

B 2000 – It

Apsaugotas nuo sproginimo reduktorius

Naudojimo ir montavimo instrukcija


DRIVESYSTEMS



Dokumento perskaitymas ir išsaugojimas vėlesniam laikui, kad būtų galima pavartyti

Prieš dirbdami prie prietaiso ir pradėdami jį eksploatuoti, atidžiai perskaitykite šį dokumentą. Būtinai laikykitės šiame dokumente pateiktų nurodymų. Tai yra sklandaus ir saugaus eksploatavimo bei galimų pretenzijų dėl atsakomybės už daikto trūkumus reiškimo sąlyga.

Iškilius klausimų, kaip elgtis su prietaisu, kurie neatsakyti šiame dokumente, arba prireikus kitos informacijos kreipkitės į „Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“.

Originalas yra šio dokumento vokiška versija. Visada pagrindas yra dokumentas vokiečių kalba. Jei šis dokumentas yra kitomis kalbomis, vadinasi, tai yra originalaus dokumento vertimas.

Laikykite šį dokumentą šalia prietaiso taip, kad prireikus galėtumėte juo pasinaudoti.

Savo prietaisui naudokite pristatymo momentu galiojančią šios dokumentacijos versiją. Šiuo metu galiojančią dokumentacijos versiją rasite ties www.nord.com.

Taip pat atsižvelkite į šiuos dokumentus:

- reduktoriaus katalogus,
- elektros variklio dokumentaciją,
- pritvirtintų arba pateiktų komponentų dokumentaciją,
- specialią dokumentaciją pagal specifikacijų lentelės duomenis.

Dokumentacija

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

Modelių sąrašas

Pavadinimas, data	Užsakymo numeris / versija	Pastabos
	Vidinis kodas	
B 2000 , 2013 m. sausio mėn.	6051432 / 0413	-
B 2000 , 2014 m. rugsėjo mėn.	6051432 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos
B 2000 , 2015 m. balandžio mėn.	6051432 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> Nauji reduktorių tipai SK 10382.1 + SK 11382.1
B 2000 , 2021 m. kovo mėn. 2016	6051432 / 0916	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos Naujos ATEX direktyvos pritaikymas nuo 2016-04-20
B 2000 , 2017 m. balandžio mėn.	6051432 / 1417	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos Nauji kūginių krumpliaraičių reduktoriai SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 2000 , 2017 m. spalio mėn.	6051432 / 4217	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos Nauji kūginių-cilindrinų krumpliaraičių 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

Pavadinimas, data	Užsakymo numeris / versija	Pastabos
	Vidinis kodas	
B 2000 , 2019 m. balandžio mėn.	6051432 / 1419	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos Saugos ir įspėjamųjų 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.
B 2000 , 2021 m. rugsėjo mėn.	6051432 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> Redagavimo data Bendrosios korekcijos ir papildymai Parinkčių AI, AN papildymas
	32550	
B 2000 , 2022 m. liepos mėn.	6051432 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> Maksimalių variklio svorių perdirbimas
	34342	
B 2000 , 2022 m. liepos mėn.	6051432 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos Saugos nuorodų koregavimas EAC EX pašalinimas UKCA papildymas GRIPMAXX papildymas Tipų: SK 93xxx.1 ir SK 1382.1 išplėtimas Tepimo medžiagų koregavimas Ilgalaikio laikymo pritaikymas EB ir UKCA atitikties deklaracijos atnaujintos
	36229	
B 2000 , 2024 m. birželis	6051432 / 2424	<ul style="list-style-type: none"> Bendrosios korekcijos Reduktorių tipų SK 1282.1 GJL, SK 1382.1 ir SK 1382.1 GJL pritaikymas Tipų išplėtimas maksimaliai leistinų variklių svorių lentelėje SK 971.1 ir SK 1071.1 Saugos nuorodų „Primontuotos dalys ir įranga“ pritaikymas Specifikacijų lentelės pritaikymas „Laikymas ir neveikos laikai“ pritaikymas „Movos tikrinimas“ pritaikymas Tepimo medžiagų koregavimas
	38064	

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, Vokietija • <http://www.nord.com>

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Turiny

1	Saugos nuorodos	11
1.1	Naudojimas pagal paskirtį.....	11
1.2	Saugos nuorodos dėl apsaugos nuo sprogo	11
1.2.1	Naudojimo sritis.....	12
1.2.2	Primontuotos dalys ir įranga.....	12
1.2.3	Tepalai.....	12
1.2.4	Eksploatavimo sąlygos.....	13
1.2.5	Radialinės ir ašinės jėgos.....	13
1.2.6	Montavimas, pastatymas ir eksploatacijos pradžia.....	13
1.2.7	Apžiūra ir techninė priežiūra.....	13
1.2.8	Apsauga nuo elektrostatinio krūvio.....	14
1.3	Naudojami apsaugos nuo uždegimo tipai pagal DIN EN ISO 80079-37.....	14
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.....	16
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
2	Reduktorių aprašymas	17
2.1	Reduktorių rūšys ir tipų pavadinimai.....	17
2.2	Specifikacijų lentelė.....	19
2.3	Sertifikavimas UKCA.....	20
3	Transportavimas, laikymas, montavimas	21
3.1	Reduktoriaus transportavimas.....	21
3.2	Laikymas ir neveikos laikai.....	21
3.2.1	Bendrosios priemonės.....	21
3.2.2	Laikymas ir ilgesnės nei 3 mėnesių neveikos.....	22
3.2.3	Laikymas ir ilgesnės nei 9 mėnesių neveikos.....	22
3.3	Konstruktinės formos tikrinimas.....	23
3.4	Pasiruošimai įrengimui.....	24
3.4.1	Tikrinimas, ar nėra pažeidimų.....	24
3.4.2	Antikorozinės priemonės pašalinimas.....	24
3.4.3	Sukimosi krypties tikrinimas.....	24
3.4.4	Aplinkos sąlygų tikrinimas.....	24
3.4.5	Kompensacinio alyvos bakelio montavimas (parinktis: OA).....	24
3.4.6	Alyvos rezervuaro montavimas (parinktis: OT).....	24
3.5	Reduktoriaus įrengimas.....	25
3.6	Stebulės montavimas ant pilnavidurio veleno (parinktis: V, L).....	26
3.7	Užmaunamų reduktorių montavimas naudojant tvirtinimo elementą (parinktis: B).....	28
3.8	Tuščiavidurio veleno su suveržimo mova montavimas (parinktis: S).....	31
3.9	Tuščiavidurio veleno su GRIPMAXX™ montavimas (parinktis: M).....	33
3.10	SCX jungės montavimas (parinktis: SCX).....	35
3.11	Gaubto montavimas (parinktis: H, H66).....	36
3.12	Gaubtelių montavimas.....	36
3.13	Standartinio variklio montavimas (Parinktis: IEC, NEMA, AI, AN).....	37
3.14	Aušinimo gyvatuko tvirtinimas prie aušinimo sistemos.....	41
3.15	Kompensacinio alyvos bakelio montavimas (parinktis: OA).....	42
3.15.1	I, II ir III dydžių montavimas.....	42
3.15.2	0A ir 0B dydžių montavimas.....	43
3.16	Temperatūros lipduko klijavimas.....	43

