ir norādes tehnisko datu plāksnītē.

Uzpildāmais eļļas daudzums													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Pārvada tips	Daudzums [l]						Pārvada tips	Daudzums [l]					
<b>SK 0</b>	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	<b>SK 0 F</b>	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
<b>SK 01</b>	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	<b>SK 01 F</b>	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
<b>SK 20</b>	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	<b>SK 20 F</b>	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
<b>SK 25</b>	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	<b>SK 25 F</b>	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
<b>SK 30</b>	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	<b>SK 30 F</b>	0,70	1,10	0,70	1,10	0,70	0,70
<b>SK 33</b>	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	<b>SK 33 F</b>	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
<b>SK 000</b>	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	<b>SK 000 F</b>	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
<b>SK 010</b>	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	<b>SK 010 F</b>	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
<b>SK 200</b>	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	<b>SK 200 F</b>	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
<b>SK 250</b>	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	<b>SK 250 F</b>	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
<b>SK 300</b>	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	<b>SK 300 F</b>	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
<b>SK 330</b>	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	<b>SK 330 F</b>	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40

Tabula 12: Uzpildāmais eļļas daudzums standarta cilindriskajiem pārvadiem ATEX kategorijā 3G un 3D

### 5.2.14 Nepieciešams pārbaudīt, vai dzesēšanas šļūtenē nav nosēdumu (papildaprīkojums: CC)

Nepieciešams pārbaudīt dzesēšanas šķidrums caurplūdes apjomu. Šim nolūkam ievērojot norādījumus nodaļā 4.4 "Dzesēšanas šļūtene (papildaprīkojums: CC)".

Veicot ķīmisku tīrīšanu, nepieciešams nodrošināt, ka tīrīšanas līdzeklis negatīvi neietekmē dzesēšanas šķidrums šļūtenes materiālu (Cu cauruli un misiņa skrūvsavienojumus).

Ja savienojumu vietās ir ievērojama korozija, nepieciešams pārbaudīt, vai dzesēšanas šļūtenē un vākā nav sūces.

Lūdzam vērsties NORD servisā.

### 5.2.15 Atgaisošanas skrūvju tīrīšana un pārbaude

1. Izskrūvējiet atgaisošanas skrūvi.
2. Rūpīgi notīriet atgaisošanas skrūvi, piemēram, ar saspīestu gaisu.
3. Pārbaudiet atgaisošanas skrūvi un blīvgredzenu. Ja blīvgredzens ir bojāts, izmantojiet jaunu atgaisošanas skrūvi.
4. No jauna ieskrūvējiet atgaisošanas skrūvi.

### 5.2.16 Vārpstas blīvgredzenu nomainīšana

Kad ir sasniegts nodiluma termiņš/kalpošanas laika beigas, blīves malā veidojošās eļļas plēvītes kārtā top biezāka un lēnām veidojas izmērāma sūce, no kuras iztek eļļa. **Tādā gadījumā vārpstas blīvgredzenu ir nepieciešams nomainīt.** Atstarpei starp blīves un aizsargmalu montāžas laikā ir jābūt par apm. 50 % piepildītai ar eļļošanas līdzekli (ieteicamais līdzeklis - PETAMO GHY 133N). Pievērst uzmanību tam, lai pēc montāžas jaunais vārpstas blīvgredzens nekustētos pa to pašu ceļu, pa kuru iepriekšējais blīvgredzens.

### 5.2.17 Pārvada gultņu ieeļļošana

#### UZMANĪBU!

#### Pārvadu bojājumi dēļ nepietiekamas eļļošanas

Nepietiekamas eļļošanas gadījumā pastāv risks, ka gultņus vairs nevar ekspluatēt.

- Obligāti ievērojiet ieteicamos intervālus.
- Izmantojiet tikai Getriebebau NORD apstiprinātās smērvielas.
- Nekad nejauciet kopā atšķirīga tipa smērvielas. Ja sajauciet atšķirīgas smērvielas, pārvads var tikt bojāt dēļ nepietiekamas ieeļļošanas un nesaderības ar attiecīgajām smērvielām.
- Izvairieties no smērvielu piesārņošanas dēļ svešām vielām un smērvielas izskalošanās, ko izraisījusi eļļošanai paredzētā eļļa.

Lūdzam vērsties NORD servisā, lai nomainītu ritgultņu smērvielu.

Ieteicamie eļļošanas līdzekļi: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (sk. 7.2.1 "Ritgultņu eļļošanas līdzekļi"). nodaļu.

### 5.2.18 Kapitālā tehniskā apkope

#### ⚠ BĪSTAMI!



#### Sprādzienbīstamība!

- Kapitālo tehnisko apkopi un remontu jāveic specializētā darbnīcā ar atbilstošu aprīkojumu un kvalificētiem darbiniekiem.
- Iesakām obligāti veikt kapitālo tehnisko apkopi un remontu "NORD" servisā.

2G un 2D kategorijas pārvadiem ir nepieciešama kapitāla tehniskā apkope jau pēc norādītā ekspluatācijas perioda.

Pieļaujama darba ilgums parasti ir norādīts tipa datu plāksnītē lauciņā MI - darba stundās.

Alternatīvi laukā MI var būt norādīta arī tehniskās apkopes klase CM (piemēram: MI CM = 5.).

Šādos gadījumos kapitālās tehniskās apkopes termiņu aprēķina gados, skaitot eksploatācijas uzsākšanas ( $N_A$ ), izmantojot zemāk redzamo formulu. Maksimālais darbības laiks, skaitot no eksploatācijas uzsākšanas, ir 10 gadi. Tas attiecas arī uz gadījumiem, ka ir matemātiski augstākas vērtības.

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

CM: tehniskās apkopes klase atbilstoši norādēm tehnisko datu plāksnītē laukā MI

$f_L$ : Darbības ilguma faktors

$f_L = 10$  darbības ilgums maksimāli 2 stundas dienā

$f_L = 6$  darbības ilgums 2 līdz 4 stundas dienā

$f_L = 3$  darbības ilgums 4 līdz 8 stundas dienā

$f_L = 1,5$  darbības ilgums 8 līdz 16 stundas dienā

$f_L = 1$  darbības ilgums 16 līdz 24 stundas dienā

$k_A$ : Noslodzes faktors (parasti tiek pieņemts  $k_A = 1$ )

Ja ir zināma faktiski nepieciešamā jauda, bieži vien izriet garāki tehniskās apkopes intervāli. Noslodzes faktoru tad var aprēķināt šādi.

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

$P_1$ : maks. pieļaujamā piedziņas jauda, respektīvi, dzinēja jauda atbilstoši norādēm pārvada tehnisko datu plāksnītē kW

$P_{tat}$ : faktiskā piedziņas jauda, respektīvi, dzinēja jauda kW, kas iekārtai nepieciešama pie nominālā apgriezienu skaita, kas noteikts, piemēram, veicot mērījumus

Ja noslogojums ir mainīgs ar dažādām faktiskajām piedziņas jaudām pie nominālā apgriezienu skaita  $P_{tat1}$ ,  $P_{tat2}$ ,  $P_{tat3}$ , ... ar nezināmajām procentuālajām laika vienībām  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$ , ... par ekvivalento vidējo piedziņas jaudu uzskata:

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

Kapitālās tehniskās apkopes gadījumā pārvadu pilnībā izjauc. Tiek veikti turpmāk minētie darbi.

- Notīrītas visas pārvada daļas.
- Pārbaudītas visas pārvada daļas, vai tām nav bojājumi.
- Nomainītas bojātās daļas.
- Nomainīti visi ritgultņi.
- Nomainītas visas blīves, vārpstu blīvgredzeni un nilosa gredzeni.
- Pēc izvēles: Atjaunots bloķēšanas mehānisms.
- Pēc izvēles: Nomainīti savienojuma elastomēri.

## 6 Utilizācija

Levērot vietējos spēkā esošos noteikumus. Īpaši eļļošanas līdzekļus nepieciešams savākt un utilizēt.

Pārvada daļas	Materiāls
Zobrati, vārpstas, ritgultņi, prizmatiskie ierīevji, drošības gredzeni ...	Tērauds
Pārvada korpuss, korpusa daļas, ...	Pelēkais čuguns
Pārvada vieglmetāla korpuss, korpusa vieglmetāla daļas	Alumīnijs
Gliemežrats, bukses ...	Bronza
Vārpstu blīvgredzeni, slēgvārsti, gumijas elementi ...	Elastomērs ar tēraudu
Sajūga daļas	Plastmasa ar tēraudu
Plakanblīves	Azbestu nesaturošs hermētiķis
Transmisijas eļļa	Bagātināta minerāleļļa
Sintētiska transmisijas eļļa (uzlīme - CLP PG)	Eļļošanas līdzeklis uz poliglikola bāzes
Sintētiska transmisijas eļļa (uzlīme CLP HC)	Smērviela uz polialfaolefīna bāzes
Dzesēšanas šļūtene, dzesēšanas šļūtenes iegremdēšanas masa	varš, epoksīds, misiņš

13. tabula: Materiāli

## 7 Pielikums

### 7.1 Konstruktijas un iebūvēšanas stāvoklis

Konstruktiju veidiem, kas nav norādīti, lūdzam skatīt norādījumus īpašajā dokumentācijā (sk. 2.2 "Tehnisko datu plāksnīte"). nodaļu.

#### 7.1.1 Simbolu skaidrojums

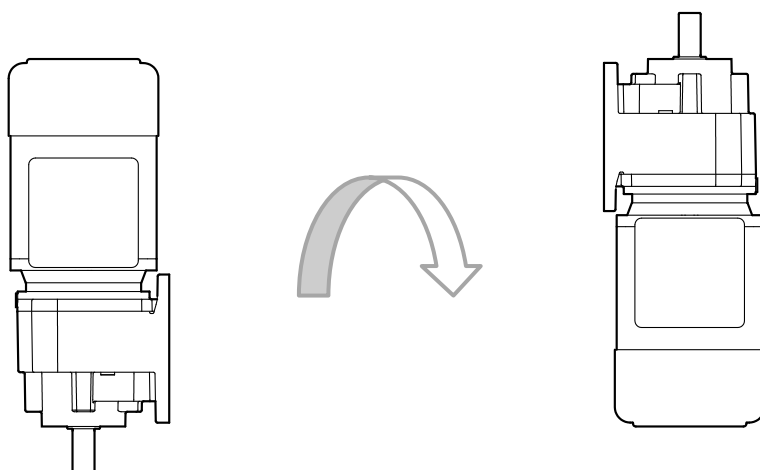


#### 7.1.2 Standarta cilindriskais zobpārvals

Eļļas līmeņa indikācijas skrūves nav standarta cilindriskajiem zobpārvadiem, kuri atbilst ATEX kategorijai 3G un 3D (sk. 2.2 "Tehnisko datu plāksnīte"). nodaļu.

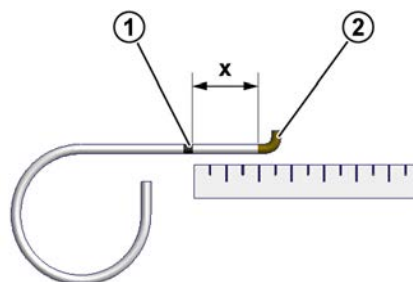
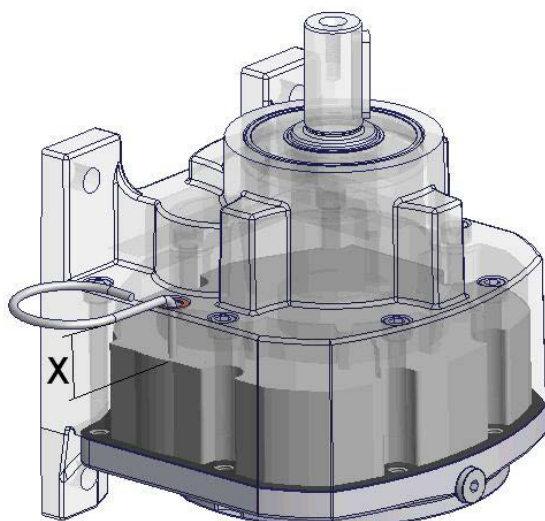
#### 7.1.3 NORDBLOC cilindriskais zobpārvals SK 072.1 un SK 172.1

1. Pārvietojiet pārvaldu no iebūvēšanas stāvokļa M4 uz iebūvēšanas pozīciju M2. Izskrūvējiet iebūvēšanas stāvokļa M2 eļļas līmeņa indikācijas skrūvi.



**Attēls 33: eļļas līmeņa mērījumi SK 072.1 – SK 172.1**

2. Izmēriet vienību X starp pārvalda korpusa augšējo malu un eļļas līmeni. Šim nolūkam pēc nepieciešamības pielāgojiet eļļas līmeņa mērstieni (sk. 34. attēls).


**Paskaidrojums**

- 1 korpusa augšējā mala
- 2 eļļas līmenis

**34. attēls: eļļas līmeņa mērījumi**

3. Salīdziniet noteikto lielumu X ar zemāk redzamajā tabulā norādītajām atbilstošajām vērtībām. Ja nepieciešams, koriģējiet eļļas līmeni, izmantojot tehnisko datu plāksnītē norādīto eļļas veidu.

