

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



EAC Ex

B 2000 – It

Apsaugotas nuo sproginimo reduktorius

Naudojimo ir montavimo instrukcija


DRIVESYSTEMS



Naudojimo ir montavimo instrukcijos perskaitymas

Prieš dirbdami prie reduktoriaus ir pradėdami jį eksploatuoti, atidžiai perskaitykite šią naudojimo ir montavimo instrukciją. Būtinai laikykitės šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje pateiktų nurodymų.

Laikykite šią naudojimo ir montavimo instrukciją šalia reduktoriaus taip, kad prareikęs galėtumėte ja pasinaudoti.

Taip pat atsižvelkite į šiuos dokumentus:

- reduktorių (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000) katalogus,
- elektros variklio naudojimo ir techninės priežiūros instrukciją,
- pritvirtintų arba pateiktų komponentų naudojimo instrukcijas.

Jei Jums reikės daugiau informacijos, kreipkitės į „Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“.

Dokumentacija

Pavadinimas:	B 2000
Medž. Nr.:	6051432
Konstruktinė serija:	Reduktoriai ir reduktoriai su varikliais
Tipo eilė:	
Reduktorių tipai:	Cilindrinų krumpliaračių reduktorius NORDBLOC cilindrinų krumpliaračių reduktorius Standartinis cilindrinų krumpliaračių reduktorius Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius Kūginių krumpliaračių reduktorius Cilindrinų krumpliaračių sliekinis reduktorius Sliekinis reduktorius MINIBLOC Universalus sliekinis reduktorius

Modelių sąrašas

Pavadinimas, data	Užsakymo numeris	Pastabos
B 2000, 2013 m. sausio mėn.	6051432 / 0413	-
B 2000 , 2014 m. rugsėjo mėn.	6051432 / 3814	• Bendrosios korekcijos
B 2000 , 2015 m. balandžio mėn.	6051432 / 1915	• Nauji reduktorių tipai SK 10382.1 + SK 11382.1
B 2000 , m. kovo mėn. 2016	6051432 / 0916	• Bendrosios korekcijos • Naujos ATEX direktyvos pritaikymas nuo 2016-04-20
B 2000, 2017 m. balandžio mėn.	6051432 / 1417	• Bendrosios korekcijos • Nauji kūginių krumpliaračių reduktoriai SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1

Pavadinimas, data	Užsakymo numeris	Pastabos
B 2000, 2017 m. spalio mėn.	6051432 / 4217	<ul style="list-style-type: none"> • Bendrosios korekcijos • Nauji kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktoriai SK 0182.1; SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1 • Nauji sliekiniai reduktoriai SK 02040.1 • Naujos atitikties deklaracijos 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000, 2019 m. balandžio mėn.	6051432 / 1419	<ul style="list-style-type: none"> • Bendrosios korekcijos • Saugos ir įspėjimų nuorodų koregavimas • Ženklinimo pagal DIN EN 13463-1 perėjimas į DIN EN ISO 80079-36 • Naujos atitikties deklaracijos 2D + 2G; 3D + 3G
B 2000, 2019 m. spalio mėn.	6051432 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Bendrosios korekcijos • Struktūriniai pritaikymai dokumente • SK 871.1; SK 971.1; SK 1071.1 tipų reduktorių papildymas • Atitikties deklaracijų pašalinimas pagal DIN EN 13463-1.

1 lentelė. Modelių sąrašas B 2000

Pastaba dėl autorių teisių

Dokumentą kaip čia aprašyto prietaiso dalį reikia pateikti tinkama forma kiekvienam naudotojui. Bet koks dokumento apdorojimas arba pakeitimas bei kitoks naudojimas draudžiamas.

Leidėjas

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

Telefonas +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faksas +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Turinys

1	Saugos nuorodos	11
1.1	Naudojimas pagal paskirtį.....	11
1.2	Saugos nuorodos dėl apsaugos nuo sprogo.....	11
1.2.1	Naudojimo sritis.....	11
1.2.2	Primontuotos dalys ir įranga.....	12
1.2.3	Tepalai.....	12
1.2.4	Eksploatavimo sąlygos.....	12
1.2.5	Radialinės ir ašinės jėgos.....	12
1.2.6	Montavimas ir įrengimas.....	12
1.2.7	Apžiūra ir techninė priežiūra.....	13
1.2.8	Apsauga nuo elektrostatinio krūvio.....	13
1.3	ATEX uždegimo pavojai pagal DIN EN ISO 80079-36.....	13
1.4	Neatlikite konstrukcijos pakeitimų.....	14
1.5	Apžiūrų ir techninės priežiūros darbų atlikimas.....	14
1.6	Personalo kvalifikacija.....	14
1.7	Sauga atliekant tam tikrus darbus.....	15
1.7.1	Kontrolė, ar nėra transportavimo pažeidimų.....	15
1.7.2	Įrengimo ir einamosios priežiūros saugos nuorodos.....	15
1.8	Pavojai.....	15
1.8.1	Pavojai keliant.....	15
1.8.2	Pavojus dėl besisukančių dalių.....	15
1.8.3	Pavojai dėl aukštos ir žemos temperatūros.....	15
1.8.4	Pavojai dėl tepimo ir kitokių medžiagų.....	16
1.8.5	Pavojus dėl triukšmo.....	16
1.8.6	Pavojus dėl slėginio aušinimo skysčio.....	16
1.9	Naudojamų ženklų paaiškinimas.....	17
2	Reduktorių aprašymas	18
2.1	Tipo pavadinimas ir reduktoriaus rūšis.....	18
2.2	Specifikacijų lentelė.....	24
2.3	Papildoma EAWU specifikacijų lentelė.....	26
3	Montavimo instrukcija, laikymas, pasiruošimas, įrengimas	28
3.1	Reduktorius transportavimas.....	28
3.2	Laikymas.....	28
3.3	Ilgalaikis laikymas.....	29
3.4	Konstruktinės formos tikrinimas.....	30
3.5	Pasiruošimai įrengimui.....	31
3.6	Reduktorius įrengimas.....	32
3.7	Stebulių montavimas ant reduktoriaus veleno.....	33
3.8	Užmaunamų redukatorių montavimas.....	35
3.9	Suveržiamųjų movų montavimas.....	38
3.10	SCX jungės montavimas.....	40
3.11	Gaubtų montavimas.....	41
3.12	Gaubtelių montavimas.....	41
3.13	Standartinio variklio montavimas.....	42
3.14	Aušinimo gyvatuko tvirtinimas prie aušinimo sistemos.....	44
3.15	Kompensacinio alyvos bakelio montavimas, parinktis OA.....	45
3.16	Lipdukai su nurodyta temperatūra.....	46
3.17	Papildomas dažymas.....	46
4	Eksploatacijos pradžia	47
4.1	Alyvos lygio tikrinimas.....	47
4.2	Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas.....	48
4.3	Temperatūros matavimas.....	49
4.4	Eksploatavimas su tepalo aušinimu.....	50
4.5	Reduktorius kontrolė.....	50
4.6	Sliekinio reduktoriaus įsidirbimo trukmė.....	51

4.7	Kontrolinis sąrašas.....	52
5	Apžiūra ir techninė priežiūra	53
5.1	Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai	53
5.2	Apžiūros ir techninės priežiūros darbai	55
6	Utilizavimas	61
7	Priedas	62
7.1	Konstruktinės formos ir techninė priežiūra	62
7.2	Tepalai	83
7.3	Varžtų priveržimo momentai	84
7.4	Veikimo sutrikimai	85
7.5	Nuotėkis ir sandarumas	86
7.6	Atitikties deklaracija.....	87
	7.6.1 Apsaugoti nuo sprogo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, 2G ir 2D kategorijos.....	87
	7.6.2 Apsaugoti nuo sprogo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, 3G ir 3D kategorijos.....	88
7.7	Remonto nuoroda	89
	7.7.1 Remontas	89
	7.7.2 Internetinė informacija	89
7.8	Garantija	89
7.9	Trumpiniai	89

Paveikslėlių rodyklė

1 pav. Specifikacijų lentelė (pavyzdys)	24
2 pav. EAC Ex papildomos specifikacijų lentelės	27
3 pav. Oro išleidimo varžto suaktyvinimas	31
4 pav. Paprastojo įtempimo įtaiso pavyzdys	33
5 pav. Leistinas jėgų paskirstymas pavaros ir varomiesiems velenams	34
6 pav. Tepalo užtepimas ant veleno ir stebulės	35
7 pav. Gamykloje sumontuoto gaubtelio išmontavimas	36
8 pav. Prie veleno su atramine pakopa tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius	36
9 pav. Prie veleno be atraminės pakopos tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius	36
10 pav. Išmontavimas išmontavimo įtaisu	36
11 pav. Guminių amortizatorių (parinktis G arba VG) montavimas kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktoriuose	37
12 pav. Sukimo momento atramos tvirtinimas prie krumpliaračių ir sliekinių reduktorių	37
13 pav. Tuščiaaviduris velenas su suveržimo mova	38
14 pav. SCX jungės montavimo pavyzdys	40
15 pav. Parinkčių SH, H ir H66 gaubtų montavimas	41
16 pav. Gaubtelio išmontavimas ir montavimas	41
17 pav. Movos tvirtinimas prie variklio veleno, naudojant skirtingas movų konstrukcijų rūšis	43
18 pav. Aušinimo dangtis	44
19 pav. Kompensacinio alyvos bakelio montavimas	45
20 pav. Lipduko su nurodyta temperatūra vieta	46
21 pav. Alyvos lygio tikrinimas alyvos rodykle	48
22 pav. Tepalo surinkimo indo montavimas	48
23 pav. Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas tvirtinant standartinį variklį	49
24 pav. Priklijuotas ženklas	49
25 pav. ATEX ženklavimas	50
26 pav. Lipdukai su nurodyta temperatūra	50
27 pav. Alyvos lygio tikrinimas alyvos rodykle	56
28 pav. Krumpliuitojo vainiko matavimas kumštelinėje movoje ROTEX®	57
29 pav. Išdrožinės įvorės susidėvėjimo matavimas krumplinėje movoje su ratiniais krumpliais „BoWex®“	58
30 pav. Automatinio tepalo daviklio keitimas tvirtinant standartinį variklį	58
31 pav. Alyvos lygio matavimas SK 072.1 – SK 172.1	62
32 pav. Alyvos lygio matavimas	63
33 pav. Alyvos lygio matavimas SK 071.1 – SK 371.1	64
34 pav. Alyvos lygis SK 771.1 ... 1071.1	65
35 pav. Padėtis tikrinant alyvos lygį	66
36 pav. Kūginis-cilindrinis krumpliaračių reduktorius su alyvos rezervuaru	68
37 pav. 2G / 2D kategorijos atitikties deklaracija, ženklavimas pagal DIN EN ISO 80079-36	87
38 pav. 3G / 3D kategorijos atitikties deklaracija, ženklavimas pagal DIN EN ISO 80079-36	88

Lentelių rodyklė

1 lentelė. Modelių sąrašas B 2000.....	4
2 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių reduktorius - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys	18
3 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių reduktorius - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys	18
4 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių reduktorius NORDBLOC - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys.....	19
5 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių reduktorius NORDBLOC - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys.....	19
6 lentelė. Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys.....	20
7 lentelė. Kūginių krumpliaračių reduktorius - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys.....	21
8 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių sliekinis reduktorius - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys	22
9 lentelė. MINIBLOC - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys	22
10 lentelė. Universalus sliekinis reduktorius - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys.....	23
11 lentelė. EAC Ex / CE Ex ženkliniai.....	26
12 lentelė. Krumpliųjų movos vainikų ribinės susidėvėjimo vertės.....	58
13 lentelė. Medžiagų utilizavimas	61
14 lentelė. Tepalų lentelė	83
15 lentelė. Varžtų priveržimo momentai	84
16 lentelė. Veikimo sutrikimų apžvalga.....	85
17 lentelė. Nuotėkio apibrėžtis pagal DIN 3761.....	86

1 Saugos nuorodos

1.1 Naudojimas pagal paskirtį

Šie reduktoriai skirti sukamajam judesiui perduoti ir performuoti. Kaip pavaros sistemos dalis jie skirti naudoti komerciniais tikslais naudojamose mašinos ir įrenginiuose. Reduktorių negalima pradėti eksploatuoti tol, kol nebus nustatyta, kad mašiną arba įrenginį galima saugiai eksploatuoti su reduktoriumi. Jei sugedus reduktoriui arba varikliui su reduktoriumi galėtų kiltų pavojus asmenims, reikia numatyti tinkamas apsaugos priemones. Mašina arba įrenginys turi atitikti vietos įstatymus ir direktyvas. Turi būti įvykdyti visi taikomi saugos ir sveikatos apsaugos reikalavimai. Ypač atitinkamoje galiojimo srityje reikia laikytis mašinų direktyvos 2006/42/EB, TR CU 010/2011 ir TR CU 020/2011.

Reduktoriai skirti naudoti potencialiai sprogiose srityse pagal specifikacijų lentelėje nurodytas kategorijas. Jie atitinka direktyvose 2014/34/ES ir TR CU 012/2011 apsaugos nuo sprogo reikalavimus specifikacijų lentelėje nurodytai kategorijai. Reduktorius leidžiama eksploatuoti tik su komponentais, kurie yra numatyti naudoti potencialiai sprogiose srityse. Eksploatuojant neturi būti atmosferų su dujomis, garais ir miglomis (CE: 1 arba 2 zona, ženklimas G; EAC: kategorija IIG) bei dulkėmis (CE: 21 arba 22 zona, ženklimas IID; EAC: kategorija IIID) mišinio. Hibridinio mišinio atveju netenkama leidimo eksploatuoti reduktorių.

Keisti reduktoriaus konstrukciją draudžiama ir dėl to netenkama leidimo eksploatuoti reduktorių.

Reduktorius leidžiama naudoti pagal „Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“ techninėje dokumentacijoje pateiktus duomenis. Jei reduktorius naudojamas ne pagal skaičiavimus bei duomenis naudojimo ir montavimo instrukcijoje, dėl to reduktorius gali būti apgadintas. Taip pat gali būti sužaloti asmenys.

Pamatas ir reduktoriaus tvirtinimo elementai turi atitikti svorį ir sukimo momentą. Reikia naudoti visus numatytus tvirtinimo elementus.

Kai kurie reduktoriai yra su aušinimo gyvatuku. Šiuos reduktorius leidžiama pradėti eksploatuoti tik tada, jei prijungtas ir eksploatuojamas aušinimo skysčio kontūras.

1.2 Saugos nuorodos dėl apsaugos nuo sprogo

Reduktorius galima naudoti potencialiai sprogiose srityse. Norint užtikrinti pakankamą apsaugą nuo sprogo, papildomai reikia atsižvelgti į tolesnes nuorodas.

Taip pat atsižvelkite į specifikacijų lentelės „S“ laukelyje nurodytą specialią dokumentaciją bei įrangos ir primontuotų dalių instrukcijas.

1.2.1 Naudojimo sritis

- Reduktoriai turi būti tinkamos konstrukcijos. Dėl perkrovos gali lūžti konstrukcinės dalys. Tuo metu gali susidaryti kibirkštys. Sąžiningai užpildykite užklauso formuliarą. „Getriebebau NORD GmbH & Co KG“ projektuoja reduktorius pagal užklauso formuliare pateiktus duomenis. Atsižvelkite į reduktorių pasirinkimo nuorodas, pateiktas užklauso formuliare ir kataloge.
- Apsauga nuo sprogo apima tik sritis, kurios atitinka prietaisų kategoriją ir potencialiai sprogo atmosferos rūšį pagal ženklimą specifikacijų lentelėje. Reduktorius tipas ir visi techniniai duomenys turi atitikti įrenginio arba mašinos projektavimo duomenis. Jei yra keli eksploatavimo taškai, nei viename iš eksploatavimo taškų negalima viršyti maksimalios pavaros galios, sukimo momento arba sūkių skaičiaus. Reduktorių leidžiama eksploatuoti tik konstrukcinę formą atitinkančioje montavimo padėtyje. Prieš montuodami reduktorių, tiksliai patikrinkite visus duomenis specifikacijų lentelėje.

- Atliekant bet kokius darbus, pvz., transportuojant, laikant, įrengiant, prijungiant elektrą, pradedant eksploatuoti ir atliekant einamąjį patikrinimą, neturi būti jokios sprogo atmosferos.

1.2.2 Primontuotos dalys ir įranga

- Naudojimui su prietaisų kategorijos 2D reduktoriais variklis turi būti bent su apsaugos laipsniu IP6x.
- Jei tepalą reikia ataušinti, „Getriebebau NORD GmbH & Co KG“ gali apskaičiuoti reikalingą aušinimo galią. Reduktorių su gyvatuku negalima pradėti eksploatuoti be tepalo aušinimo sistemos. Tepalo aušinimo sistemos veikimą reikia kontroliuoti varžiniu termometru (PT100). Viršijus leistiną temperatūrą, pavarą reikia išjungti. Reguliariai tikrinkite, ar nėra nuotėkių.
- Prie reduktoriaus pritvirtinta įranga, pvz., movos, diržų skriemuliai, aušinimo įrenginiai, siurbiai, jutikliai ir t. t., bei pavaros varikliai taip pat turi būti tinkami naudoti zonoje su potencialiai sprogia atmosfera. Įrenginio arba mašinos projektinėje dokumentacijoje pateiktus duomenis taip pat turi atitikti ir jos ženklimas pagal ATEX.

1.2.3 Tepalai

- Naudojant netinkamą alyvą, reduktoriaus viduje gali užsidegti alyvos rūkas. Gali būti neigiamai paveiktas atbulinės eigos blokuotės veikimas, dėl ko padidėtų temperatūra ir susidarytų kibirkštys. Todėl naudokite tik alyvas pagal duomenis specifikacijų lentelėje. Tepimo medžiagų rekomendacijas rasite šios naudojimo ir montavimo instrukcijos priede.

1.2.4 Eksploatavimo sąlygos

- Kai reduktorius yra su atbulinės eigos blokuote, atsižvelkite į mažiausią sūkių skaičių, skirtą blokavimo korpusui pakelti, ir į didžiausią sūkių skaičių. Dėl per mažo sūkių skaičiaus didėja dėvėjimasis ir temperatūra. Dėl per didelio sūkių skaičiaus pažeidžiamos atbulinės eigos blokuotės.
- Jei reduktorius veikia tiesioginiai saulės spinduliai arba panaši spinduliuotė, aplinkos arba aušinimo oro temperatūra visada turi būti 10 K žemesnė už leidžiamosios aplinkos temperatūros srities „Tu“ maksimalią leidžiamą aplinkos temperatūrą pagal specifikacijų lentelę.
- Net dėl nedidelių įmontavimo sąlygų pakeitimų reduktoriaus temperatūrai gali būti padarytas esminis poveikis. Reduktoriai su T4 temperatūrų klase arba maks. 135 °C ar žemesne paviršiaus temperatūra turi būti su temperatūros lipduku. Kai paviršiaus temperatūra yra per aukšta, taškas temperatūros lipduko viduryje nusidažo juodai. Kai taškas nusidažys juodai, nedelsdami nutraukite reduktoriaus eksploatavimą.

1.2.5 Radialinės ir ašinės jėgos

- Pavaros ir varomieji elementai į reduktorių gali nukreipti maks. leistinas, specifikacijų lentelėje nurodytas radialines skersines jėgas F_{R1} ir F_{R2} bei ašines jėgas F_{A1} ir F_{A2} (žr. (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“ 24 psl.) skirsnį).
- Ypač atkreipkite dėmesį, kad būtų tinkamai įtempti diržai ir grandinės.
- Draudžiama papildoma apkrova dėl nesubalansuotų stebulių.

1.2.6 Montavimas ir įrengimas

- Dėl klaidų pastatant atsiranda persikreipimas ir neleidžiamai didelė apkrova. Dėl to padidėja paviršiaus temperatūra. Atsižvelkite į pastatymo ir montavimo nurodymus, pateiktus šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje.
- Prieš eksploatacijos pradžią atlikite visas šioje naudojimo ir techninės priežiūros instrukcijoje nurodytas patikras, kad laiku atpažintumėte klaidas, galinčias padidinti sprogo pavojų. Nepradėkite eksploatuoti reduktoriaus, kai patikrų metu nustatote neįprastų dalykų. Susisieki su „Getriebebau NORD“.

- Prieš eksploatacijos pradžią reduktoriuose su temperatūrų klase T4 arba maks. žemesne nei 200 °C paviršiaus temperatūra atlikite reduktoriaus paviršiaus temperatūros matavimą. Nepradėkite eksploatuoti reduktoriaus, kai paviršiaus temperatūra yra per aukšta.
- Reduktoriaus korpusą reikia įžeminti, kad būtų nukreiptas elektrostatinis išlydis.
- Nepakankamai sutepus padidėja temperatūra ir susidaro kibirkštys. Prieš eksploatacijos pradžią patikrinkite alyvos lygį.

1.2.7 Apžiūra ir techninė priežiūra

- Sąžiningai atlikite visas šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje nurodytas patikras, kad dėl veikimo sutrikimų ir pažeidimų išvengtumėte didesnio sprogimo pavojaus. Eksploatuojant pastebėjus neįprastų dalykų, pavarą reikia išjungti. Susisieki su „Getriebebau NORD“.
- Nepakankamai sutepus padidėja temperatūra ir susidaro kibirkštys. Reguliariai tikrinkite alyvos lygį pagal šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje pateiktus duomenis.
- Dėl dulkių ir nešvarumų sankaupų pakyla temperatūra. Dulkės gali kauptis ir dulkes praleidžiančiuose gaubtuose. Reguliariai pašalinkite sankaupas pagal šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje pateiktus duomenis.

1.2.8 Apsauga nuo elektrostatinio krūvio

- Nelaidžios dangos arba žemo slėgio žarnos gali elektrostatškai įsikrauti. Esant išlydžiui, gali susidaryti kibirkščiai. Tokius komponentus galima naudoti tik srityse, kuriose nereikia tikėtis įkrovą generuojančių procesų. Kompensaciniai alyvos bakeliai gali būti daugiausiai srityse su IIB dujų grupe.
- Reduktorius su storesne nei 0,2 mm danga galima naudoti tik srityse, kuriose nereikia tikėtis įkrovą generuojančių procesų.
- Reduktoriaus dažų danga numatyta 2G grupei IIB (1 zona IIB grupė). Naudojant 2G kategoriją IIC grupę (1 zona IIC grupė), reduktoriaus negalima naudoti arba montuoti srityse, kuriose reikia tikėtis krovinio sukeltų procesų.
- Jei dažote papildomai, įsitikinkite, kad šie dažai pasižymi tokiais pačiomis savybėmis kaip ir originalūs dažai.
- Norėdami apsaugoti nuo elektrostatinio krūvio, valykite paviršius tik vandeniu sudrėkinta šluoste.

1.3 ATEX uždegimo pavojai pagal DIN EN ISO 80079-36

Buvo taikyti apsaugos tipai:

- Konstrukcinės „c“ saugos užtikrinimo priemonės
 - atsparumo ir šilumos apskaičiavimas kiekvienam naudojimui atvejui,
 - tinkamų medžiagų, komponentų parinkimas,
 - rekomenduojamo kapitalinio remonto intervalo apskaičiavimas,
 - tepimo medžiagų lygio kontrolės intervalas ir taip guolių, sandariklių ir krumplių tepimo užtikrinimas,
 - reikalinga šiluminė kontrolė pradedant eksploatuoti.
- Panardinimo į skystį („k“ sauga) užtikrinimo priemonės
 - krumpliai tepami tinkama tepimo medžiaga,
 - leidžiamųjų tepimo medžiagų nurodymas specifikacijų lentelėje,
 - tepimo medžiagų pripildymo lygių nurodymas.
- Apsaugos „b“, kontroliuojant užsidegimo šaltinį, užtikrinimo priemonės
 - temperatūros kontrolės įtaiso naudojimas kaip apsaugos nuo užsidegimo sistemos „b1“

1.4 Neatlikite konstrukcijos pakeitimų

Neatlikite jokių reduktoriaus modifikacijų. Neišmontuokite apsauginių įtaisų.

1.5 Apžiūrų ir techninės priežiūros darbų atlikimas

Dėl nepakankamos techninės priežiūros ir pažeidimų galimi veikimo sutrikimai, dėl kurių gali būti sužaloti asmenys.

- Atlikite visas apžiūras ir techninės priežiūros darbus nurodytais intervalais.
- Taip pat atkreipkite dėmesį į tai, kad ilgesnį laiką nenaudojus prieš eksploatacijos pradžią reikia atlikti apžiūrą.
- Nepradėkite eksploatuoti pažeisto reduktoriaus. Reduktoriuje neturi būti nesandarumų.

1.6 Personalo kvalifikacija

Visus transportavimo, laikymo, įrengimo ir eksploatacijos pradžios bei einamosios priežiūros darbus privalo atlikti kvalifikuotas personalas.

Kvalifikuotas personalas – tai asmenys, kurie turi išsilavinimą ir patirties, kurie jam padeda atpažinti galimus pavojus bei jų išvengti.

1.7 Sauga atliekant tam tikrus darbus

1.7.1 Kontrolė, ar nėra transportavimo pažeidimų

Dėl transportuojant atsiradusių pažeidimų gali atsirasti reduktoriaus veikimo sutrikimų ir dėl to gali būti sužaloti asmenys. Ant dėl transportuojant atsiradusių pažeidimų išbėgusios alyvos asmenys gali paslysti.

- Patikrinkite pakuotę ir reduktorių, ar nėra transportavimo pažeidimų.
- Nepradėkite eksploatuoti reduktoriaus su transportavimo pažeidimais.

1.7.2 Įrengimo ir einamosios priežiūros saugos nuorodos

Prieš visus darbus prie reduktoriaus išjunkite energijos teikimą į pavarą ir apsaugokite ją nuo neplanuoto įjungimo. Leiskite reduktoriui atvėsti. Pašalinkite iš aušinimo kontūro linijų slėgį.

Netinkamos arba pažeistos dalys, tvirtinimo adapteriai, jungės ir gaubtai gali būti aštriomis briaunomis. Dėl to mėvėkite darbinės pirštines ir dėvėkite darbo drabužius.

1.8 Pavojai

1.8.1 Pavojai keliant

Nukritus žemyn reduktoriui arba dėl svyruojamųjų judesių gali būti sunkiai sužaloti asmenys. Todėl atsižvelkite į tolesnes nuorodas.

- Plačiai atitverkite pavojaus zoną. Atkreipkite dėmesį į tai, kad būtų pakankamai vietos apsisaugoti nuo švytuojančių krovinių.
- Niekada neikite po kabančiais kroviniams.
- Naudokite pakankamų matmenų ir naudojimo atvejui tinkamas transporto priemones. Reduktoriaus svorį rasite specifikacijų lentelėje.
- Kelkite reduktorių tik už tam numatytų ašinių varžtų. Ašiniai varžtai turi būti iki galo įsukti. Traukite už ašinių varžtų tik vertikaliai, tačiau niekada skersai arba įstrižai. Naudokite ašinius varžtus tik reduktoriui arba kitiems komponentams kelti. Ašiniai varžtai numatyti reduktoriaus su primontuotais elementais svoriui išlaikyti. Jei keliate variklį su reduktoriumi, tuo pačiu metu naudokite ašinius varžtus ant reduktoriaus ir ant variklio.

1.8.2 Pavojus dėl besisukančių dalių

Prie besisukančių dalių kyla įtraukimo pavojus. Todėl numatykite apsaugą nuo prisilietimo. Tai liečia ne tik velenus, bet ir pavaros ir varomuosius elementus, pvz., diržų skriemulius, žvaigždutes, suveržiamąsias movas ir movas.

Bandomuoju režimu neįjunkite pavaros be sumontuoto varomojo elemento arba užfiksuokite prizminį pleištą.

Esant apsaugų koncepcijai, atsižvelkite į galimą mašinos veikimą iš inercijos.

1.8.3 Pavojai dėl aukštos ir žemos temperatūros

Eksploatuojant reduktorius gali įkaisti virš 90 °C. Prisilietus prie karštų paviršių arba po sąlyčio su karšta alyva galimi nudegimai. Esant labai žemai aplinkos temperatūrai, po sąlyčio galimas kontaktų apledėjimas.

- Lieskite reduktorių po eksploatavimo arba esant labai žemai aplinkos temperatūrai tik su darbinėmis pirštinėmis.

- Po eksploataavimo prieš einamosios priežiūros darbus leiskite reduktoriui pakankamai atvėsti.
- Jei kyla pavojus, kad eksploataavimo metu asmenys prisilies prie reduktoriaus, numatykite apsaugą nuo prisilietimo.
- Iš slėgio išleidimo varžto eksploatuojant gūšiais gali išeiti karštas alyvos rūkas. Numatykite apsaugą, kad asmenims nekiltų pavojaus.
- Nedėkite ant reduktoriaus jokių degių daiktų.

1.8.4 Pavojai dėl tepimo ir kitokių medžiagų

Cheminės medžiagos, kurios naudojamos su reduktoriais, gali būti nuodingos. Medžiagų patekus į akis, gali būti sužalotos akys. Dėl sąlyčio su valymo priemonėmis, tepimo medžiagomis ir klijais dirginama oda.

Atsukus oro išleidimo varžtus, gali išeiti alyvos rūkas.

Dėl tepimo medžiagų ir konservavimo priemonių reduktoriai gali būti slidūs bei išslysti iš rankų. Ant išlietų tepalų kyla pavojus paslysti.