3.17	Papildomas dažymas	44
4	Eksplotacijos pradžia.....	45
4.1	Alyvos lygio tikrinimas	45
4.2	Oro išleidimo įtaiso aktyvinimas	45
4.3	Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas	45
4.4	Aušinimo gyvatukas (parinktis: CC)	48
4.5	Temperatūros matavimas	48
4.6	Bandomoji eiga	50
4.7	Sliekinio reduktoriaus įsidirbimo trukmė	50
4.8	AI / AN adapterio eksploatavimas su parinktimi BRG1	50
4.9	Kontrolinis sąrašas	51
5	Apžiūra ir techninė priežiūra	52
5.1	Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai	52
5.2	Apžiūros ir techninės priežiūros darbai	54
5.2.1	Apžiūrimosios kontrolės atlikimas, ar nėra nesandarumų	54
5.2.2	Tikrinimas, ar veikiant nesklinda neįprasti garsai	55
5.2.3	Alyvos lygio tikrinimas	55
5.2.4	Guminių amortizatorių apžiūrimoji kontrolė (parinktis: G, VG)	56
5.2.5	Žarnų sąrankų apžiūrimoji kontrolė (parinktis: OT)	56
5.2.6	Veleno sandarinimo žiedų apžiūrimoji kontrolė	56
5.2.7	SCX jungės apžiūrimoji kontrolė (parinktis: SCX)	56
5.2.8	Lipduko su nurodyta temperatūra apžiūrimoji kontrolė	57
5.2.9	Dulkių nuvalymas	57
5.2.10	Movos tikrinimas (parinktis: IEC, NEMA, AI, AN)	57
5.2.11	Papildomas sutepimas tepalu (parinktis: VL2, VL3, W, AI, AN)	59
5.2.12	Automatinio tepalo daviklio keitimas	59
5.2.13	Alyvos keitimas	60
5.2.14	Aušinimo gyvatuko tikrinimas, ar nėra nuosėdų (parinktis: CC)	61
5.2.15	Oro išleidimo varžto valymas ir tikrinimas	61
5.2.16	Veleno sandarinimo žiedo keitimas	61
5.2.17	Reduktoriaus guolių sutepimas	62
5.2.18	Kapitalinis remontas	62
6	Utilizavimas	64
7	Priedas	65
7.1	Konstruktinės formos ir montavimo padėtis	65
7.1.1	Simbolių aiškinimas	65
7.1.2	Standartinis cilindrinis krumpliaračių reduktorius	65
7.1.3	NORDBLOC cilindrinis krumpliaračių reduktorius SK 072.1 ir SK 172.1	65
7.1.4	NORDBLOC kūginių krumpliaračių reduktorius SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1	67
7.1.5	NORDBLOC cilindrinis krumpliaračių reduktorius	68
7.1.6	Kūginių-cilindrinis krumpliaračių reduktorius	68
7.1.7	UNIVERSALUS sliekinis reduktorius	69
7.1.8	Montavimo padėčių apžvalga	72
7.2	Tepalai	87
7.2.1	Riedėjimo guolių tepalai	87
7.2.2	Transmisinės alyvos	88
7.3	Varžtų priveržimo momentai	89
7.4	Veikimo sutrikimai	90
7.5	Nuotėkis ir sandarumas	91
7.6	Atitikties deklaracija	92
7.6.1	Apsaugoti nuo sprogo reduktorius ir varikliai su reduktoriais, 2G ir 2D kategorijos	92
7.6.2	Apsaugoti nuo sprogo reduktorius ir varikliai su reduktoriais, 3G ir 3D kategorijos	93
7.6.3	Apsaugoti nuo sprogo reduktorius ir varikliai su reduktoriais, UKCA 2G ir 2D	94
7.6.4	Apsaugoti nuo sprogo reduktorius ir varikliai su reduktoriais, UKCA 3G ir 3D	95
7.7	Remonto nuoroda	96
7.7.1	Remontas	96
7.7.2	Internetinė informacija	96
7.8	Garantija	96
7.9	Trumpiniai	96

Paveikslėlių rodyklė

1 pav. Specifikacijų lentelė	19
2 pav. Paprastojo įtempimo įtaiso pavyzdys	26
3 pav. Leistinas jėgų paskirstymas pavaros ir varomiesiems velenams	27
4 pav. Tepalo užtepimas ant veleno ir stebulės	28
5 pav. Gamykloje sumontuoto gaubtelio išmontavimas	29
6 pav. Prie veleno su atramine pakopa tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius	29
7 pav. Prie veleno be atraminės pakopos tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius	29
8 pav. Išmontavimas išmontavimo įtaisu	29
9 pav. Guminių amortizatorių (parinktis G arba VG) montavimas kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktoriuose	30
10 pav. Sukimo momento atramos tvirtinimas prie krumpliaračių ir sliekinių reduktorių	30
11 pav. Tuščiaaviduris velenas su suveržimo mova	31
12 pav. „GRIPMAXX™“, perspektyvinis brėžinys	33
13 pav. SCX jungės montavimo pavyzdys	35
14 pav. Parinkčių SH, H ir H66 gaubtų montavimas	36
15 pav. Gaubtelio išmontavimas ir montavimas	36
16 pav. Movos tvirtinimas prie variklio veleno, naudojant skirtingas movų konstrukcijų rūšis	39
17 pav. Aušinimo dangtis	41
18 pav. Kompensacinio alyvos bakelio vieta	42
19 pav. Kompensacinio alyvos bakelio vieta	43
20 pav. Lipduko su nurodyta temperatūra vieta	44
21 pav. Slėgio pašalinimo varžto aktyvinimas	45
22 pav. Tepalo surinkimo indo montavimas	46
23 pav. Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas tvirtinant standartinį variklį	46
24 pav. Priklijuotas ženklas	47
25 pav. ATEX ženklinimas:	49
26 pav. Lipdukai su nurodyta temperatūra	49
27 pav. Alyvos lygio tikrinimas alyvos rodykle	56
28 pav. Patikrinkite movą pro apžiūros angą, esant parinkčiai AI, AN	57
29 pav. Krumplių storio matavimas, esant kumštelinei movai ROTEX®	58
30 pav. Išdrožinės įvorės susidėvėjimo matavimas krumplinėje movoje su ratiniais krumpliais „BoWex®“	58
31 pav. Sutepkite IEC/NEMA adapterius AI ir AN (parinktis BRG1)	59
32 pav. Automatinio tepalo daviklio keitimas tvirtinant standartinį variklį	59
33 pav. Alyvos lygio matavimas SK 072.1 – SK 172.1	65
34 pav. Alyvos lygio matavimas	66
35 pav. Alyvos lygio matavimas SK 071.1 – SK 371.1	67
36 pav. Alyvos lygis SK 771.1 ... 1071.1	68
37 pav. Kūginis-cilindrinis krumpliaračių reduktorius su alyvos rezervuaru	69
38 pav. Padėtis tikrinant alyvos lygį	69
39 pav. 2G / 2D kategorijos atitikties deklaracija, ženklinimas pagal DIN EN ISO 80079-36	92
40 pav. 3G / 3D kategorijos atitikties deklaracija, ženklinimas pagal DIN EN ISO 80079-36	93
41 pav. 2G / 2D kategorijos atitikties deklaracija, ženklinimas pagal UKCA	94
42 pav. 3G / 3D kategorijos atitikties deklaracija, ženklinimas pagal UKCA	95