Pārvada tips	Vītnes izmērs	Izmērs X [mm]
SK 072.1	M8 x 1	22 ± 1
SK 172.1	M8 x 1	20 ± 1

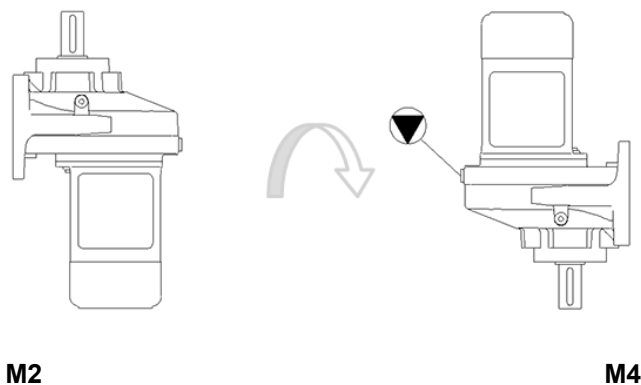
4. Atkal ieskrūvējiet iebūvēšanas stāvokļa M2 eļļas līmeņa indikācijas skrūvi un cieši pievelciet.
5. Atgrieziet pārvadu iebūvēšanas stāvoklī M4.

**7.1.4 NORDBLOC cilindriskie zobpārvadi SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1**

Iebūvēšanas stāvoklī M2 pārvadiem nav eļļas līmeņa indikācijas skrūves. Eļļas līmeni nepieciešams mērīt iebūvēšanas stāvoklī M4. Rīkojieties šādi.

**SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1**

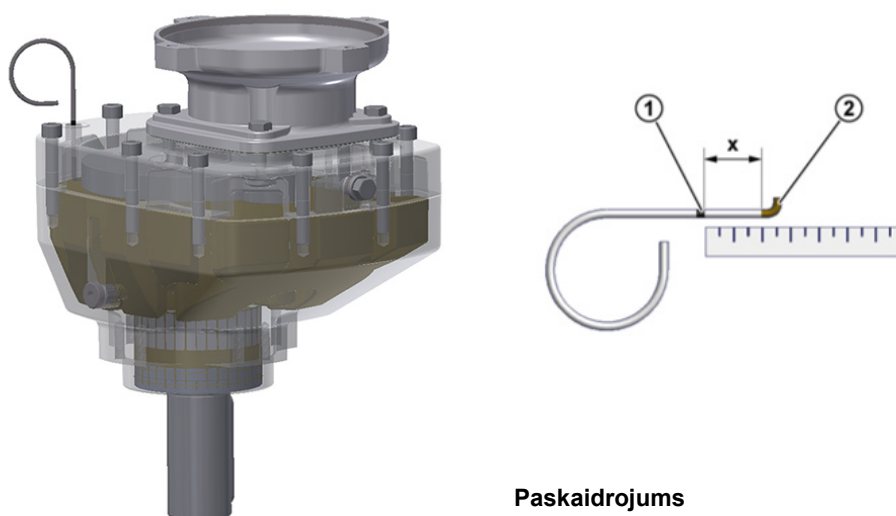
1. Novietojiet pārvadu iebūvēšanas stāvoklī M4.


**35. attēls: eļļas līmeņa mērījumi SK 071.1 – SK 371.1**

2. Izskrūvējiet iebūvēšanas stāvokļa M4 eļļas līmeņa indikācijas skrūvi. Pārbaudiet eļļas līmeni atbilstoši norādēm nodaļā 5.2.3 "Eļļas līmeņa pārbaude". Ja nepieciešams, koriģējiet eļļas līmeni, izmantojot tehnisko datu plāksnītē norādīto eļļas veidu.
3. Atkal cieši ieskrūvējiet iebūvēšanas stāvokļa M4 eļļas līmeņa indikācijas skrūvi, piemērojot atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.
4. Atgrieziet pārvadu iebūvēšanas stāvoklī M2 un no jauna uzmontējiet.

### SK 771.1 ... 1071.1

1. Novietojiet pārvadu iebūvēšanas stāvoklī M4 (sk. 35. attēls)
2. Izmēriet vienību X starp pārvada vāka augšējo malu un eļļas līmeni.



#### Paskaidrojums

- 1 korpusa augšējā mala
- 2 eļļas līmenis

#### 36. attēls: eļļas līmenis SK 771.1 ... 1071.1

3. Salīdziniet noteikto lielumu X ar zemāk redzamajā tabulā norādītajām atbilstošajām vērtībām. Ja nepieciešams, koriģējiet eļļas līmeni, izmantojot tehnisko datu plāksnītē norādīto eļļas veidu.

Pārvada tips	Vītnes izmērs	Izmērs 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. Ieskrūvējiet iebūvēšanas stāvokļa M4 eļļas līmeņa indikācijas skrūvi un cieši pievelciet ar atbilstošu griezes momentu (sk. 7.3 "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti"). nodaļu.
5. Atgrieziet pārvadu iebūvēšanas stāvoklī M2 un no jauna uzmontējiet.

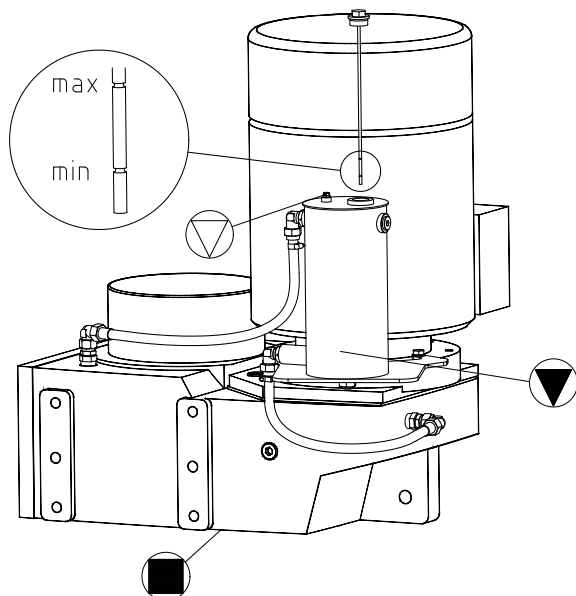
### 7.1.5 NORDBLOC cilindriskais pārvads

Pārvadu tipiem SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, kā arī SK 273 un SK 373 kategorijā 2G un 2D ir tikai viena eļļas līmeņa indikācijas skrūve. Pārvadi ir ieeļļoti visam kalpošanas laikam. Eļļošanas stāvoklis ir pārbaudāms. Eļļas līmeņa indikācijas skrūve nav šiem pārvadu tipiem ATEX kategorijā 3G un 3D (sk. 2.2 "Tehnisko datu plāksnīte"). nodaļu.



### 7.1.6 Plakanais zobpārvals

Zemāk redzamais attēls ir spēkā attiecībā uz konstrukciju M4 / H5 pārvadu tipiem SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 ar eļļas līmeņa indikācijas tvertni.



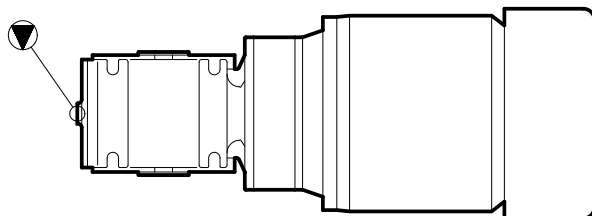
#### 37. attēls: plakanais zobpārvals ar eļļas līmeņa indikācijas tvertni

Tipiem SK 0182 NB, SK 0282 NB un SK 1382 NB kategorijā 2G un 2D ir veikta ieeļļošana uz visu kalpošanas laiku un to var pārbaudīt. Šajā kategorijā pārvadu tipiem ir tikai viena eļļas līmeņa indikācijas skrūve. Eļļas līmeņa indikācijas skrūves nav šiem pārvadu tipiem ATEX kategorijā 3G un 3D (sk. 2.2 "Tehnisko datu plāksnīte"). nodaļu.

### 7.1.7 UNIVERSĀLAIS gliemežpārvals

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75



#### 38. attēls: stāvoklis eļļas līmeņa pārbaudes laikā

**Eļļas līmeņa pārbaudes** veikšanai novietojiet pārvadu iepriekš norādītajā stāvoklī. Šim nolūkam var būt nepieciešams demontēt pārvadu vai dzinējreduktoru.

## **i** Informācija

Vēl siltajam pārvadam 38. attēls ir ilgu laiku mierīgi jāstāv norādītajā stāvoklī, līdz kamēr eļļas vienmērīgi nosēžas.

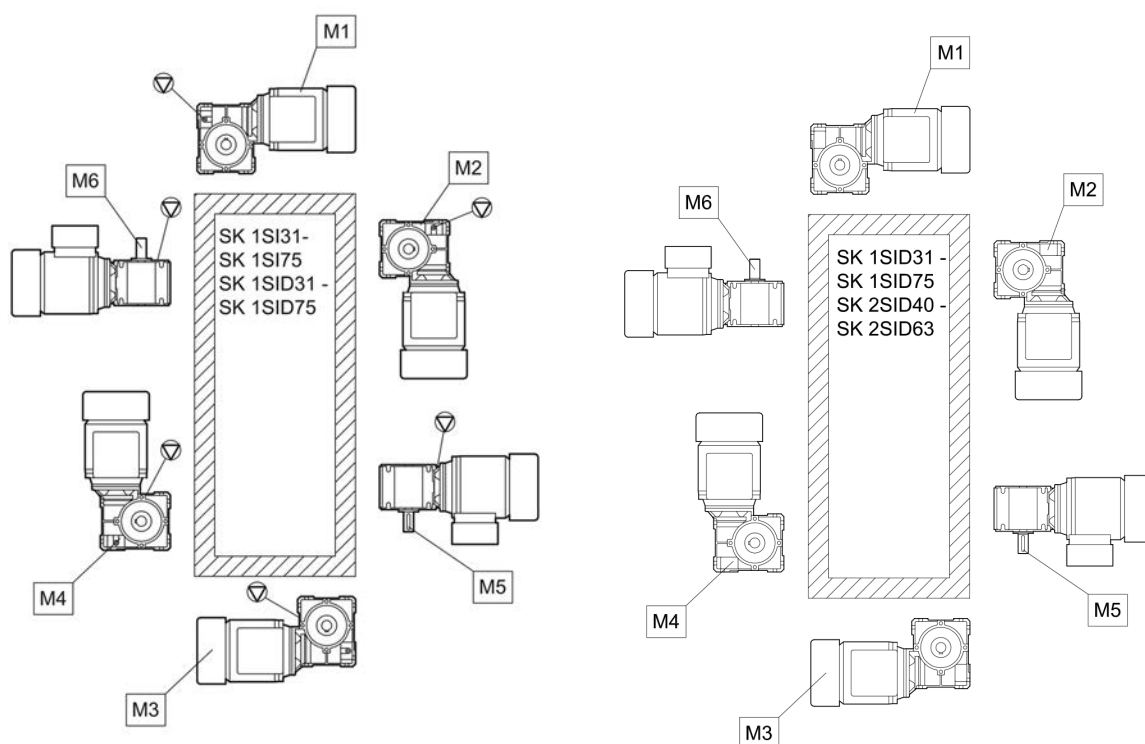
Pārbaudiet eļļas līmeni atbilstoši aprakstam nodaļā (sk. 5.2.3 "Eļļas līmeņa pārbaude". nodaļu 52). Ipp..

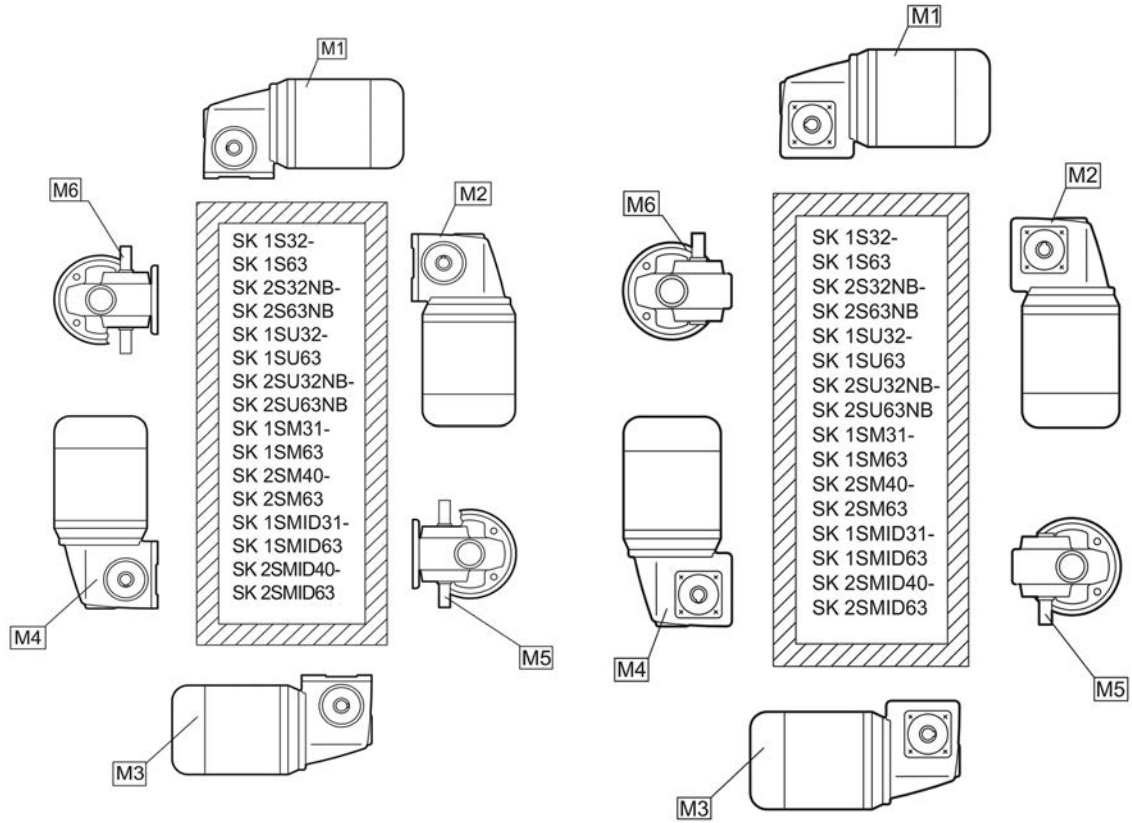
2G un 2D kategorijas pārvadiem ir tikai viena eļļas līmeņa indikācijas skrūve. Pārvadi ir ieeļļoti visam kalpošanas laikam. Eļļošanas stāvoklis ir pārbaudāms.