- Dirbdami su cheminėmis medžiagomis mūvėkite chemikalams atsparias apsaugines pirštines ir dėvėkite darbo drabužius. Po darbo nusiplaukite rankas.
- Jei gali išstrykšti chemikalų, pvz., pildant alyvą arba atliekant valymo darbus, užsidėkite apsauginius akinius.
- Patekus chemikalo į akis, praplaukite jas nedelsdami dideliu kiekiu šalto vandens. Jei turite nusiskundimų, kreipkitės į gydytoją.
- Atkreipkite dėmesį į chemikalų saugos duomenų lapus. Laikykite saugos duomenų lapus šalia reduktoriaus.
- Išlietus tepalus nedelsdami surinkite rišikliu.

1.8.5 Pavojus dėl triukšmo

Kai kurie reduktoriai arba pritvirtinti komponentai, pvz., ventiliatorius, eksploatuojant kelia sveikatai kenksmingą triukšmą. Jei reikia dirbti šalia tokio reduktoriaus, naudokite klausos apsaugą.

1.8.6 Pavojus dėl slėginio aušinimo skysčio

Aušinimo sistemą veikia didelis slėgis. Pažeidus arba atidarius slėginę aušinimo skysčio liniją, galima sužalojimai. Prieš atlikdami darbus prie reduktoriaus, pašalinkite iš aušinimo skysčio kontūro slėgį.

1.9 Naudojamų ženklų paaiškinimas

PAVOJUS

Žymi tiesiogiai gresiantį pavojų, kuris, jei jo nevengiama, sukelia mirtinus arba sunkius sužalojimus.

PAVOJUS



Žymi tiesiogiai gresiantį pavojų, kuris, jei jo nevengiama, sukelia mirtinus arba sunkius sužalojimus. Pateikiamos svarbios nuorodos dėl apsaugos nuo sprogdimo.

ISPĖJIMAS

Žymi pavojingą situaciją, kurioje, jei jos nebus vengiama, galima patirti mirtinų arba sunkių sužalojimų.

ATSARGIAI

Žymi pavojingą situaciją, kurioje, jei jos nebus vengiama, galima patirti lengvų sužalojimų.

DĖMESIO

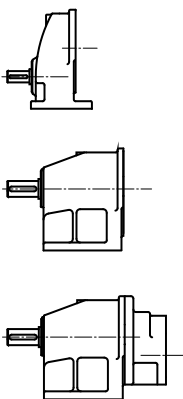
Žymi situaciją, kurioje, jei jos nebus vengiama, gali būti pažeistas gaminys arba aplinka.

Informacija

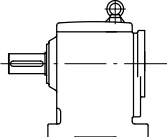
Žymi naudojimo patarimus ir ypač svarbią informaciją, kaip užtikrinti eksploataavimo saugą.

2 Reduktorių aprašymas

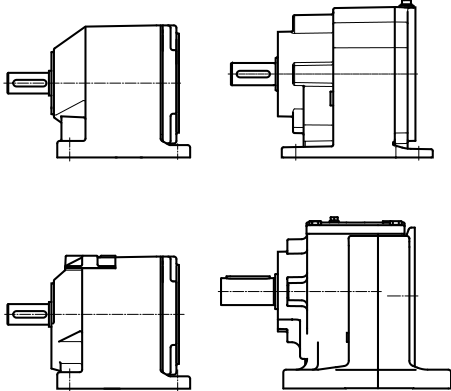
2.1 Tipo pavadinimas ir reduktoriaus rūšis

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
Cilindriniai krumpliaračių reduktoriai SK 11E, SK 21E, SK 51E (vienalaipsniai) SK 02, SK 12, SK 52, SK 62N (dvilaipsniai) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (trilaipsniai)			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Konstrukcija ant atramų	IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
F	Varomojo veleno jungtis B5	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
XZ	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B14	W	Laisvas pavaros velenas
XF	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B5	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
VL	Sustiprintas guolis	OA	Kompensacinis alyvos bakelis
AL	Sustiprintas ašinis guolis	SO1	Sintetinė alyva ISO VG 220

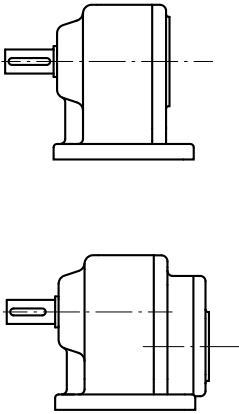
2 lentelė. Cilindriniai krumpliaračių reduktoriai - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
Cilindriniai krumpliaračių reduktoriai SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (dvilaipsniai) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (trilaipsniai)			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Konstrukcija ant atramų	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
F	Varomojo veleno jungtis B5	W	Laisvas pavaros velenas
XZ	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B14	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
XF	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B5	OA	Kompensacinis alyvos bakelis
VL	Sustiprintas guolis	SO1	Sintetinė alyva ISO VG 220
IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas		

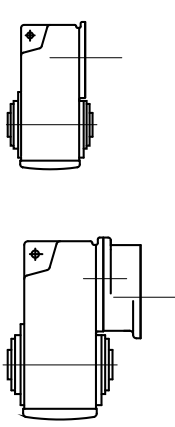
3 lentelė. Cilindriniai krumpliaračių reduktoriai - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
NORDBLOC cilindrinų krumpliaračių reduktorius SK 320, SK 172, SK 272, SK 972 (dvilaipsniai) SK 273, SK 373, SK 973 (trilaipsniai) SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (vienalaipsniai) SK 072.1, SK 172.1 (dvilaipsniai) SK 372.1, SK 672.1 (dvilaipsniai) SK 373.1, SK 673.1 (trilaipsniai) SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (dvilaipsniai) SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (trilaipsniai)			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Konstrukcija ant atramų	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
F	Varomojo veleno jungtis B5	W	Laisvas pavaros velenas
XZ	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B14	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
XF	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B5	OA	Kompensacinis alyvos bakelis
VL	Sustiprintas guolis	SO1	Sintetinė alyva ISO VG 220
IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas		

4 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių reduktorius NORDBLOC - tipų pavadinimai ir redukatorių rūšys

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
Standartinis cilindrinų krumpliaračių reduktorius SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (dvilaipsniai) SK 000, SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (trilaipsniai)			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Konstrukcija ant atramų	AL	Sustiprintas ašinis guolis
Z	Varomojo veleno jungtė B14	IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
XZ	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B14	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
XF	Atraminė ir varomojo veleno jungtės B5	W	Laisvas pavaros velenas
F	Varomojo veleno jungtis B5	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
5	Sustiprintas varomasis velenas	SO1	Sintetinė alyva ISO VG 220
V	Sustiprinta pavara		

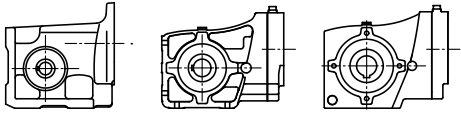
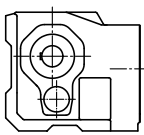
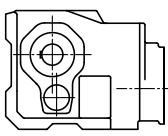
5 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių reduktorius NORDBLOC - tipų pavadinimai ir redukatorių rūšys

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai	
<p>Kūginių-cilindrinų krumpliaraičių reduktorius SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (dvilaisniai) SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, SK 9382, SK 10382, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 (3 pakopų)</p>	
	
Konstrukcijos / parinktys	
<p>A Tuščiavidurio veleno konstrukcija V Pilnavidurio veleno konstrukcija Z Varomojo veleno jungė B14 F Varomojo veleno jungtis B5 X Apatinis tvirtinimo elementas S Suveržiamoji mova VS Sustiprinta suveržiamoji mova EA Tuščiaviduris velenas su išdrožine įvore G Guminis amortizatorius VG Sustiprintas guminis amortizatorius B Tvirtinimo elementas H Gaubtas kaip apsauga nuo prisilietimo H66 Gaubtas IP66</p>	<p>VL Sustiprintas guolis VLII Maišyklės konstrukcija VLIII Maišyklės konstrukcija „Drywell“ SCX Sraigtinio konvejerio jungė IEC IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas NEMA NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas W Laisvas pavaros velenas VI „Viton“ veleno sandarinimo žiedai OA Kompensacinis alyvos bakelis SO1 Sintetinė alyva ISO VG 220 CC Korpuso dangtis su aušinimo gyvatuku OT Alyvos rezervuaras</p>

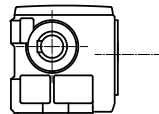
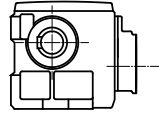
6 lentelė. Kūginių-cilindrinų krumpliaraičių reduktorius - tipų pavadinimai ir redukatorių rūšys

Dvigubieji reduktoriai – tai iš dviejų atskirų reduktorių sudaryti reduktoriai. Su jais reikia elgtis, kaip nurodyta šioje instrukcijoje, o būtent – kaip su dviem atskirais reduktoriais.

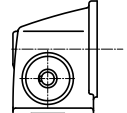
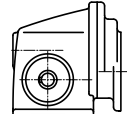
Dvigubojo reduktoriaus tipo pavadinimas, pvz., SK 73 / 22 (sudaro atskiri reduktoriai SK 73 ir SK 22).

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
Kūginių krumpliaračių reduktoriai SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772, SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (dvilaipsniai) 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 (trilaipsniai) SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (keturlaipsniai)			
			
			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Konstrukcija ant atramų	H	Gaubtas kaip apsauga nuo prisilietimo
A	Tuščiavidurio veleno konstrukcija	H66	Gaubtas IP66
V	Pilnavidurio veleno konstrukcija	VL	Sustiprintas guolis
L	Pilnaviduris velenas iš abiejų pusių	VLII	Maišyklės konstrukcija
Z	Varomojo veleno jungė B14	VLIII	Maišyklės konstrukcija „Drywell“
F	Varomojo veleno jungtis B5	SCX	Sraigtinio konvejerio jungė
X	Apatinis tvirtinimo elementas	IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
D	Dinamometrinė atrama	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
K	Sukimo momento gembė	W	Laisvas pavaros velenas
S	Suveržiamoji mova	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
VS	Sustiprinta suveržiamoji mova	OA	Kompensacinis alyvos bakelis
EA	Tuščiaviduris velenas su išdrožine įvore	SO1	Sintetinė alyva ISO VG 220
R	Atbulinės eigos blokuotė	CC	Korpuso dangtis su aušinimo gyvatuku
B	Tvirtinimo elementas		

7 lentelė. Kūginių krumpliaračių reduktoriai - tipų pavadinimai ir reduktorių rūšys

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
<p>Cilindrinų krumpliaračių sliekinis reduktorius SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (dvilaisniai) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (trilaisniai)</p>			
			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Apatinis tvirtinimo elementas su pilnaviduriu velenu	B	Tvirtinimo elementas
A	Tuščiavidurio veleno konstrukcija	H	Gaubtas kaip apsauga nuo prisilietimo
V	Pilnavidurio veleno konstrukcija	H66	Gaubtas IP66
L	Pilnaviduris velenas iš abiejų pusių	VL	Sustiprintas guolis
X	Apatinis tvirtinimo elementas	IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
Z	Varomojo veleno jungė B14	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
F	Varomojo veleno jungtis B5	W	Su laisvu pavaros velenu
D	Sukimo momento atrama	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
S	Suveržiamoji mova	OA	Kompensacinis alyvos bakelis

8 lentelė. Cilindrinų krumpliaračių sliekinis reduktorius - tipų pavadinimai ir redukatorių rūšys

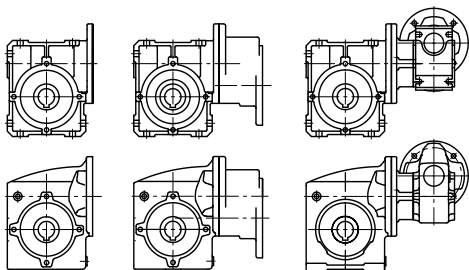
Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai			
<p>Sliekinis reduktorius MINIBLOC SK 1S 32, SK 1S 40, SK 1S 50, SK 1S 63, SK 1SU... , SK 1SM 31, SK 1SM 40, SK 1SM 50, SK 1SM 63, (vienalaisniai) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU...., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (dvilaisniai)</p>			
			
			
Konstrukcijos / parinktys			
-	Apatinis tvirtinimo elementas su pilnaviduriu velenu	X	Apatinis tvirtinimo elementas
A	Tuščiavidurio veleno konstrukcija	B	Tvirtinimo elementas
V	Pilnavidurio veleno konstrukcija	IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
L	Pilnaviduris velenas iš abiejų pusių	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
Z	Varomojo veleno jungė B14	W	Su laisvu pavaros velenu
F	Varomojo veleno jungtis B5	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
D	Sukimo momento atrama		

9 lentelė. MINIBLOC - tipų pavadinimai ir redukatorių rūšys

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai

Universalus sliekinis reduktorius

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






Konstrukcijos / parinktys

V	Pilnaviduris velenas arba įstatomas velenas	H10	Modulinė cilindrinio krumpliaračio pirminė pakopa
A	Tuščiavidurio veleno konstrukcija	/31	Sraigto pirminė pakopa
L	Pilnaviduris velenas iš abiejų pusių	/40	Sraigto pirminė pakopa
X	Kojelės trijose pusėse	IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
Z	Varomojo veleno jungė B14	NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
F	Varomojo veleno jungtis B5	W	Su laisvu pavaros vėliu
D	Sukimo momento atrama	VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
H	Gaubtas		

10 lentelė. Universalus sliekinis reduktorius - tipų pavadinimai ir redukatorių rūšys


2.2 Specifikacijų lentelė

Specifikacijų lentelė turi būti gerai pritvirtinta prie reduktoriaus ir švari. Jei specifikacijų lentelė yra neįskaitoma arba pažeista, kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

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

1 pav. Specifikacijų lentelė (pavyzdys)

Specifikacijų lentelės aiškinimas			
Trumpinys	Vienetas	Pavadinimas	Žr. skyrių
Tipas	-	NORD reduktoriaus tipas	
No.	-	Gamyklinis numeris	
i_{ges}	-	Bendrasis reduktoriaus perdavimo skaičius	
n_2	min^{-1}	Varomojo reduktoriaus veleno vardinis sūkių skaičius	
n_1	min^{-1}	Reduktoriaus pavaros veleno arba pavaros variklio vardinis sūkių skaičius	
IM	-	Konstruktinė forma (montavimo padėtis)	7.1
M_2	Nm	Maks. leistinas varomojo reduktoriaus veleno sukimo momentas	
P_1	kW	Maks. leistina pavaros arba variklio galia	
B_j	-	Pagaminimo metai	
F_{R2}	kN	Maks. leistina varomojo reduktoriaus veleno skersinė jėga	3.7
F_{R1}	kN	Maks. leistina reduktoriaus pavaros veleno skersinė jėga, esant parinkčiai W	3.7
T_u	°C	Leistinas reduktorių aplinkos temperatūrų intervalas	
F_{A2}	kN	Maks. leistina varomojo reduktoriaus veleno ašinė jėga	3.7
\square	kg	Bendrasis svoris	3.7
MI	h	Reduktoriaus kapitalinio remonto intervalas eksploatacijos valandomis arba bematės techninės priežiūros klasės CM nurodymas	5.2
x_{R2}	mm	Skersinės jėgos F_{R2} paskirstymo taško maks. matmuo	3.7



Specifikacijų lentelės aiškinimas			
Trumpinys	Vienetas	Pavadinimas	Žr. skyrių
Oil	-/l	Transmisinės alyvos rūšis (standartinis pavadinimas) ir tūris	7.2
Paskutinė eilutė 	-	Ženklinimas pagal ATEX DIN EN ISO 80079-36: 1. Grupė (visada II, negalioja šachtoms) 2. Kategorija (2G, 3G – dujoms arba 2D, 3D – dulkėms) 3. Neelektrinių prietaisų ženklinimas (Ex h) arba apsaugos nuo uždegimo tipas, jei yra (c) 4. Sprogumo grupė, jei yra (dujos: IIC, IIB; dulkės: IIIC, IIIB) 5. Temperatūrų klasė (T1-T3 arba T4 esant dujoms) arba maks. paviršių temperatūra (pvz., T125 °C esant dulkėms) arba speciali maks. paviršių temperatūra, žr. temperatūrų srities ženklinimą specifikacijų specialioje dokumentacijoje 6. EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc 7. Laikykitės specialios dokumentacijos ir (arba) atsižvelkite į temperatūros matavimą pradėdami eksploatuoti (X)	4.3
S	-	Specialios dokumentacijos numeris, kurį sudaro eilės Nr. / metai	
* Maksimaliai leistini sūkių skaičiai 10 % viršija vardinį sūkių skaičių, jei tuo metu neviršijama maksimaliai leistina pavaros galia P ₁ .			
Jei laukeliai F _{R1} , F _{R2} , F _{A1} ir F _{A2} tušti, jėgos yra lygios nuliui. Jei laukelis x _{R2} tuščias, F _{R2} jėga paskirstoma varomojo veleno kakliuko viduryje (žr. skyrių 3.7).			

Atkreipkite dėmesį į tai, kad varikliuose su reduktoriais (reduktorius su sumontuotu elektros varikliu) elektros variklis turi atskirą specifikacijų lentelę su atskiru ženkliniu pagal ATEX. Įrenginio arba mašinos projektinėje dokumentacijoje pateiktus duomenis taip pat turi atitikti ir variklio ženklinimas.

Varikliams su reduktoriumi reikalinga atitinkamai mažesnė reduktorių ir elektros variklių ženklavimo apsauga nuo sprogo.

Jeigu elektros variklis eksploatuojamas dažnio keitiklyje, tuomet varikliui eksploatuoti su dažnio keitikliu reikalingas leidimas pagal ATEX. Eksploatuojant keitiklyje įprasti ir leidžiami aiškiai skirtingi vardiniai sūkių skaičiai variklio ir reduktoriaus specifikacijų lentelėse. Variklio tinklo režimu vardinių sūkių skaičių skirtumai leidžiami variklio ir reduktoriaus specifikacijų lentelėse iki ± 60 min.⁻¹.

2.3 Papildoma EAWU specifikacijų lentelė

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

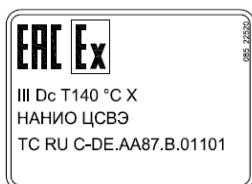
11 lentelė. EAC Ex / CE Ex ženkliniai

Nuo sprogių apsaugoti reduktoriai, skirti naudoti Eurazijos Ekonominėje Sąjungoje, yra su papildoma tipo lentele, kuri rodo naudojimą potencialiai sprogiose srityse su EAC ženklu pagal EAC Ex.

Toliau šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje EAC Ex logotipas nevadinamas CE Ex logotipu. EAC Ex logotipas turi tokią pačią reikšmę kaip ir CE Ex logotipas. Kai šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje kalbama apie „ATEX“, tai atitinkamai galioja taip pat ir EAC Ex reduktoriams.

Tinkamai techniškai prižiūrint, reduktorių eksploatavimo trukmė gali siekti 30 metų. Reduktoriaus eksploatavimą reikia nutraukti ne vėliau nei praėjus 30 metų nuo „Getriebebau NORD“ pristatymo. Pristatymo metai atitinka pagaminimo metus, nurodytus ATEX specifikacijų lentelėje.

Iš esmės EAC Ex reduktoriai yra su dviem specifikacijų lentelėmis. Viena specifikacijų lentelė atitinka ATEX direktyvą 2014/34/ES ir susijusius standartus, kitoje specifikacijų lentelėje pateikiami papildomi nurodymai pagal direktyvą TP TC 012/2011



2 pav. EAC Ex papildomos specifikacijų lentelės

3 Montavimo instrukcija, laikymas, pasiruošimas, įrengimas

Laikykitės visų saugos nuorodų (žr. 1 skyrių „Saugos nuorodos“) ir įspėjamųjų nuorodų atskiruose skyriuose.

3.1 Reduktoriaus transportavimas

ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl krentančių krovinių

- Ašinių varžtų sriegis turi būti įsuktas iki galo.
- Netempkite už ašinių varžtų įstrižai.
- Atsižvelkite į reduktoriaus svorio centrą.

Transportavimo tikslams naudokite reduktoriuose įsuktus ašinius varžtus. Jeigu varikliuose su reduktoriais prie variklio pritvirtintas papildomas ašinis varžtas, tuomet jį taip pat naudokite.

Transportuokite reduktorių atsargiai. Naudokite tinkamas pagalbines priemones, pvz., skersines konstrukcijas arba pan., kad reduktorių būtų lengviau tvirtinti arba transportuoti. Dėl smūgių į neuždengtus veleno galus atsiranda pažeidimų reduktoriaus viduje.

3.2 Laikymas

Trumpai laikydami reduktorius prieš eksploatacijos pradžią, atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- laikykite reduktorių įmontuoti paruoštoje padėtyje ((žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“) ir apsaugokite jį, kad nenukristų,
- blizgius korpuso paviršius ir velenus šiek tiek sutepkite,
- laikykite sausose patalpose,
- venkite didelių temperatūros svyravimų. Temperatūros intervalas turi būti nuo -5 °C iki $+50\text{ °C}$,
- santykinė oro drėgmė neturi viršyti 60 %,
- saugokite reduktorių nuo tiesioginių saulės ir UV spindulių,
- aplinkoje neturi būti agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų (užteršto oro, ozono, dujų, tirpiklių, rūgščių, šarmų, druskų, radioaktyvių medžiagų ir t. t.),
- saugokite nuo vibracijos ir virpesių.

3.3 Ilgalaikis laikymas

Jei laikymas arba prastova trunka ilgiau nei 9 mėnesius, „Getriebebau NORD“ rekomenduoja ilgalaikio laikymo parinktį. Imantis toliau nurodytų priemonių, laikyti galima maždaug 2 metus. Kadangi tikroji apkrova labai stipriai priklauso nuo vietos sąlygų, nurodytus laikus galima laikyti tik orientacine verte.

Reduktoriaus ir ilgalaikio laikymo patalpos būklė:

- laikykite reduktorių įmontuoti paruoštoje padėtyje ((žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“) ir apsaugokite jį, kad nenukristų.
- pašalinkite transportuojant atsiradusius išorinės dangos pažeidimus. Patikrinkite jungių paviršius ir veleno galus, ar jie padengti tinkama apsaugos nuo rūdžių priemone, jei reikia, padenkite paviršius tinkama apsaugos nuo rūdžių priemone.
- į reduktorių su ilgalaikio laikymo parinktimi pripildyta tepalo arba į transmisinę alyvą įmaišyta antikorozinės priemonės VCI (žr. lipduką ant reduktoriaus) arba į juos nepripildyta alyvos, tačiau pripildytas nedidelis kiekis CI koncentrato.
- laikant negalima pašalinti oro išleidimo varžte esančios sandarinimo virvės, o reduktorius turi būti sandariai uždarytas.
- laikykite sausose patalpose.
- tropinėse srityse apsaugokite pavara nuo vabzdžių.
- venkite didelių temperatūros svyravimų. Temperatūros intervalas turi būti nuo – 5 °C iki + 40 °C.
- santykinė oro drėgmė neturi viršyti 60 %.
- saugokite reduktorių nuo tiesioginių saulės ir UV spindulių.
- aplinkoje neturi būti agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų (užteršto oro, ozono, dujų, tirpiklių, rūgščių, šarmų, druskų, radioaktyvių medžiagų ir t. t.).
- saugokite nuo vibracijos ir virpesių.

Priemonės laikant arba esant prastovai

- Jeigu santykinė oro drėgmė yra < 50 %, tuomet reduktorių galima laikyti ne ilgiau nei 3 metus.

Priemonės prieš pradėdant eksploatuoti

- Prieš eksploatacijos pradžią apžiūrėkite reduktorių.
- Jeigu laikymo arba prastovos trukmė yra ilgesnė nei 2 metai arba laikant trumpesnę laiką temperatūra stipriai nukrypsta nuo standartinio intervalo, tuomet prieš pradėdant eksploatuoti reduktorių reikia pakeisti tepalą.
- Jei reduktorių užpildytas iki galo, prieš pradėdant eksploatuoti alyvos lygį reikia sumažinti, atsižvelgiant į reduktoriaus konstrukcinę formą.
- Jei į reduktorių nepripildyta alyvos, prieš pradėdant eksploatuoti alyvos lygį reikia papildyti, atsižvelgiant į konstrukcinę formą. VCI koncentratas gali likti reduktoriuje. Pripildykite specifikacijų lentelės duomenyse nurodytą tepalo kiekį ir rūšį.

3.4 Konstrukcinės formos tikrinimas

Leidžiama eksploatuoti tik nurodytos konstrukcinės formos reduktorių. Leistina konstrukcinė forma nurodyta specifikacijų lentelės laukelyje IM. Reduktoriai, kurių specifikacijų lentelės laukelyje IM įrašytas trumpinys UN, nuo konstrukcinės formos nepriklauso. Skyriuje 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra" parodytos atskirų reduktorių tipų konstrukcinės formos. Kai laukelyje IM įrašoma X, būtina atkreipti dėmesį į specialią dokumentaciją, kurios numeris nurodytas laukelyje S.

Patikrinkite ir įsitikinkite, kad konstrukcinė forma atitinka pagal specifikacijų lentelę sumontuotą montavimo padėtį ir eksploatuojant ji nepasikeis.

Laikykites variklio naudojimo instrukcijos, ypač parinktai konstrukcinei formai.

3.5 Pasiruošimai įrengimui

Patikrinkite siuntą iš karto, kai tik ją gausite, ar nėra transportavimo ir pakuotės pažeidimų. Patikrinkite pavarą ir ją montuokite tik tada, jei nepastebėsite jokių nesandarumų. Ypač gerai apžiūrėkite veleno sandarinimo žiedus ir gaubtelius, ar jie nepažeisti. Apie pažeidimus iš karto informuokite transportavimo įmonę. Pradėti eksploatuoti reduktorius su transportavimo pažeidimais draudžiama.

Prieš transportavimą visi pavarų blizgūs paviršiai ir velenai apsaugomi nuo korozijos sutepant alyva / tepalu arba antikorozine priemone.

Prieš montuodami nuo visų velenų ir jungių paviršių kruopščiai pašalinkite alyvą / tepalą arba antikorozinę priemonę bei galimus nešvarumus.

Tais naudojimo atvejais, kai neteisinga sukimosi kryptis gali padaryti žalos arba kelti pavojų, teisingą varomojo veleno sukimosi kryptį reikia patikrinti paleidžiant neprijungtą pavarą bandomuoju režimu ir ją užtikrinti per tolesnį eksploatavimą.

Naudojant reduktorius su įtaisyta atbulinės eigos blokuote, įjungus pavaros veleną, kad jis sukėtųsi blokuojama sukimosi kryptimi, t. y. neteisinga sukimosi kryptimi, gali būti pažeistas reduktorius. Šiuose reduktoriuose pavaros ir galios ėmimo pusėse ant reduktoriaus yra rodyklės. Rodyklių galiukai rodo reduktoriaus sukimosi kryptį. Prijungiant ir valdant variklį, būtina užtikrinti, pvz., patikrinant sukamąjį lauką, kad reduktorius sukėtųsi tik nurodyta sukimosi kryptimi. (Kitus paaiškinimus žr. kataloguose G1000 ir WN 0-000 40)

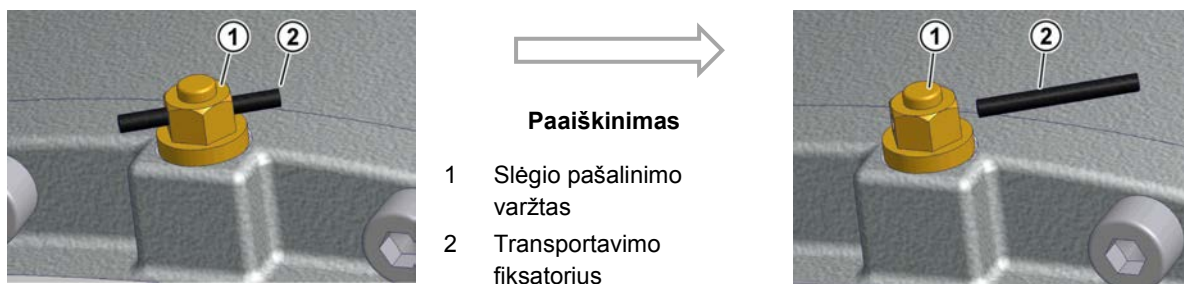
Pasirūpinkite, kad įrengimo vietos aplinkoje nebūtų agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų, kurios pažeistų metalus, tepalus arba elastomerus. Jei kyla abejonų, susisieki su „Getriebebau NORD“, nes gali prireikti specialių priemonių.

Kompensacinį alyvos bakelį (parinktis OA) sumontuokite pagal WN 0-530 04. Kai naudojamos M10 x 1 srieginės jungtys, papildomai atkreipkite dėmesį į pridedamą dokumentą WN 0-521 35.

Kompensacinį alyvos bakelį (parinktis OT) sumontuokite pagal WN 0-521 30. Pridedamą slėgio šalinimo varžtą M12x1,5 įsukite į bakelį.

Prieš pradėdami eksploatuoti reduktorių, suaktyvinkite slėgio pašalinimo įtaisą. Norėdami jį suaktyvinti, išmontuokite transportavimo fiksatorių.

Dvigubieji reduktoriai sudaryti iš dviejų atskirų reduktorių (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“).