Lentelių rodyklė

1 lentelė. Modelių sąrašas B 2000.....	4
2 lentelė. Reduktorių rūšys ir tipų pavadinimai	17
3 lentelė. Modeliai ir parinktys	18
4 lentelė. Leidžiamoji mašinos veleno paklaida	34
5 lentelė. IEC variklių svoriai.....	37
6 lentelė. NEMA variklių svoriai	38
7 lentelė. Variklio prizminiai pleištai	40
8 lentelė. Pusmovės padėtis ant NEMA variklio veleno.....	40
9 lentelė. Eksploatacijos pradžios kontrolinis sąrašas	51
10 lentelė. Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai	52
11 lentelė. Krumplyuotųjų movos vainikų ribinės susidėvėjimo vertės.....	58
12 lentelė. Alyvos pildymo kiekiai standartiniams 3G ir 3D ATEX kategorijų cilindrinėms krumpliaraičių reduktoriams	61
13 lentelė. Medžiagos.....	64
14 lentelė. Riedėjimo guolių tepalai	87
15 lentelė. Transmisinės alyvos.....	88
16 lentelė. Varžtų priveržimo momentai	89
17 lentelė. Veikimo sutrikimų apžvalga.....	90
18 lentelė. Nuotėkio apibrėžtis pagal DIN 3761.....	91

1 Saugos nuorodos

1.1 Naudojimas pagal paskirtį

Šie reduktoriai skirti sukamajam judesiui perduoti. Čia jie pakeičia sūkių skaičių ir sukimo momentą. 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 kilti 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 būtina laikytis galiojančių redakcijos Mašinų direktyvos 2006/42/EB ir UKCA „Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008“.

Reduktoriai skirti naudoti potencialiai sprogiose srityse pagal specifikacijų lentelėje nurodytas kategorijas. Jie atitinka Direktyvos 2014/34/ES ir 2016 m. Didžiąjai Britanijai numatytos įrangos ir apsaugos sistemų, skirtų naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje, taisyklių (Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016: Great Britain) 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 (1 arba 2 zona, ženklimas IIG) bei dulkėmis (21 arba 22 zona, ženklimas IID) 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 / aušinimo sistema. 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.

Atsižvelkite į visus specifikacijų lentelėje nurodytus techninius duomenis ir jų laikykitės. 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 formuliara. „Getriebebau NORD GmbH & Co KG“ projektuoja reduktorius pagal užklauso formuliare pateiktus duomenis. Atsižvelkite į reduktorių pasirinkimo nuorodas, pateiktas užklauso formuliare ir kataloge.
- Apsauga nuo sprogių apima tik sritis, kurios atitinka prietaisų kategoriją ir potencialiai sprogių 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 sprogių atmosferos.
- Atmosferos sąlygos, kuriose galima eksploatuoti pavarą, pagal DIN EN ISO 80079-36 turi būti aplinkos slėgio diapazone nuo 80 kPa iki 110 kPa, o deguonies kiekis turi būti maždaug 21 %.

1.2.2 Primontuotos dalys ir įranga

- Reduktorių su gyvatuku, skirtu alyvai aušinti, negalima pradėti eksploatuoti be tepalo aušinimo sistemos. Tepalo aušinimo sistemos veikimą reikia kontroliuoti. Viršijus leistiną temperatūrą, pavarą reikia išjungti. Reguliariai tikrinkite, ar nėra nuotėkių.
- Prie reduktoriaus pritvirtinta įranga, pvz., movos, kurios gali būti sumontuotos ant varomojo ir varančiojo veleno, 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.
- Movos, skirtos šiame žinyne aprašytiems IEC arba NEMA adapteriams, yra be atskiro ATEX ženklavimo.
- Reduktoriuose su pilnaviduriu velenu gamykloje sumontuotas veleno kakliukas ir prizminis pleištas pagal DIN 6885. Šie perdavimo elementai yra pritaikyti sukimo momentams ir jėgoms pagal specifikacijų lentelę, todėl yra tinkami montuoti stebulę.

Pilnaviduriai velenai be prizminio pleišto yra suprojektuoti pagal konkrečias mašinos ar įrenginių gamintojo specifikacijas. Juose gali būti kitų elementų, tokių kaip kaiščiai, skersinėse kiaurymėse ir pan., kad būtų perduodami sukimo momentas ir jėgos. Už veleno matmenis šių perdavimo elementų srityje atsako mašinos arba įrenginių gamintojas. Atkreipkite dėmesį į mašinos arba įrenginio gamintojo pateiktas perdavimo elemento montavimo specifikacijas.