Eļļas līmeņa indikācijas skrūves nav ATEX kategorijas 3G un 3D pārvadiem. Pārvadi ir ieeļļoti visam kalpošanas laikam.

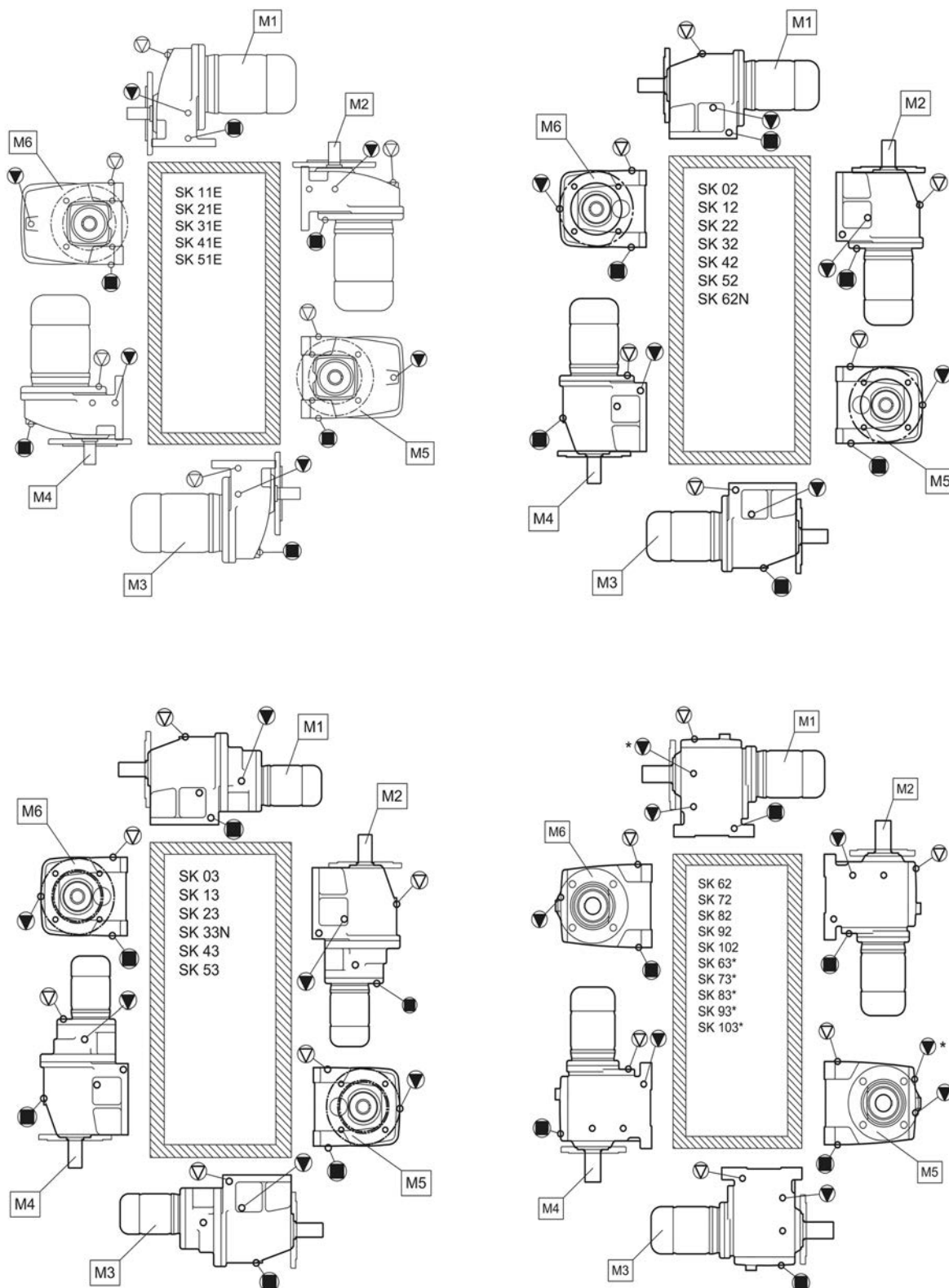
Pārvadu tipus **SK 1S xx**, **SK 2S xx**, **SK 1SU xx**, **SK 2SU xx**, **SK 1SM xx**, **SK 2SM xx**, **SK 1SMI xx**, **SK 2SMI xx** ir atļauts izmantot 3G un 3D kategorijās. Šie pārvadu tipi ir ieeļļoti visam kalpošanas laikam un tiem nav eļļas līmeņa indikācijas skrūvēm.

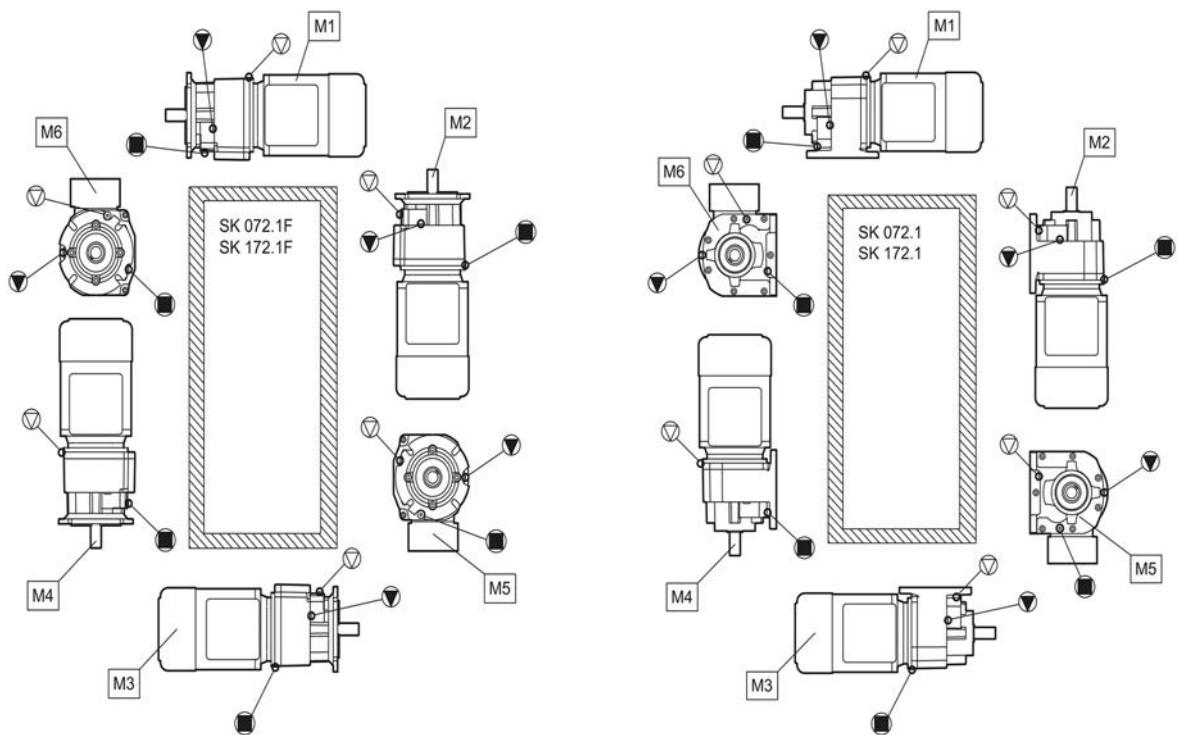
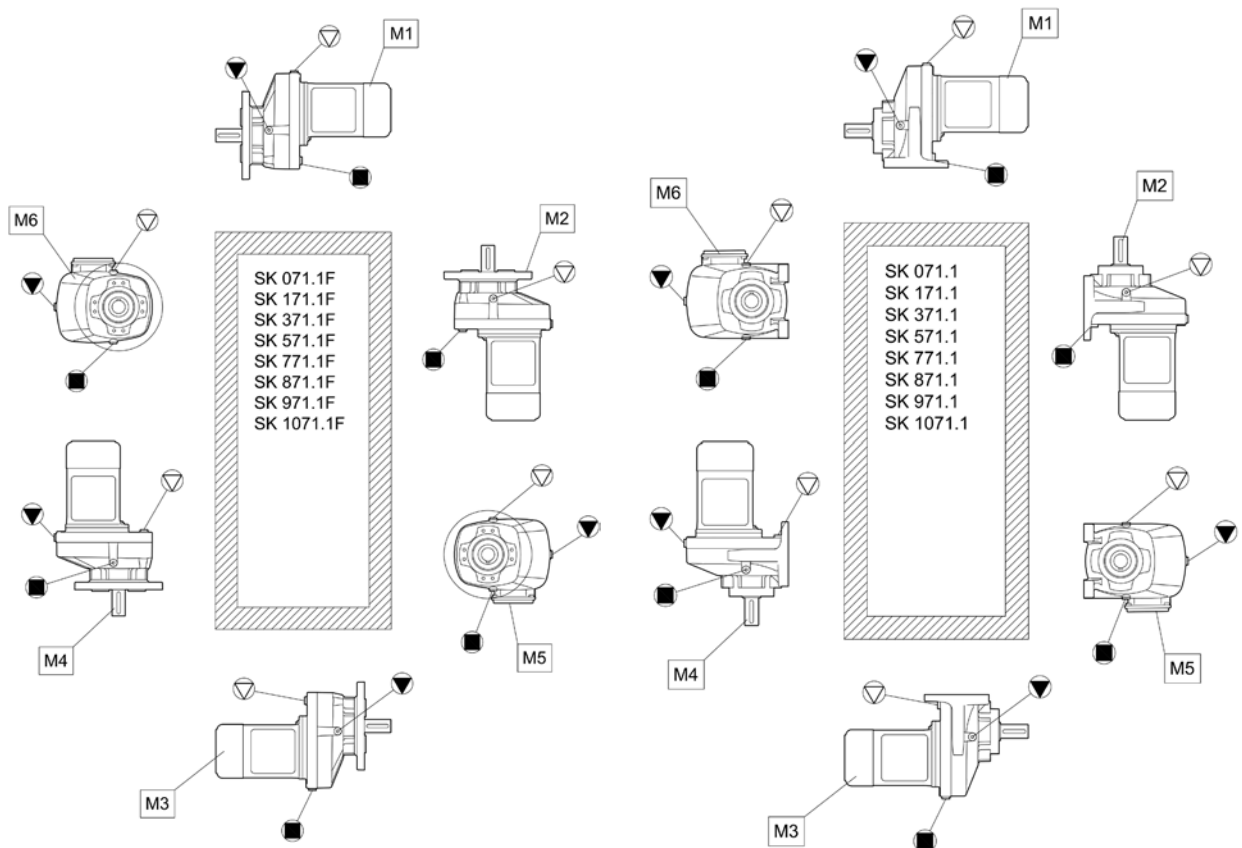
Tipiem SI un SMI iespējams pēc izvēles uzmontēt spiediena atgaisošanas skrūvi.

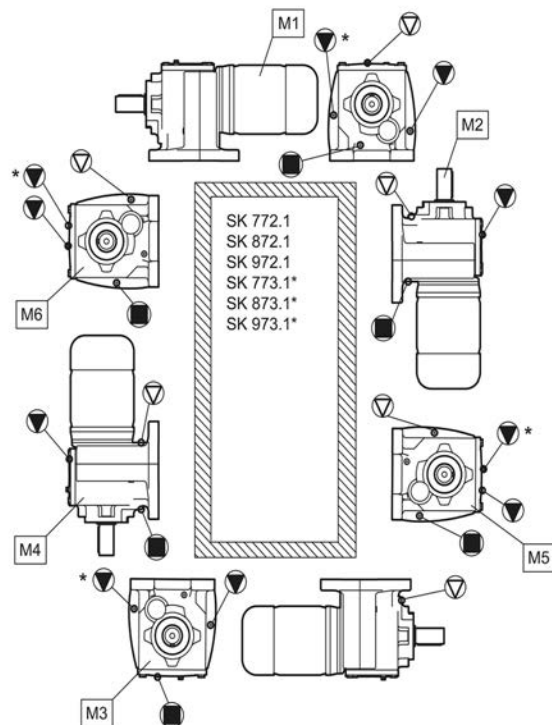
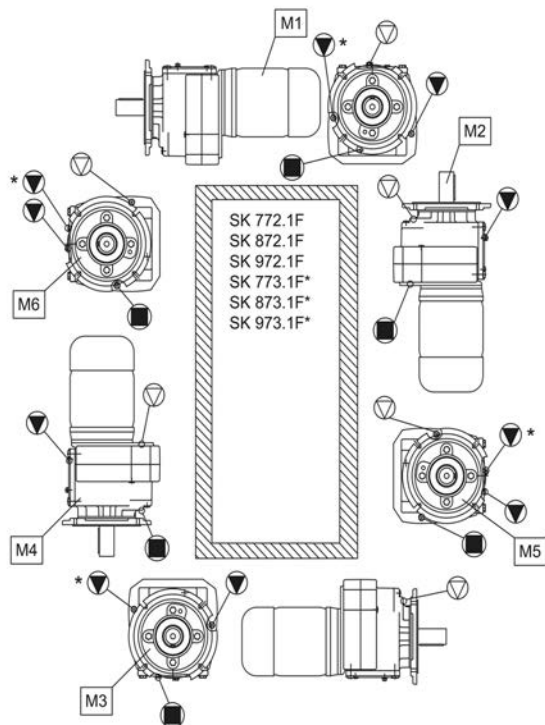
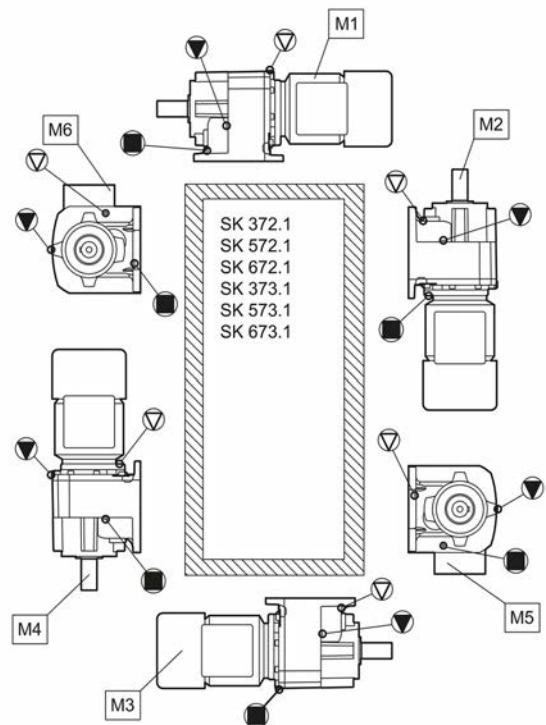
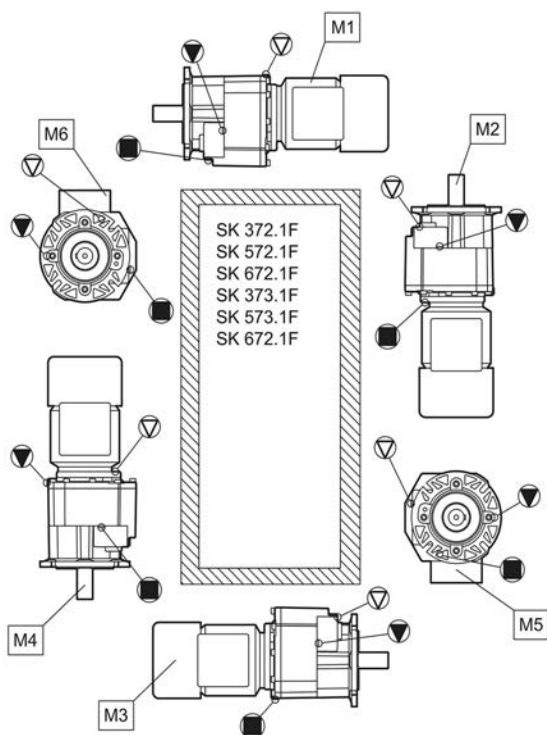