3 pav. Oro išleidimo varžto suaktyvinimas

3.6 Reduktoriaus įrengimas

PAVOJUS



Sprogių pavojus

- Įrengiant reduktorių, neturi būti sprogių atmosferos
- Reduktoriuose su varikliais atkreipkite dėmesį į tai, kad aušinamasis variklio ventiliatoriaus aušinimo oras nekliudomai galėtų sruventi į reduktorių.

Reduktoriuje įsuktus ašinius varžtus naudokite reduktoriui įrengti. Netvirtinkite prie reduktoriaus jokių papildomų krovinių. Jeigu varikliuose su reduktoriais prie variklio pritvirtintas papildomas ašinis varžtas, tuomet jį taip pat naudokite. Stenkitės už ašinių žiedų netraukti įstrižai. Tuo metu laikykitės saugos nuorodų (žr. 1 skyrių „Saugos nuorodos“).

Pagrindas arba jungė, prie kurio / kurios tvirtinamas reduktorius, turi nevibruoti, pasižymėti atsparumu sąsūkai ir būti lygus. Prisukimo prie pamato arba jungės vietos turi būti išlygintos pagal DIN ISO 2768-2 leidžiamosios nuokrypos klasę K. Kruopščiai pašalinkite nešvarumus nuo reduktoriaus, pagrindo arba jungties prisukamų vietų.

Reduktoriaus korpusas turi būti įžemintas. Varikliuose su reduktoriais įžeminimą užtikrinkite per variklio jungtį.

Reduktorius turi būti išlygiuotas pagal varomą mašinos veleną, kad dėl persikreipimo reduktoriaus neveiktų papildomos jėgos.

Neatlikite jokių reduktoriaus virinimo darbų. Nenaudokite reduktoriaus kaip masės taško suvirinimo darbams atlikti, nes kitaip gali būti pažeisti guoliai ir krumpliotoji dalis.

Įrenkite tinkamos konstrukcinės formos reduktorių (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“).

Naudokite visas vienos pusės reduktoriaus kojeles arba visus junginius varžtus. Tuo metu varžtai turi būti bent 10.9 kokybės. Priveržkite varžtus atitinkamais priveržimo momentais (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“). Ypač reduktoriuose su kojele ir jungė, atkreipkite dėmesį į tai, kad varžtus prisuktumėte ne per stipriai.

Alyvos kontrolės ir išleidimo varžtai turi būti lengvai pasiekiami.

Informacija

Reduktorius su parinktimi XZ arba XF

Apatinis tvirtinimo elementas skirtas reduktoriui įrengti ir tvirtinti. Jis numatytas reakcijos jėgoms iš sukimo momento, leidžiamų radialinių / ašinių jėgų ir svorio jėgos nukreipti.

B5 arba B14 jungė iš esmės nėra skirta reduktoriui tvirtinti ir reakcijos jėgoms nukreipti. Tam naudokite apatinį tvirtinimo elementą arba „Getriebebau NORD“ teiraukitės atskiro atvejo patikros.

3.7 Stebulių montavimas ant reduktoriaus veleno

PAVOJUS



Sprogimo pavojus dėl padidėjusios temperatūros

Nepalankiai veikiant skersinėms jėgoms, reduktorius gali neleistinai įkaisti.

- Skersinė jėga turi būti paskirstoma kuo arčiau reduktoriaus.

DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas dėl ašinių jėgų

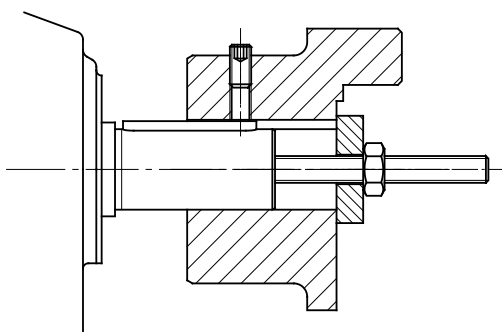
- Nenukreipkite į reduktorių ašinių jėgų. Nestuksenkite į stebulę plaktuku.

Montuodami atkreipkite dėmesį į tikslų veleno ašių ištiesinimą viena kitos atžvilgiu ir laikykitės gamintojo nurodytų leidžiamų paklaidų. Pavaros ir varomuosius elementus, pvz., movų ir krumpliaračių stebules, ant reduktoriaus pavaros ir varomojo velenų montuokite tinkamais įtempimo įtaisais, kurie į reduktorių nenukreipia pavojingų ašinių jėgų. Ypač draudžiama stuksenti į stebules plaktuku.

i Informacija

Įtempiti naudokite veleno priekyje esantį sriegį. Montuoti bus lengviau, jei iš pradžių sutepsite stebulę tepalu arba trumpai pašildysite maždaug iki 100 °C.

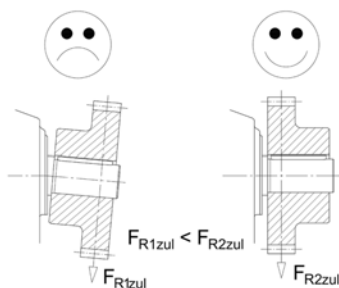
Movą reikia nustatyti pagal movos montavimo instrukciją. Jei su tuo susiję duomenys nepateikiami, movą reikia išlyginti vienoje linijoje su variklio veleno galu.



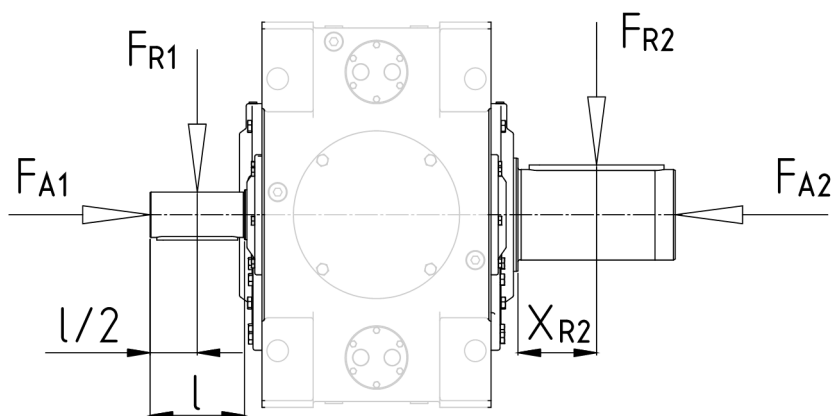
4 pav. Paprastojo įtempimo įtaiso pavyzdys

Pavaros ir varomieji elementai gali į reduktorių nukreipti tik maks. leidžiamas, kataloge nurodytas radialines skersines jėgas F_{R1} ir F_{R2} bei ašines jėgas F_{A1} ir F_{A2} (žr. specifikacijų lentelę). Ypač atkreipkite dėmesį, kad būtų tinkamai įtempiti diržai ir grandinės.

Draudžiama papildoma apkrova dėl nesubalansuotų stebulių.



Skersinė jėga turi būti paskirstoma kuo arčiau reduktoriaus. Pavaros velenuose su laisvu veleno galu – parinktis W – galioja maks. leistina skersinė jėga, kai skersinė jėga F_{R1} nukreipiama į laisvo veleno kakliuko vidurį. Varomuosiuose velenuose skersinės jėgos F_{R2} paskirstymas neturi viršyti matmens x_{R2} . Jei specifikacijų lentelėje nurodyta varomojo veleno skersinė jėga F_{R2} , tačiau nėra nurodyta matmens x_{R2} , tuomet jėga paskirstoma veleno kakliuko viduryje.



5 pav. Leistinas jėgų paskirstymas pavaros ir varomiesiems velenams

3.8 Užmaunamų reduktorių montavimas

ĮSPĖJIMAS

Atlaisvinus sukimo momento atramos srieginę jungtį, reduktorius trankosi į varomąjį veleną.

- Naudodami, pvz., „Loctite 242“ arba dar vieną veržlę, užfiksuokite srieginę jungtį, kad ji neatsilaisvintų.

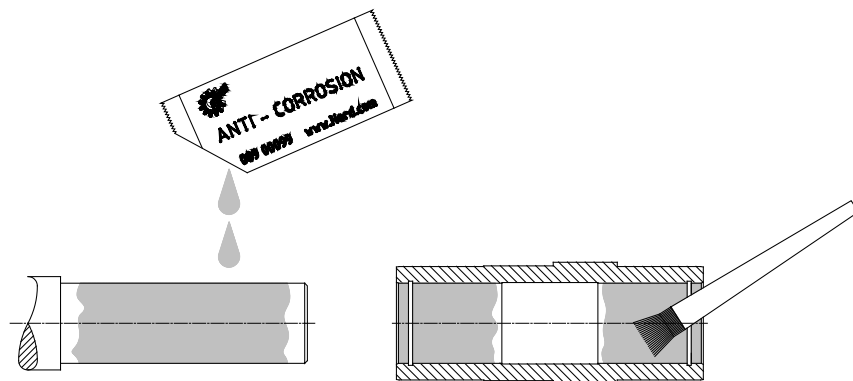
DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas dėl ašinių jėgų

Netinkamai montuojant, gali būti pažeisti krumpliaračiai, velenai ir korpusas.

- Naudokite tinkamus įtempimo įtaisus.
- Nestuksenkite į reduktorių plaktuku.

Montuoti, o vėliau ir išmontuoti bus lengviau, jei prieš montuodami veleną jį sutepsite tepalu, pasižyminčiu antikoroziiniu poveikiu (pvz., „NORD Anti-Corrosion“, gam. Nr. 089 00099). Po montavimo gali išsiveržti ir lašėti perteklinis tepalas arba „Anti-Corrosion“. Pasibaigus įsidirbimo laikotarpiui – maždaug po 24 valandų kruopščiai nuvalykite vietas prie pavaros veleno. Šis tepalo išsiveržimas nėra reduktoriaus nuotėkio vieta.

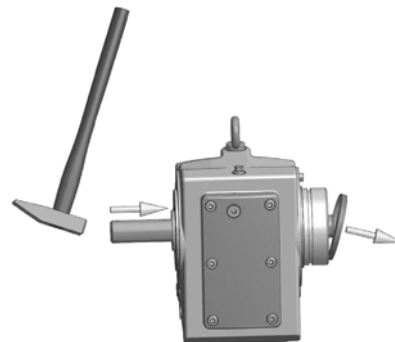
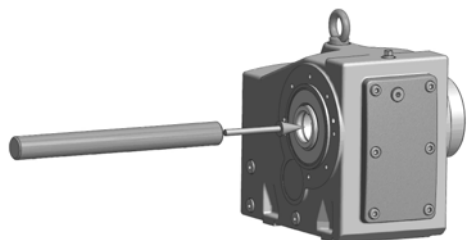


6 pav. Tepalo užtepimas ant veleno ir stebulės

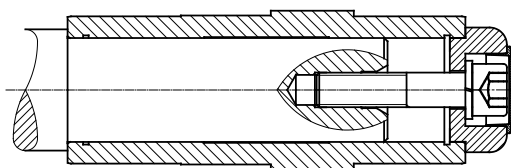
Informacija

Tvirtinimo elementu (parinktis B) reduktorių galima pritvirtinti prie veleno su atramine pakopa ir be jos. Tvirtinimo elemento varžtą priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“). Reduktoriuose su parinktimi H66 prieš montuojant reikia pašalinti gamykloje sumontuotą gaubtelį.

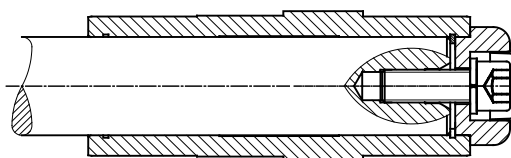
Užmaunamuose reduktoriuose su parinktimi H66 ir tvirtinimo elementu (parinktis B), prieš montuodami reduktorių, išspauskite įspaustą gaubtelį. Išmontuojant įspaustas gaubtelis gali būti sugadintas. Paprastai kaip nesumontuota atsarginė dalis pristatomas dar vienas gaubtelis. Sumontavę reduktorių, naują gaubtelį sumontuokite, kaip aprašyta 3.11 "Gaubtų montavimas" skyriuje.



7 pav. Gamykloje sumontuoto gaubtelio išmontavimas

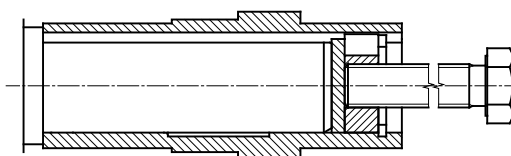


8 pav. Prie veleno su atramine pakopa tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius



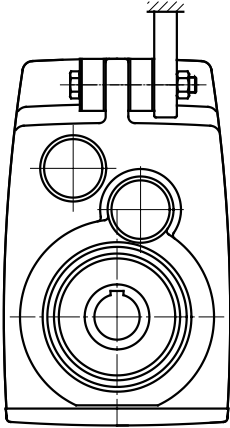
9 pav. Prie veleno be atraminės pakopos tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius

Nuo veleno su atramine pakopa reduktorių galima išmontuoti, pvz., toliau nurodytu išmontavimo įtaisu.



10 pav. Išmontavimas išmontavimo įtaisu

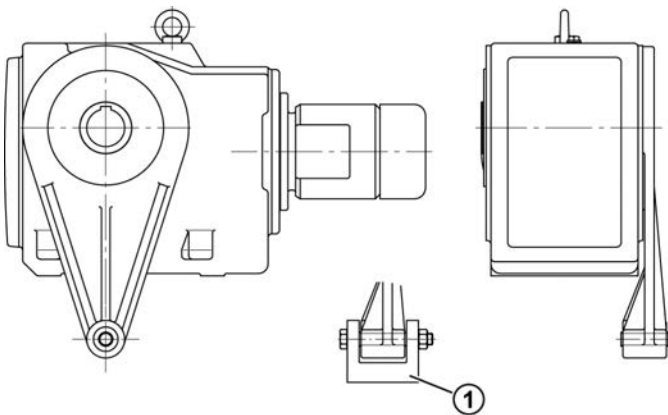
Montuodami užmaunamus reduktorius su sukimo momento atrama, jos neperkreipkite. Sumontuoti neperkreipiant padės guminis amortizatorius (parinktis G arba VG).



11 pav. Guminių amortizatorių (parinktis G arba VG) montavimas kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktoriuose

Guminiam amortizatoriui sumontuoti, varžtinę jungtį priveržkite tiek, kol neapkrautoje būsenoje neliks tarpelio tarp atraminių paviršių.

Tada pusę pasukimo priveržkite tvirtinimo veržlę (galioja tik srieginėms jungtims su pagrindiniu sriegiu), kad iš anksto įtemptumėte guminį buferį. Negalima iš karto priveržti per stipriai.



Paiškinimas

- 1 Sukimo momento atrama visada turi būti abiejose pusėse.

12 pav. Sukimo momento atramos tvirtinimas prie krumpliaračių ir sliekinių reduktorių

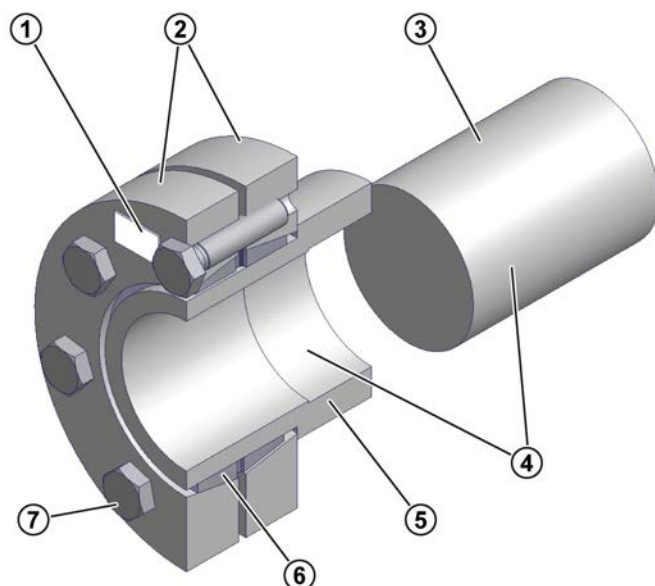
Sukimo momento atramos sriegines jungtis priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“) ir užfiksuokite, kad neatsilaisvintų (pvz., „Loctite 242“, „Loxenal 54-03“).

3.9 Suveržiamųjų movų montavimas

DĖMESIO

Tuščiaidurio veleno pažeidimas

- Nepriveržkite suveržimo varžtų, kol neįmontuotas pilnaviduris velenas.



Paiškinimas

- 1 Suveržiamosios movos tipas, dalies Nr. ir suveržimo varžtų sukimo momentas
- 2 Suveržimo jungė
- 3 Pilnaviduris mašinos velenas
- 4 Veleno liemu ir tuščiaidurio veleno kiaurymė, **BE TEPALO**
- 5 Tuščiaiduris reduktoriaus velenas
- 6 Du kartus pusiau perpjautas vidinis žiedas
- 7 Suveržimo varžtai DIN 931 (933) -10.9

13 pav. Tuščiaiduris velenas su suveržimo mova

Suveržiamąsias movas gamintojas pristato paruoštas montuoti. Prieš montuojant jų nebereikia ardyti. Pilnaviduris mašinos velenas veikia **be tepalo** tuščiaiduriame reduktoriaus velene.

Montavimo eiga

1. Pašalinkite transportavimo fiksatorių ir gaubtą, jei yra.
2. Atlaisvinkite suveržimo varžtus, tačiau jų neišsukite, ir šiek tiek priveržkite ranka, kol tarp jungių ir vidinio žiedo neliks tarpelio.
3. Užmaukite suveržiamąją movą ant tuščiaidurio veleno, kol išorinė suveržimo jungė bus sulig tuščiaiduriu veleno. Šiek tiek sutepkite vidinio žiedo kiaurymę, kad būtų lengviau užmauti.
4. Prieš montuodami sutepkite tik tą pilnavidurio veleno sritį, kuri vėliau liesis su bronzine įvore tuščiaiduriame reduktoriaus velene. Bronzinės įvorės netepkite, kad montuojant nepatektų tepalo į neišardomos jungties sritį.
5. Nuo tuščiaidurio reduktoriaus veleno turi būti visiškai nuvalytas tepalas ir jis turi būti **absoliučiai be tepalo**.
6. Nuo pilnavidurio mašinos veleno neišardomos jungties srityje turi būti nuvalytas tepalas. **Visiškai tepalo neturi būti** ir veleno viduje.
7. Įstatykite mašinos pilnavidurį veleną į tuščiaidurį veleną, kad neišardomos jungties sritis būtų visiškai išnaudojama.
8. Šiek tiek priveržkite suveržimo varžtus, kad nusistatytų suveržimo jungės.
9. Paeiliui pagal laikrodžio rodyklę keliais sukamaisiais judesiais priveržkite suveržimo varžtus (ne kryžmai) – maždaug $\frac{1}{4}$ varžto pasukimo per pasukamąjį judesį. Dinamometriniu raktu priveržkite suveržimo varžtus iki to priveržimo momento, kuris nurodytas ant suveržiamosios movos.

3 Montavimo instrukcija, laikymas, pasiruošimas, įrengimas

10. Priveržus suveržimo varžtus, tarp suveržimo jungių turi būti tolygus tarpelis. Jei taip nėra, išmontuokite reduktorių ir patikrinkite suveržiamosios movos jungties padėties tikslumą.
11. Tuščiaidurį reduktoriaus veleną ir pilnavidurį mašinos veleną pažymėkite brūkšneliu (flomasteriu), kad vėliau galėtumėte pastebėti jų slydimą, veikiant apkrovai.

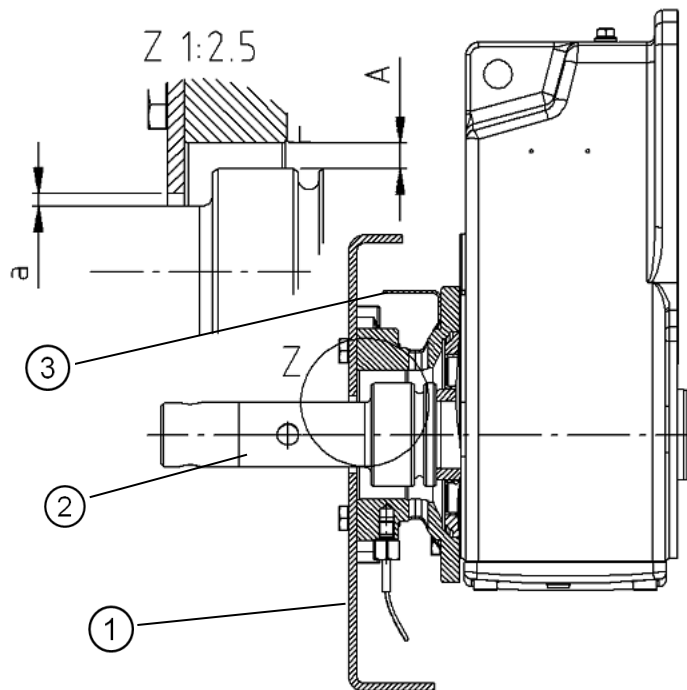
Išmontavimo eiga:

1. Paeiliui pagal laikrodžio rodyklę keliais sukamaisiais judesiais atlaisvinkite suveržimo varžtus (ne kryžmai) – maždaug $\frac{1}{4}$ varžto pasukimo per pasukamąjį judesį. Nepašalinkite suveržimo varžtų iš jų sriegio.
2. Atlaisvinkite suveržimo varžtą nuo vidinio žiedo kūgio.
3. Nuimkite reduktorių nuo pilnavidurio mašinos veleno.

Jeigu suveržiamoji mova buvo ilgesnį laiką naudojama arba yra nešvari, tuomet, prieš montuodami iš naujo, ją išardykite, išvalykite ir kūgio paviršius (kūgį) sutepkite su „Molykote G-Rapid Plus“ arba panašiu tepalu. Varžtų sriegį ir atraminį galvutės paviršių apdorokite tepalu be „Molykote“. Atsiradus pažeidimams arba korozijai, pažeistus elementus pakeiskite.

3.10 SCX jungės montavimas

Atkreipkite dėmesį į tai, kad maksimalus tarpas (a matmuo) tarp įstatomo veleno ir kaušinio transporterio galinės sienelės arba tvirtinimo skardos būtų maks. $a = 8 \text{ mm}$.



Paaiškinimai

- 1 Kaušinio transporterio galinė sienelė
- 2 Įstatomas velenas
- 3 Apsauginis kampuotis

14 pav. SCX jungės montavimo pavyzdys

Patikrinkite apsauginio kampuočio padėtį. Apsauginis kampuotis turi uždengti atvirą skylę jungėje vertikaliai į viršų. SCX jungę galima naudoti tik M1, M2, M3 ir M4 montavimo padėtyse. Kaip parinktį galima sumontuoti temperatūros jutiklį. Jutiklis gali suveikti 120 C ir sustabdyti pavarą. Naudojant temperatūros jutiklį, apžiūrimosios kontrolės galima neatlikti (žr. 5.1 skyrių „Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai“).

3.11 Gaubtų montavimas

PAVOJUS



Sprogimo pavojus dėl pažeistų, besiliečiančių gaubtų

- Prieš montuodami patikrinkite gaubtus, ar juose nėra transportavimo pažeidimų, pvz., įlenkimų ir deformacijos požymių.
- Nenaudokite pažeistų gaubtų.

Naudokite visus tvirtinimo varžtus, prieš įsukdami juos užfiksuokite patepdami fiksavimo klįjais, pvz., „Loctite 242“, „Loxenal 54-03“ ir priveržkite atitinkamu sukimo momentu. (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).

Parinkties H66 gaubtuose įspauskite naują gaubtelį nestipriais plaktuko smūgiais.



15 pav. Parinkčių SH, H ir H66 gaubtų montavimas

3.12 Gaubtelių montavimas

Daugelis sliekinių reduktorių modelių paprastai pristatomi su plastikiniais gaubteliais. Šis gaubtelis apsaugo veleno sandarinimo žiedą nuo dulkių ir kitų galimų nešvarumų patekimo. Gaubtelius galima nutraukti ranka nenaudojant įrankių ir uždėti A arba B pusėje.

Prieš montuodami universalų sliekinį reduktorių, nutraukite gaubtelį. Baigę montuoti, gaubtelį uždėkite atitinkamoje pusėje, įstatydami į esančias sriegines angas varomojo veleno jungėje. Atkreipkite dėmesį į tai, kad gaubtelis būtų nutraukiamas ir uždedamas vertikaliai, kad nebūtų pažeisti skėtikliai.



16 pav. Gaubtelio išmontavimas ir montavimas

3.13 Standartinio variklio montavimas

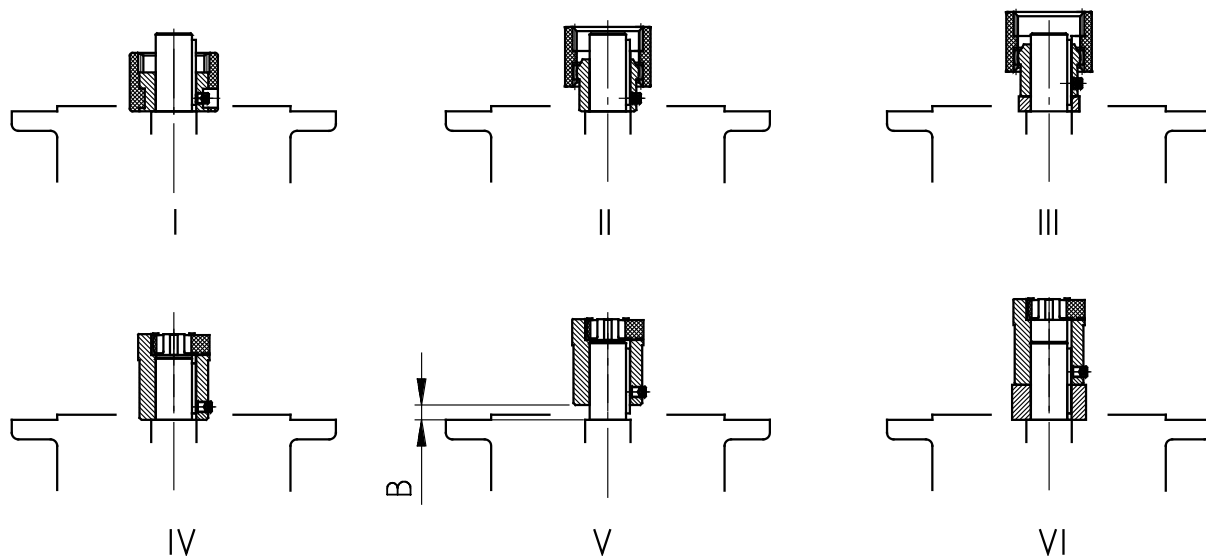
Neviršykite tolesnėje lentelėje pateiktų maks. leistinų variklio svorių:

Maksimaliai leistini variklio svoriai															
IEC variklio konstrukcinis dydis	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	
NEMA variklio konstrukcinis dydis		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC			
Maks. variklio svoris (kg)	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500	

Reduktorius su IEC / NEMA adapteriais reikia eksploatuoti su savaime išsivėdinančiais varikliais pagal IC411 (TEFC) arba su priverstinai vėdinamais varikliais IC416 (TEBC) pagal EN 60034-6, kurie sukuria nuolatinį oro srautą reduktoriaus kryptimi. Jei naudojate variklius be ventiliatoriaus IC410 (TENV), pasitarkite su NORD.

Montavimo eiga, prijungiant standartinį variklį prie IEC adapterio (parinktis IEC) / NEMA adapterio

1. Nuvalykite variklio veleną bei variklio ir adapterio jungių paviršius bei patikrinkite, ar nėra pažeidimų. Variklio tvirtinimo matmenys ir paklaidos turi atitikti DIN EN 50347 / NEMA MG1 4 dalį.
2. Užmaukite movos stebulę ant variklio veleno, kad užmaunant prizminis variklio pleištas užsifikuotų movos stebulės griovelyje.
3. Užmaukite movos stebulę ant variklio veleno pagal variklio gamintojo duomenis, kol ji atsirems į briaunelę. Jei reikia, variklio konstrukciniuose dydžiuose 90, 160, 180 ir 225 komplektacijoje esančias skečiamąsias įvares įstatykite tarp movos stebulės ir briaunelės. Standartiniuose cilindrinų krumpliaračių reduktoriuose atkreipkite dėmesį į matmenį B tarp movos stebulės ir briaunelės (žr. "17 pav."). Kai kuriuose **NEMA adapteriuose** movos padėtį nustatykite, kaip nurodyta priklijuojamame ženkle.
4. Jei pusmovė yra su srieginiu kaiščiu, movą turite užfiksuoti ant veleno ašies. Prieš įsukdami srieginį kaištį užfiksuokite patepdami fiksavimo kljais, pvz., Loctite 242, Loxeal 54-03 ir priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
5. 2D kategorijos reduktoriuose (žr. ATEX ženklimą paskutinėje reduktoriaus specifikacijų lentelės eilutėje) prieš montuodami variklį variklio ir adapterio **jungių paviršius** sutepkite **paviršių sandarinimo priemone**, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxeal 58-14“. Įrengiant lauke ir drėgnoje aplinkoje, rekomenduojama jungčių paviršius užsandarinti.
6. Pritvirtinkite variklį prie adapterio. Tuo metu nepamirškite komplektacijoje esančio krumpliotojo vainiko arba išdrožinės įvorės (žr. unten pav.).
7. Adapterio varžtus priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).