1.2.3 Tepalai

- Netinkamos alyvos didina užsidegimo riziką. 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 mažiausiąjį sūkių skaičių, skirtą blokavimo korpusui pakelti, ir į didžiausiąjį sūkių skaičių. Reduktorius su atbulinės eigos blokuote ant pavaros veleno leidžiama eksploatuoti tik esant ne mažesniai nei 900 min.-1 pavaros veleno sūkių skaičiui. 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 leidžiamąją 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_{A2} (žr. 2.2 "Specifikacijų lentelė" skirsnį).
- Ypač atkreipkite dėmesį, kad būtų tinkamai įtempti diržai ir grandinės.
- Draudžiama papildoma apkrova dėl nesubalansuotų stebulių.

1.2.6 Montavimas, pastatymas ir eksploatacijos pradžia

- 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 sprogimo pavojų. Nepradėkite eksploatuoti reduktoriaus, kai patikrų metu nustatote neįprastų dalykų. Susisiekite 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 ir techninės priežiūros darbus, kad dėl veikimo sutrikimų ir pažeidimų išvengtumėte didesnio sprogimo pavojaus. Eksploatuojant pastebėjus neįprastų dalykų, pavara reikia išjungti. Susisiekite 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 sancaupų pakyla temperatūra. Dulkės gali kauptis ir dulkes praleidžiančiuose gaubtuose. Reguliariai pašalinkite sancaupas pagal šioje naudojimo ir montavimo instrukcijoje pateiktus duomenis.

1.2.8 Apsauga nuo elektrostatinio krūvio

- Nelaidžios dangos arba žemo slėgio žarnos gali elektrostatiškai įsikrauti. Esant išlydžiui, gali susidaryti kibirkščių. Tokius komponentus galima naudoti tik srityse, kuriose nereikia tikėtis įkrovą generuojančių procesų. Alyvos rezervuarai gali būti daugiausiai srityse su dujų grupe IIB.
- Reduktoriai 2G kategorijai, IIC grupei (1 zonos, IIC grupei) ir 2D kategorijai IIIC grupei (21 zonai, IIIC grupei) yra padengti tinkama, elektrostatiškai patikrinta dažų danga.
- Esant papildomai dažų dangai, reikia užtikrinti, kad dažų danga neišsikrautų elektrostatiškai.
- Norėdami apsisaugoti nuo elektrostatinio krūvio, valykite paviršius tik vandeniu sudrėkinta šluoste.

1.3 Naudojami apsaugos nuo uždegimo tipai pagal DIN EN ISO 80079-37

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 papildymo lygių nurodymas.
- Apsaugos „b“, kontroliuojant užsidegimo šaltinį, užtikrinimo priemonės
 - temperatūros kontrolės įtaiso naudojimas alyvos aušintuvuose kaip apsaugos nuo užsidegimo sistemos „b1“.

1.4 Neatlikite konstrukcijos pakeitimų

Neatlikite jokių reduktoriaus konstrukcijos modifikacijų. Neišmontuokite apsauginių įtaisų. Nekeiskite originalios dangos / dažų dangos arba nedenkite papildoma danga / dažų danga.

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.

Reduktoriaus remonto darbus leidžiama atlikti tik „Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“ arba pagal apsaugos nuo sproginimo įstatymų nuostatas įgaliotam asmeniui.

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 mūvėkite 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 krovinių.
- Naudokite pakankamų matmenų ir naudojimo atvejui tinkamas transporto priemones. Reduktoriaus svorį rasite specifikacijų lentelėje.
- Kelkite reduktorių tik už tam gamykloje sumontuotų ašinių varžtų.

Jei ašinių varžtų nėra, įsukite po vieną ašinį varžtą pagal DIN 580 į tam skirtas sriegines kiaurymes. Ašiniai varžtai turi būti iki galo įsukti.

Tempkite už ašinių varžtų tik pagal skyrių 3.1 "Reduktoriaus transportavimas". 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 (atsižvelkite į variklio gamintojo nurodymus!).

1.8.2 Pavojus dėl besisukančių dalių

Prie besisukančių dalių kyla įtraukimo pavojus. Dėl to galima sunkiai susižaloti, pvz., prispausti arba užsismaugti.

- Numatykite apsaugą nuo prisilietimo. Tai liečia ne tik velenus, bet ir pavaros ir varomuosius elementus, pvz., diržų skriemulius, žvaigždutes, suveržimo movas ir movas. Esant apsaugų koncepcijai, atsižvelkite į galimą mašinos veikimą iš inercijos.
- Neeksploatuokite pavaros be uždangalų arba gaubtų.
- Prieš atlikdami montavimo ir einamosios priežiūros darbus, apsaugokite pavarą nuo įjungimo.
- Bandomuoju režimu nejunkite pavaros be sumontuoto varomojo elemento arba užfiksuokite prizminį pleišta.
- Taip pat laikykitės saugos nuorodų, pateiktų pristatytų komponentų gamintojo eksploatavimo ir montavimo instrukcijose.

1.8.3 Pavojai dėl aukštos ir žemos temperatūros

Ekspluatuojant 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 eksploatavimo prieš einamosios priežiūros darbus leiskite reduktoriui pakankamai atvėsti.
- Jei kyla pavojus, kad eksploatavimo metu asmenys prisilies prie reduktoriaus, numatykite apsaugą nuo prisilietimo.
- Iš slėgio pašalinimo varžto eksploatuojant gūšiais gali išeiti karštas alyvos rūkas. Imkitės tinkamų apsaugos priemonių, kad asmenims nekiltų pavojaus.
- Nedėkite ant reduktoriaus jokių degių daiktų.

1.8.4 Pavojai dėl tepimo ir kitokių medžiagų

Cheminės medžiagos, kurios naudojamos su reduktoriumi, 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.

2 Reduktorių aprašymas

2.1 Reduktorių rūšys ir tipų pavadinimai

Reduktorių rūšys / tipų pavadinimai
BLOCK cilindrinų krumpliaračių reduktoriai 2 pakopų: SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 3 pakopų: SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103
NORDBLOC.1 cilindrinų krumpliaračių reduktoriai 1 pakopos: SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 2 pakopų: SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 3 pakopų: SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
STANDARTINIS cilindrinų krumpliaračių reduktoriai 2 pakopų: SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 3 pakopų: SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
BLOCK kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktoriai 2 pakopų: SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 1282.1 GJL, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 3 pakopų: SK 1382.1, SK 1382.1 GJL, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
BLOCK kūginiai krumpliniai reduktoriai 3 pakopų: SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 4 pakopų: SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1
NORDBLOC.1 kūginiai krumpliniai reduktoriai 2 pakopų: 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
BLOCK sliekiniai reduktoriai 2 pakopų: SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 3 pakopų: SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
UNIVERSALŪS SI sliekiniai reduktoriai 1 pakopų: SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 2 pakopų (cilindrinų krumpliaračių sliekiniai reduktoriai): SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
UNIVERSALŪS SMI sliekiniai reduktoriai 1 pakopos: SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 2 pakopų (cilindrinų krumpliaračių sliekiniai reduktoriai): SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