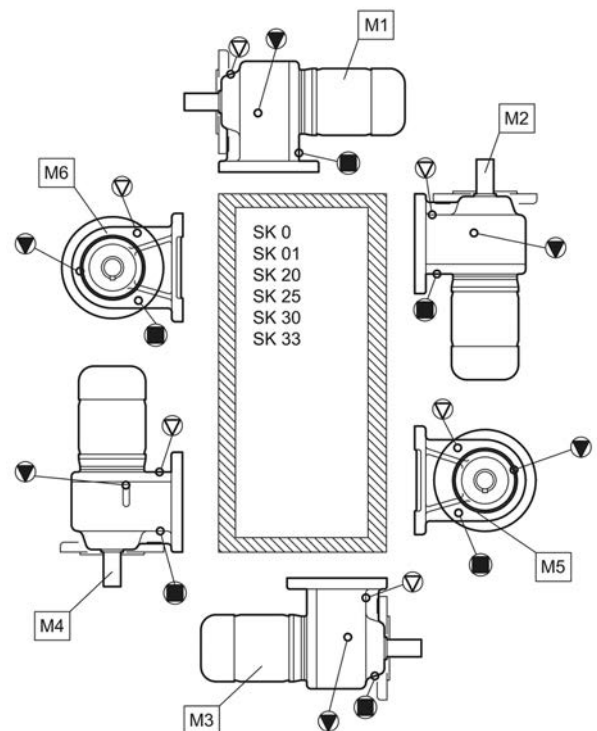
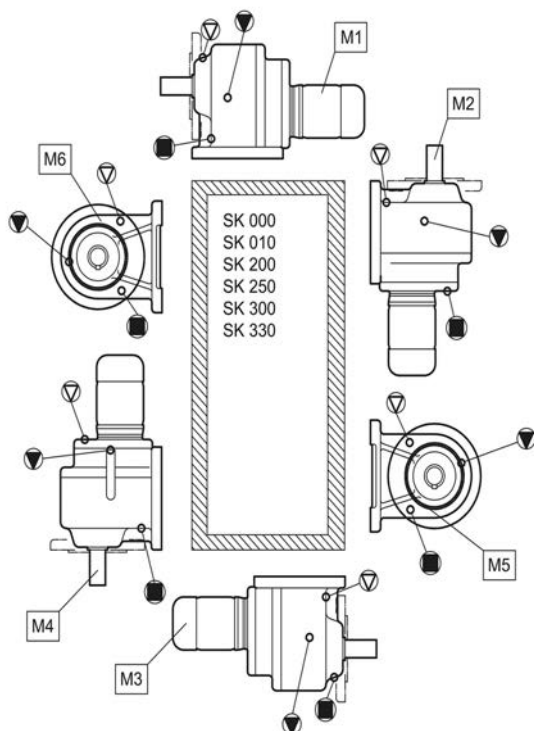
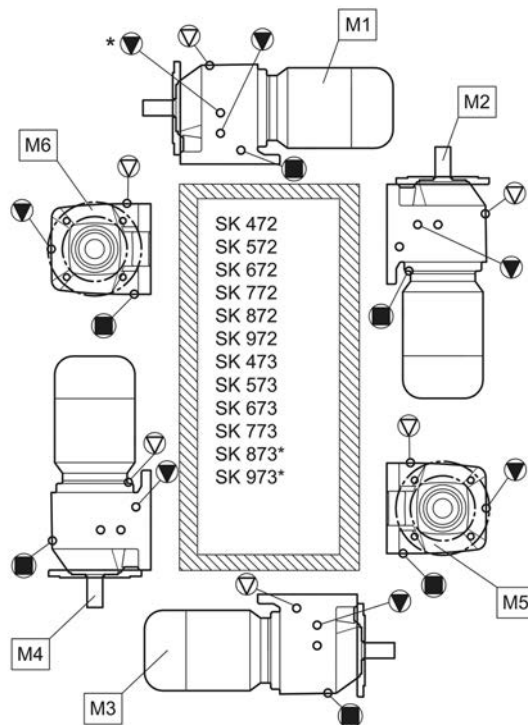
### 7.1.8 Iebūvēšanas stāvokļu pārskats

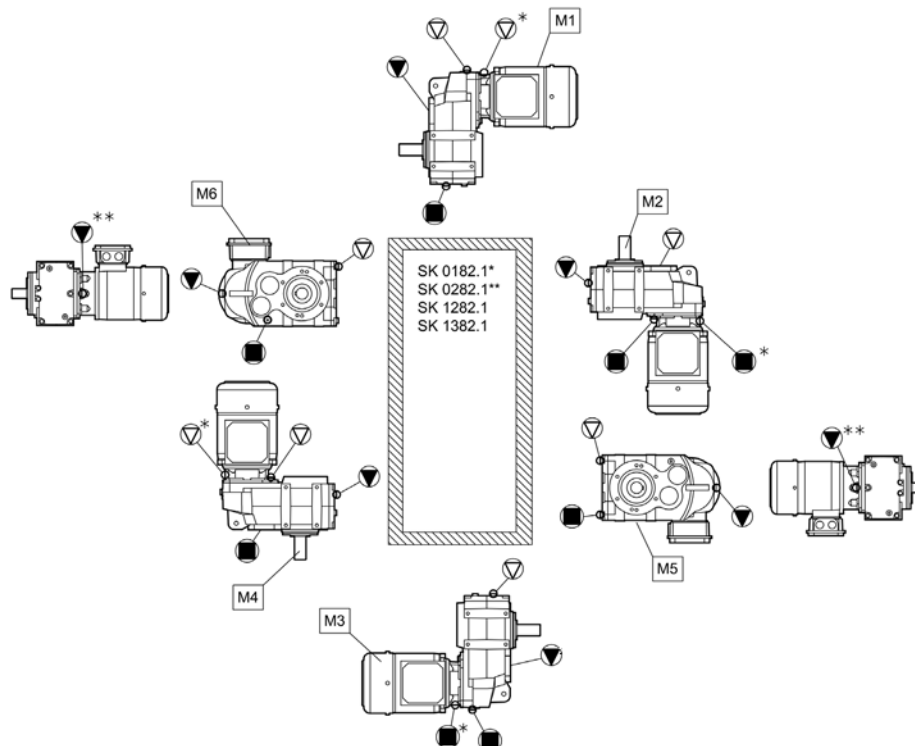




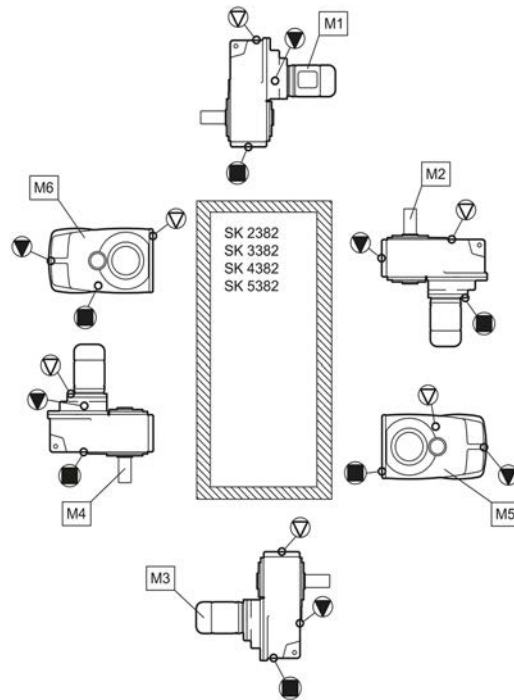
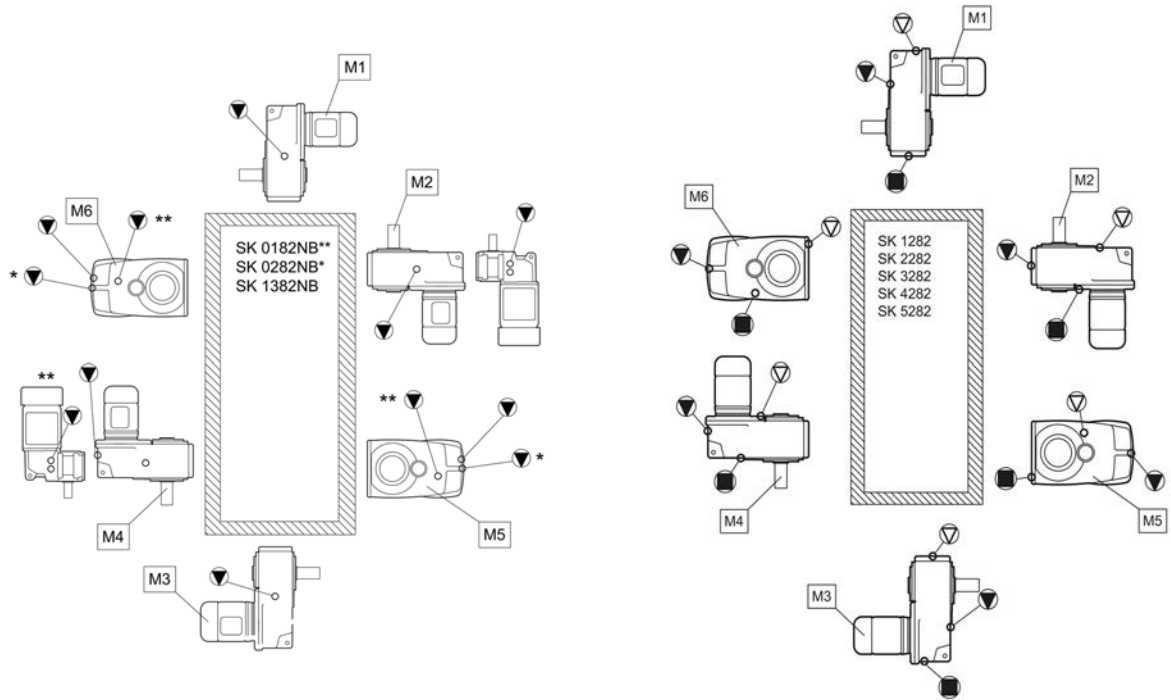