17 pav. Movos tvirtinimas prie variklio veleno, naudojant skirtingas movų konstrukcijų rūšis

- I Vienos dalies krumplinė mova su ratiniais krumpliais („BoWex“[®])
- II Dviejų dalių krumplinė mova su ratiniais krumpliais („BoWex“[®])
- III Dviejų dalių krumplinė mova su ratiniais krumpliais („BoWex“[®]) su skečiamąja įvore
- IV Dviejų dalių kumštelinė mova (ROTEX[®])
- V Dviejų dalių kumštelinė mova („ROTEX“[®]), atkreipkite dėmesį į B matmenį:

Standartinis cilindrinų krumpliaračių reduktorius:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 pakopų)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 pakopų)		
	IEC konstrukcinis dydis 63	IEC konstrukcinis dydis 71
B matmuo (V pav.)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

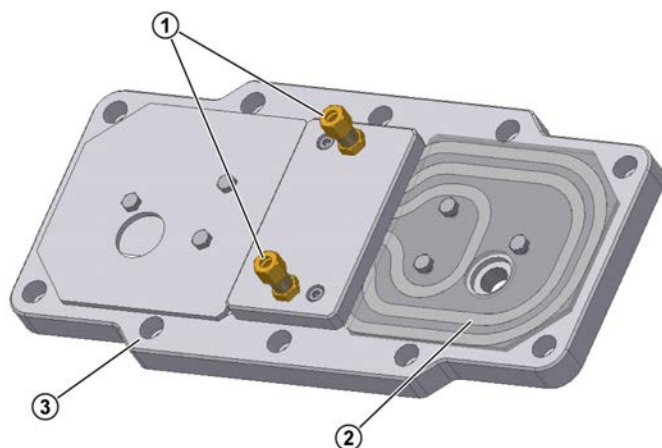
Dviejų dalių kumštelinė mova (ROTEX[®]) su skečiamąja įvore

3.14 Aušinimo gyvatuko tvirtinimas prie aušinimo sistemos

Aušinimo gyvatukas įleistas į korpuso dangtį. Aušinimo skysčiui įleisti ir išleisti korpuso dangtyje yra atvamzdžio jungtys su įleistiniais žiedais pagal DIN 2353, skirtos 10 mm išorinio skersmens vamzdžiui prijungti.

Prieš montuodami iš srieginio atvamzdžio ištraukite kamštį ir praplaukite aušinimo gyvatuką, kad į aušinimo sistemą nepatektų nešvarumų. Jungiamąjį atvamzdį reikia prijungti prieš aušinimo skysčio kontūrą, kuriuo privalo pasirūpinti eksploatuotojas. Aušinimo skystis gali tekėti bet kuria kryptimi.

Montuojant ir sumontavus atvamzdžiai negali persikreipti, **nes kitaip aušinimo gyvatukas gali būti pažeistas.** Užtikrinkite, kad aušinimo gyvatuko neveiktų išorinės jėgos.



Paiškinimas

- 1 Atvamzdžio jungtys su įleistiniais žiedais
- 2 Aušinimo gyvatukas
- 3 Korpuso dangtis

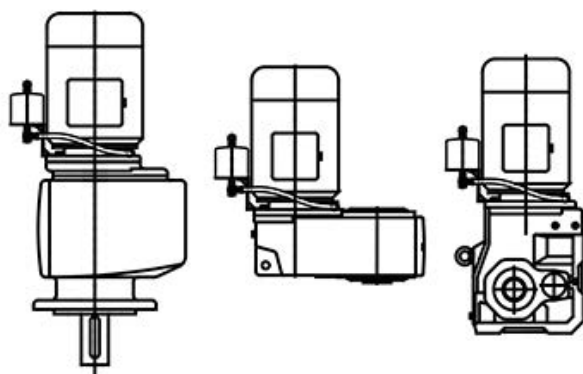
18 pav. Aušinimo dangtis

3.15 Kompensacinio alyvos bakelio montavimas, parinktis OA

Kompensacinį bakelį reikia montuoti vertikaliai, žarnos jungtimi žemyn iri oro išleidimo varžtu į viršų. Jei bakelis nesumontuotas, montuodami atlikite tokius veiksmus:

- įrengę reduktorių (variklį su reduktoriumi), išsukite reduktoriaus oro išleidimo varžtą.
- 0,7 l, 2,7 l ir 5,4 l mazguose įsukite tarpinę detalę / ilginamąjį elementą su esančiu sandarinimo žiedu.
- dabar sumontuokite kompensacinį bakelį (siūloma padėtis: žr. toliau).
Nuoroda: jei neįmanoma išlaikyti reikalingo 1,5x ilgio įsukimo gylio, paimkite 5 mm ilgesnį varžtą. Jei ilgesnio varžto sumontuoti negalima, naudokite atitinkamų matmenų kaištinį varžtą ir veržlę.
Jei tvirtinimo varžtas įsukamas į srieginę kiaurymę, užsandarinkite sriegį vidutinio tvirtumo varžtų fiksavimo priemone, pvz., LOXEAL 54-03 arba Loctite 242.
- bakelis turi būti pritvirtintas kuo aukščiau. - Atsižvelkite į žarnos ilgį! -
- po to oro išleidimo žarną sumontuojama naudojant pridedamus tuščiavidurius varžtus ir sandariklius.

Galiausiai į bakelį dar įsukite pridedama vėdinimo varžtą M12x1,5 su sandarinimo žiedu. **Dėmesio!** Jei naudojate ATEX reduktorius, pridedamą slėgio pašalinimo varžtą M12x1,5 įsukite į bakelį.



19 pav. Kompensacinio alyvos bakelio montavimas

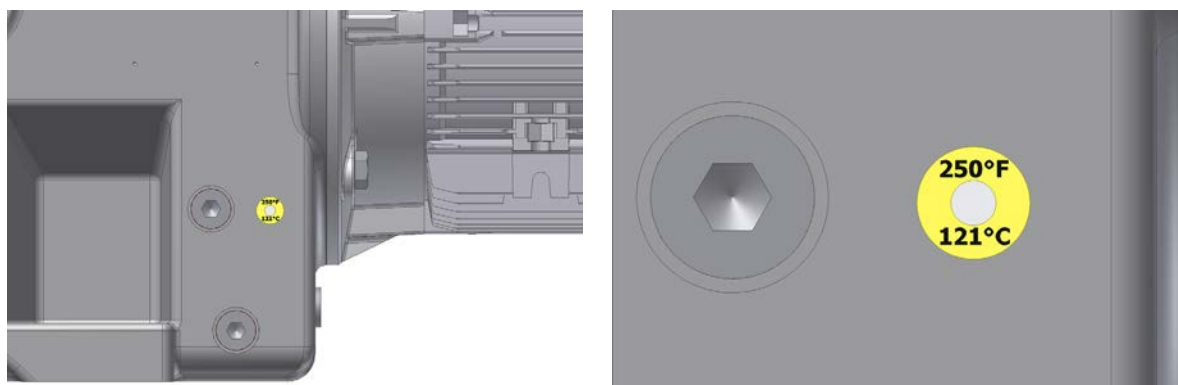
3.16 Lipdukai su nurodyta temperatūra

Naudojant T4 temperatūros klasės reduktorius, taip pat reduktorius, kurių maksimali paviršiaus temperatūra yra žemesnė nei 135 °C, ant reduktoriaus korpuso reikia užklijuoti savaime prilimpantį lipduką su nurodyta temperatūra (atspausdinta vertė yra 121 °C). Dalies Nr.: 2839050). Temperatūros klasė arba maksimali paviršiaus temperatūra nustatoma pagal ATEX ženklimą paskutinėje reduktoriaus specifikacijų lentelės eilutėje.

Pavyzdžiai:

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

Lipduką su nurodyta temperatūra užklijuokite šalia alyvos išleidimo varžto (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“)variklio kryptimi. Jei naudojate reduktorius su alyvos rezervuaru, lipduką su nurodyta temperatūra užklijuokite toje pačioje vietoje, kaip ir ant reduktorių be rezervuaro. Ant ilgalaikiai suteptų reduktorių, į kuriuos nereikia papildomai įpilti alyvos, lipduką su nurodyta temperatūra priklijuokite šalia reduktoriaus specifikacijų lentelės.



20 pav. Lipduko su nurodyta temperatūra vieta

3.17 Papildomas dažymas

PAVOJUS



Sproginimo pavojus dėl elektrostatinio krūvio

- Dažai, kuriais bus dažoma papildomai, turi pasižymėti tokiomis pat savybėmis, kaip ir originalūs dažai.

Papildomai dažant reduktorių, ant veleno sandarinimo žiedų, guminių elementų, oro išleidimo varžtų, žarnų, specifikacijų lentelių, lipdukų ir jungiamųjų variklio dalių negali patekti dažų, lakų ir tirpiklių, nes kitaip dalys gali būti pažeistos arba neįskaitomos.

4 Eksploatacijos pradžia

4.1 Alyvos lygio tikrinimas

Montavimo padėtis turi atitikti specifikacijų lentelėje nurodytą konstrukcinę formą. Skyriuje 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra" vaizduojamos konstrukcinės formos ir parodyta atitinkamų alyvos lygio varžtų konstrukcinė forma. Dvigubuose reduktoriuose alyvos lygį reikia patikrinti abiejuose reduktoriuose. Slėgio pašalinimo įtaisas turi būti skyriuje 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra" pažymėtoje vietoje.

Reduktoriuose be alyvos lygio varžto (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“) alyvos lygio tikrinti nereikia.

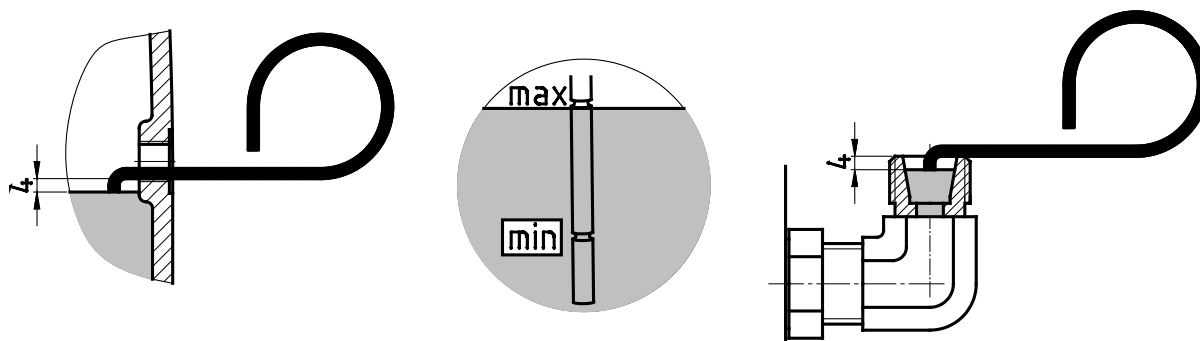
Reduktoriuose, į kuriuos gamykloje nebuvo pripilta alyvos, prieš tikrinant alyvos lygį, reikia pripilti alyvos. (žr. 5.2 skyrių „Apžiūros ir techninės priežiūros darbai“).

Alyvos lygį tikrinkite, kai alyvos temperatūra yra nuo 20°C iki 40°C.

Alyvos lygio tikrinimas:

1. Alyvos lygį tikrinkite tik tada, kai reduktorius nejuda ir yra atvėsęs. Pasirūpinkite apsauga nuo netyčinio įjungimo.
2. Reduktorius su alyvos lygio varžtu:
 - M4 (V1 ir V5) konstrukcinių formų standartiniuose cilindrinėse krumpliaračių reduktoriuose alyvos lygiui patikrinti įmontuotas 21 pav (pav. dešinėje) pavaizduotas alkūninis vamzdis, kuris turi būti vertikaliai nukreiptas į viršų. Prieš tikrindami alyvos lygį, išsukite slėgio pašalinimo įtaisą.
 - Išsukite konstrukcinę formą atitinkantį alyvos lygio varžtą (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“).
 - Patikrinkite alyvos lygį reduktoriuje su pridėdama alyvos rodyklę (dalies Nr. 283 0050), kaip parodyta 21 pav (pav. kairėje ir dešinėje). Tuo metu į alyvą įmerkiamą alyvos rodyklės dalį laikykite vertikaliai.
 - Maksimalus alyvos lygis yra alyvos lygio kiaurymės apatinis kraštas.
 - Minimalus alyvos lygis yra maždaug 4 mm žemiau alyvos lygio kiaurymės apatinio krašto. Tuo metu alyvos rodyklė dar pasimerkia į alyvą.
 - Jei alyvos lygis yra netinkamas, jį galima pakoreguoti išleidžiant arba įpilant specifikacijų lentelėje nurodytos rūšies alyvos.
 - Jei integruotas alyvos lygio sandariklis pažeistas, naudokite naują alyvos lygio varžtą arba išvalykite sriegį bei prieš įsukdami patepkite fiksavimo klijais, pvz., Loctite 242, Loxeal 54-03.
 - Sumontuokite alyvos lygio varžtą su sandarinimo žiedu ir prisukite su atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
 - Išsuktą slėgio pašalinimo įtaisą su sandarinimo žiedu vėl įsukite ir priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
 - Visas išmontuotas primontuojamas dalis reikia sumontuoti vėl.
3. Reduktorius su alyvos rezervuaru:
 - Alyvos lygį alyvos rezervuare reikia patikrinti srieginiu kamščiu su matuokle (sriegis G1¼). Alyvos lygis turi būti tarp apatinės ir viršutinės žymų, esant iki galo įsuktai matuoklei, žr. 21 pav (pav. viduryje). Šiuos reduktorius galima eksploatuoti tik 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra" skyriuje nurodytos konstrukcinės formos.
4. Reduktorius su alyvos stebėjimo langeliu:
 - Alyvos lygį reduktoriuje galima matyti tiesiogiai stebėjimo langelyje.
 - Teisingas alyvos lygis yra: alyvos stebėjimo langelio vidurys.

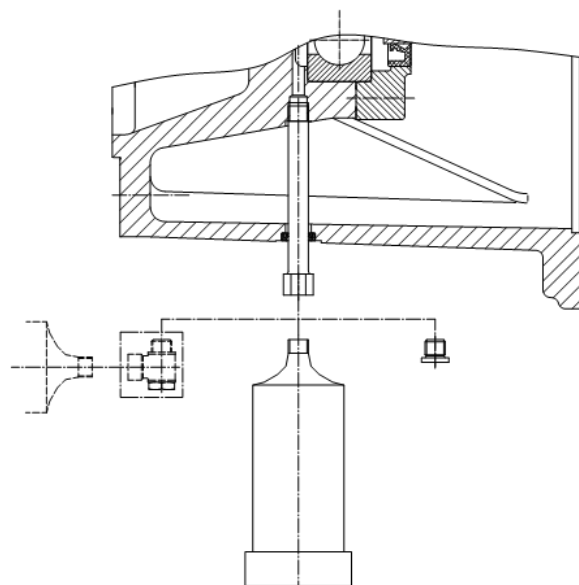
- Jei alyvos lygis yra netinkamas, jį galima pakoreguoti išleidžiant arba įpilant specifkacijų lentelėje nurodytas rūšies alyvos.
5. Galutinė kontrolė:
- Prieš tai atlaisvintos srieginės jungtys turi būti vėl tinkamai įsuktos.



21 pav. Alyvos lygio tikrinimas alyvos rodykle

4.2 Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas

Kai kurių tipų reduktoriuose standartiniam varikliui pritvirtinti (parinktis IEC / NEMA) riedėjimo guoliui tepti yra automatinis tepalo daviklis. Jį suaktyvinkite prieš pradėdami eksploatuoti reduktorių. Ant adapterio kasetės dangčio IEC / NEMA standartiniam varikliui pritvirtinti yra raudonas nurodomasis ženklas, skirtas tepalo davikliui suaktyvinti. Priešais tepalo daviklį yra tepalo išleidimo kiaurymė, kuri uždaryta G1/4 uždarymo varžtu. Aktyvius tepalo daviklį, galima išsukti uždarymo varžtą ir pakeisti pridėtą tepalo surinkimo indą (dalies Nr. 28301210).



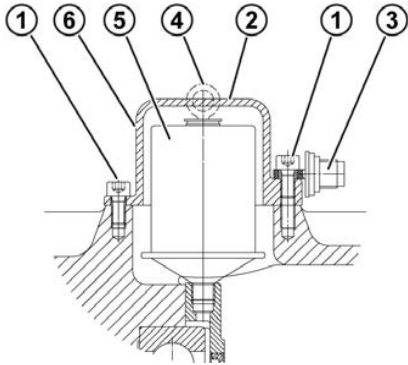
1. Pasukamoji srieginė jungtis
2. Tepalo surinkimo indas
3. Uždarymo varžtas G1/4

22 pav. Tepalo surinkimo indo montavimas

Tepalo daviklio suaktyvinimas:

1. Atlaisvinkite cilindrinis varžtus ir juos išsukite.
2. Nuimkite kasetės gaubtą.
3. Sukite suaktyvinimo varžtą į tepalo daviklį, kol atskiriamojo įtaiso aša nutrūks.
4. **Prieš montuodami varžto** su kasete jungių paviršius sutepkite **paviršių sandarinimo priemone**, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxreal 58-14“, kad po montavimo gaubtas būtų užsandarintas. (Reikia tik

- 2D kategorijos reduktoriuose – žr. ATEX ženklimą, reduktoriaus specifikacijų lentelės paskutinę eilutę.)
5. Vėl uždėkite kasetės gaubtą ir pritvirtinkite cilindrinį varžtą (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
 6. Suaktyvinimo momentą pažymėkite priklijuojamame ženkle, nurodydami mėnesį / metus.



Paiškinimas

- 1 Cilindriniai varžtai M8 x 16
- 2 Kasetės gaubtas
- 3 Suaktyvinimo varžtas
- 4 Aša
- 5 Tepalo daviklis
- 6 Priklijuoto ženklo padėtis

23 pav. Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas tvirtinant standartinį variklį

Priklijuotas ženklas:



24 pav. Priklijuotas ženklas

4.3 Temperatūros matavimas

ATEX temperatūros klasės arba maksimalios paviršiaus temperatūros duomenų pagrindas yra įrengimo ir įmontavimo sąlygos. Net dėl nedidelių įmontavimo sąlygų pakeitimų reduktoriaus temperatūrai gali būti padarytas esminis poveikis.

Pradėdami eksploatuoti išmatuokite reduktoriaus paviršiaus temperatūrą, esant maksimaliai apkrovai. Negalioja reduktoriams, kurie specifikacijų lentelės paskutinėje eilutėje pažymėti, kad atitinka temperatūros klasę T1–T3 arba maksimalią 200 °C paviršiaus temperatūrą.

Temperatūrai matuoti reikalingas įprastinis temperatūros matuoklis, kuriuo būtų galima išmatuoti matavimo sritį nuo 0 °C iki 130 °C (kurio matavimo tikslumas yra ne mažesnis nei ± 4 °C) bei paviršiaus ir oro temperatūrą.

Temperatūros matavimo eiga:

1. Palikite reduktorių veikti maždaug 4 valandas su maksimalia apkrova ir maksimaliu sūkių skaičiumi.
2. Įkaitus reduktoriaus korpuso paviršiui temperatūrą T_{gm} išmatuokite prie pat lipduko su nurodyta temperatūra (žr. 3.16 skyrių „Lipdukai su nurodyta temperatūra“).
3. Išmatuokite oro temperatūrą T_{um} tiesioginėje reduktoriaus aplinkoje.

Jei neįvykdytas vienas iš toliau nurodytų kriterijų, sustabdykite pavarą. Susisiekiite su „Getriebebau NORD“:

- Išmatuota oro temperatūra T_{um} yra leistinoje srityje, nurodytoje specifikacijų lentelėje.

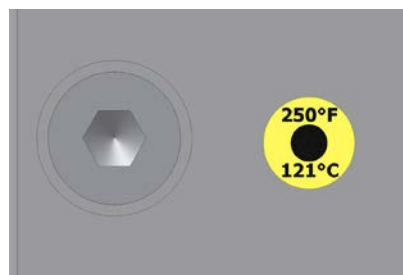
- Išmatuota reduktoriaus korpuso paviršiaus temperatūra T_{gm} yra žemesnė nei 121 °C.
- Temperatūros lipdukas nenusidažė juodai (žr. 26 pav).
- Išmatuota korpuso paviršiaus temperatūra, įskaitant skirtumą tarp aukščiausios leistinos oro temperatūros T_u pagal specifikacijų lentelę ir išmatuotos temperatūros, yra bent 15 °C žemesnė nei maksimaliai leistina paviršiaus temperatūra, t. y.

ATEX ženklimas:	II 2G Ex h IIC T4 Gb/ II 3G Ex h IIC T4 Gc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < 135 \text{ °C} - 15 \text{ °C}$
ATEX ženklimas:	II 2D Ex h IIIC $T_{maks. Db}$ / II 3D Ex h IIIC $T_{maks. :Dc}$: $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{maks.} - 15 \text{ °C}$
T_{gm} :	išmatuota reduktoriaus korpuso paviršiaus temperatūra °C
T_{um} :	išmatuota oro temperatūra °C
$T_{maks.}$:	maksimali paviršiaus temperatūra pagal reduktoriaus specifikacijų lentelę (ATEX ženklimas) °C
T_u :	viršutinė leistinos aplinkos temperatūrų srities vertė pagal reduktoriaus specifikacijų lentelę °C

25 pav. ATEX ženklimas:



Vidurys yra **baltas**: tvarkoje.



Vidurys yra **juodas**: temperatūra buvo per aukšta

26 pav. Lipdukai su nurodyta temperatūra

4.4 Eksploatavimas su tepalo aušinimu

Aušinimo skysčio šiluminė talpa turi būti panaši į vandens (specifinė šiluminė talpa esant 20 °C $c=4,18 \text{ kJ/kgK}$). Kaip aušinimo skystis rekomenduojamas techninis vanduo be oro burbuliukų ir nusėdančių medžiagų. Vandens kietis turi būti nuo 1°dH iki 15°dH, pH vertė turi būti nuo pH 7,4 iki pH 9,5. Į aušinimo skystį negalima maišyti jokių agresyvių skysčių.

Aušinimo skysčio slėgis turi būti **ne didesnis nei 8 bar**. Reikalingas **aušinimo skysčio kiekis** yra **10 l/min.**, o **aušinimo skysčio įleidimo temperatūra** turi būti ne aukštesnė nei 40 °C, rekomenduojama – **10 °C**.

Prie aušinimo skysčio įleidimo angos rekomenduojama pritvirtinti slėgio reduktorių arba pan., kad būtų išvengta pažeidimų dėl per didelio slėgio.

Kylant šalčio pavojui, eksploatuotojas yra atsakingas, kad į aušinimo skystį būtų įpilta tinkamo antifrizo.

Aušinimo skysčio temperatūrą ir **srautą** privalo kontroliuoti bei užtikrinti eksploatuotojas. Viršijus leistiną temperatūrą, pavarą reikia išjungti.

4.5 Reduktoriaus kontrolė

Reduktoriaus eksploatacijos pradžios metu reikia atlikti bandomąją eigą, kad prieš ilgalaikės apkrovos režimą būtų atpažintos galimos problemos.

Atliekant bandomąją eigą su maksimalia apkrova, patikrinkite, ar:

- reduktorius neskleidžia nejprastų garsų, pvz., malimo, beldimo arba šlifavimo,
- reduktorius nejprastai nevibruoja ir nejuda,
- reduktoriuje nesusidaro garų ir dūmų.

Po bandomosios eigos patikrinkite reduktorių, ar:

- nėra nesandarumų,
- jis nepraslysta, esant suveržiamosioms movoms. Tam nuimkite gaubtą ir patikrinkite, ar skyriuje 3.9 "Suveržiamųjų movų montavimas" nurodyta žyma rodo tuščiavidurio reduktoriaus veleno ir mašinos veleno santykinį judėjimą. Po to sumontuokite gaubtą, kaip aprašyta skyriuje 3.11 "Gaubtų montavimas".

Informacija

Veleno sandarinimo žiedai yra besiliečiantys sandarikliai su darbinėmis briaunelėmis, pagamintomis iš elastomero. Šios sandariklio briaunelės gamykloje suteptos specialiuoju tepalu. Taip iki minimumo sumažinamas susidėvėjimas ir pasiekama ilga eksploataavimo trukmė. Alyvos sluoksnis besiliečiančio sandariklio briaunelės srityje yra normalu ir tai nėra nuotėkio vieta.

4.6 Sliekinio reduktoriaus įsidirbimo trukmė

Norint užtikrinti didžiausią sliekinų reduktorių naudingumo koeficientą, reduktorius turi maždaug 25–48 h įsidirbti su maksimalia apkrova.

Prieš reduktoriui įsidirbant, naudingumo koeficientas retkarčiais gali būti sumažėti.

4.7 Kontrolinis sąrašas

Kontrolinis sąrašas		
Tikrinimo objektas	Tikrinimo data:	Informaciją žr. skyriuje
Ar matomi transportavimo pažeidimai arba pažeidimai?		3.5
Ar ženklimas specifikacijų lentelėje atitinka nustatytąsias vertes?		2.2
Ar specifikacijų lentelėje nurodyta konstrukcinė forma atitinka tikrąjį montavimo padėtį?		3.4
Ar įsuktas slėgio pašalinimo įtaisas?		3.5
Ar visi pavaros ir varomieji elementai turi ATEX leidimą?		3.7
Ar leistinos išorinės reduktoriaus veleno jėgos (grandinės įtempis)?		3.7
Ar prie besisukančių dalių pritvirtinta apsauga nuo prisilietimo?		3.11
Ar variklis turi atitinkamą ATEX leidimą?		3.13
Ar užklijuotas lipdukas su nurodyta temperatūra?		3.16
Ar atliktas konstrukcinę formą atitinkantis alyvos lygio tikrinimas?		5.2
Ar suaktyvintas automatinis tepalo daviklis?		4.2
Ar atliktas temperatūros matavimas?		4.3
Ar pajuodavo lipduko su nurodyta temperatūra vidus?		4.3
Ar aušinimo dangtis prijungtas prie aušinimo kontūro?		3.14 4.4
Ar reduktorius buvo patikrintas, atliekant bandomąjį eigą?		4.5
Ar patikrinta suveržiamosios movos jungtis, kad ji neslystų?		4.5

5 Apžiūra ir techninė priežiūra

5.1 Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai

Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai	Apžiūros ir techninės priežiūros darbai	Informaciją žr. skyriuje
Kiekvieną savaitę arba kas 100 eksploatacijos valandų	<ul style="list-style-type: none"> • Apžiūrimosios kontrolės atlikimas, ar nėra nesandarumų • Tikrinimas, ar reduktorius neskleidžia neįprastų garsų ir (arba) nevibruoja • Tik reduktoriuose su aušinimo dangčiu: Lipduko su nurodyta temperatūra apžiūrimoji kontrolė 	5.2
Kas 2500 eksploatacijos valandų, ne rečiau nei kas pusę metų	<ul style="list-style-type: none"> • Alyvos lygio tikrinimas 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Guminio amortizatoriaus apžiūra • Žarnos apžiūra • Veleno sandarinimo žiedo apžiūrimoji kontrolė • Parinkties SCX apžiūrimoji kontrolė 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Lipduko su nurodyta temperatūra apžiūrimoji kontrolė 	5.2
	<ul style="list-style-type: none"> • Dulkių nuvalymas (tik 2D kategorijoje) • Movos tikrinimas (tik esant 2G kategorijai ir pritvirtintam IEC / NEMA standartiniam varikliui) • Sutepimas tepalu / tepalo pertekliaus šalinimas (tik esant laisvam pavaros veleniui / parinktis W ir maišyklės guoliui / parinktis VLII / VLIII) • Išvalykite arba pakeiskite slėgio pašalinimo varžtą 	5.2

Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai	Apžiūros ir techninės priežiūros darbai	Informaciją žr. skyriuje
Kas 5000 eksploatacijos valandų, ne rečiau nei kasmet (tik esant pritvirtintam IEC / NEMA standartiniam varikliui)	<ul style="list-style-type: none"> Automatinio tepalo daviklio keitimas / tepalo pertekliaus šalinimas, kas antrą kartą keisdami tepalo daviklį, ištuštinkite arba pakeiskite tepalo surinkimo indą 	5.2 4.2
Esant darbinei temperatūrai iki 80 °C, kas 10000 eksploatacijos valandų, ne rečiau nei kas 2 metus	<ul style="list-style-type: none"> Alyvos keitimas (pripildžius sintetinių produktų, terminas padvigubėja, naudojant SmartOilChange, terminą nurodo SmartOilChange) Aušinimo gyvatuko tikrinimas, ar nėra nuosėdų („Fouling“) Veleno sandarinimų žiedų pakeitimas kaskart, kai keičiama alyva Oro išleidimo varžto išvalymas ir, jei reikia, pakeitimas 	5.2
Kas 20000 eksploatacijos valandų, ne rečiau nei kas 4 metus	<ul style="list-style-type: none"> Reduktoriuje esančių guolių tepimas Žarnų sąrankų keitimas Varžinio termometro veikimo kontrolė (tik II2GD) 	5.2
Intervalas pagal specifikacijų lentelės duomenis specifikacijų lentelės laukelyje MI (tik 2G ir 2D kategorijose) arba bent kas 10 metų	<ul style="list-style-type: none"> Kapitalinis remontas 	5.2

Informacija

Alyvos keitimo intervalai galioja normaliomis eksploataavimo sąlygomis ir darbinėje temperatūroje iki 80°C. Esant ekstremalioms eksploataavimo sąlygoms (darbinė temperatūra aukštesnė nei 80°C, didelė oro drėgmė, agresyvi aplinka ir dažnas darbinės temperatūros pasikeitimas), tepalų keitimo intervalai sutrumpėja.