2 lentelė. Reduktorių rūšys ir tipų pavadinimai

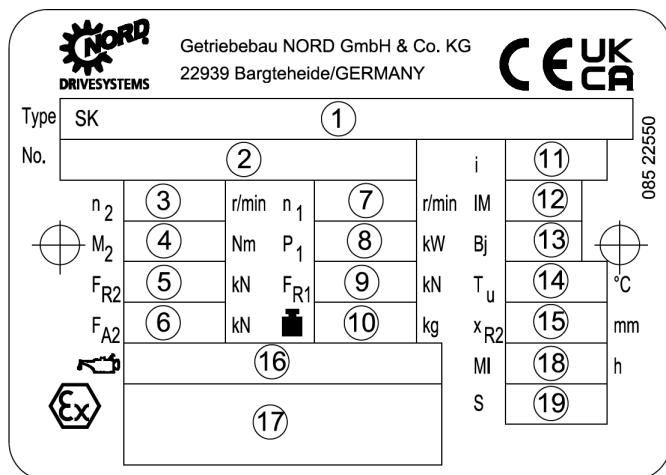
Dvigubuosius reduktorius sudaro du atskiri reduktoriai. Tai reiškia, pavyzdžiui, dvigubojo reduktoriaus SK 73/22 tipo pavadinimą, kad dvigubasis reduktorius sudarytas iš atskirų redukatorių SK 73 ir SK 22.

Trumpinys	Aprašymas
(be)	Apatinis tvirtinimo elementas su pilnaviduriu vėlenu
/31	Sraigto pirminė pakopa
/40	Sraigto pirminė pakopa
5	Sustiprintas varomasis velenas
A	Tuščiaaviduris velenas
AI	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
AI...BRG1	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas su rankine papildomo tepimo sistema
AI...RLS	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas su integruota atbulinės eigos blokuote
AL	Sustiprintas ašinis guolis
AN	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
AN...BRG1	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas su rankine papildomo tepimo sistema
AN...RLS	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas su integruota atbulinės eigos blokuote
B	Tvirtinimo elementas
CC	Aušinimo gyvatukas
D	Dinamometrinė atrama
EA	Tuščiaaviduris velenas su keliais pleištais
F	Jungė B5
G	Sukimo momento atramos guminis amortizatorius
H	Gaubtas
H10	Modulinė cilindrinio krumpliaračio pirminė pakopa, esant universaliems sliekiniams reduktoriams
H66	Gaubtas IP66
IEC	IEC standartinio variklio tvirtinimo elementas
K	Sukimo momento gembė
L	Pilnaviduris velenas iš abiejų pusių
NEMA	NEMA standartinio variklio tvirtinimo elementas
OA	Kompensacinis alyvos bakelis
OT	Alyvos rezervuaras
R	Atbulinės eigos blokuotė
S	Suveržiamoji mova
SCX	Sliekinio transporterio jungė ATEX
SO1	Sintetinė alyva ISO VG 220
V	Pilnaviduris velenas (esant standartiniam cilindrinį krumpliaračių reduktoriui: sustiprinta pavara)
VG	Sustiprintas guminis amortizatorius
VI	„Viton“ veleno sandarinimo žiedai
VL	Sustiprinti pavaru guoliai
VL2	Maišyklės konstrukcija - sustiprintas guolis
VL3	Maišyklės konstrukcija - sustiprintas guolis - „Drywell“
VS	Sustiprinta suveržimo mova
W	Laisvas pavaros velenas
X	Korpuso kojelių tvirtinimo elementai
Z	Jungė B14

3 lentelė. Modeliai ir parinktys

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

CE UK CA

085 22550

Type SK ①

No. ②

n_2	③	r/min	n_1	⑦	r/min	IM	⑪
M_2	④	Nm	P_1	⑧	kW	Bj	⑫
F_{R2}	⑤	kN	F_{R1}	⑨	kN	T_u	⑬
F_{A2}	⑥	kN	⑩	kg	x_{R2}	⑭	⑮
⑬				MI	⑰	h	⑱
⑯				S	⑱		

⑰

⑱

1 pav. Specifikacijų lentelė

Paiškinimas

- | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | NORD reduktoriaus tipas | 16 | Tepalo rūšis, klampumas ir kiekis |
| 2 | Gamyklinis numeris | 17 | Ženklinimas pagal 80079-36: |
| 3 | Varomojo veleno ¹⁾ vardinis sūkių skaičius | 1. | Grupė (visada II, negalioja šachtoms) |
| 4 | Maks. leistinas varomojo reduktoriaus veleno sukimo momentas | 2. | Kategorija (2G, 3G – dujoms arba 2D, 3D – dulkėms) |
| 5 | Maks. leistina varomojo reduktoriaus veleno skersinė jėga | 3. | Neelektrinių prietaisų ženklinimas (Ex h) arba apsaugos nuo uždegimo tipas, jei yra (c) |
| 6 | Maks. leistina varomojo reduktoriaus veleno ašinė jėga | 4. | Sprogumo grupė, jei yra (dujos: IIC, IIB; dulkės: IIIC, IIIB) |
| 7 | Reduktorius pavaros veleno arba pavaros variklio ¹⁾ vardinis sūkių skaičius | 5. | Temperatūrų klasė (T1-T3 arba T4 esant dujoms) arba maks. paviršių temperatūra (pvz., 125 °C esant dulkėms) arba speciali maks. paviršių temperatūra žr. specialioje dokumentacijoje |
| 8 | Maks. leistina pavaros galia | 6. | EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc |
| 9 | Maks. leistina reduktoriaus pavaros veleno skersinė jėga, esant parinkčiai W | 7. | „X“ reiškia: Laikykitės specialios dokumentacijos! |
| 10 | Svoris | 18 | Kapitalinio remonto intervalas eksploatacijos valandomis arba bematės techninės priežiūros klasės CM nurodymas |
| 11 | Bendrasis reduktoriaus perdavimo skaičius | 19 | Specialios dokumentacijos numeris |
| 12 | Įmontavimo padėtis | | |
| 13 | Pagaminimo metai | | |
| 14 | Leistinas aplinkos temperatūrų intervalas | | |
| 15 | Skersinės jėgos F_{R2} paskirstymo taško maks. matmuo | | |

1) Leistini sūkių skaičiai 10 % viršija vardinį sūkių skaičių, jei tuo metu neviršijama maksimaliai leistina pavaros galia P_1 .