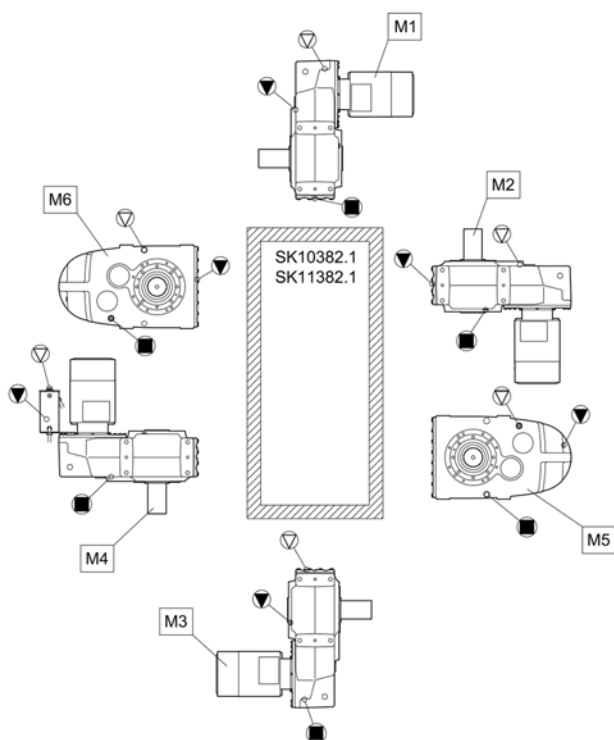
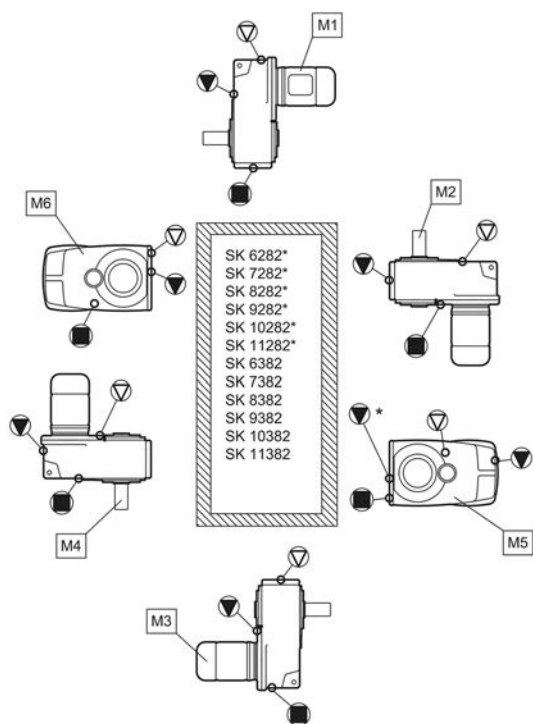


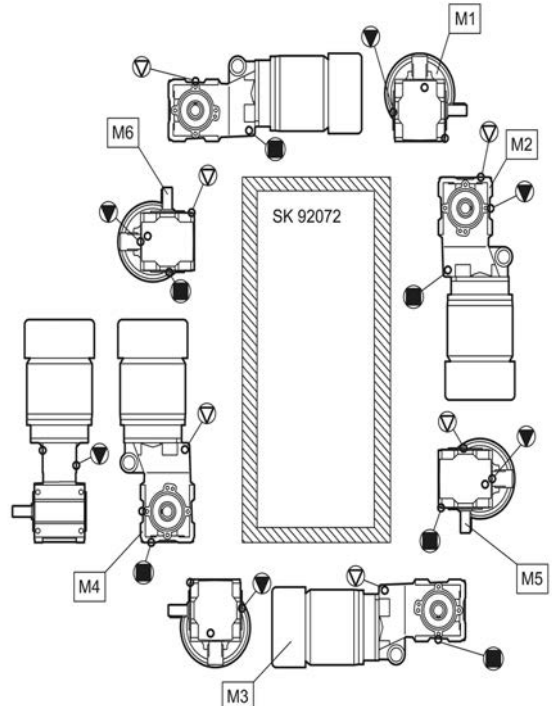
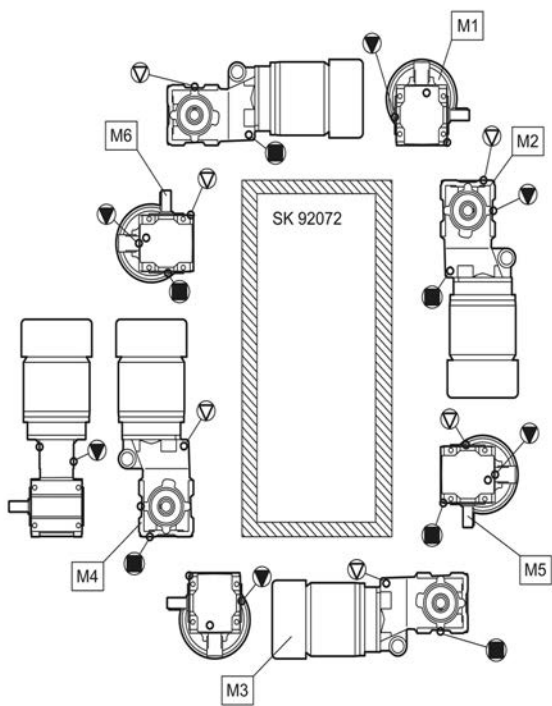
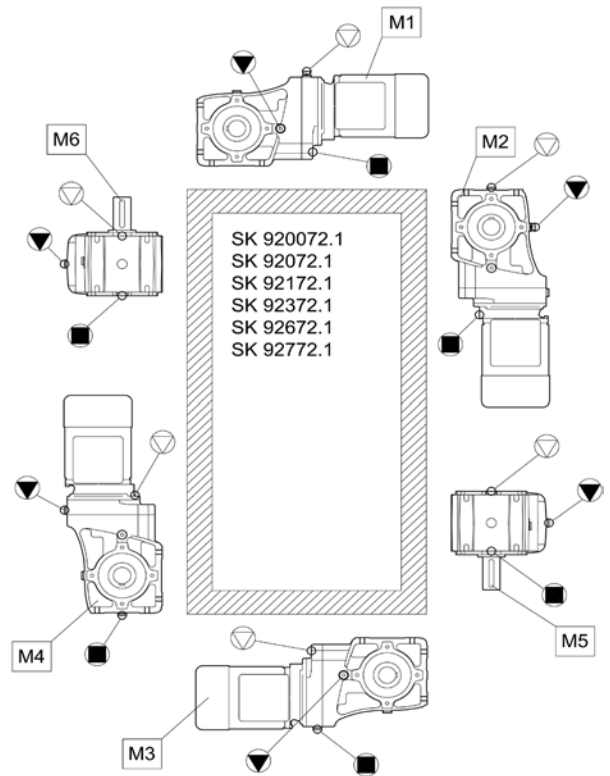
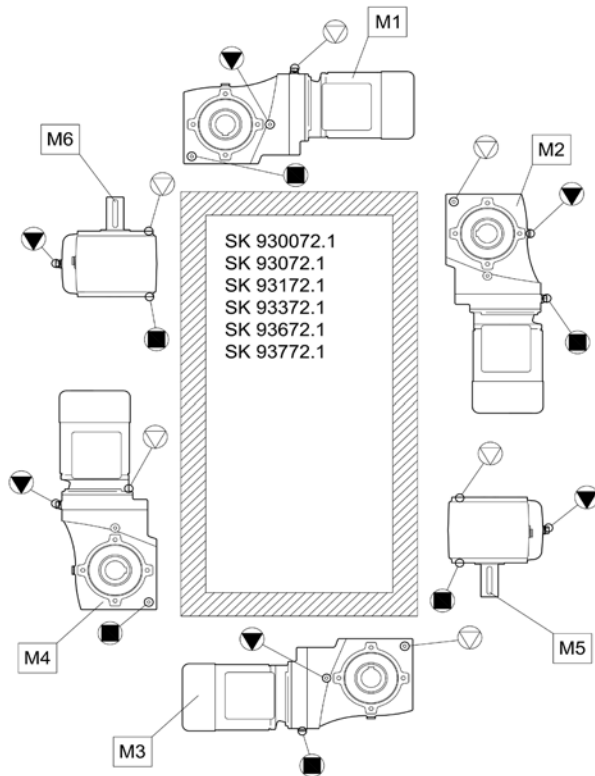


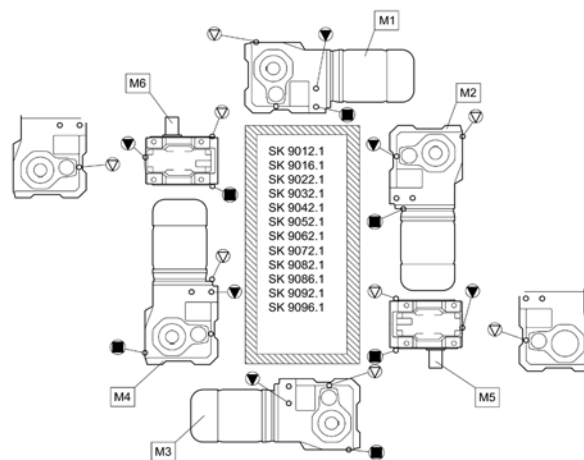
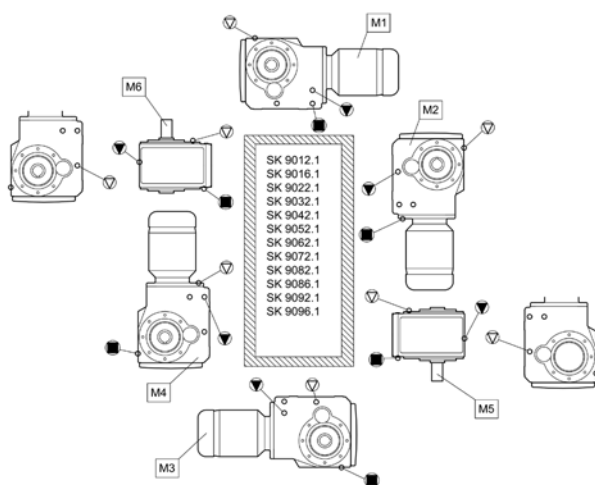
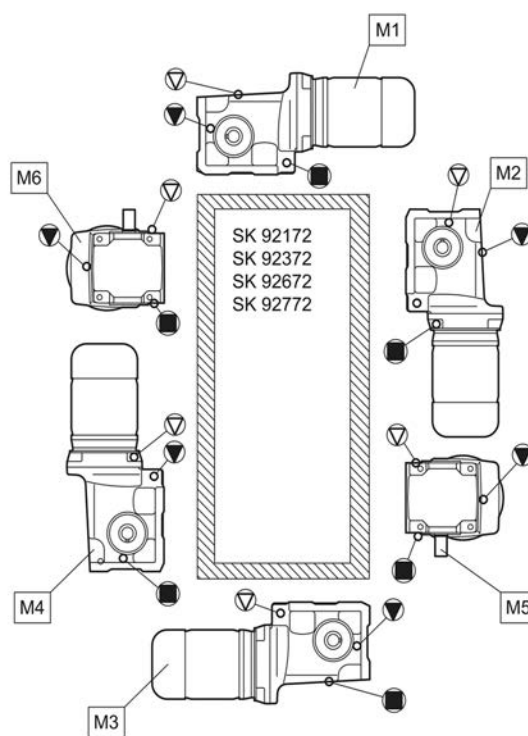
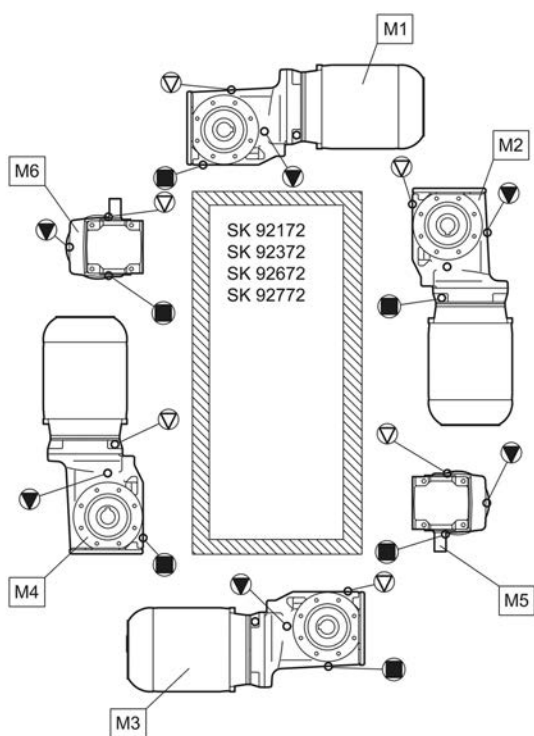


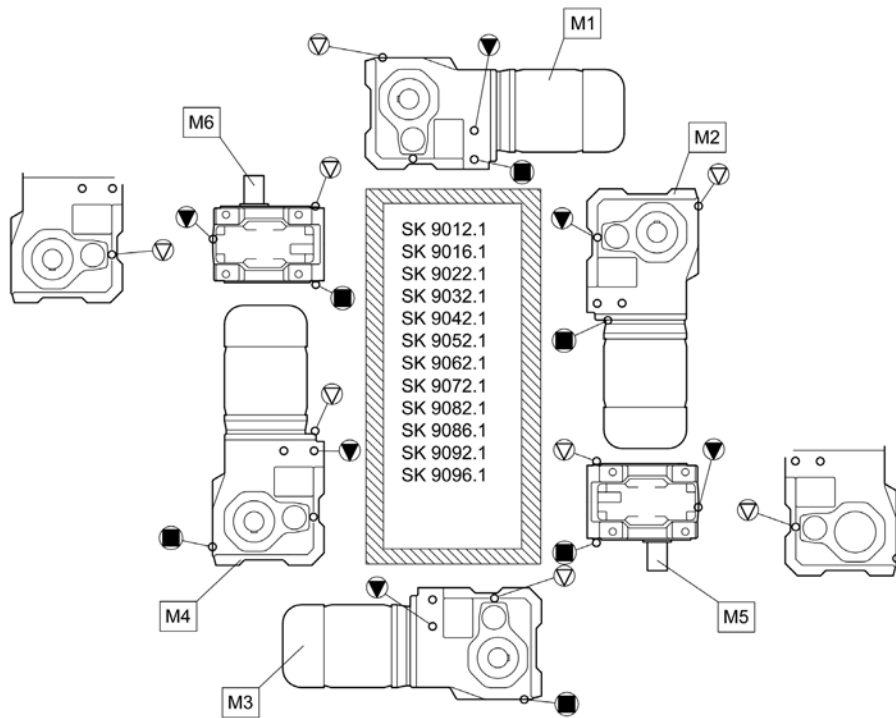
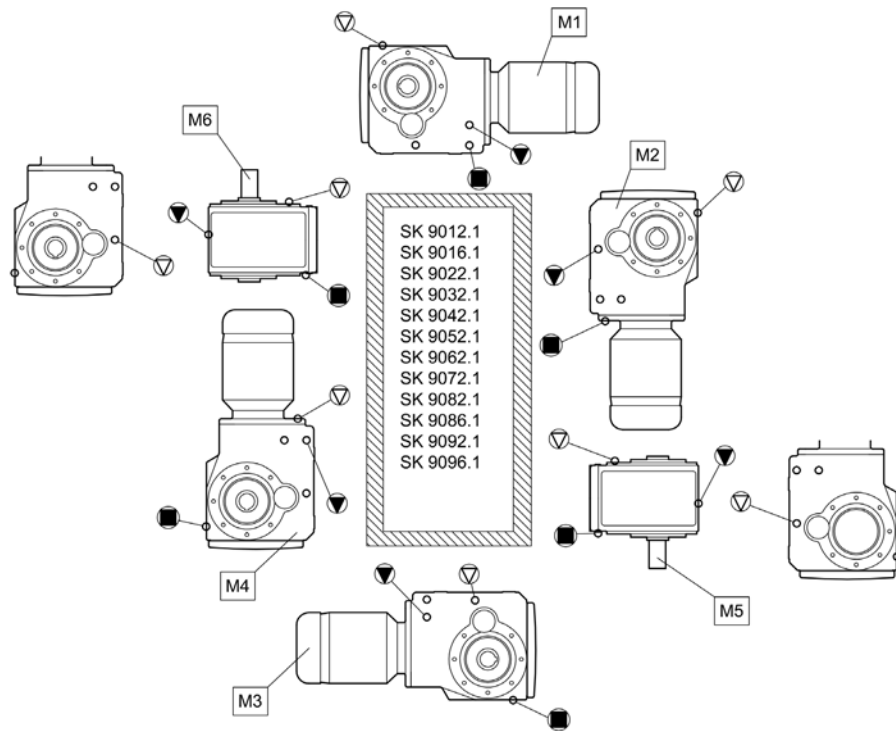