5.2 Apžiūros ir techninės priežiūros darbai

PAVOJUS



Sprogimo pavojus

- Atliekant einamosios priežiūros darbus, neturi būti sprogios atmosferos.
- Valydami reduktorių, nenaudokite jokių metodų arba medžiagų, dėl kurių reduktoriaus paviršiuje susidaro elektrostatinis krūvis arba gretimos dalys tampa nelaidžios.

Apžiūrimosios kontrolės atlikimas, ar nėra nesandarumų

Patikrinkite reduktorių, ar nėra nesandarumų. Tuo metu atkreipkite dėmesį, ar nebėga transmisinė alyva ir ant reduktoriaus arba po juo nėra alyvos žymių. Ypač patikrinkite veleno sandarinimo žiedus, gaubtelius, sriegines jungtis, žarnas ir korpuso siūles.

Informacija

Velenų sandarinimo žiedai – tai konstrukcinės dalys su nebegaline eksploatavimo trukme, kurios dėvėsi ir sensta. Velenų sandarinimo žiedų eksploatavimo trukmė priklauso nuo įvairių aplinkos sąlygų. Temperatūra, šviesa (ypač UV šviesa), ozonas ir kitos dujos bei skysčiai veikia velenų sandarinimo žiedų senėjimo procesą. Kai kurie iš šių poveikių gali pakeisti fizikines-chemines velenų sandarinimo žiedų savybes ir, priklausomai nuo intensyvumo, gerokai sutrumpinti eksploatavimo trukmę. Pašalinės terpės (pvz., dulkės, purvas, smėlis, metalų dalelės) ir virštemperatūris (per didelis sūkių skaičius arba išoriškai tiekama šiluma greitina sandariklio briaunelių dėvėjimąsi. Šios elastomerinės sandariklio briaunelės gamykloje suteptos specialiuoju tepalu. Taip iki minimumo sumažinamas susidėvėjimas ir pasiekama ilga eksploatavimo trukmė. Alyvos sluoksnis besiliečiančio sandariklio briaunelės srityje yra normalu ir tai nėra nuotėkio vieta (žr. 7.5 skyrių „Nuotėkis ir sandarumas“).

Jei kyla įtarimų, išvalykite reduktorių, patikrinkite alyvos lygį ir po maždaug 24 valandų patikrinkite iš naujo, ar nėra nesandarumų. Jei aptiksite nesandarumų (laša alyva), reduktorių nedelsdami suremontuokite. Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Jeigu reduktoriaus korpuso dangtyje įrengtas aušinimo gyvatukas, tuomet patikrinkite jungtis ir aušinimo gyvatuką, ar jie sandarūs. Jei nesandarumų yra, nedelsdami pašalinkite nuotėkio vietą. Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Tikrinimas, ar veikiant nesklinda neįprasti garsai

Jei veikiantis reduktorius skleidžia neįprastus garsus arba vibruoja, reduktorius gali būti pažeistas. Tokiu atveju reduktorių reikia nedelsiant suremontuoti. Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Alyvos lygio tikrinimas

Skyriuje 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra"vaizduojamos konstrukcinės formos ir parodyta atitinkamų alyvos lygio varžtų konstrukcinė forma. Dvigubuose reduktoriuose alyvos lygį reikia patikrinti abiejuose reduktoriuose. Oras turi būti išleidžiamas 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra"skyriuje nurodytoje vietoje.

Reduktoriuose be alyvos lygio varžto (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“) alyvos lygio tikrinti nereikia.

Reduktoriuose, į kuriuos gamykloje nebuvo pripilta alyvos, prieš tikrinant alyvos lygį, reikia pripilti alyvos.

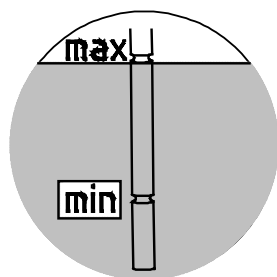
Alyvos lygį tikrinkite, kai alyvos temperatūra yra nuo 20 °C iki 40 °C.

1. Alyvos lygį tikrinkite tik tada, kai reduktorius nejuda ir yra atvėsęs. Pasirūpinkite apsauga nuo netyčinio įjungimo.
2. Išsukite konstrukcinę formą atitinkantį alyvos lygio varžtą (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra“).

Informacija

Pirmą kartą tikrinant alyvą, gali šiek tiek išbėgti alyvos, nes alyvos lygis gali būti virš apatinio alyvos lygio kiaurymės krašto.

3. **Reduktorius su alyvos lygio varžtu:** teisingas alyvos lygis yra alyvos lygio kiaurymės apatinis kraštas. Jei alyvos lygis per mažas, pakoreguokite jį, įpildami atitinkamos rūšies alyvos. Pasirinktinai vietoj alyvos lygio varžto galima naudoti alyvos stebėjimo langelį.
4. **Reduktorius su alyvos rezervuaru:** alyvos lygį alyvos rezervuare reikia patikrinti srieginiu kamščiu su matuokle (sriegis G1¼). Alyvos lygis turi būti tarp apatinės ir viršutinės žymų, esant iki galo įsuktai matuoklei (žr. 27 pav). Jei reikia, pakoreguokite alyvos lygį, įpildami atitinkamos rūšies alyvos. Šiuos reduktorius galima eksploatuoti tik 7.1 "Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra" skyriuje nurodytos konstrukcinės formos.
5. Alyvos lygio varžtą ir srieginį kamštį su matuokle bei visas prieš tai atlaisvintas sriegines jungtis vėl tinkamai įsukite.



27 pav. Alyvos lygio tikrinimas alyvos rodykle

Guminio amortizatoriaus apžiūra

Reduktoriuose su guminiu amortizatoriumi (parinktis G arba VG) ir reduktoriuose su sukimo momento atrama yra guminiai elementai. Jei gumos paviršiuje matomi pažeidimai, pvz., įtrūkimai, šiuos elementus reikia pakeisti. Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Žarnos apžiūra

Reduktoriuose su alyvos rezervuaru (parinktis OT) arba išoriniu aušinimo agregatu yra guminės žarnos. Patikrinkite jungčių sandarumą. Jei išoriniame žarnų sluoksnyje iki įdėklo atsiranda pažeidimų, pvz., dėl nuotrynų, įpjovimų ar įtrūkimų, jas reikia pakeisti. Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Veleno sandarinimo žiedo apžiūrimoji kontrolė

Informacija

Veleno sandarinimo žiedai yra besiliečiantys sandarikliai su darbinėmis briaunelėmis, pagamintomis iš elastomero. Šios sandariklio briaunelės gamykloje suteptos specialiuoju tepalu. Taip iki minimumo sumažinamas susidėvėjimas ir pasiekama ilga eksploataavimo trukmė. Alyvos sluoksnis besiliečiančio sandariklio briaunelės srityje yra normalu ir tai nėra nuotėkio vieta.

Parinkties SCX apžiūrimoji kontrolė

Patikrinkite jungės nešvarumų išėjimo angas, ar jos švarios. Tarpe tarp veleno ir tvirtinimo skardos neturi būti nešvarumų. Jei pastebimi didesni nešvarumai, nutraukite reduktorių nuo įstatomo veleno bei išvalykite įstatomą veleną ir vidinę jungės pusę. Patikrinkite reduktoriaus veleno sandarinimo žiedus, ar jie švarūs. Pažeistus veleno sandarinimo žiedus reikia pakeisti naujais veleno sandarinimo žiedais. Pritvirtinkite reduktorių prie išvalytos jungės.

Lipduko su nurodyta temperatūra apžiūrimoji kontrolė

(reikia atlikti esant temperatūros klasei T4 arba maks. paviršiaus temperatūrai < 135 °C)

Patikrinkite lipduką su nurodyta temperatūra, ar jis nejuodas. Jei lipdukas su nurodyta temperatūra pajuodavo, reduktorius perkaito. Nustatykite perkaitimo priežastį. Nedelsdami kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių. Neatnaujinkite pavaros eksploataavimo tol, kol nepašalinsite perkaitimo priežasties ir neapsaugosite jos pakartotinio perkaitimo.

Prieš atnaujindami eksploataciją, prie reduktoriaus priklijuokite naują lipduką su nurodyta temperatūra.

Dulkių nuvalymas

(reikia tik esant 2D kategorijai)

Nušluostykite ant pavaros korpuso nusėdusį dulkių sluoksnį, jei jis yra storesnis nei 5 mm. Jei reduktorius uždengtas gaubtu (parinktis H), nuimkite gaubtą. Nušluostykite gaubte, ant pavaros veleno ir suveržiamosios movos nusėdusias dulkes. Tada sumontuokite gaubtą.

Informacija

kai kuriuos gaubtus galima visiškai užsandarinti skysta sandarinimo priemone. Jei gaubtas sumontuotas visiškai užsandarintas skysta sandarinimo priemone, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxéal 58-14“, tokiu atveju gaubto reguliariai valyti nereikia.

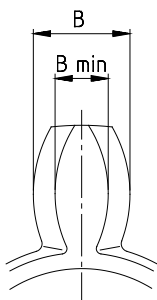
Movos tikrinimas

(reikia tik esant 2G kategorijai ir pritvirtintam IEC / NEMA standartiniam varikliui)

Išmontuokite variklį. Patikrinkite jungiamąsias plastikines arba elastomeres dalis, ar nėra susidėvėjimo žymių. Viršijus atitinkamoms movų konstrukcijoms ir dydžiams nurodytas ribines vertes (žr. tolesnę lentelę), jungiamąsias plastikines arba elastomeres dalis reikia pakeisti.

Atsižvelgiant į leidžiamą temperatūrų sritį ir perduodamą sukimo momentą, šios jungiamosios dalys yra specifinės spalvos. Įsitinkinkite, kad naudojate tik atsargines dalis, kurios yra tokios pačios spalvos, kaip originalios dalys. Kitu atveju didėja medžiagos nuovargio anksčiau laiko rizika.

Kumštelinėje movoje (ROTEX®) išmatuokite elastomerinio krumpliotojo vainiko krumplių storį pagal pav. B_{min}. yra minimalus leistinas krumplių storis.

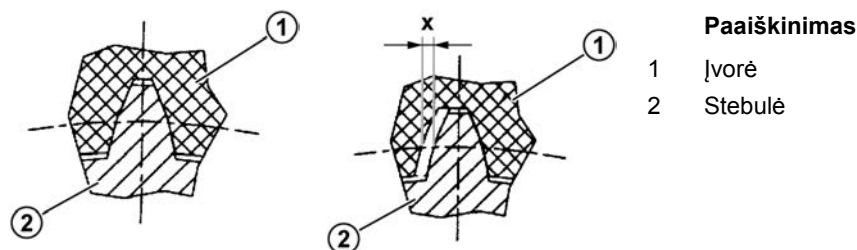


28 pav. Krumpliotojo vainiko matavimas kumštelinėje movoje ROTEX®

Krumpliutųjų movos vainikų ribinės susidėvėjimo vertės							
Tipai	R14	R24	R38	R42	R48	R65	R90
B [mm]	9.7	8.6	13.3	15.7	17.7	22.2	32.3
Bmin. [mm]	7.7	5.6	10.3	11.7	13.7	17.2	24.3

12 lentelė. Krumplyutųjų movos vainikų ribinės susidėvėjimo vertės

Krumplinėse movose su ratiniais krumplyais ribinė susidėvėjimo vertė yra $X = 0,8$ mm pagal tolesnį pav.



29 pav. Išdrožinės įvorės susidėvėjimo matavimas krumplynėje movoje su ratiniais krumplyais „BoWex®“

Informacija

Jeigu, tikrinant movą, buvo nustatytas tik nedidelis susidėvėjimas (25 % ribinės vertės), tuomet movos tikrinimo intervalus galima pailginti iki dvigubo laikotarpio, t. y. 5000 eksploatacijos valandų ir ne rečiau nei kasmet.

Sutepimas tepalu

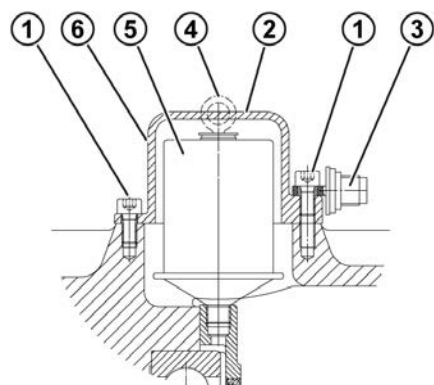
Kai kurių modelių reduktoriuose (laisvas pavaros velenas, parinktis W, maišyklių konstrukcijos VL2 ir VL3) yra papildomo tepimo įtaisas.

L2 ir VL3 konstrukcijų maišyklėse, prieš papildomai sutepant reikia išsukti oro išleidimo varžtą priešais tepimo įmovą. Sutepkite tokiu kiekiu tepalo, kad per oro išleidimo varžtą prasiskverbtų maždaug 20–25 g tepalo. Po to vėl įsukite oro išleidimo varžtą.

Esant parinkčiai W ir kai kuriems IEC adapteriams, per įtaisytą tepimo įmovą sutepkite išorinį riedėjimo guolį maždaug 20–25 g tepalo. Nuvalykite tepalo perteklių nuo adapterio.

Rekomenduojama tepalo rūšis: „Petamo GHY 133N“ (žr. 7.2 skyrių „Tepalai“)(bendrovė „Klüber Lubrication“) kaip parinktį galima naudoti su maisto produktais suderinamą tepalą.

Automatinio tepalo daviklio keitimas



Paiškinimas

- 1 Cilindriniai varžtai M8 x 16
- 2 Kasetės gaubtas
- 3 Suaktyvinimo varžtas
- 4 Aša
- 5 Tepalo daviklis
- 6 Priklijuoto ženklo padėtis

30 pav. Automatinio tepalo daviklio keitimas tvirtinant standartinį variklį

Tuo tikslu nusukite kasetės gaubtą. Tepalo daviklis išsukamas ir pakeičiamas nauju tepalo davikliu (dalies Nr. 28301000 arba su maisto produktais suderinamam tepalui, dalies Nr.: 28301010). Nuvalykite tepalo perteklių nuo adapterio. Tada atlikite suaktyvinimą (žr. 4.2 skyrių „Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas“).

Kas antrą kartą keisdami tepalo daviklį, pakeiskite arba ištuštinkite tepalo surinkimo indą (dalies Nr. 28301210). Norėdami ištuštinti, išsukite indą iš srieginės jungties. Indo viduje yra stūmoklis, kurį strypu, kurio maksimalus skersmuo yra 10 mm, galima išspausti atgal. Surinkite išspausť tepalą ir tinkamai jį utilizuokite. Dėl indo formos likę tepalo kiekis lieka rezervuare. Ištuštinus ir išvalius indą, jį vėl galima įsukti į išleidimo kiaurymę prie IEC adapterio. Jei indas pažeistas, pakeiskite jį nauju.

Aušinimo gyvatuko tikrinimas, ar nėra nuosėdų

Norint patikrinti aušinimo gyvatuką, reikia išjungti aušinimo skysčio tiekimą ir nuo aušinimo gyvatuko atjungti linijas. Jei ant vidinės aušinimo gyvatuko sienelės pastebima nuosėdų, reikia išanalizuoti nuosėdas ir aušinimo skystį.

Valant cheminiu būdu reikia užtikrinti, kad valymo priemonė nepažeistų naudojamų aušinimo gyvatuko medžiagų (varinio vamzdžio ir žalvarinių srieginių jungčių).

Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Oro išleidimo varžto išvalymas ir, jei reikia, pakeitimas

Išsukite oro išleidimo varžtą, kruopščiai išvalykite oro išleidimo varžtą (pvz., suslėgtuoju oru) ir sumontuokite oro išleidimo varžtą toje pačioje vietoje, prireikus naudokite naują oro išleidimo varžtą su nauju sandarinimo žiedu.

Veleno sandarinimo žiedo keitimas

Pasiekus susidėvėjimo trukmę padidėja alyvos sluoksnis sandariklio briaunelės srityje ir iš lėto susidaro pamatuojama nuotėkio vieta su lašančia alyva. **Tuomet veleno sandarinimo žiedą reikia pakeisti.** Erdvė tarp sandarinimo ir apsauginės briaunelės montuojant turi būti užpildyta tepalu maždaug 50 % (rekomenduojama tepalo rūšis: PETAMO GHY 133N). Atkreipkite dėmesį į tai, kad naujas veleno sandarinimo žiedas sumontavus nepatektų vėl į seną vėžę.

Papildomas guolių tepimas

Pakeiskite riedėjimo guolių tepalą, kurie nesutepti alyva ir kurių angos yra visiškai virš alyvos lygio (rekomenduojama tepalo rūšis: PETAMO GHY 133N). Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Kapitalinis remontas

PAVOJUS

Sprogimo pavojus



- Kapitalinis remontas turi būti atliekamas kvalifikuoto personalo specializuotose dirbtuvėse, naudojant atitinkamą įrangą.
- Primygtinai rekomenduojame kapitalinį remontą pavesti atlikti NORD techninės priežiūros skyriui.

Tam reikia iki galo išardykite reduktorių ir atlikite toliau nurodytus darbus:

1. išvalykite visas reduktoriaus dalis,
2. patikrinkite visas reduktoriaus dalis, ar jos nepažeistos,
3. pakeiskite visas pažeistas dalis,
4. pakeiskite visus riedėjimo guolius,

5. pakeiskite visus sandariklius, veleno sandarinimo žiedus ir „Nilos“ žiedus,
6. Pasirinktinai: pakeiskite nauja atbulinės eigos blokuotę
7. Pasirinktinai: pakeiskite movos elastomerus

2G ir 2D kategorijų reduktoriams po nurodytos eksploataavimo trukmės reikia atlikti kapitalinį remontą.

Leistiną eksploataavimo trukmę paprastai reikia nurodyti specifikacijų lentelėje eksploatacijos valandomis, laukelyje MI.

Tam laukelyje MI taip pat gali būti nurodyta techninės priežiūros klasė C_M (pvz.: MI $C_M = 5$).

Tokiu atveju kapitalinio remonto momentas apskaičiuojamas metais po eksploatacijos pradžios (N_A) pagal tolesnę formulę. Maksimaliai leidžiama eksploataavimo trukmė po eksploatacijos pradžios yra 10 metų. Tai taip pat galioja, esant apskaičiuotoms didesnėms vertėms.

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

C_M : techninės priežiūros klasė pagal specifikacijų lentelės laukelį MI

f_L : veikimo trukmės koeficientas

$f_L = 10$ veikimo trukmė maks. 2 valandos per dieną

$f_L = 6$ veikimo trukmė nuo 2 iki 4 valandų per dieną

$f_L = 3$ veikimo trukmė nuo 4 iki 8 valandų per dieną

$f_L = 1,5$ veikimo trukmė nuo 8 iki 16 valandų per dieną

$f_L = 1$ veikimo trukmė nuo 16 iki 24 valandų per dieną

k_A : apkrovos koeficientas (paprastai galioja $k_A = 1$)

Kai žinoma tikroji darbams atlikti reikalinga galia, techninės priežiūros intervalai dažnai būna ilgesni. Tada apkrovos koeficientą galima apskaičiuoti, kaip nurodyta toliau.

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

P_1 : maks. leistina pavaros galia arba variklio galia kW pagal įrenginio specifikacijų lentelę

P_{tat} : tikroji pavaros galia arba variklio galia kW, kurios reikia darbams atlikti, esant vardiniam sūkių skaičiui, nustatyta, pvz., matavimais.

Esant kintamai apkrovai su skirtingomis tikrosiomis galiomis, kai vardinis sūkių skaičius yra $P_{tat1}, P_{tat2}, P_{tat3}, \dots$, su žinomomis procentinėmis laiko dalimis q_1, q_2, q_3, \dots ekvivalentiškai vidutinei pavaros galiai galioja:

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

6 Utilizavimas

Atkreipkite dėmesį į esamas vietas nuostatas. Ypač surinkite ir utilizuokite tepalus.

Reduktoriaus dalys	Medžiaga
Krumpliaračiai, velenai, riedėjimo guoliai, prizminiai pleištai, fiksavimo žiedai...	Plienas
Reduktoriaus korpusas, korpuso dalys...	Pilkasis ketus
Reduktoriaus korpusas iš lengvojo metalo lydinio, reduktoriaus korpuso dalys iš lengvojo metalo lydinio...	Aliuminis
Sliekračiai, įvorės...	Bronza
Veleno sandarinimo žiedai, gaubteliai, guminiai elementai...	Elastomeras su pienu
Jungiamosios dalys	Plastikas su pienu
Plokštieji sandarikliai	Sandarinamoji medžiaga be asbesto
Transmisinė alyva	Mineralinė alyva su priedais
Sintetinė transmisinė alyva (lipdukas: CLP PG)	Tepalas poliglikolio pagrindu
Sintetinė transmisinė alyva (lipdukas CLP HC)	Tepimo medžiaga polialfaolefinų pagrindu
Aušinimo gyvatukas, aušinimo gyvatuko sandarinimo masė, srieginė jungtis	Varis, epoksidai, žalvaris

13 lentelė. Medžiagų utilizavimas

7 Priedas

7.1 Konstrukcinės formos ir techninė priežiūra

Jei naudojate nenurodytas konstrukcines formas, atkreipkite dėmesį į specialios dokumentacijos brėžinį. (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“).

Toliau pateiktų konstrukcinių formų paveikslėlių simbolių aiškinimas:



Oro išleidimo įtaisas



Alyvos lygis



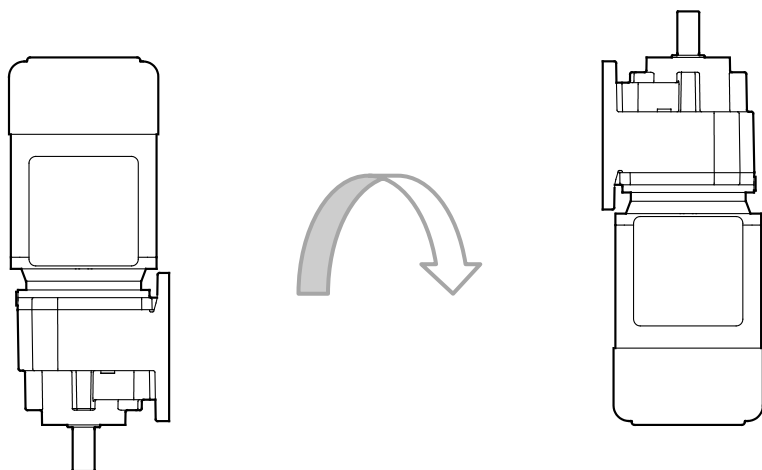
Alyvos išleidimo anga

Standartinis cilindrinis krumpliaračių reduktorius

Alyvos lygio varžtų nėra 3G ir 3D ATEX kategorijų standartinių cilindrinis krumpliaračių reduktoriuose (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“).

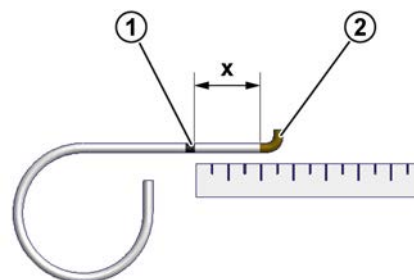
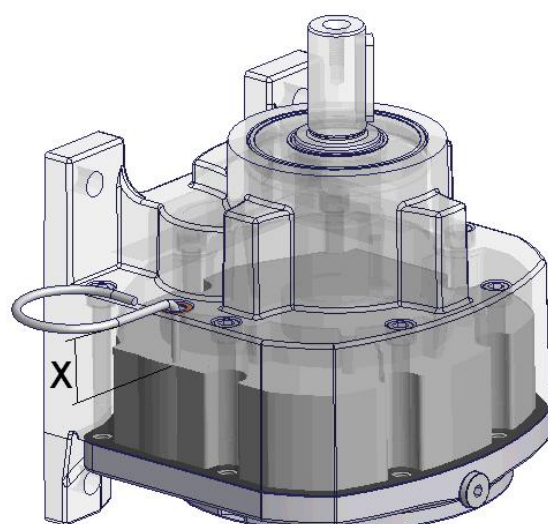
NORDBLOC cilindrinis krumpliaračių reduktoriai SK 072.1 ir SK 172.1

1. Nustatykite reduktorių iš montavimo padėties M4 į montavimo padėtį M2 ir išsukite montavimo padėties M2 alyvos lygio varžtą.



31 pav. Alyvos lygio matavimas SK 072.1 – SK 172.1

2. Nustatykite matmenį X tarp viršutinės reduktoriaus korpuso briaunos ir alyvos lygio, jei reikia, pritaikykite alyvos rodyklę (žr.).


Paiškinimas

- 1 Viršutinė korpuso briauna
- 2 Alyvos lygis

32 pav. Alyvos lygio matavimas

3. Nustatytą matmenį X palyginkite su atitinkamu matmeniu iš lentelės. Jei reikia, pakoreguokite alyvos lygį, naudodami specifikacijų lentelėje nurodytą alyvos rūšį.

Reduktoriaus tipas	Sriegio dydis	Matmuo X [mm]
SK 072.1	M8 x 1	22 ± 1
SK 172.1	M8 x 1	20 ± 1

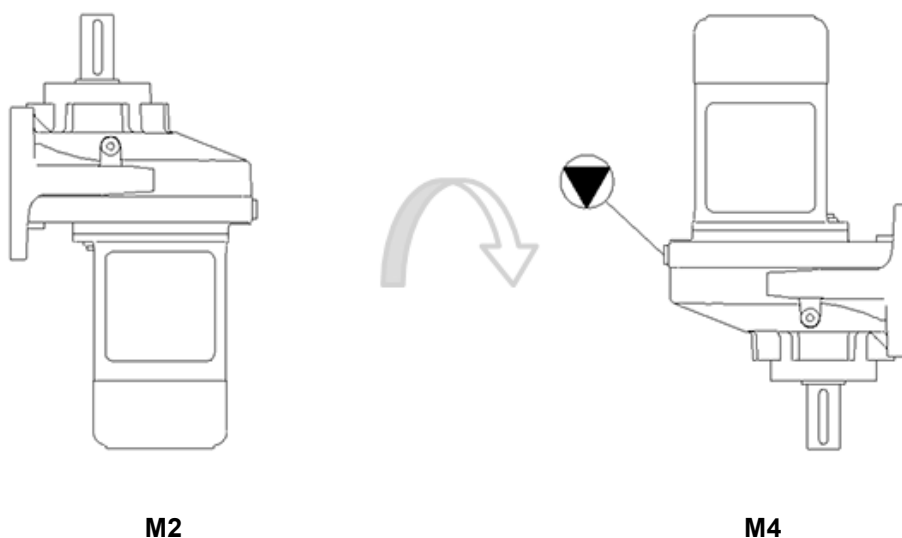
4. Įsukite montavimo padėties M2(žr. 0 skyrių „Alyvos lygio tikrinimas“)alyvos lygio varžtą ir priveržkite.
5. Nustatykite reduktorių atgal į montavimo padėtį M4.

NORDBLOC kūginių krumpliaračių reduktoriai SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1

Reduktoriuose montavimo padėtyje M2 alyvos lygio varžtų nėra. Alyvos lygį reikia išmatuoti montavimo padėtyje M4. Tam atsižvelkite į tolesnius veiksmus.

SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1

1. Nustatykite reduktorių į montavimo padėtį M4.

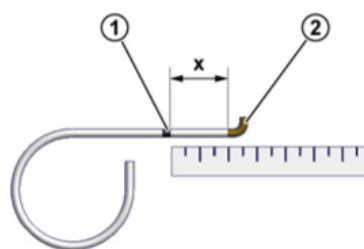
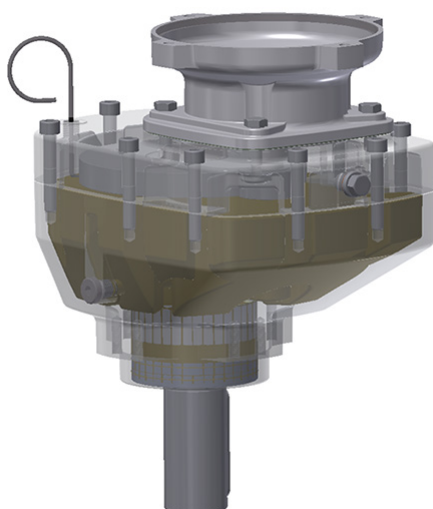


33 pav. Alyvos lygio matavimas SK 071.1 – SK 371.1

2. Išsukite montavimo padėties M4 alyvos lygio varžtą ir patikrinkite alyvos lygį pagal skyrių 0 "Alyvos lygio tikrinimas". Jei reikia, pakoreguokite, naudodami specifikacijų lentelėje nurodytą alyvos rūšį.
3. Įsukite montavimo padėties M4 alyvos lygio varžtą ir priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
4. Nustatykite reduktorių atgal į montavimo padėtį M2 ir sumontuokite.

SK 771.1 ... 1071.1

1. Nustatykite reduktorių į montavimo padėtį M4 (žr. pirmiau).
2. Nustatykite matmenį X tarp reduktoriaus dangčio viršutinės briaunos ir alyvos lygio.