Jei laukeliai FR_1 , FR_2 ir FA_2 tušti, vadinasi, jėgos yra lygios nuliui. Jei laukelis x_{R2} tuščias, vadinasi, jėga FR_2 paskirstoma varomojo veleno kakliuko viduryje.

Naudojant variklius su reduktoriais (reduktorius su pritvirtintu elektros varikliu), elektros variklis turi atskirą specifikacijų lentelę su atskiru ženkliniu pagal Direktyvą 2014/34/ES (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 ženklinimo apsauga nuo sprogimo.

- Norint eksploatuoti dažnio keitiklyje, varikliui reikalingas leidimas pagal Direktyvą 2014/34/ES.
- Norint eksploatuoti keliuose eksploatavimo taškuose, specifikacijų lentelėje nurodomos maks. leidžiamos vertės. Eksploatuoti taip pažymėtą reduktorių leidžiama žemiau šių verčių ir iki jų.
- Variklio tinklo režimu vardinių sūkių skaičių skirtumai leidžiami variklio ir reduktoriaus specifikacijų lentelėse iki $\pm 60 \text{ min.}^{-1}$.

2.3 Sertifikavimas UKCA

Nuo sprogimo apsaugoti reduktoriai, kurie skirti naudoti Didžiojoje Britanijoje arba Šiaurės Airijoje, atitinka toliau nurodytą Anglijos direktyvą:

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

Reduktoriai papildomai ženklinami UKCA ženklų specifikacijų lentelėje.

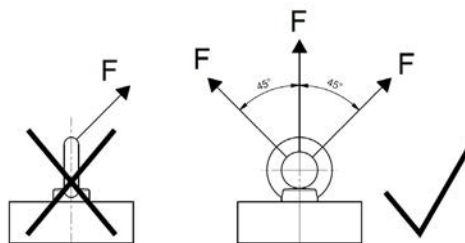
3 Transportavimas, laikymas, montavimas

3.1 Reduktoriaus transportavimas

ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl krentančių krovinių

- Ašinių varžtų sriegis turi būti įsuktas iki galo.
- Kaip parodyta šalia esančiame paveikslėlyje, traukite ašinius varžtus tik vertikaliai įsukamos sriegio link ir žiūrėdami į ašą, ne įstrižiau nei 45° vertikalės atžvilgiu.
- 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. Dėl smūgių į neuždengtus veleno galus atsiranda pažeidimų reduktoriaus viduje.

Netvirtinkite prie reduktoriaus jokių papildomų krovinių.

Naudokite tinkamas pagalbines priemones, pvz., skersines konstrukcijas arba pan., kad reduktorių būtų lengviau tvirtinti arba transportuoti. Reduktorius be ašinių varžtų galima transportuoti tik naudojant ašas ir kėlimo diržus arba grandines nuo 90° iki 70° kampu horizontalės atžvilgiu.

3.2 Laikymas ir neveikos laikai

3.2.1 Bendrosios priemonės

- Laikykite reduktorių sausoje patalpoje, esant mažesnei nei 60 % santykinei oro drėgmei.
- Laikykite reduktorių nuo – 5 °C iki + 50 °C temperatūroje be didesnių temperatūros svyravimų.
- Saugokite reduktorių nuo tiesioginių saulės spindulių arba UV šviesos.
- Aplinkoje neturi būti agresyvių ar koroziją sukeliančių medžiagų (užteršto oro, ozono, dujų, tirpiklių, rūgščių, šarmų, druskų, radioaktyvių medžiagų ir t. t.).
- Saugokite reduktorių nuo vibracijos ir virpesių.
- Laikykite reduktorių montavimo padėtyje (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis“). Apsaugokite, kad jis nenukristų.

3.2.2 Laikymas ir ilgesnės nei 3 mėnesių neveikos

Be šių priemonių, papildomai atsižvelkite į skirsnį 3.2.1 "Bendrosios priemonės".

- Pataisykite dažų dangos pažeidimus. Patikrinkite, ar jungės šlyties paviršiai, veleno galai ir nedažyti paviršiai padengti antikorozine priemone. Prireikus padenkite paviršius tinkama antikorozine priemone.
- Uždarykite visas reduktoriaus angas.
- Varomąjį veleną kas 3 mėnesius reikia pasukti mažiausiai vieną pasukimą, kad guoliuose pasikeistų krumplių ir riedėjimo kūnų padėtis.

3.2.3 Laikymas ir ilgesnės nei 9 mėnesių neveikos

Tam tikromis sąlygomis galima laikyti nuo 2 iki 3 metų. Nurodyta laikymo trukmė yra tik orientacinė vertė. Faktiškai galima laikymo trukmė priklauso nuo vietos sąlygų. Be skirsnuose 3.2.1 "Bendrosios priemonės" ir 3.2.2 "Laikymas ir ilgesnės nei 3 mėnesių neveikos" pateiktų priemonių, atsižvelkite į toliau pateiktas priemones.

Reduktoriai gali būti pristatyti paruošti laikyti ilgą laiką. Šie reduktoriai pripildyti tepalo arba į transmisinę alyvą įmaišyta antikorozinės priemonės VCI Atitinkamos informacijos apie rasite lipduke ant korpuso.

Reduktoriaus ir ilgalaikio laikymo patalpos būklė:

- Laikykite reduktorių nuo -5 °C iki +40 °C temperatūroje be didesnių temperatūros svyravimų.
- Patikrinkite, ar oro išleidimo varžte yra sandarinimo virvutė. Laikant jos negalima pašalinti.
- Laikykite reduktorių sausoje patalpoje. Jei santykinė oro drėgmė yra mažesnė nei 60 %, reduktorių galima laikyti iki 2 metų, jei ji mažesnė nei 50 % – iki 3 metų.
- Tropinėse srityse apsaugokite reduktorių nuo vabzdžių.
- Tvirtinamus reduktoriaus komponentus, pvz., variklius, stabdžius, sankabas, diržinę pavarą, aušinimo agregatus, reikia apsaugoti ilgalaikiam laikymui, kaip nurodyta jų eksploatavimo instrukcijoje.