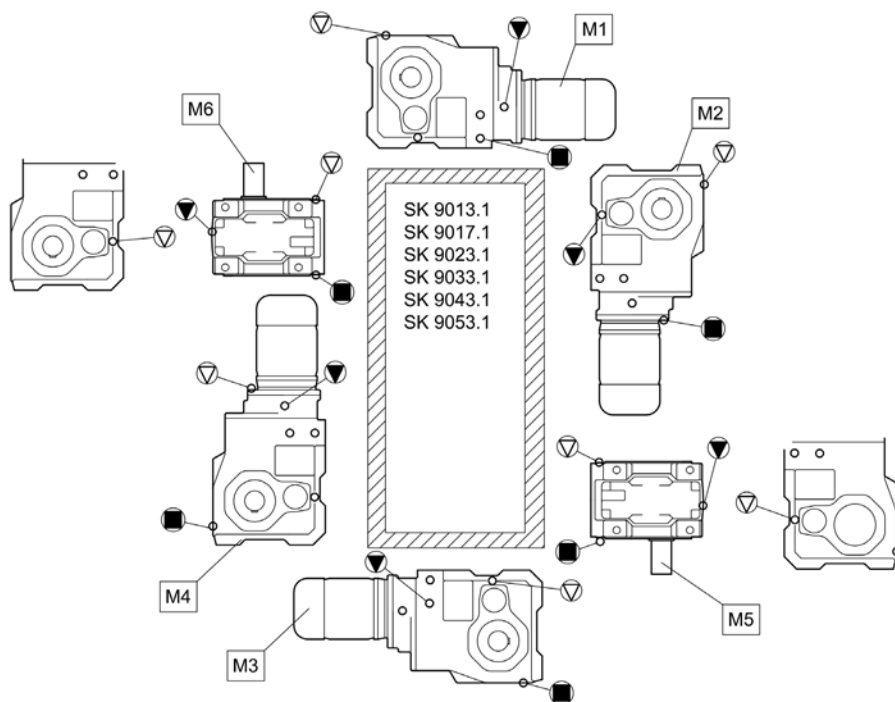
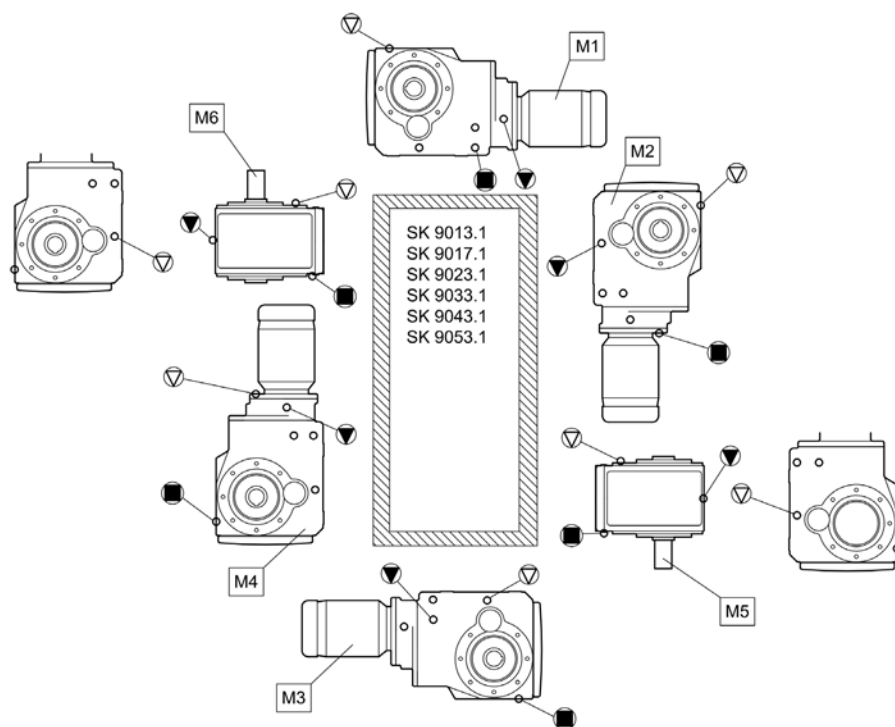


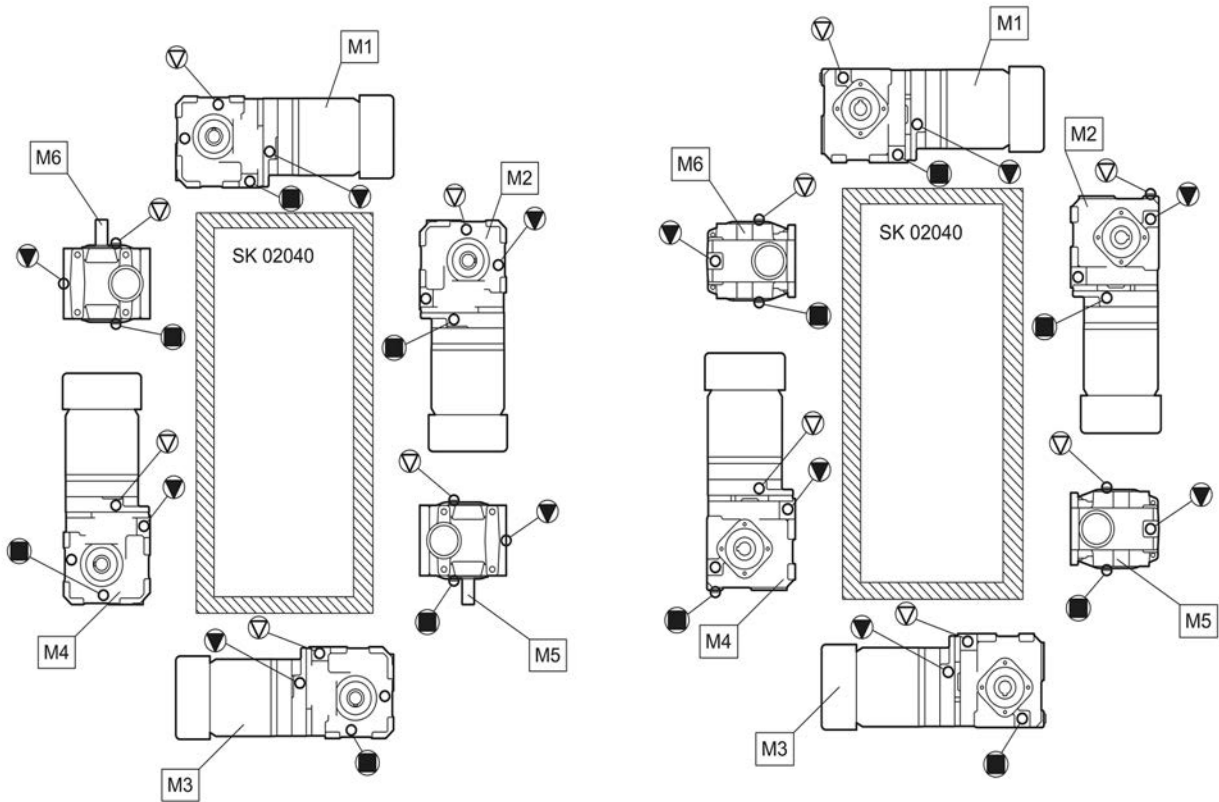
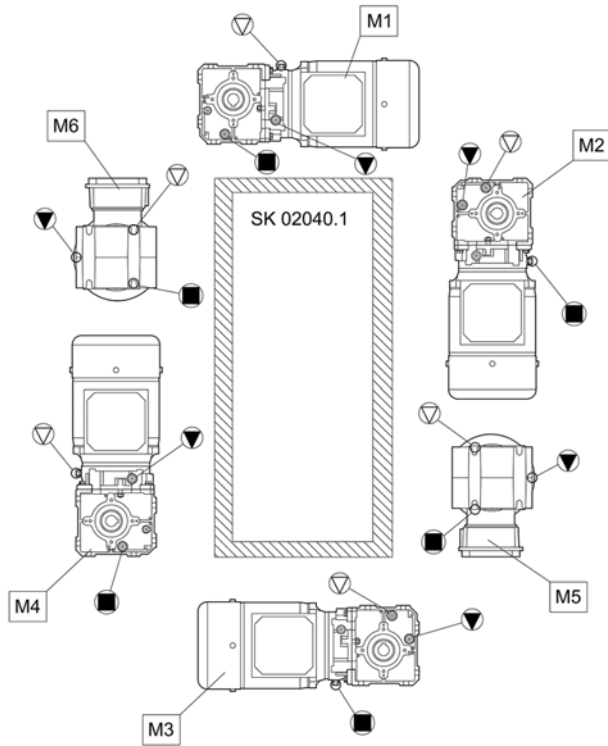




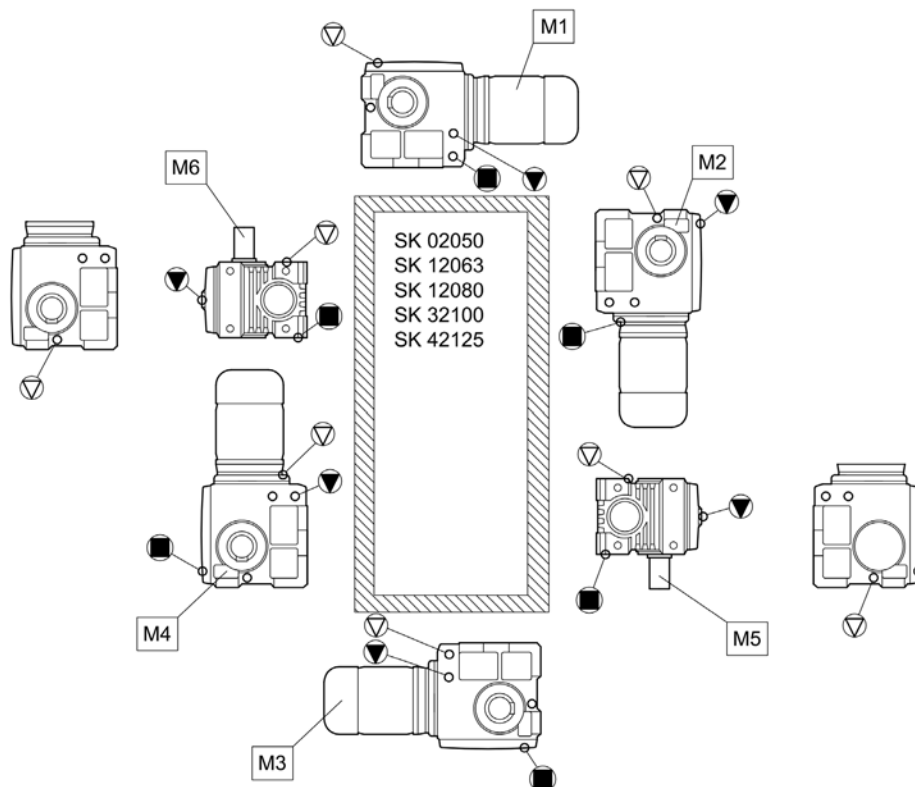
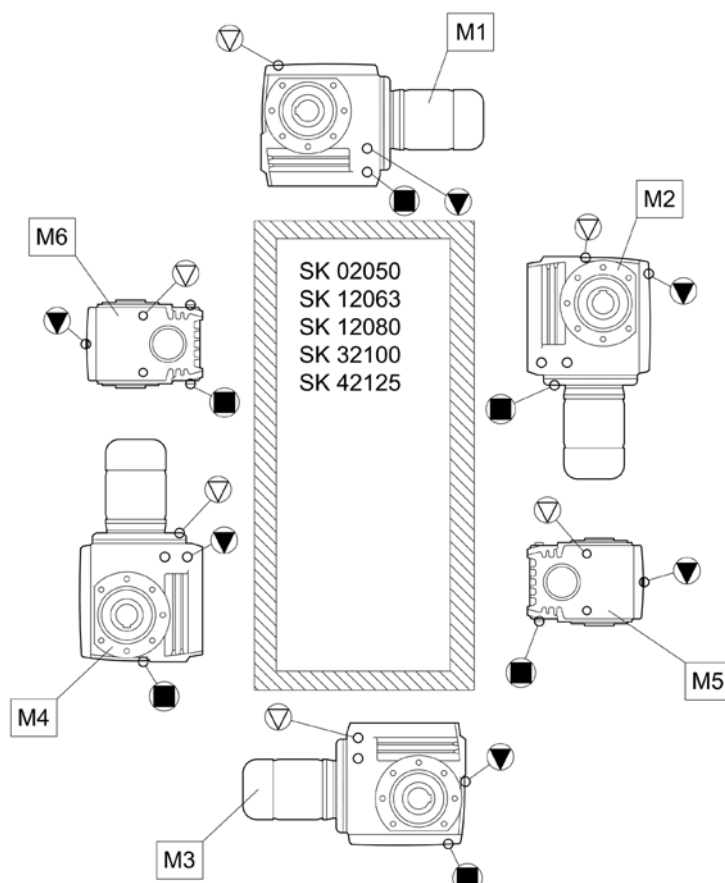