Paaiškinimas

- 1 Viršutinė korpuso briauna
- 2 Alyvos lygis

34 pav. Alyvos lygis SK 771.1 ... 1071.1

3. Nustatytą matmenį X palyginkite su matmeniu iš tolesnės lentelės. Jei reikia, pakoreguokite alyvos lygį, naudodami specifikacijų lentelėje nurodytą alyvos rūšį.

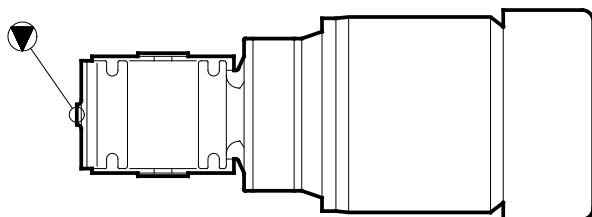
Reduktoriaus tipas	Sriegio dydis	Matmuo X [mm]
SK 771.1	M12 x 1,5	28 ± 1
SK 871.1	M12 x 1,5	14 ± 1
SK 971.1	M12 x 1,5	26 ± 1
SK 1071.1	M12 x 1,5	10 ± 1

4. Įsukite montavimo padėties M4 alyvos lygio varžtą ir priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
5. Nustatykite reduktorių atgal į montavimo padėtį M2 ir sumontuokite.

Universalus sliekinis reduktorius

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75



35 pav. Padėtis tikrinant alyvos lygį

Norėdami **patikrinti alyvos lygį**, nustatykite reduktorių arba variklį su reduktoriumi nustatykite į pirmiau pavaizduotą padėtį. Tam gali prireikti išmontuoti reduktorių arba variklį su reduktoriumi.

Informacija

35 pav pavaizduotoje pašildyto reduktoriaus arba variklio su reduktoriumi padėtyje išlaikykite pakankamą rimties laiką, kad alyva pasiskirstytų tolygiai.

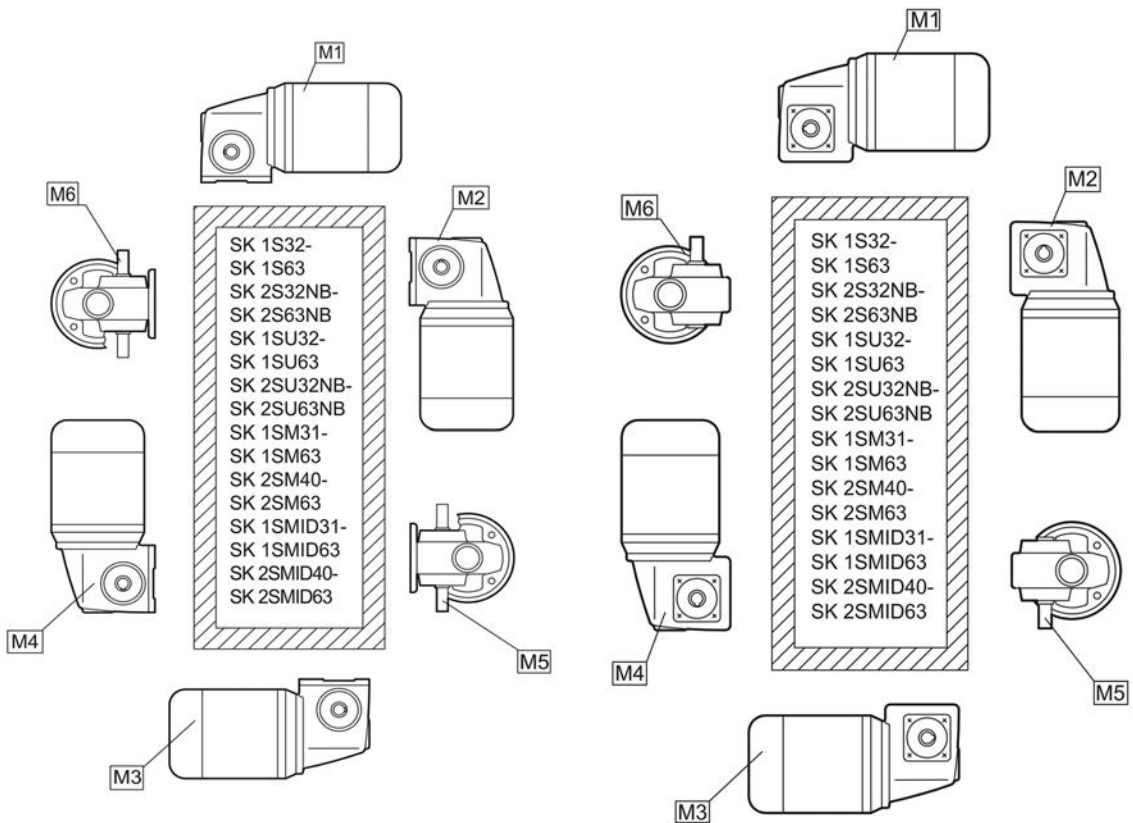
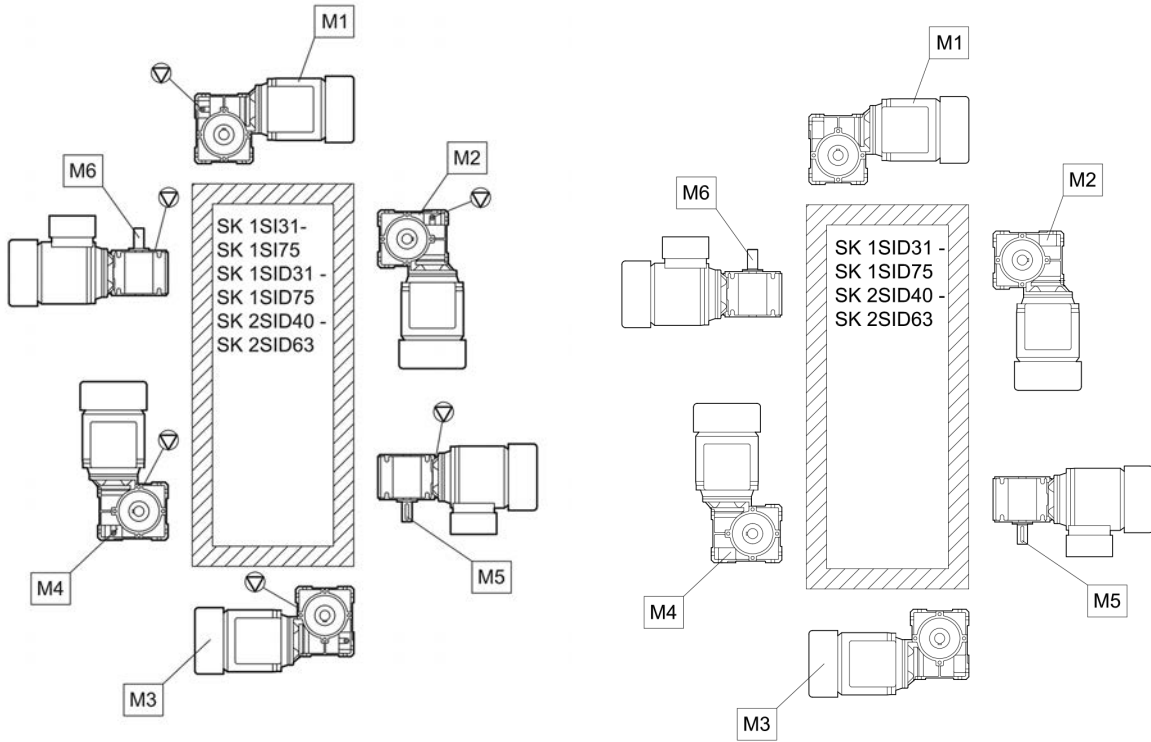
Dabar galima patikrinti alyvos lygį, kaip aprašyta skyriuje 0 "Alyvos lygio tikrinimas".

2G ir 2D kategorijų reduktoriuose yra tik vienas alyvos lygio varžtas. Šie reduktoriai yra ilgalaikiai kontroliuojamai sutepti.

Alyvos lygio varžtų nėra 3G ir 3D ATEX kategorijose (žr. 0 skyrių „Alyvos lygio tikrinimas“ 55 psl.). Šie reduktoriai yra sutepti ilgaamžiu tepalu.

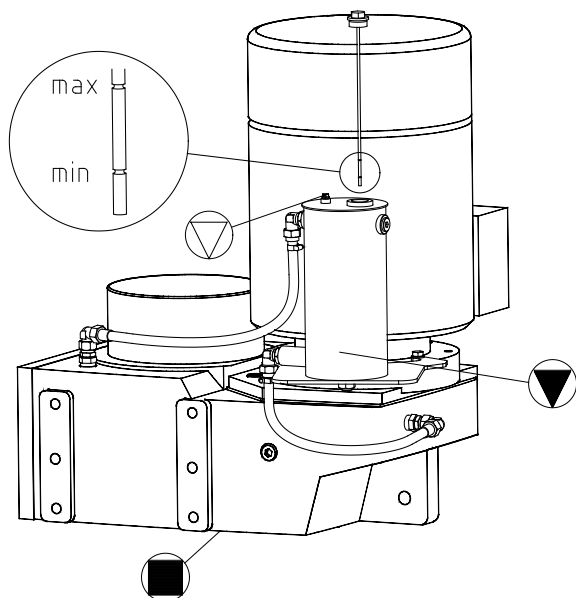
SK 1S xx, SK 2S xx, SK 1SU xx, SK 2SU xx, SK 1SM xx, SK 2SM xx, SK 1SMI xx, SK 2SMI xx tipų reduktorius galima naudoti tik 3G ir 3D kategorijoms. Šių tipų reduktoriai sutepti ilgaamžiu tepalu ir juose nėra alyvos techninės priežiūros varžtų.

SI ir SMI tipai gali būti su slėgio šalinimo varžtu.



Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius

Tolesnis paveikslėlis galioja SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 tipų reduktorių su alyvos rezervuaru konstrukcinei formai M4 / H5.



36 pav. Kūginis-cilindrinis krumpliaračių reduktorius su alyvos rezervuaru

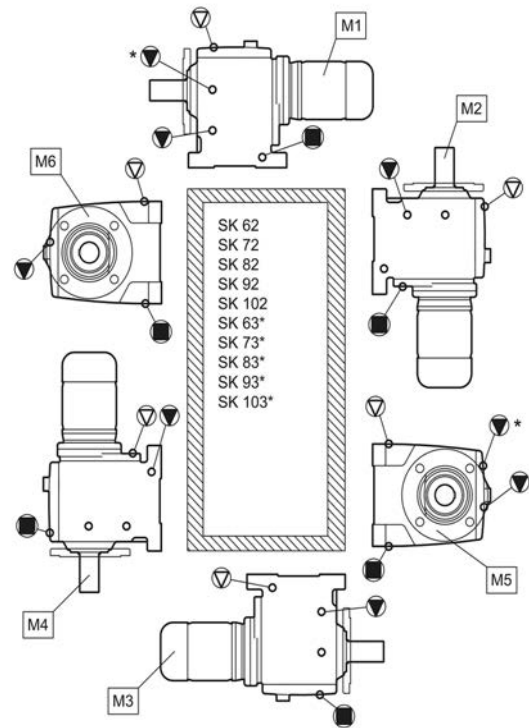
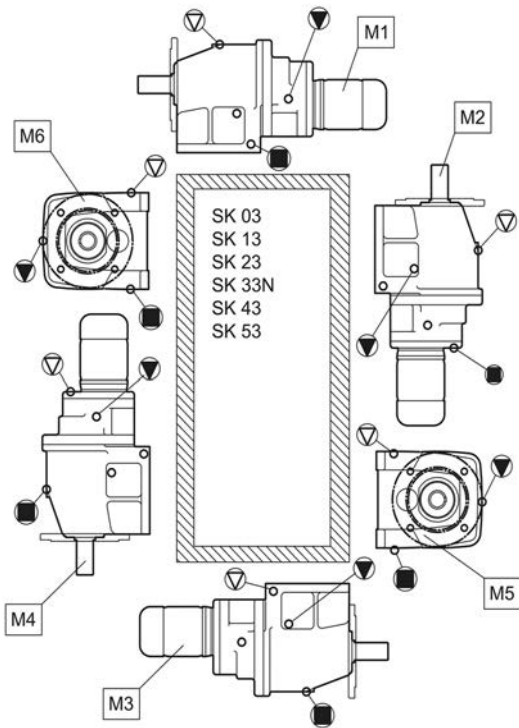
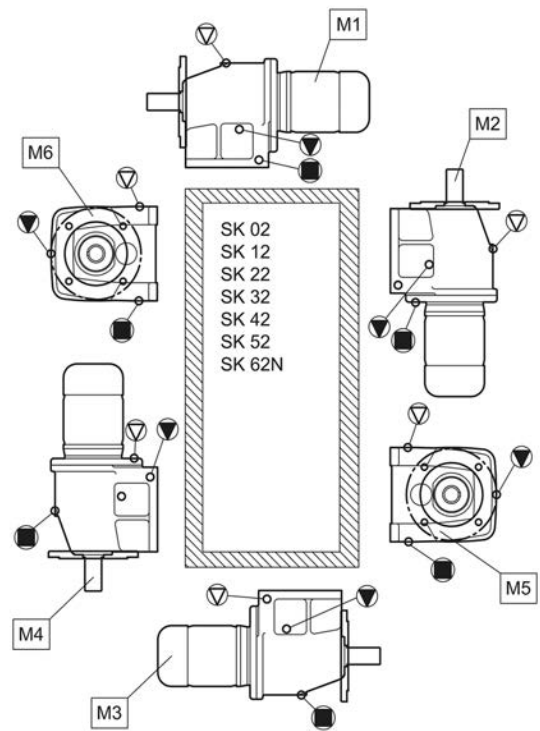
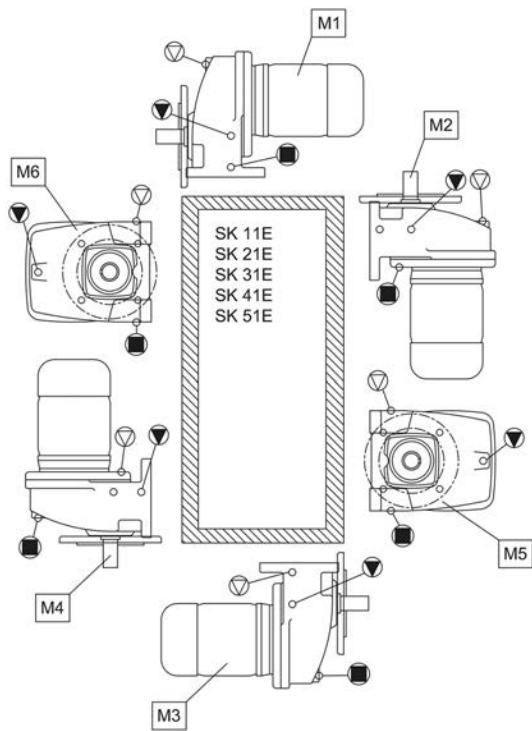
3G ir 3D ATEX kategorijos SK 0182 NB, SK 0282 NB ir SK 1382 NB tipų reduktoriuose alyvos lygio varžtų nėra (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“).

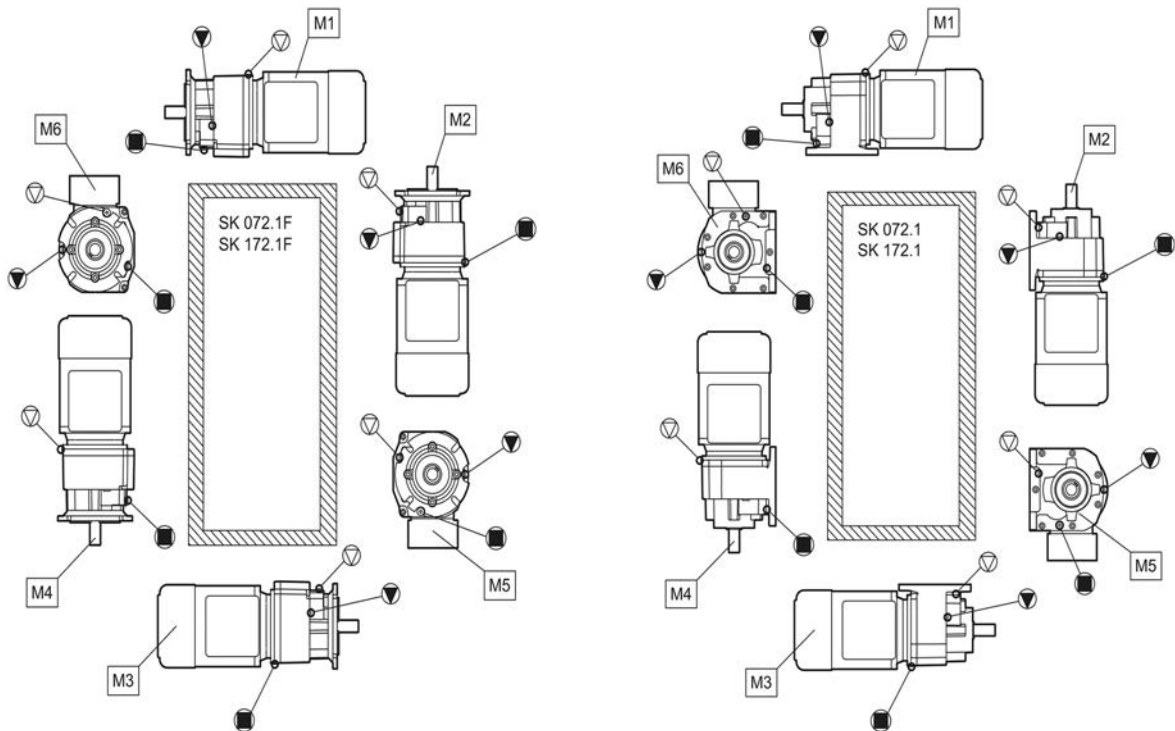
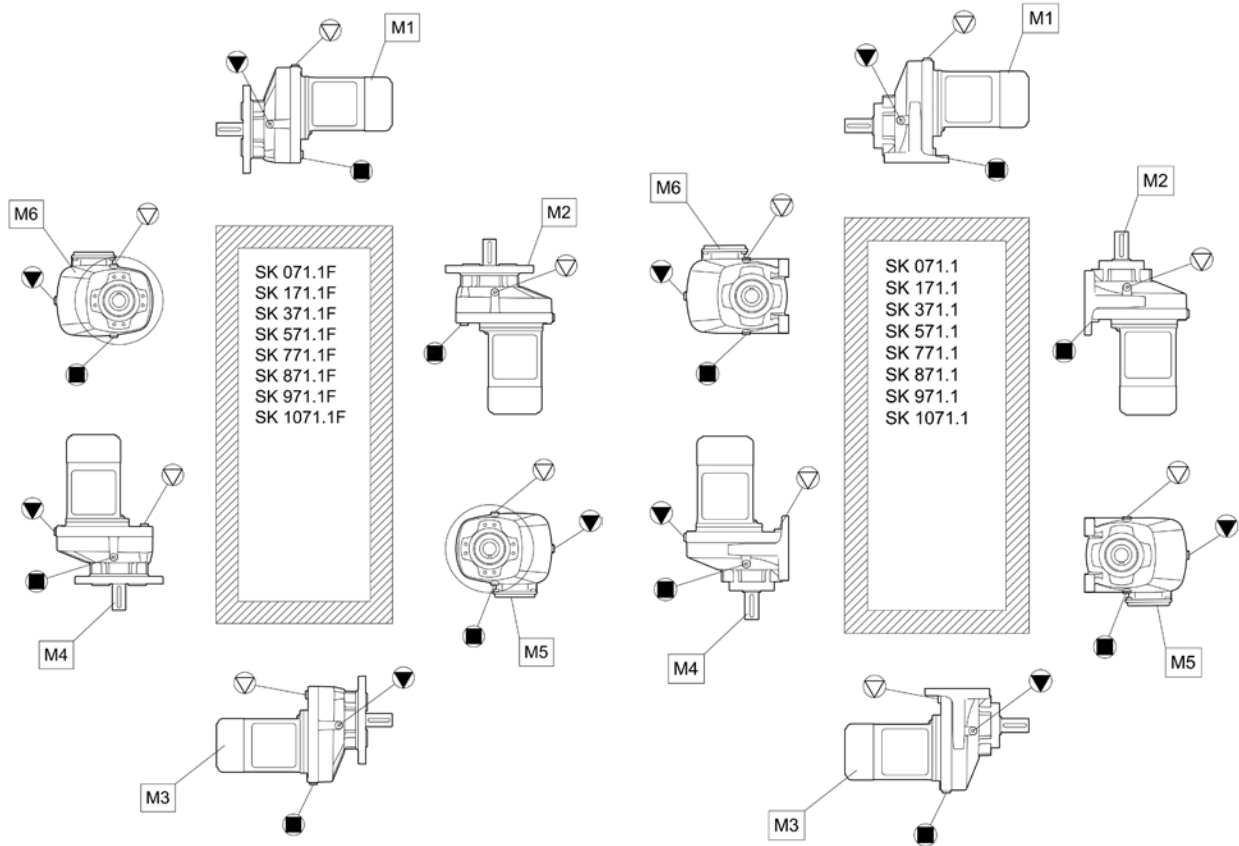
2G ir 2D kategorijų SK 0182 NB, SK 0282 NB ir SK 1382 NB tipuose yra alyvos lygio varžtas. Šių tipų reduktoriai yra ilgalaikiai kontroliuojamai sutepti.

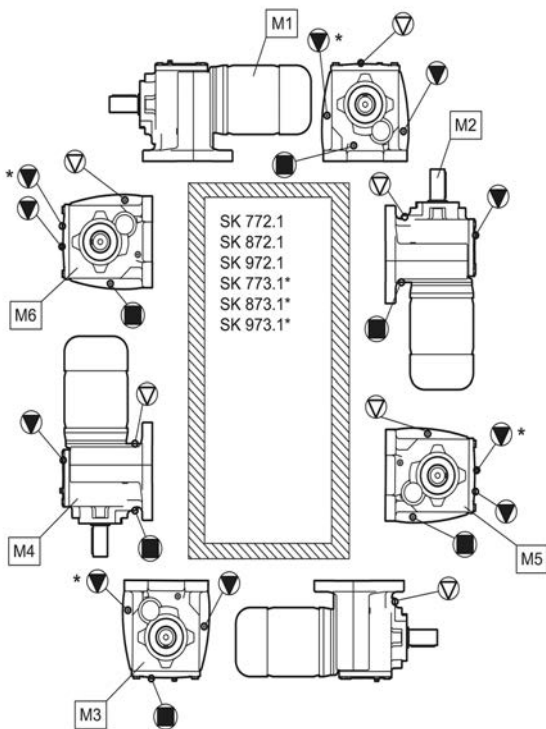
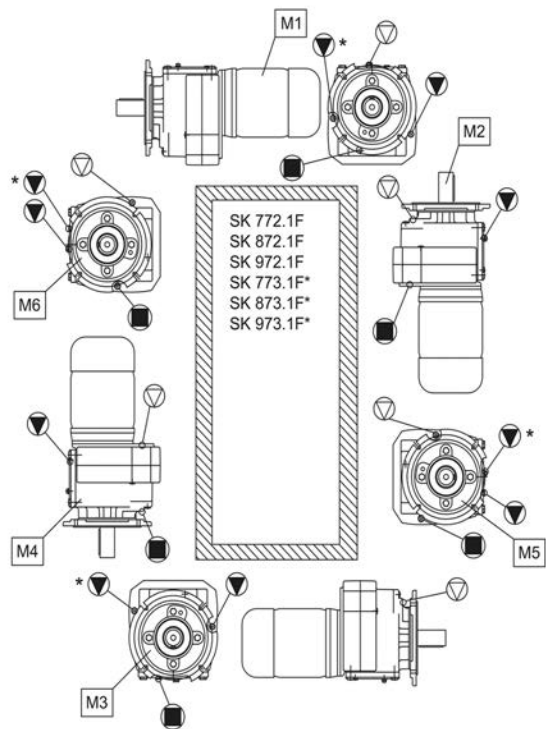
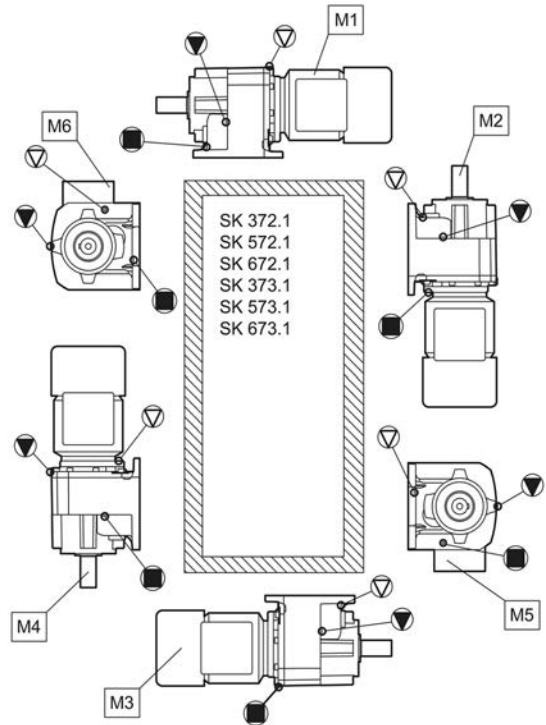
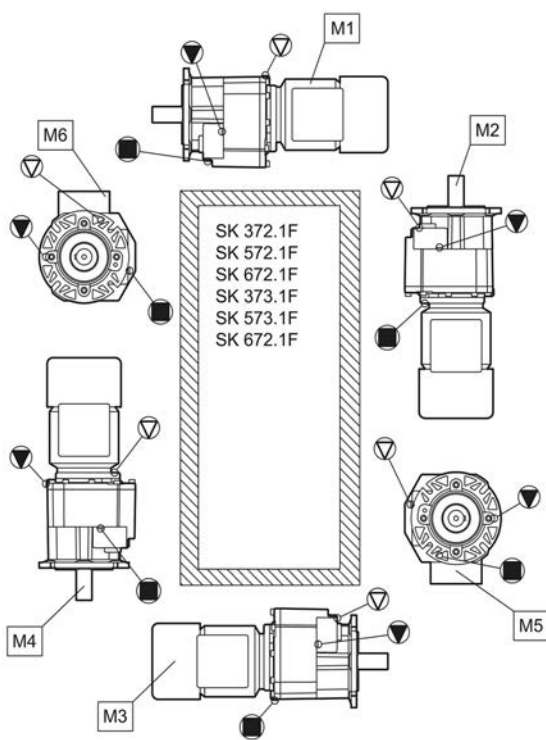
NORDBLOC cilindrinų krumpliaračių reduktorius

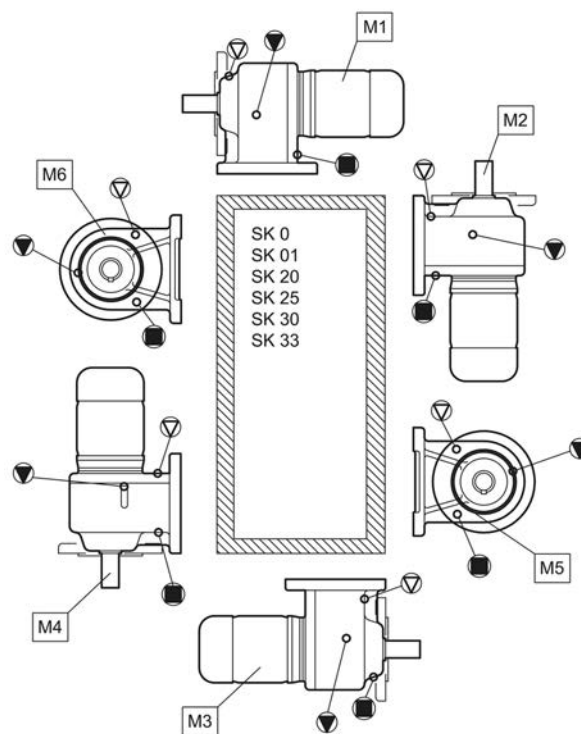
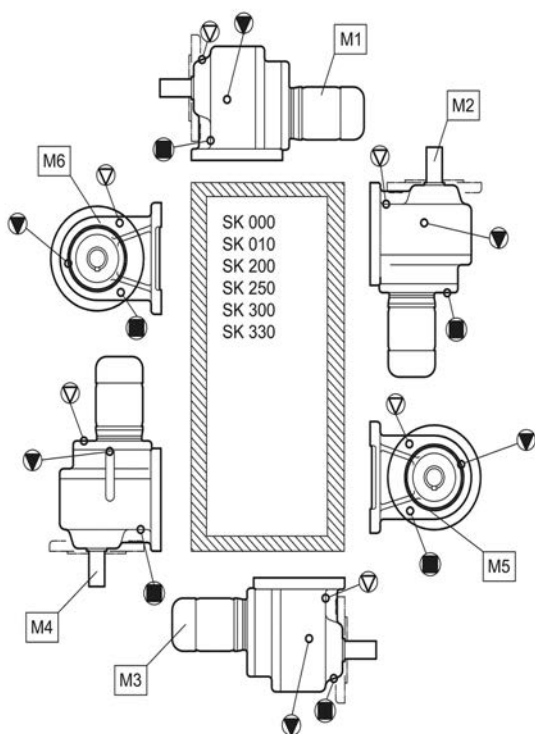
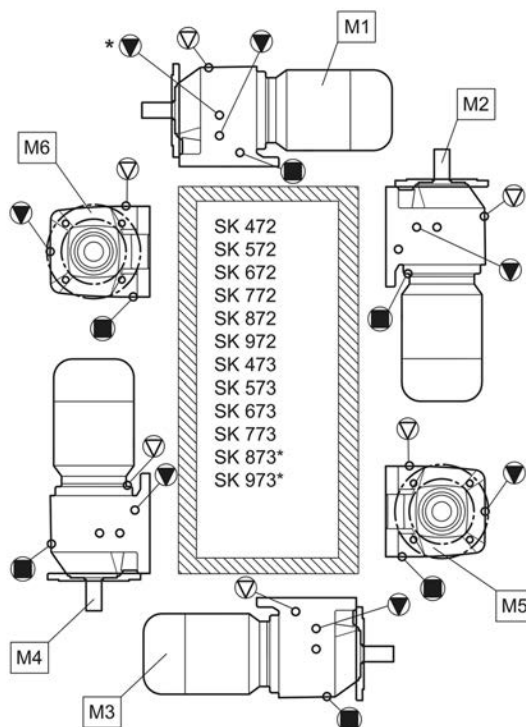
3G ir 3D ATEX kategorijų SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ir SK 273 bei SK 373 tipų reduktoriuose alyvos lygio varžtų nėra (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“).