Be 4 "Eksploatacijos pradžia" nurodytų veiksmų, prieš pradėdami eksploatuoti reikia imtis šių priemonių:

- Patikrinkite reduktorių, ar nėra išorinių pažeidimų.
- Jei buvo laikoma ilgiau nei 2 metus arba guolių temperatūra viršijo leidžiamą nuo -5 °C iki +40 °C diapazoną, prieš pradėdami eksploatuoti pakeiskite reduktoriuje esančią tepimo medžiagą ir velenų sandarinimo žiedus.
- Jei reduktorius užpildytas iki galo, alyvos lygį reikia sumažinti, atsižvelgiant į reduktoriaus konstrukcinę formą. Tepimo medžiagos kiekį ir rūšį rasite specifikacijų lentelėje pateiktuose duomenyse.
- Esant parinkčiai su rankiniu papildomu tepimu, po daugiau nei 2 metų laikymo pakeiskite guolių tepalą. Jau nuo daugiau nei 9 mėnesių laikymo arba reduktoriaus sustabdymo trukmės sutrumpėja tepalo naudojimo trukmė (žr. 5.2.11 skyrių „Papildomas sutepimas tepalu (parinktis: VL2, VL3, W, AI, AN)“).

3.3 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 montavimo padėtis" parodytos atskirų reduktorių tipų konstrukcinės formos. Kai laukelyje IM įrašoma X, būtina atkreipti dėmesį į specialią dokumentaciją, kurios numeris nurodytas laukelyje S.

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

Jei naudojate variklius su reduktoriais, taip pat laikykitės ir variklio naudojimo instrukcijos.

3.4 Pasiruošimai įrengimui

3.4.1 Tikrinimas, ar nėra pažeidimų

Patikrinkite siuntą iš karto, kai tik ją gausite, ar nėra transportavimo ir pakuotės pažeidimų. Ypač patikrinkite veleno sandarinimo žiedus ir uždarymo gaubtelius. Apie pažeidimus iš karto informuokite transportavimo įmonę.

Nepradėkite eksploatuoti pavaros, jei pastebite pažeidimų, pvz., nesandarumų.

3.4.2 Antikorozinės priemonės pašalinimas

Prieš transportuojant visi pavaros blizgūs paviršiai ir velenai buvo apsaugoti antikorozine priemone.

Prieš montuodami nuo visų velenų, jungių ir reduktoriaus prisukamų paviršių kruopščiai pašalinkite antikorozinę priemonę ir galimus nešvarumus (pvz., dažų likučius).

3.4.3 Sukimosi krypties tikrinimas

Jei dėl klaidingos sukimosi krypties gali kilti pavojų arba atsirasti pažeidimų, prieš tvirtindami prie mašinos, bandomosios eigos metu patikrinkite, ar pavaros veleno sukimosi kryptis yra teisinga. Vykstant eksploatavimui, užtikrinkite teisingą sukimosi kryptį.

Naudojant reduktorius su įtaisyta atbulinės eigos blokuote, įjungus pavaros veleną, kad jis sukėtųsi blokuojama sukimosi kryptimi, gali būti pažeistas reduktorius. Šiuose reduktoriuose pavaros ir galios ėmimo pusėse ant reduktoriaus yra rodyklės. Rodyklių galiukai rodo reduktoriaus sukimosi kryptį. Prijungdami ir valdydami variklį, pvz., patikrinkite sukamąjį lauką, užtikrinkite, kad reduktorius sukėtųsi tik nurodyta sukimosi kryptimi.

3.4.4 Aplinkos sąlygų tikrinimas

Įsitikinkite, kad pastatymo vietoje nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų arba kad jų nebus eksploatuojant vėliau, kurios pažeis metalus, tepimo medžiagą ar elastomerus. Jei reikia tikėtis tokių medžiagų, pasitarkite su „Getriebebau NORD“.

Reduktorių, ypač veleno sandarinimo žiedus, reikėtų apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių.

3.4.5 Kompensacinio alyvos bakelio montavimas (parinktis: OA)

Sumontuokite kompensacinį alyvos bakelį (parinktis OA) pagal skyrių 3.15 "Kompensacinio alyvos bakelio montavimas (parinktis: OA)".

3.4.6 Alyvos rezervuaro montavimas (parinktis: OT)

Sumontuokite alyvos rezervuarą (parinktis OT) pagal dokumentą WN 0-521 30.

Naudojant apsaugotus nuo sprogoimo reduktorius, privalu naudoti slėgio pašalinimo įtaisą. Pridedamą slėgio šalinimo varžtą M12x1,5 įsukite į alyvos rezervuarą.

3.5 Reduktoriaus įrengimas

PAVOJUS



Sprogimo pavojus

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

DĖMESIO

Guolio ir krumpliutosios dalies pažeidimas

- Neatlikite reduktoriaus virinimo darbų.
- Nenaudokite reduktoriaus kaip masės taško suvirinimo darbams.

Pastatymo vietoje turi būti įvykdytos toliau nurodytos sąlygos, kad eksploatuojant būtų išvengta perkaitimo.

- Aplink reduktorių turi būti pakankamai laisvos vietos.
- Visose reduktoriaus pusėse oras turi galėti laisvai tekėti pro šalj.
- Varikliuose su reduktoriais atkreipkite dėmesį į tai, kad variklio ventiliatoriaus aušinimo oras nekliudomai galėtų sruventi į reduktorių.
- Reduktorius negalima įstatyti į korpusą arba aptaisyti.
- Reduktorių reikia saugoti nuo kietųjų spindulių.
- Nenukreipkite kitų agregatų šilto ištraukto oro į reduktorių,
- Pagrindas arba jungė, prie kurio / kurios pritvirtintas reduktorius, eksploatuojant neturi į reduktorių skleisti šilumos,
- Saugokite reduktoriaus aplinką nuo dulkių.

Pastatykite tinkamos konstrukcinės formos reduktorių ant (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis“). **Alyvos kontrolės ir išleidimo varžtai turi būti lengvai pasiekiami.**

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.

Išlygiuokite reduktorių pagal varomą mašinos veleną, kad dėl persikreipimo reduktoriaus neveiktų papildomos jėgos.

Pritvirtinkite reduktorių prie visų vienos pusės reduktoriaus kojelių ar visų jungės kiaurymių. Naudokite bent 8.8 kokybės varžtus. Priveržkite varžtus tinkamais priveržimo momentais prie (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).