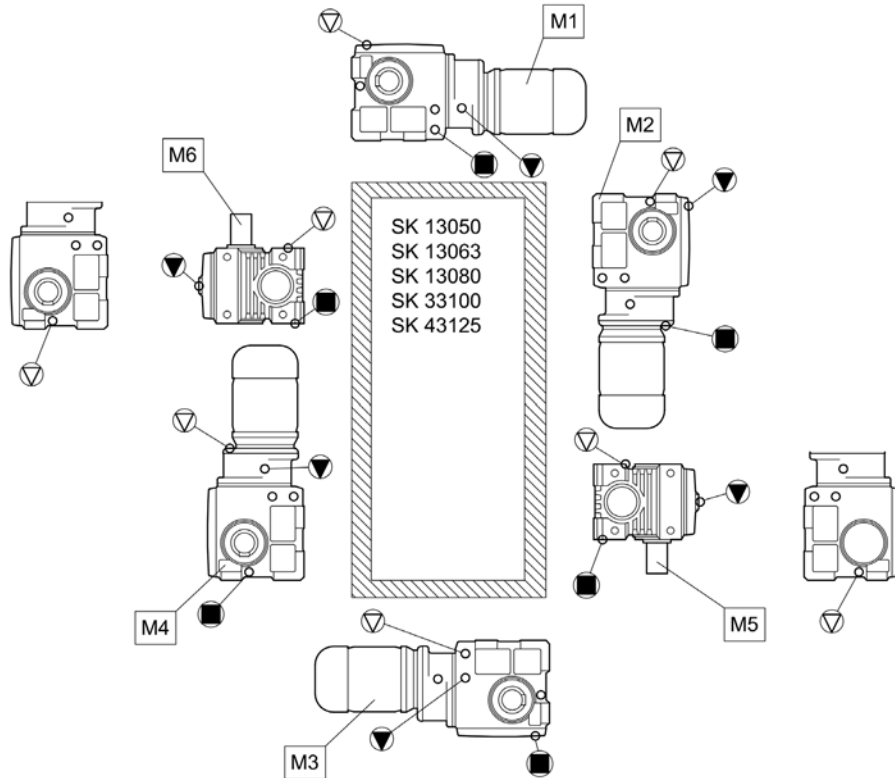
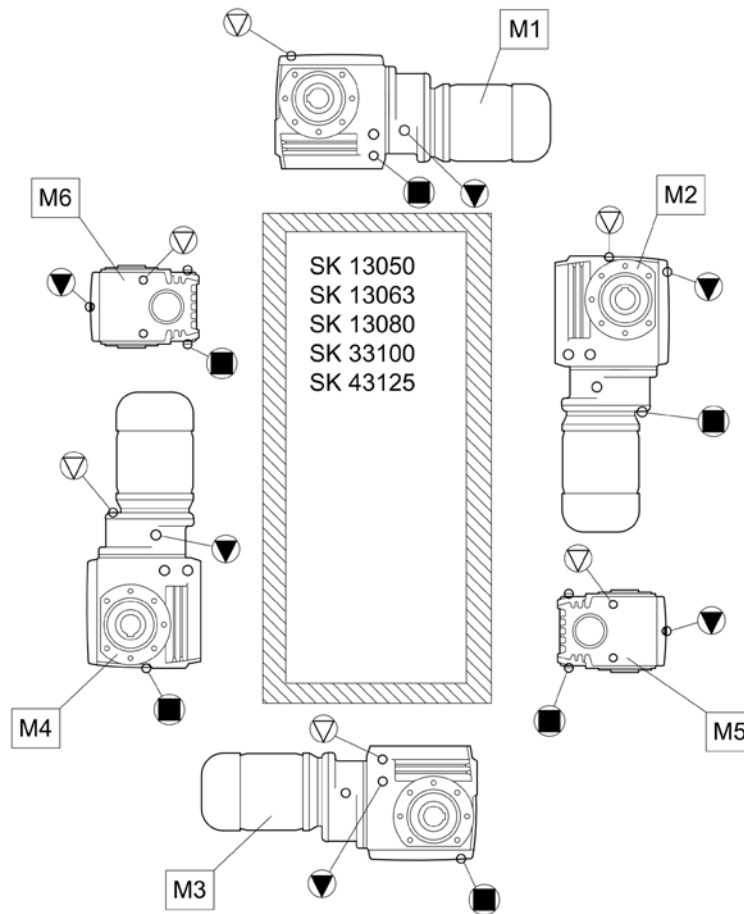












## 7.2 Eļļošanas līdzekļi





Izņemot tipus SK 11382.1, SK 12382 un SK 9096.1, pārējie pārvadi rūpnīcā ir uzpildīti ar eļļošanas līdzekli atbilstoši nepieciešamajam iebūvēšanas stāvoklim. Pirmā uzpilde atbilst norādēm par eļļošanas līdzekli vides temperatūrai (standarta modelim), kas minētas eļļošanas līdzekļu tabulā.

### 7.2.1 Ritgultņu eļļošanas līdzekļi

Tabula satur informāciju par līdzvērtīgām, apstiprinātām ritgultņu smērvielām no citiem ražotājiem. Viena eļļošanas līdzekļa veida ietvaros iespējams izvēlēties dažādu ražotāju produktus. Ievērojiet apkārtējās vides temperatūras diapazonu.

Dažādu eļļošanas līdzekļu veidu sajaukšana nav atļauta. Mainot pārvadu eļļošanas līdzekli, savstarpēji var sajaukt dažādus eļļošanas līdzekļus, ja tie pieder vienam veidam un ir ar līdzīgu viskozitāti, maksimāli attiecībā 1/20 (5 %).

Mainot eļļošanas līdzekļa veidu vai apkārtējās vides temperatūras diapazonu, nepieciešams konsultēties ar Getriebebau NORD. Pretējā gadījumā uzņēmums neuzņemas atbildību par pārvadu atbilstošu darbību.

Eļļošanas līdzekļa veids	Apkārtējās vides temperatūra				
Smērviena (minerāleļļa)	-30 ... 60 °C	Spheerol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Smērviena (PAO)	-25 ... 80 °C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

14. tabula: Ritgultņu eļļošanas līdzekļi

**7.2.2 Pārvalu eļļas**






**BĪSTAMI!**
**Sprādzienbīstamība nepiemērotas eļļas gadījumā**


Obligāti izmantojiet tehnisko datu plāksnītē norādīto transmisijas eļļošanas līdzekļa veidu.

Izmantot ir atļauts tikai šajā tabulā uzskaitītās pārvalu eļļas vai, īpašos gadījumos, produkti, kas skaidri norādīti uz tehnisko datu plāksnītes.

Tabulā ir atspoguļoti līdzvērtīgi, apstiprināti eļļošanas līdzekļi no dažādiem ražotājiem. Viena viskozitātes diapazona un eļļošanas līdzekļa veida ietvaros iespējams izvēlēties dažādu ražotāju produkciju. Mainiet eļļošanas līdzekļa veidu vai viskozitāti tikai, ja iepriekš esat konsultējušies ar Getriebebau NORD.

Dažādu eļļu sajaukšana nav atļauta. Mainot pārvalu eļļu, savstarpēji var sajaukt dažādas eļļas, ja tās pieder vienam veidam un ir ar līdzīgu viskozitāti, maksimāli attiecībā 1/20 (5 %).

Eļļošanas līdzekļa veids	Informācija tehnisko datu plāksnītē	DIN (ISO) / apkārtējās vides temperatūra					
Minerāleļļa	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Sintētiskā eļļa (poliglīkols)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	ISO VG 460 -25...80 °C	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Sintētiskā eļļa (ogļūdeņraži)	CLP HC 460	ISO VG 680 -30...80 °C	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 220
Bioloģiski noārdāma eļļa	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Pārtikas produktiem nekaitīga eļļa	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-

**15. tabula: Pārvalu eļļas**

### 7.3 Skrūvju pievilkšanas griezes momenti

Skrūvju pievilkšanas griezes momenti [Nm]							
Izmēri	Skrūvsavienojumi stiprības klasēs				Vītņu skrūves (tapas)	Savienojuma vītņu tapa	Skrūvsavienojumi pārsegos
	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	-	-

16. tabula: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti

#### Šūteņu skrūvstiprinājumu montāža

Pārklāt ar eļļu savilcējuzgriežņa vītņi, iebūvēto gredzenu un skrūvsavienojuma balsta vītņi. Ar uzgriežņu atslēgu skrūvēt savilcējuzgriežņi līdz brīdim, kamēr jūtams, ka uzgriežņi skrūvējas ievērojami grūtāk. Pagrieziet skrūvsavienojuma savilcējuzgriežņi vēl par apm. 30° līdz 60° vai maksimāli 90°. Turklāt skrūvsavienojuma balstu ir jātur, izmantojot atslēgu. Notīriet no skrūvsavienojuma lieko eļļu.

## 7.4 Darbības traucējumi

### **BĪSTAMI!**



#### **Sprādzienbīstamība!**

- Visa veida pārvada darbības traucējumu gadījumā nekavējoties apturēt piedziņu.

Traucējums	Pārvada darbības traucējumi	
	Iespējamais cēlonis	Novēršanas pasākumi
Neparasti darbības trokšņi, vibrācijas	Pārāk maz eļļas vai bojāts gultnis, vai sažobes bojājumi	Sazināties ar "NORD" servisu
No pārvadmehānisma vai dzinēja iztek eļļa	Bojāta blīve	Sazināties ar "NORD" servisu.
No ventilācijas atveres iztek eļļa	Nepareizs eļļas līmenis	Izmantojiet eļļas izplešanās tvertni (papildaprīkojums OA)
	Nepareiza, piesārņota eļļa	Eļļas nomaiņa
	Nelabvēlīgi ekspluatācijas apstākļi	Sazināties ar "NORD" servisu
Pārvads pārāk sakarst	Neatbilstošs iebūvēšanas stāvoklis vai bojājumi pārvadā	Sazināties ar "NORD" servisu.
trieciens ieslēgšanas laikā, vibrācijas	Bojāts dzinēja sajūgs	Nomainīt elastomēra zobratu
	Vaļņīgs pārvada stiprinājums	Pievilkt dzinēja un pārvada stiprināšanas skrūves
	Bojāts gumijas elements	Nomainīt gumijas elementu
Jaudas novirzīšanas vārpsta nerotē, kaut arī dzinējs rotē	Lūzums pārvadā	Sazināties ar "NORD" servisu
	Bojāts dzinēja sajūgs	
	Izslīd savilcējuzmava	

**Tabula 17: Darbības traucējumu pārskats**

## 7.5 Sūces un hermētiskums

Lai ieeļļotu kustīgās daļas, pārvadi ir uzpildīti ar eļļu vai smērvielu. Blīves novērš eļļošanas līdzekļa iztecēšanu. Absolūts hermētiskums tehniski nav iespējams, jo neliela mitruma plēve, piemēram, uz radiālajiem vārpstas blīvgredzeniem ir normāla parādība un labvēlīgi ietekmē hermētiskumu ilgtermiņā. Atgaisošanas vietās darbības rezultātā var būt redzams, piemēram, eļļas nosēdums, ko veido izdalošās eļļas migla. Ieeļļotu labirintblīvju gadījumā, piemēram, "Taconite" blīvēšanas sistēmām izmantotā smērviela pamatā izdalās caur blīvēšanas gropi. Maldīgā sūce nav uzskatāma par kļūdu.

Atbilstoši saskaņā ar DIN 3761 noteiktajiem pārbaudes nosacījumiem sūces ir atkarīgas no noblīvējamā darba šķidrums, kas pārbaudēs iepriekš noteiktajā pārbaudes laikā pārsniedz blīvēšanas pusē paredzēto, ar darbību saistīto mitrumu un sekmē hermētiski noslēdzamā šķidrums pilēšanu. Uzvertu šķidrums daudzumu sauc par sūci.



Sūces definēšana atbilstoši DIN 3761 un lietderīgā piemērošana					
Jēdziens	Skaidrojums	Sūces vieta			
		Vārpstas blīvgredzens	IEC adapterī	Korpusa šuve	Atgaisošana
hermētiski noslēgts	mitrums nav konstatēts	Nav darbības traucējumu.			
mitrs	mitruma plēve ierobežotā apmērā (neliela platība)	Nav darbības traucējumu.			
slapjš	mitruma plēve sniedzas pāri detaļai	Nav darbības traucējumu.		Pārbaudīt, vai nepieciešams remonts.	Nav darbības traucējumu.
izmērāma sūce	konstatējama urdziņa, pil	Ieteicams remonts.			
Īslaicīga sūce	Īslaicīgs hermetizēšanas sistēmas traucējums vai eļļas izplūde transportēšanas rezultātā*)	Nav darbības traucējumu.		Pārbaudīt, vai nepieciešams remonts.	Nav darbības traucējumu.
maldinoša sūce	maldinoša sūce, piemēram, nefīrumu rezultātā; papildus eļļojama hermetizēšanas sistēma	Nav darbības traucējumu.			