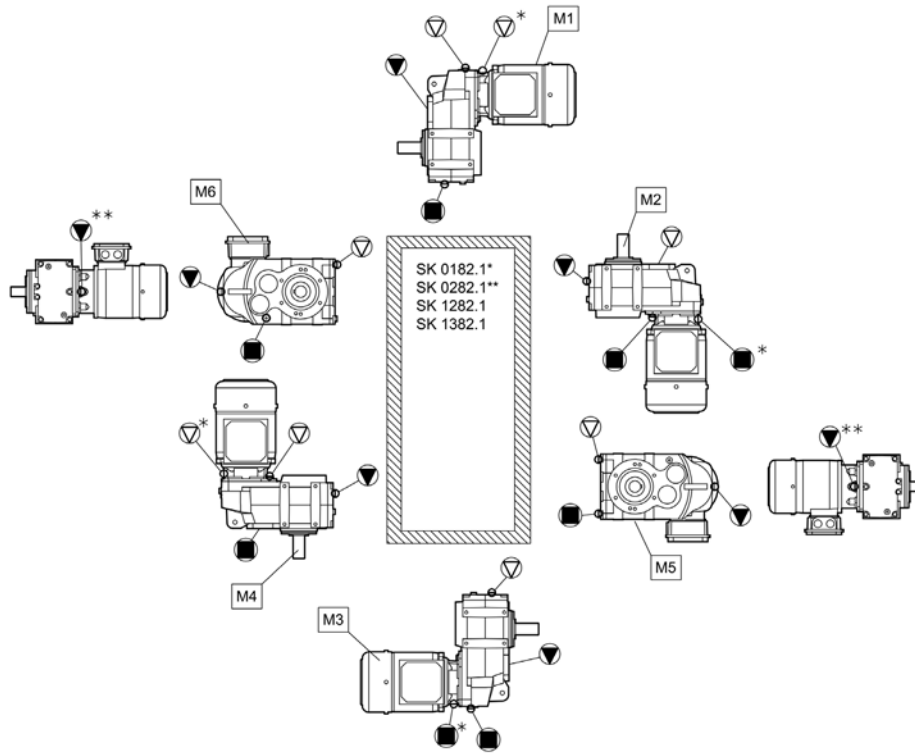
2G ir 2D kategorijų SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 273 ir SK 373 tipuose alyvos lygio varžtas yra. Šių tipų reduktoriai yra ilgalaikiai kontroliuojamai sutepti.

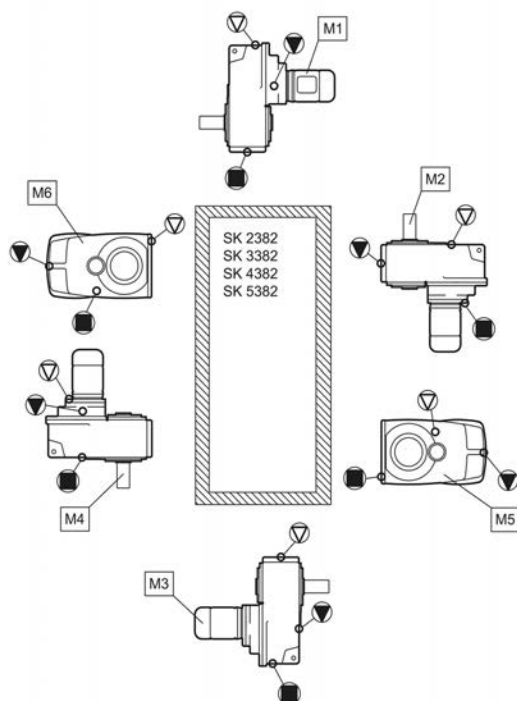
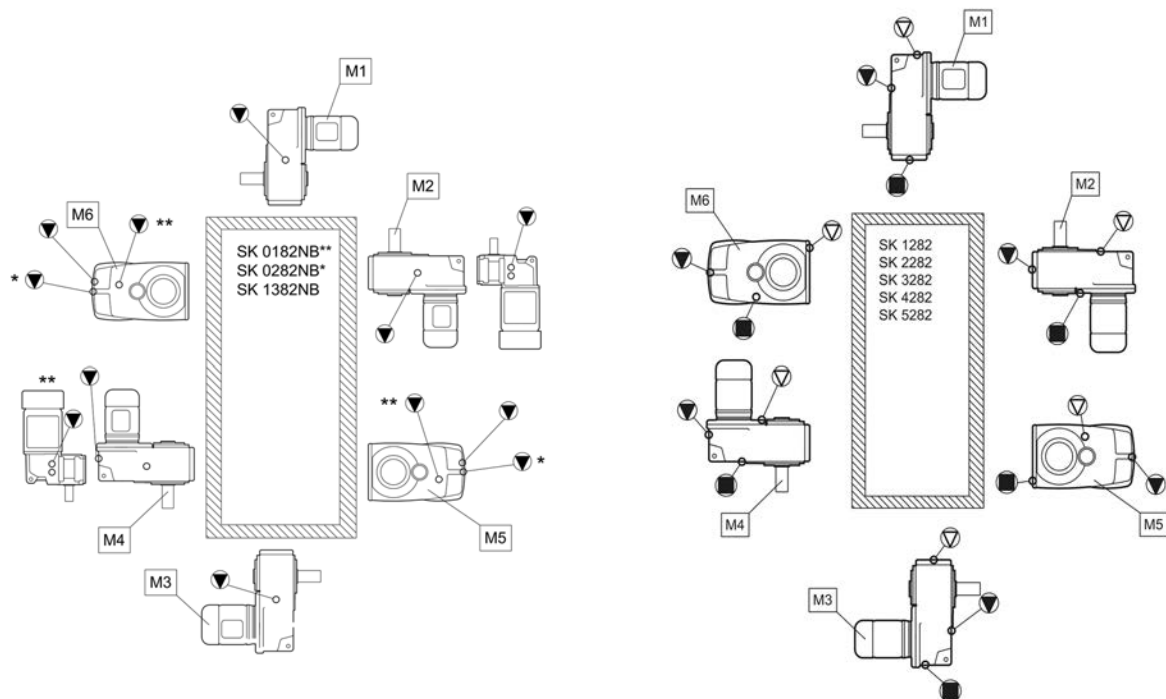


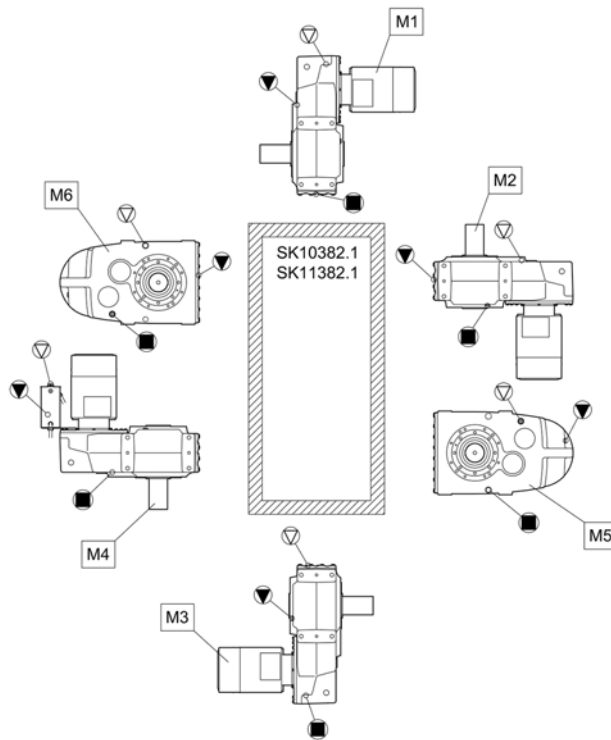
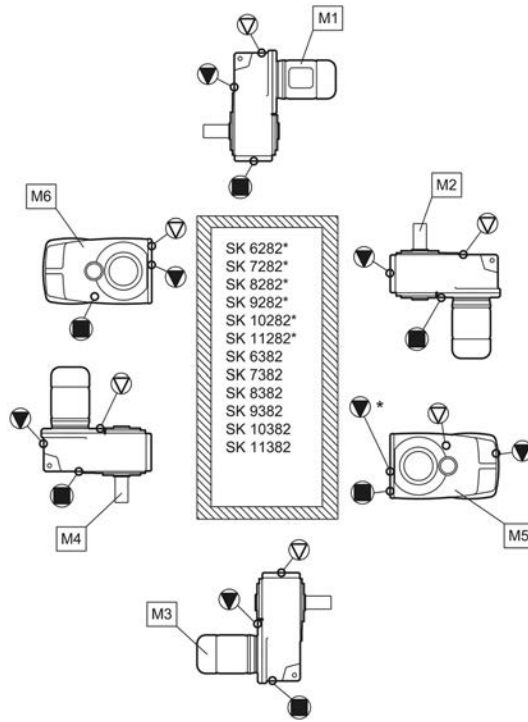


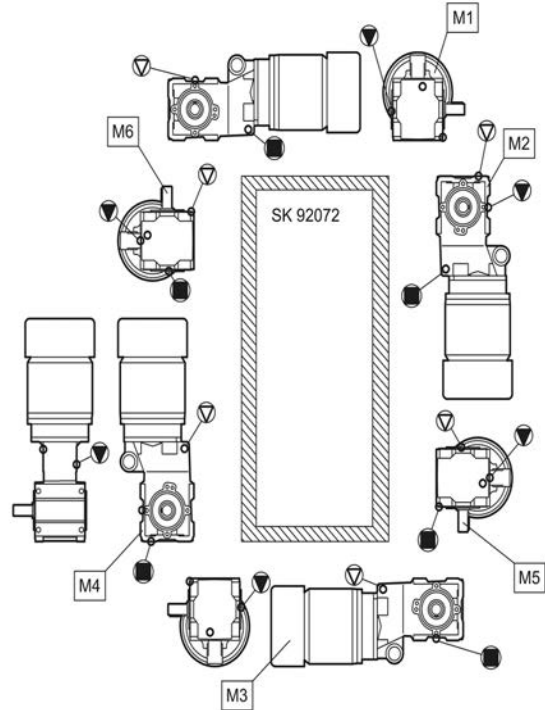
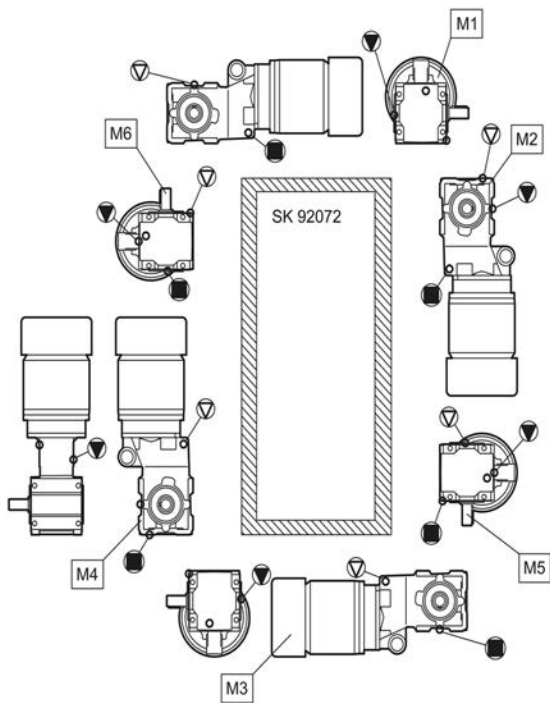
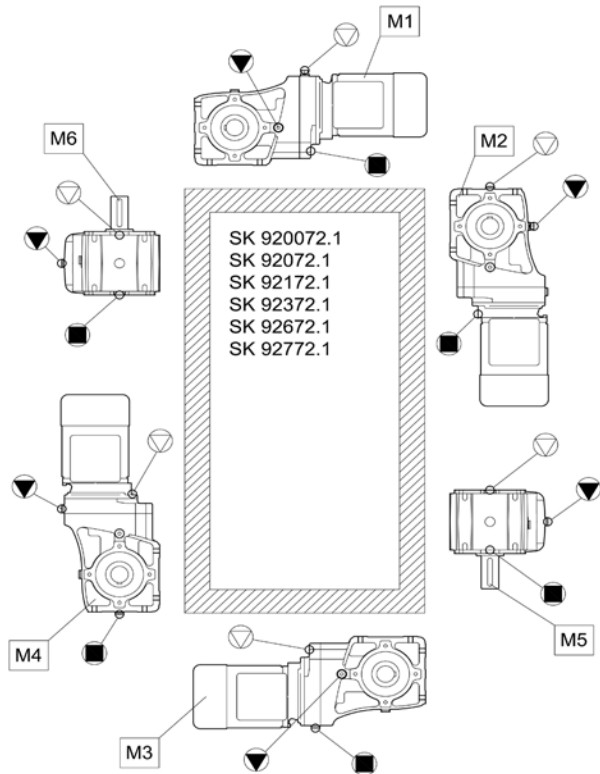
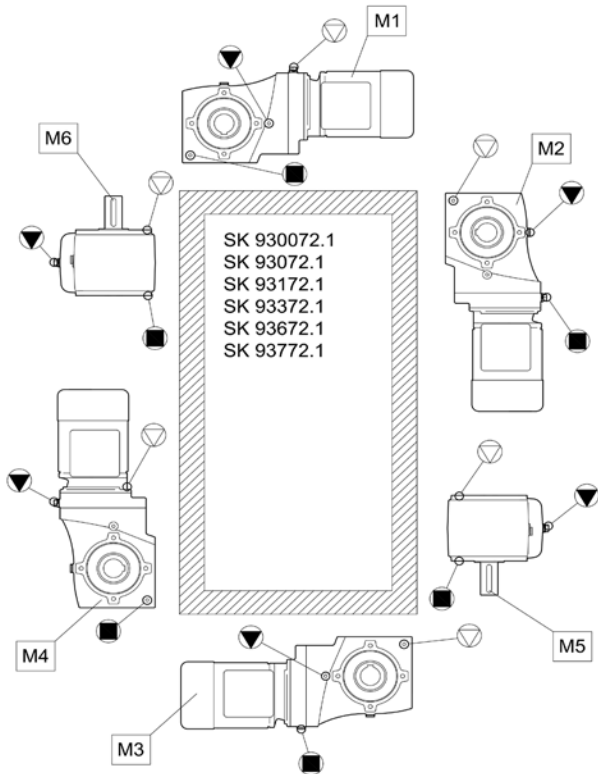


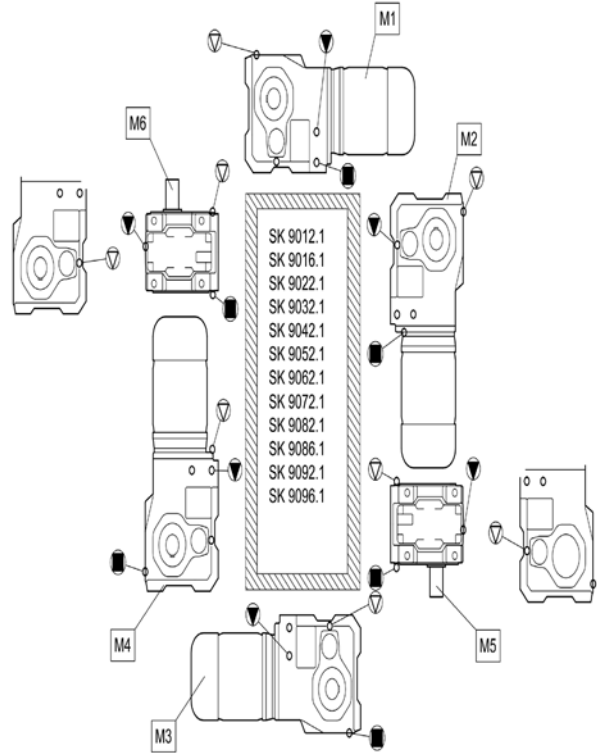
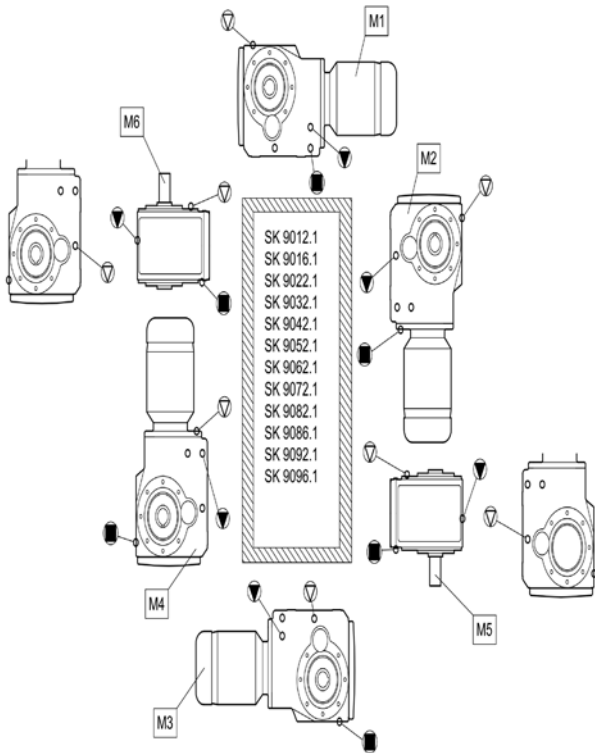
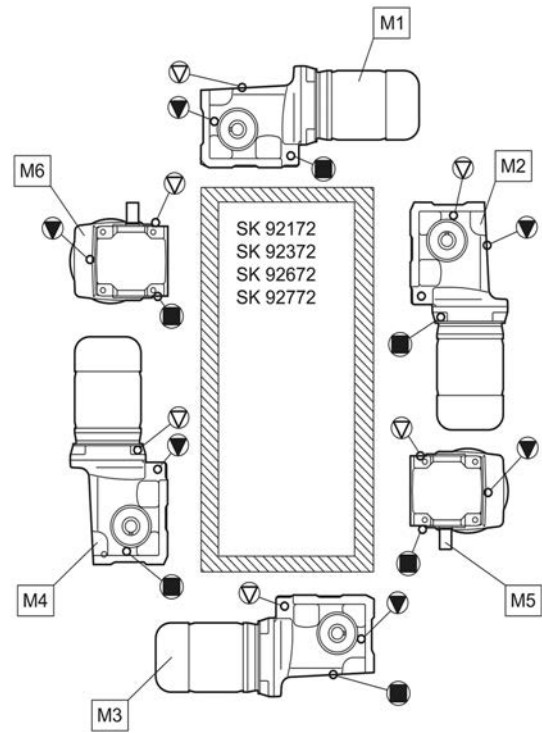
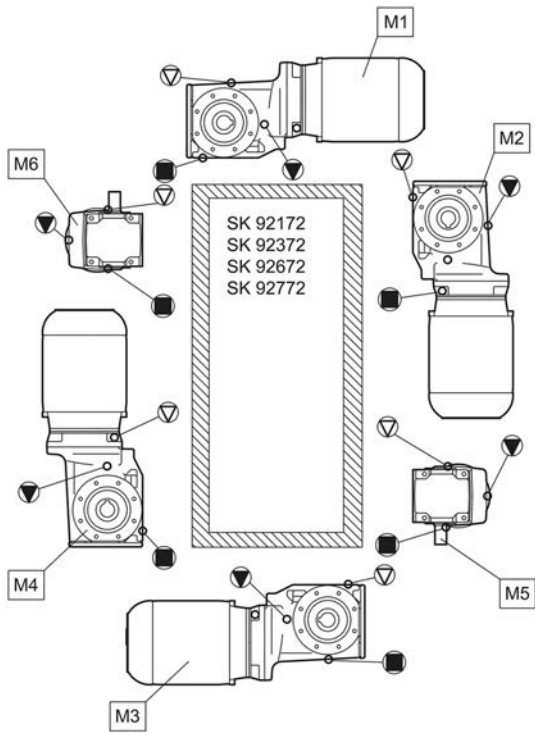


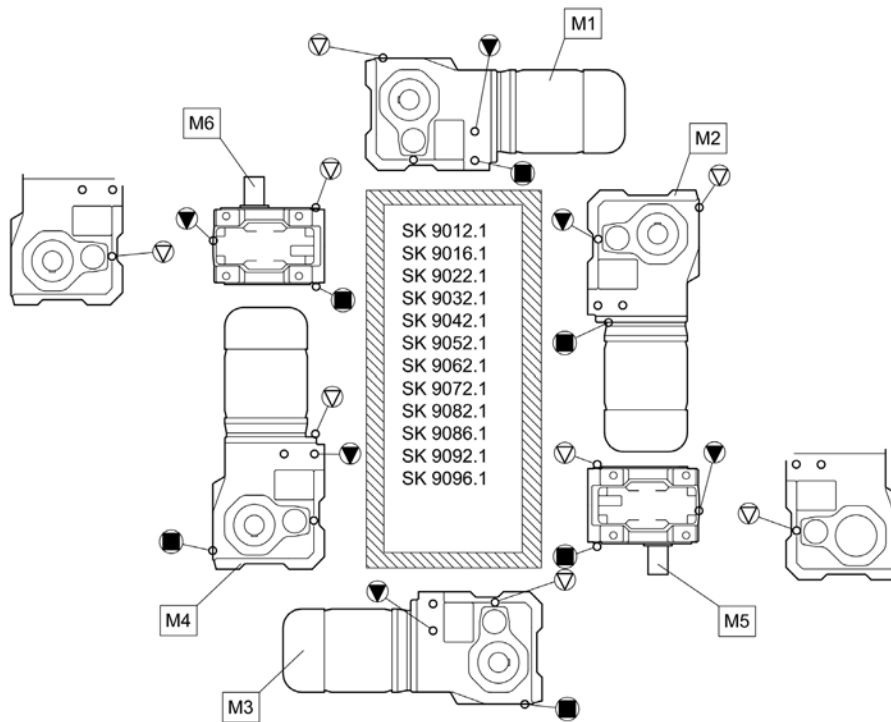
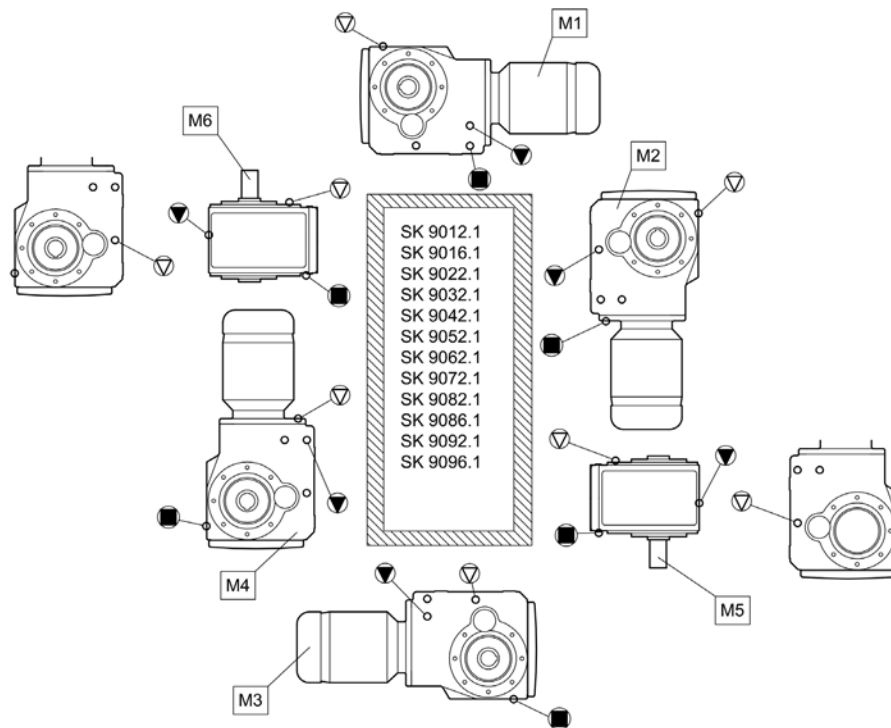


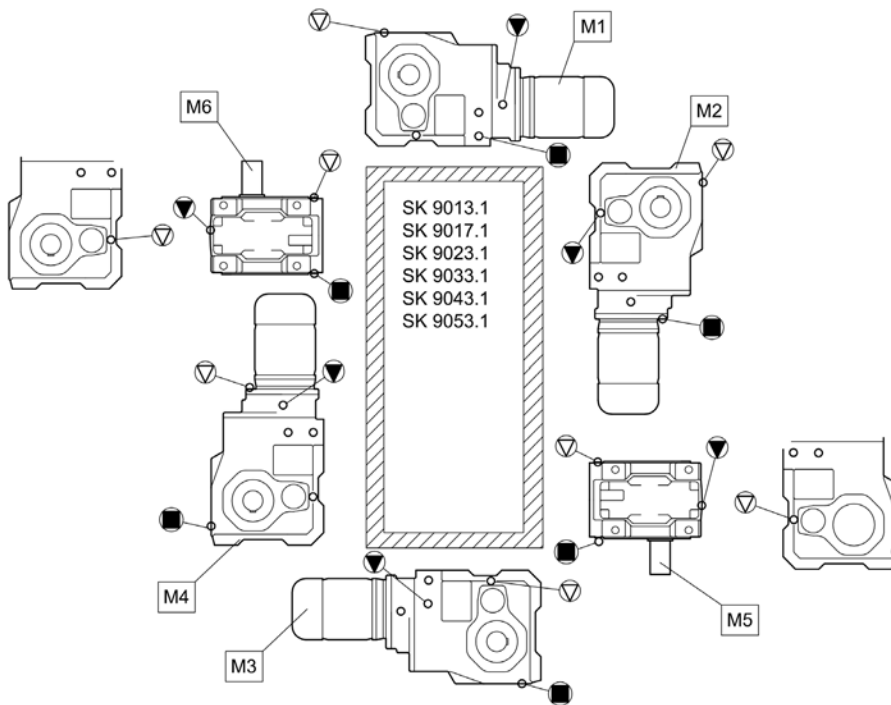
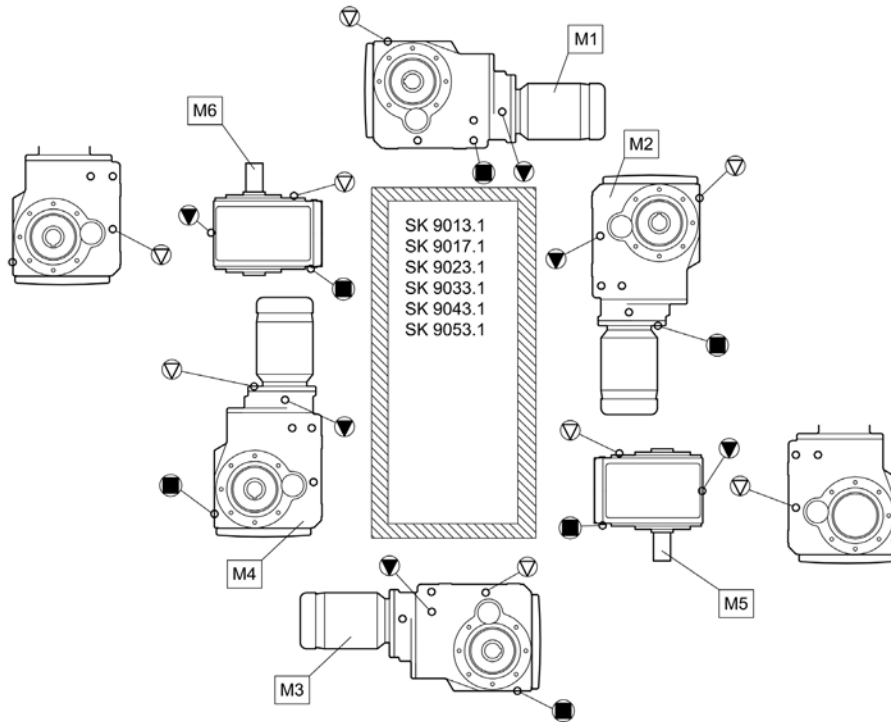