18. tabula: sūces definīcija, piemērojot DIN 3761

\*) Līdzšinējā pieredze liecina, ka mitri vai skapji radiālie vārpstas blīvgredzeni sūces turpmākās norises laikā paši aptur sūci. Tādēļ tos nav ieteicams nomainīt šajā stadijā. Uzreizējā mitruma iemesls var būt, piemēram, mazas daļiņas uz blīvējošā vāka malas.

## 7.6 Atbilstības deklarācija

### 7.6.1 Pret sprādzienbīstamību nodrošināti pārvadi un dzinējreduktori, kategorija 2G un 2D



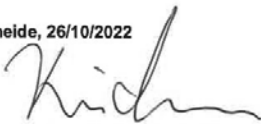

									
<b>GETRIEBEBAU NORD</b> Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group									
<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tālr. +49(0)4532 289 - 0. Fakss +49(0)4532 289 - 2253. info@nord.com									
<b>ES atbilstības deklarācija</b> ES Direktīvas 2014/34/ES VIII pielikuma izpratnē Oriģinālais teksts									
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG vienpersoniskā atbildība, □ <span style="float: right;">Lpp. 1 no 1</span> ka izstrādājumu sērijas pārvadi un reduktormotori									
<ul style="list-style-type: none"><li>• standarta cilindriskais zobpārvals tips SK ...</li><li>• plakanais pārvals tips SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gliemežpārvals tips SK 02..., SK 1Sl., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4...</li><li>• koniskais zobpārvals tips SK 9....</li></ul>								
ar ATEX marķējumu  II 2D / II 2G (Ipašo marķējumu var atrast uz tipa plāksnītes)									
atbilst šādām direktīvām: <b>ATEX direktīva ražojumiem</b> <span style="float: right;">2014/34/ES (Atsauce: L 96, 29.03.2014, p. 309-356)</span> <b>Piemērotie saskaņotie standarti:</b>									
<table style="width: 100%;"><tr><td>DIN EN 1127-1:</td><td>2019</td></tr><tr><td>DIN EN ISO 80079-36:</td><td>2016</td></tr><tr><td>DIN EN ISO 80079-37:</td><td>2016</td></tr><tr><td>DIN EN 60079-0:</td><td>2018</td></tr></table>		DIN EN 1127-1:	2019	DIN EN ISO 80079-36:	2016	DIN EN ISO 80079-37:	2016	DIN EN 60079-0:	2018
DIN EN 1127-1:	2019								
DIN EN ISO 80079-36:	2016								
DIN EN ISO 80079-37:	2016								
DIN EN 60079-0:	2018								
<b>Getriebebau NORD atbilstoši Direktīvas 2014/34/ES VIII pielikumam iesniedz pieprasītos dokumentus kompetentajā iestādē:</b>									
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bohuma Identifikācijas numurs: 0158 Apliecinājums: BVS 04 ATEX H/B 196									
<b>Bārgteheide, 15.05.2023.</b>									
_____ U. Kichenmeisters (U. Küchenmeister), vadība	_____ Dr. O. Sadi Tehniskā pārvaldība								

39. att.: Atbilstības deklarācija kategorijai 2G / 2D, marķējums atbilstoši DIN EN ISO 80079-36





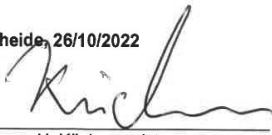



7.6.3 Sprādziendroši pārvadi un dzinējreduktori, UKCA 2G un 2D

<b>GETRIEBEBAU NORD</b> Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Tel.: +49(0)4532 289 - 0 · Fax: +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</small>		
<b>UK Declaration of Conformity</b> According to UK Statutory Instruments listed below		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG declares in sole responsibility, that the gear units and geared motors from the following product series		Page 1 of 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helical gear units Type SK ...</li> <li>• Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ...82NB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Worm gear units Type SK 02..., SK 1SI...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4....</li> <li>• Bevel gear units Type SK 9.....</li> </ul>	
with labelling  II 2D / II 2G (you can find the specific labelling on the nameplate)		
comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:		
<b>Title</b> Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	<b>Years and Numbers</b> 2016 No. 1107	
<b>Applied standards:</b>		
	BS EN 1127-1:            2019 BS EN ISO 80079-36:    2016 BS EN ISO 80079-37:    2016 BS EN 60079-0:           2018	
<b>Getriebebau NORD has submitted the documents required as per 2016 No. 1107 to the notified body:</b>		
DEKRA Certification UK Ltd Body number: 8505		
Bargteheide, 26/10/2022  <hr style="width: 100%;"/> U. Küchenmeister Manager	 <hr style="width: 100%;"/> Dr. O. Sadi Technical Manager	

41. attēls: atbilstības deklarācija 2G/2D kategorijai, marķējums atbilstoši UKCA

## 7.6.4 Sprādziendroši pārvadi un dzinējreduktori, UKCA 3G un 3D

<h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>		
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide, Germany . Tel.: +49(0)4532 289 - 0 . Fax: +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>		
<h2 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">According to UK Statutory Instruments listed below</p>		
<p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG declares in sole responsibility,          that the gear units and geared motors from the following product series</p>		<p>Page 1 of 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Helical gear units</b> Type SK ...</li> <li>• <b>Parallel shaft gear units</b> Type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Worm gear units</b> Type SK 02..., SK 1S...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4...</li> <li>• <b>Bevel gear units</b> Type SK 9....</li> </ul>	
<p>with ATEX labelling  <b>II 3D / II 3G</b> (you can find the specific labelling on the nameplate)</p>		
<p>comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:</p>		
<p><b>Title</b>          Equipment and Protective Systems Intended for Use in          Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</p>	<p><b>Years and Numbers</b>  <b>2016 No. 1107</b></p>	
<p><b>Applied standards:</b></p>		
	<p>BS EN 1127-1:            2019          BS EN ISO 80079-36:   2016          BS EN ISO 80079-37:   2016          BS EN 60079-0:        2018</p>	
<p><b>Bargteheide, 26/10/2022</b></p>  <hr style="width: 100%;"/> <p style="text-align: center;">U. Küchenmeister Manager</p>	 <hr style="width: 100%;"/> <p style="text-align: center;">Dr. O. Sadi Technical Manager</p>	

### 42. attēls: atbilstības deklarācija 3G/3D kategorijai, marķējums atbilstoši UKCA

## 7.7 Norādījumi remontam

Sazinoties ar mūsu tehnisko un mehāniķu servisu, lūdzam sagatavot precīzu informāciju par pārvada tipu un, ja nepieciešams, pasūtījuma numuru. Attiecīgā informācija ir atrodama tehnisko datu plāksnītē.

### 7.7.1 Remonts

Remonta gadījumā pārvadam vai dzinējreduktoram demontē visas daļas, kas nav oriģinālās. Garantija netiek nodrošināta potenciāli piebūvētajām daļām, piemēram, rotācijas sensoram vai ārējam ventilatoram.

Ierīce nosūtāma uz šādu adresi:

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
**Servisa nodaļa**  
Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide

---

### Informācija

Ja iespējams, norādiet daļas/ierīces nosūtīšanas iemeslu. Norādiet kontaktpersonu, ar kuru sazināties jautājumu gadījumā.

Tas ir būtiski, lai remonts noritētu maksimāli īsā laikā.

---

### 7.7.2 Informācija tīmeklī

Papildus informācija ir pieejama mūsu tīmekļa vietnē, kurā pieejamas rokasgrāmatas dažādās valodās: [www.nord.com](http://www.nord.com).

## 7.8 Garantija

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG neuzņemas garantijas saistības par personu savainojumiem, materiāliem bojājumiem vai īpašuma zaudējumiem, kas radušies ekspluatācijas rokasgrāmatas neievērošanas, apkalpošanas kļūdu vai noteikumiem neatbilstošas izmantošanas rezultātā. Garantija neietver vispārīgas nodilstošās daļas, piemēram, vārpstas blīvgredzenus.

## 7.9 Abreviatūras

<b>2D</b>	Pret sprādzienbīstamiem putekļiem nodrošināti pārvadi, 21. zona	<b>FR</b>	Radiāls šķērsspēks
<b>2G</b>	Pret sprādzienbīstamām gāzēm nodrošināti pārvadi, 1. zona	<b>FA</b>	Garens spēks
<b>3D</b>	Pret sprādzienbīstamiem putekļiem nodrošināti pārvadi, 22. zona	<b>H1</b>	Smērviela, kas piemērota pārtikas produktu industrijai
<b>ATEX</b>	<b>AT</b> mosphēres <b>EX</b> plosible	<b>IE1</b>	Dzinēji ar standarta efektivitāti
<b>B5</b>	Atloku stiprināšana ar atverēm	<b>IE2</b>	Dzinēji ar augstu efektivitāti
<b>B14</b>	Atloku stiprināšana ar vītnes atverēm	<b>IEC</b>	Starptautiskā elektrotehnikas komisija
<b>CLP</b>	Minerāleļļa	<b>NEMA</b>	Valsts elektroenerģijas ražotāju apvienība
<b>CLP HC</b>	Sintētiskā polialfaolefīnu eļļa	<b>IP55</b>	Iekšējā aizsardzība
<b>CLP PG</b>	Sintētiskā poliglikola eļļa	<b>ISO</b>	Starptautiskā Standartizācijas organizācija
<b>cSt</b>	Centistokes	<b>pH</b>	pH vērtība
<b>CW</b>	Pulksteņa rādītāja virziens, rotācijas virziens - pa labi	<b>PSA</b>	Personīgais aizsargaprīkojums
<b>CCW</b>	Pretēji pulksteņa rādītāja virzienam, rotācijas virziens - pa kreisi	<b>DR</b>	Direktīva
<b>°dH</b>	ūdens cietība grādos, vācu cietības mērvienība 1°dH = 0,1783 mmol/l	<b>UKCA</b>	AK atbilstības novērtējums (atbilstības marķējums, kas nepieciešams Lielbritānijas tirgum paredzētiem izstrādājumiem)
<b>DIN</b>	Vācijas Standartizācijas institūts	<b>VCI</b>	Gaistošs korozijas inhibitors
<b>E</b>	Esteru eļļa	<b>VG</b>	Vizkozitātes grupa
<b>EK</b>	Eiropas Kopiena	<b>WN</b>	Getriebebau NORD dokuments
<b>EN</b>	Eiropas standarts		

## Atslēgvārdu saraksts

### A

Adrese .....	91
Aktivizēt atgaisošanu .....	45
Ar konsoli stiprināms pārvads .....	28
Atgaisošana .....	45
Atgaisošanas skrūve .....	59

### D

Darbība pārbaudes režīmā .....	48
Darbības ilgums .....	59
Darbības traucējumi .....	85
Dobā vārpsta ar GRIPMAXX™ (papildaprīkojums M) .....	33
Drošības norādījumi .....	12
Dzesēšanas iekārta .....	41
Dzesēšanas šļūtene .....	47, 58

### E

Eļļas līmenis .....	45
Eļļas nomaiņa .....	57
eļļošanas līdzekļa padeves sistēma .....	45, 57
Eļļošanas līdzekļi .....	82
Eļļošanas līdzekļu daudzums .....	82

### G

Gaitas trokšņi .....	52
GRIPMAXX™ .....	33
Gultņu papildu ieeļļošana .....	59

### I

Iestrādāšanās laiks .....	49
---------------------------	----

### K

Kapitālā tehniskā apkope un remonts .....	59
Konstrukcijas tipa pārbaude .....	24

### M

Materiālu utilizācija .....	61
Montāža .....	24

### N

Noteikumiem atbilstoša ekspluatācija .....	12
--	----

### P

Papildaprīkojums .....	18
Papildaprīkojums H66 .....	28
Papildaprīkojums M .....	33
Papildu eļļošana .....	56
Pārbaudīt šļūteni .....	53
Pārbaužu intervāli .....	50
Pārsegi .....	35
Pārvada uzstādīšana .....	25
Pārvadu veidi .....	18
Pievilkšanas griezes momementi .....	84

### R

Remonts .....	91
Ritgultņu eļļošanas līdzekļi .....	82

### S

Sajūgu/uzmavu nodiluma robežvērtības .....	55
savilcējuzmava .....	31, 33
Serviss .....	91
Šļūtenes vizuāla pārbaude .....	53
Šļūteņu skrūvstiprinājums .....	84
Spēka novirzīšana .....	26
Spriegošanas ierīce .....	26
Standarta dzinējs .....	38
Sūce .....	86

### T

Tehniskā apkope .....	91
Tehniskās apkopes darbi	
Atgaisošanas skrūve .....	59
Darbības trokšņu pārbaude .....	52
Eļļas nomaiņa .....	57
eļļošanas līdzekļa padeves sistēma .....	57
Papildu eļļošana VL2, VL3, W un AI/AN ...	56
Sajūgs .....	54
Sūces .....	51
Temperatūras uzlīme ar indikatoru .....	54

Vārpstas blīvgredzens .....	59	Uzglabāšana ilgtermiņā .....	23
Vizuāla pārbaude .....	51	Uzpildāmais eļļas daudzums standarta cilindriskajam zobpārvadam .....	58
Tehniskās apkopes intervāli .....	50	Uzstādīšana .....	24
Tehnisko datu plāksnīte.....	20	<b>V</b>	
Temperatūras uzlīme ar indikatoru.....	43	Vārpstas blīvgredzens .....	59
Tīmekļa vietne .....	91	Vizuāla pārbaude .....	51
Transportēšana .....	16, 22		
<b>U</b>			
UKCA.....	21		



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