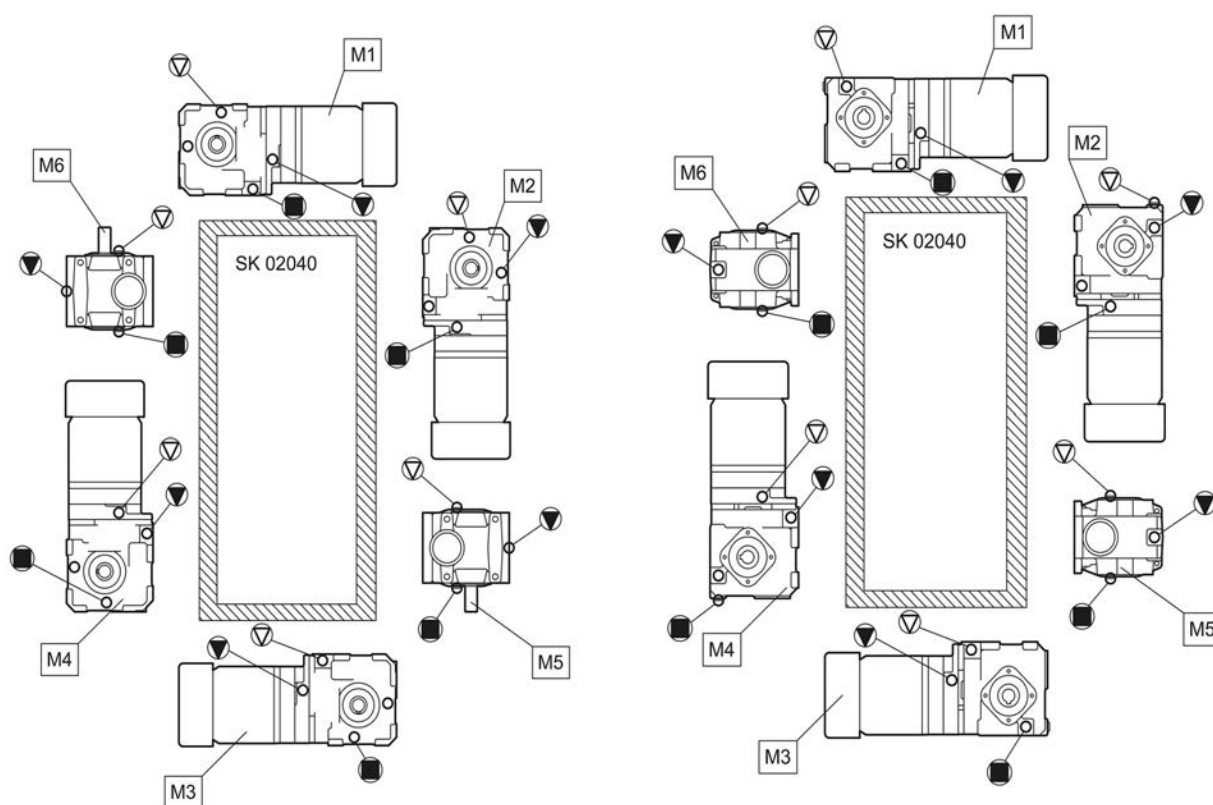
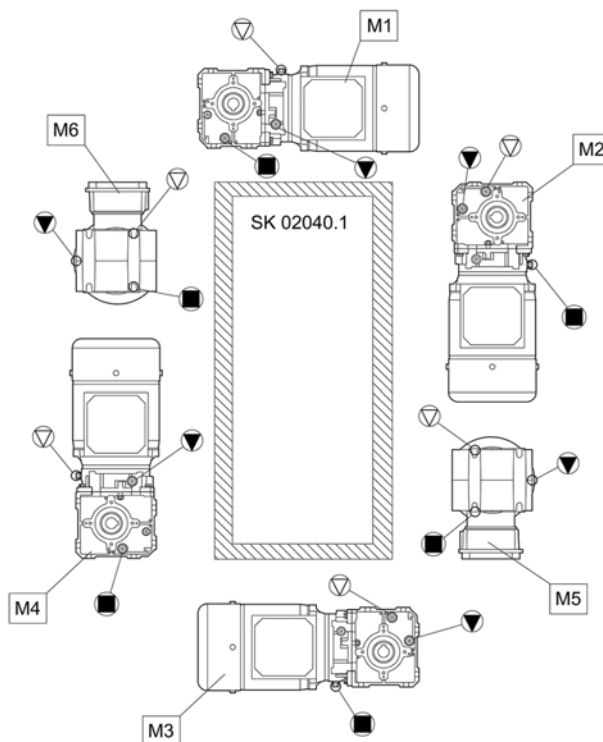


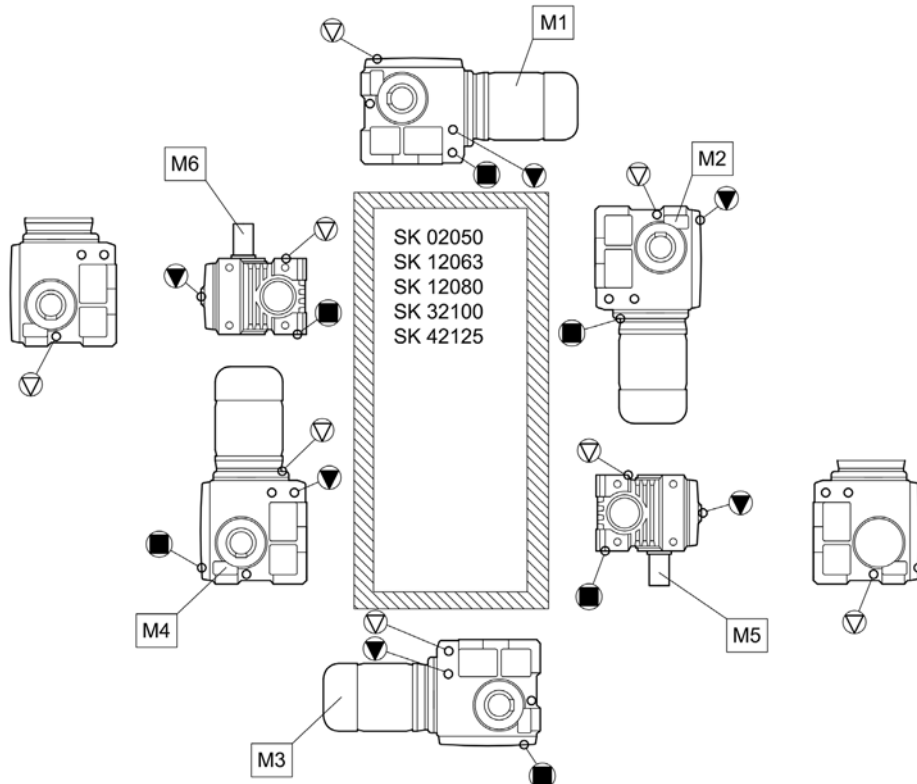
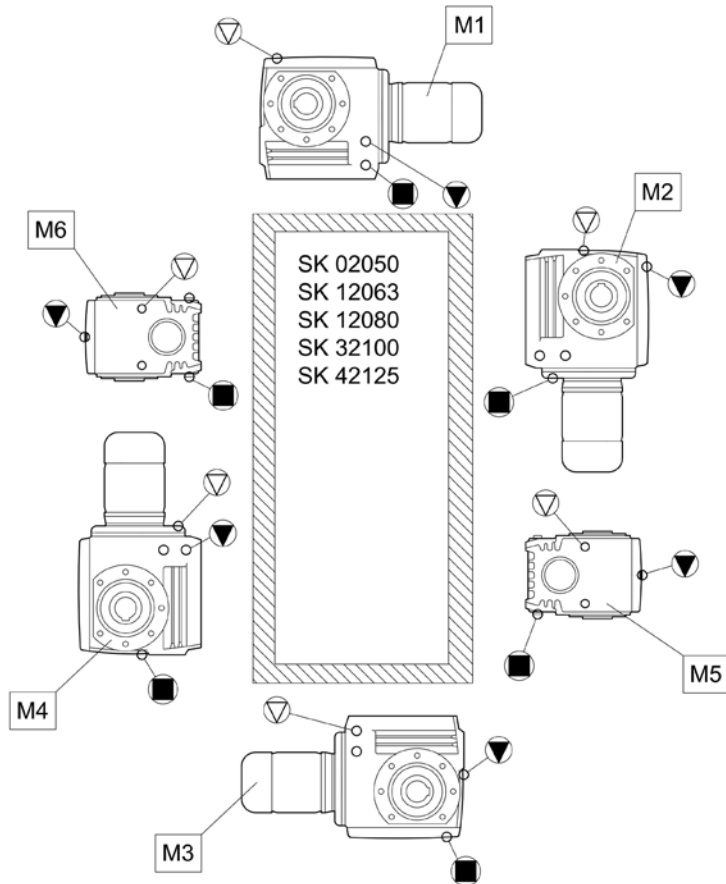


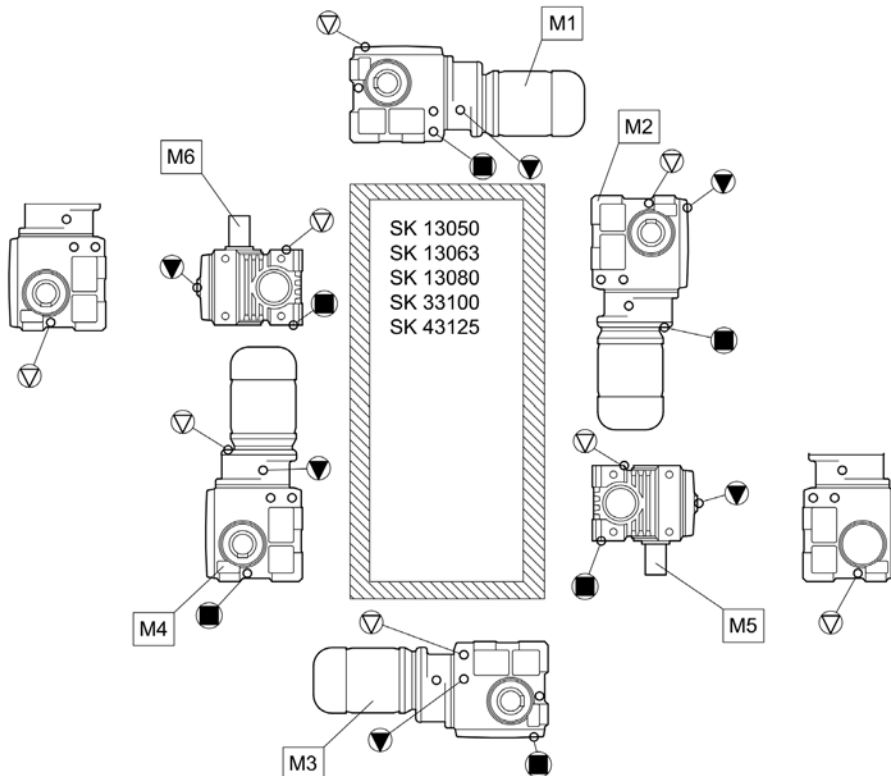
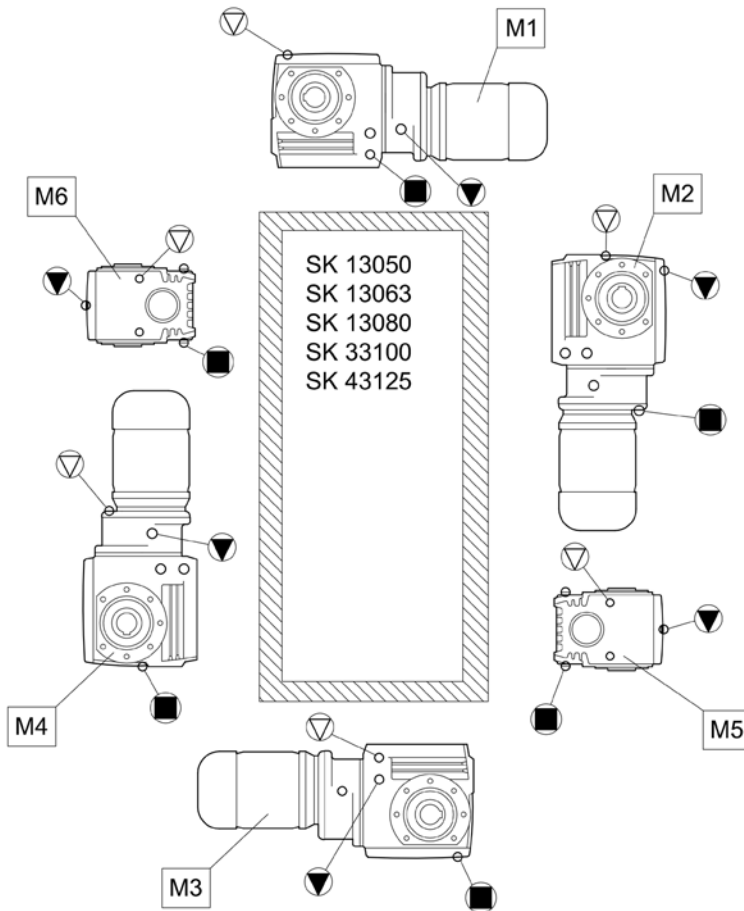












7.2 Tepalai







PAVOJUS



Sprogimo pavojus dėl netinkamos alyvos

Būtinai naudokite specifikacijų lentelėje nurodytą transmisinės alyvos rūšį.

Toliau pateiktoje lentelėje reduktoriaus specifikacijų lentelėje (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“) nurodytai transmisinės alyvos rūšiai priskiriami prekybiniai arba gaminių pavadinimai, kuriuos leidžiama naudoti. Tai reiškia, kad, atsižvelgiant į specifikacijų lentelėje nurodytą transmisinės alyvos rūšį, reikia naudoti atitinkamą gaminį. Išskirtiniais atvejais nurodyto produkto pavadinimas pateikiamas reduktoriaus specifikacijų lentelėje.

Tepalo rūšis	Duomenys specifikacijų lentelėje						
Mineralinė alyva	CLP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Sintetinė alyva (poliglikolis)	CLP PG 680	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	-
Sintetinė alyva (angliavandeniliai)	CLP HC 220	Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biologiškai yranti alyva	CLP E 680	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	Performance Bio GE 220 ESS	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-
Su maisto produktais tinkama naudoti alyva pagal FDA 178.3570	CLP PG H1 680	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680	-	-
	CLP PG H1 220	Optileb GT 1800/220	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	-	Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-	-	-
	CLP HC H1 220	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	-	Nevastane XSH 220

14 lentelė. Tepalų lentelė

7.3 Varžtų priveržimo momentai

Varžtų priveržimo momentai [Nm]							
Matmenys	Varžtinių jungčių tvirtumo klasės				Srieginiai kamščiai	Movos srieginis kaištis	Apsauginių gaubtų varžtinės jungtys
	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	-	-

15 lentelė. Varžtų priveržimo momentai

Žarnų srieginių jungčių montavimas

Gaubiamosios veržlės sriegį, įleistinį žiedą ir srieginio atvamzdžio sriegį sutepkite alyva. Gaubiamąją veržlę veržliarakčiu įsukite iki taško, kuriame gaubiamoji veržlė sukasi gerokai sunkiau. Jei srieginės jungties gaubiamąją veržlę maždaug 30–60°, tačiau maks. 90° sukate toliau, tuo metu srieginį atvamzdį reikia laikyti raktu. Nuo srieginės jungties pašalinkite alyvos perteklių.

7.4 Veikimo sutrikimai

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Pavojus paslysti esant nuotėkiui

- Prieš pradėdami ieškoti sutrikimų, išvalykite nešvarias grindis.

DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas

- Atsiradus bet kokių reduktoriaus sutrikimų, iš karto sustabdykite pavarą.

Reduktoriaus sutrikimai		
Sutrikimas	Galima priežastis	Šalinimas
Neįprasti sklindantys garsai, vibracija	Per mažai alyvos arba pažeistas guolis ar krumpliai	Susisiekitė su NORD techninės priežiūros skyriumi
Iš reduktoriaus arba variklio teka alyva	Pažeistas sandariklis	Susisiekitė su NORD techninės priežiūros skyriumi
Iš oro išleidimo įtaiso teka alyva	Netinkamas alyvos lygis arba netinkama, užteršta alyva ar netinkamas eksploatavimo režimas	Pakeiskite alyvą, naudokite kompensacinį alyvos bakelį (parinktis OA)
Reduktorius per daug įkaista	Nepalankios įmontavimo sąlygos arba pažeistas reduktorius	Susisiekitė su NORD techninės priežiūros skyriumi
Smūgis įjungiant, vibracija	Pažeista variklio mova arba atsilaisvino reduktoriaus tvirtinimo elementas ar pažeistas guminis elementas	Pakeiskite elastomerinį krumpliūtą, priveržkite variklio ir reduktoriaus tvirtinimo varžtus, pakeiskite guminį elementą
Pavaros velenas nesisuka, nors variklis sukasi	Lūžimas reduktoriuje arba pažeista variklio mova ar slysta suveržiamoji mova	Susisiekitė su NORD techninės priežiūros skyriumi

16 lentelė. Veikimo sutrikimų apžvalga

7.5 Nuotėkis ir sandarumas

Į reduktorius judančioms dalims tepti pripildyta alyvos ir tepalo. Sandarikliai apsaugo nuo tepalo prasiveržimo. Visiškai užsandarinti negalima techniškai, nes tam tikra drėgmės plėvelė, pvz., ant radialinio veleno sandarinimo žiedų, yra normalus ir pageidautinas dalykas, siekiant užtikrinti ilgalaikį sandarinamąjį poveikį. Oro išleidimo įtaisų srityje dėl veikiant išeinančio alyvos rūko gali būti matoma alyvos drėgmė. Naudojant tepalu suteptus labirintinius sandariklius, pvz., „Taconite“ sandarinimo sistemas, iš principo panaudotas tepalas prasiskverbia pro sandarinimo tarpą. Šis tariamas nuotėkis nėra klaida.

Laikantis tikrinimo sąlygų pagal DIN 3761, nesandarumas atsiranda dėl terpės, kurią reikia užsandarinti, kuri atliekant bandymo ant stendo per apibrėžtą bandymo laiką per veikiant susidarančią drėgmę patenka ant sandarinimo briaunos, todėl terpės, kurią reikia užsandarinti, laša. Tada surinktas išmatuotas kiekis vadinamas nuotėkiu.



Nuotėkio apibrėžtis pagal DIN 3761 ir jos naudojimas pagal prasmę					
Sąvoka	Paaiškinimas	Nuotėkio vieta			
		Veleno sandarinimo žiedas	IEC adapteryje	Korpuso siūlė	Oro išleidimo įtaisas
Sandaru	Drėgmė neatpažįstama	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas
Drėgna	Drėgmės plėvelė apribota lokaliai (nedidelis plotas)	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas
Šlapia	Drėgmės plėvelė už konstrukcinės dalies ribų	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Galima suremontuoti	Nėra priežasties reikšti pretenzijas
Nuotėkis, kurį galima išmatuoti	Atpažįstamas nutekėjimas, laša	Rekomenduojama suremontuoti	Rekomenduojama suremontuoti	Rekomenduojama suremontuoti	Rekomenduojama suremontuoti
Laikinas nuotėkis	Trumpalaikis sandarinimo sistemos sutrikimas arba alyvos prasiskverbimas transportuojant *)	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Galima suremontuoti	Nėra priežasties reikšti pretenzijas
Tariamas nuotėkis	Tariamas nuotėkis, pvz., dėl užterštumo, papildomai tepamų sandarinimo sistemų	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas	Nėra priežasties reikšti pretenzijas

17 lentelė. Nuotėkio apibrėžtis pagal DIN 3761

*) Ankstesnė patirtis parodė, kad drėgnuose arba šlapiuose radialiniuose veleno sandarinimo žieduose tolesnėje eigoje nuotėkis pasišalina savaime. Todėl jokių atveju nerekomenduojama jų keisti šioje stadijoje. Esamos drėgmės priežastis gali būti, pvz., mažos dalelės po sandarinimo briauna.



7.6 Atitikties deklaracija

7.6.1 Apsaugoti nuo sproģimo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, 2G ir 2D kategorijojos

 GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tālr. +49(0)4532 289 - 0 . Fakss +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com	
ES atbilstības deklarācija ES Direktīvas 2014/34/ES VIII pielikuma izpratnē	
Ar šo Getriebebau NORD GmbH & Co. KG apliecina, ka tālāk minēto produktu nomenklatūru pārvadi un dzinējreduktori	
Lpp. 1 no 1	
<ul style="list-style-type: none">• standarta cilindriskais zobpārvads tips SK ...• plakanais zobpārvads tips SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB	<ul style="list-style-type: none">• gliemežpārvads tips SK 02..., SK 1Sl...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4....• koniskais zobpārvads tips SK 9.....
ar ATEX marķējumu  II 2D / 2G	
atbilst šādām direktīvām:	
ATEX direktīva ražojumiem	Direktīvas 2014/34/ES
Piemērotie standarti:	
	DIN EN 1127-1: 2011 DIN EN ISO 80079-36: 2016 DIN EN ISO 80079-37: 2016 DIN EN 60079-0: 2014
Getriebebau NORD atbilstoši Direktīvas 2014/34/ES VIII pielikumam iesniedz pieprasītos dokumentus kompetentajā iestādē:	
	DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Autorizētās iestādes identifikācijas numurs: 0158 Apliecinājums: BVS 04 ATEX H/B 196
Bargteheide, 28.02.2019.	
U. Kihenmeisters (U. Küchenmeister), vadība	Dr. O. Sadi (Dr. O. Sadi), tehniskā vadība

37 pav. 2G / 2D kategorijojos atitikties deklaracija, ņenklinimas pagal DIN EN ISO 80079-36

7.6.2 Apsaugoti nuo sproģimo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, 3G ir 3D kategorijose

									
<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>									
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargtheide, Germany . Tālrs. +49(0)4532 289 - 0 . Fakss +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>									
<h2>ES atbilstības deklarācija</h2> <p>ES Direktīvas 2014/34/ES VIII pielikuma izpratnē</p>									
<p>Ar šo Getriebebau NORD GmbH & Co. KG apliecina, ka tālāk minēto produktu nomenklatūru pārvadi un dzinējreduktori</p> <p style="text-align: right;">Lpp. 1 no 1</p>									
<ul style="list-style-type: none"> • standarta cilindriskais zobpārvads tips SK ... • plakanais zobpārvads tips SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • gliemežpārvads tips SK 02..., SK 1Sl.,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • koniskais zobpārvads tips SK 9..... 								
<p>ar ATEX marķējumu  II 3D / 3G</p>									
<p>atbilst šādām direktīvām:</p> <table border="0"> <tr> <td>ATEX direktīva ražojumiem</td> <td>Direktīvas 2014/34/ES</td> </tr> </table>		ATEX direktīva ražojumiem	Direktīvas 2014/34/ES						
ATEX direktīva ražojumiem	Direktīvas 2014/34/ES								
<p>Piemērotie standarti:</p> <table border="0"> <tr> <td>DIN EN 1127-1:</td> <td>2011</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>2014</td> </tr> </table>		DIN EN 1127-1:	2011	DIN EN ISO 80079-36:	2016	DIN EN ISO 80079-37:	2016	DIN EN 60079-0:	2014
DIN EN 1127-1:	2011								
DIN EN ISO 80079-36:	2016								
DIN EN ISO 80079-37:	2016								
DIN EN 60079-0:	2014								
<p>Bargtheide, 28.02.2019.</p>									
<p>U. Kihenmeisters (U. Küchenmeister), vadība</p>	<p>Dr. O. Sadi (Dr. O. Sadi), tehniskā vadība</p>								

38 pav. 3G / 3D kategorijose atitiktās deklarācija, ženklināmas pagal DIN EN ISO 80079-36

7.7 Remonto nuoroda

Teikdami užklausas mūsų techniniam ir mechaniniam servisams, nurodykite tikslių reduktoriaus tipą (specifikacijų lentelė) ir prireikus užsakymo numerį (specifikacijų lentelė).

7.7.1 Remontas

Remonto atveju prietaisą reikia išsiųsti šiuo adresu:

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

Jeigu reduktorius arba variklis su reduktoriumi atsiunčiamas remontui, galimoms primontuojamoms dalims, pvz., posūkio kampo davikliui, priverstinio aušinimo ventiliatoriui, garantija neteikiama!

Išmontuokite iš reduktoriaus arba variklio su reduktoriumi visas ne originalias dalis.

Informacija

Pagal galimybes nurodykite konstrukcinės dalies / prietaiso atsiuntimo priežastį. Prireikus nurodykite bent vieną kontaktinį asmenį iškilusiems klausimams.

Tai svarbu, kad remonto laikas būtų kuo trumpesnis ir efektyvesnis.

7.7.2 Internetinė informacija

Be to, mūsų interneto puslapyje rasite atitinkamoje šalyje galiojančias naudojimo ir montavimo instrukcijas turimomis kalbomis: www.nord.com

7.8 Garantija

„Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“ neatsako už asmeninę, daiktinę ir turtinę žalą, patirtą dėl naudojimo instrukcijos nesilaikymo, valdymo klaidų arba naudojimo ne pagal paskirtį. Garantija taip pat neteikiama visoms greitai susidėvinčioms dalims, pvz., veleno sandarinimo žiedams.

7.9 Trumpiniai

2D	Nuo dulkių sprogo apsaugoti reduktoriai, 21 zona	F_A	Ašinė jėga
2G	Nuo dulkių sprogo apsaugoti reduktoriai, 1 zona	IE1	Standartiniu efektyvumu pasižymintys varikliai
3D	Nuo dulkių sprogo apsaugoti reduktoriai, 22 zona	IE2	Dideliu efektyvumu pasižymintys varikliai
ATEX	AT mosphrères EX posable	IEC	International Electrotechnical Commission
B5	Jungčių tvirtinimo elementas su kiaurinėmis angomis	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
B14	Jungčių tvirtinimo elementas su srieginėmis angomis	IP55	International Protection
CW	Clockwise, sukimosi kryptis į dešinę	ISO	Tarptautinė standartizavimo organizacija
CCW	CounterClockwise, sukimo kryptis į kairę	pH	pH vertė
°dH	Vandens kietis vokiškais kiečio laipsniais 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSA	Asmeninės apsauginės priemonės
DIN	Vokietijos standartizavimo institutas	RL	Direktyva
EB	Europos Bendrija	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
EN	Europos standartas	WN	„Getriebebau NORD“ dokumentas
F_R	Radialinė skersinė jėga		

Rodyklė

A		O	
Adresas.....	89	Oro išleidimo įtaiso aktyvinimas.....	31
Alyvos lygio tikrinimas	47, 55	Oro išleidimo varžtas	59
Apžiūrimoji kontrolė	55	P	
Apžiūros intervalai	53	Papildomas tepimas.....	58
Aušinimo dangtis	44	Parinktis H66.....	35
Aušinimo skystis	50	Priveržimo momentai	84
B		R	
Bandomoji eiga.....	50	Reduktoriaus įrengimas	32
E		Reduktorių tipai	18
Eksploatavimo trukmė	60	Cilindrinų krumpliaračių reduktorius	18
G		Cilindrinų krumpliaračių sliekinis reduktorius	22
Gaubtai	41	Dvigubieji reduktoriai	20
Guolių tepimas.....	59	Kūginių krumpliaračių reduktorius	21
I		Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius	20
Ilgalaikis laikymas.....	29	MINIBLOC	22
Interneto puslapis	89	NORDBLOC cilindrinų krumpliaračių	
Įsidirbimo trukmė	51	reduktorius	19
Įspėjamoji nuoroda	17	Standartinis cilindrinų krumpliaračių	
Įtempimo įtaisas.....	33	reduktorius	19
J		Universalus sliekinis reduktorius	23
Jėgos paskirstymas	33	Remontas.....	59, 89
K		S	
Kapitalinis remontas	59	Saugos nuorodos.....	11, 28, 32
Konstruktinės formos tikrinimas.....	30	Servisas	89
L		Specifikacijų lentelės duomenys.....	24
Laikymas.....	28	Srieginė žarnos jungtis.....	84
Lipdukai su nurodyta temperatūra.....	46	Standartinis variklis	42
M		Sutrikimai	85
Medžiagų utilizavimas	61	Suveržiamoji mova.....	38
Movos susidėvėjimo riba	57	T	
N		Techninė priežiūra	89
Naudojimas pagal paskirtį	11	Techninės priežiūros darbai	
Neįprasti garsai.....	55	Alyvos lygio tikrinimas	55
Nuotėkis.....	86	Apžiūrimoji kontrolė	55
		Aušinimo gyvatukas	59

Guminis amortizatorius	56	Tepalo daviklis	48, 59
Lipdukai su nurodyta temperatūra	57	Transportavimas	28
Mova	57	U	
Nesandarumai.....	55	Užmaunamas reduktorius	35
Oro išleidimo varžtas	59	V	
Tepalo daviklis	58	Variklių svoriai IEC adapteriui	42
Tikrinimas, ar veikiant nesklinda nejprasti garsai.....	55	Veleno sandarinimo žiedas.....	59
Veleno sandarinimo žiedas.....	59	Z	
VL2, VL3, W ir IEC sutepimas	58	Žarnos apžiūra	56
Techninės priežiūros intervalai	53	Žarnos tikrinimas.....	56
Tepalai	83	Ženklas	17

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

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

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

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

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

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

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

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany

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

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

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