Esant reduktoriams su kojele ir jungė (parinktis XZ arba XF), atkreipkite dėmesį į tai, kad būtų prisukta be persikreipimų. Reduktoriui tvirtinti skirti tvirtinimo prie kojelių elementai. Jie numatyti reakcijos jėgoms iš sukimo momento, radialinėms / ašinėms ir svorio jėgoms nukreipti. B5 arba B14 jungė iš esmės neskirta reakcijos jėgoms nukreipti. Iškilus abejonių, teiraukitės įmonėje „Getriebebau NORD“ atskiro atvejo patikros.

Įžeminkite reduktoriaus korpusą. Varikliuose su reduktoriais įžeminimą užtikrinkite per variklio jungtį.

3.6 Stebulės montavimas ant pilnavidurio veleno (parinktis: V, L)

PAVOJUS



Sprogimo pavojus dėl padidėjusios temperatūros arba kibirkščiavimo

Nepalankiai veikiant skersinėms jėgoms, reduktorius gali neleistinai įkaisti. Gali būti pažeistas guolis, krumpliai ir korpusas bei prasidėti kibirkščiavimas.

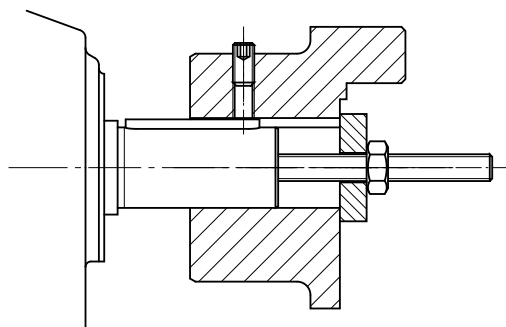
- Skersinė jėga turi būti paskirstoma kuo arčiau reduktoriaus.

DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas dėl ašinių jėgų

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

- Naudokite tinkamą įtempimo įtaisą.
- Nestuksenkite į stebulę plaktuku.



2 pav. Paprastojo įtempimo įtaiso pavyzdys

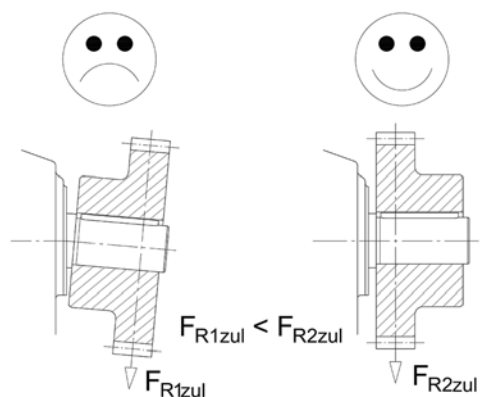
Montuodami atkreipkite dėmesį į tai, kad veleno ašys būtų tiksliai išlygiuotos viena į kitą. Laikykitės leidžiamų gamintojo nurodytų paklaidų.

i Informacija

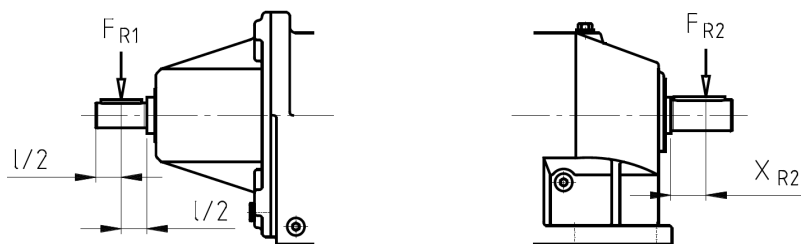
Įtempiti naudokite veleno priekyje esantį sriegį. Montuoti bus lengviau, jei iš pradžių sutepsite stebulę tepalu arba trumpai pašildysite maždaug iki 100 °C.

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_{A2} (žr. specifikacijų lentelę). Ypač atkreipkite dėmesį į tai, kad būtų tinkamai įtempiti diržai ir grandinės.

Draudžiama papildoma apkrova dėl nesubalansuotų stebulių.



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



3 pav. Leistinas jėgų paskirstymas pavaros ir varomiesiems velenams

3.7 Užmaunamų reduktorių montavimas naudojant tvirtinimo elementą (parinktis: B)

⚠ ĮSPĖJIMAS

Sunkių sužalojimų pavojus

Jei eksploatuojant atsilaisvina sukimo momento atramos srieginė jungtis, reduktorius trankosi į varomąjį veleną..

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

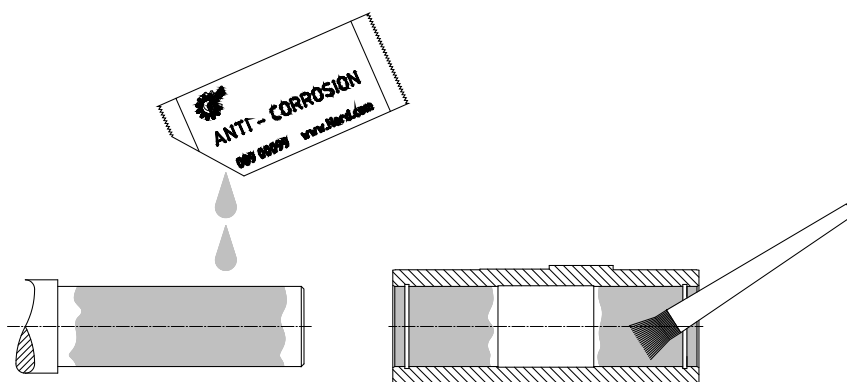
DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas dėl ašinių jėgų

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

- Naudokite tinkamą įtempimo įtaisą.
- 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 tepimo medžiagos perteklius. Šis tepalo išsiveržimas nėra reduktoriaus nuotėkio vieta. Pasibaigus įsidirbimo laikotarpiui – maždaug po 24 valandų kruopščiai nuvalykite vietas prie pavaros veleno.



4 pav. Tepalo užtepimas ant veleno ir stebulės

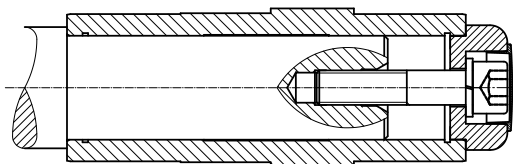
Užmaunamuose reduktoriuose su gaubtu IP66 (parinktimi H66) ir tvirtinimo elementu (parinktis B), prieš montuodami reduktorių, išspauskite įspaustą gaubtelį. Išmontuojant įspaustas gaubtelis gali būti sugadintas. 2 uždarymo gaubtelis pristatomas kaip atsarginė dalis. Sumontavę reduktorių, sumontuokite jį, kaip aprašyta skyriuje 3.11 "Gaubto montavimas (parinktis: H, H66)".



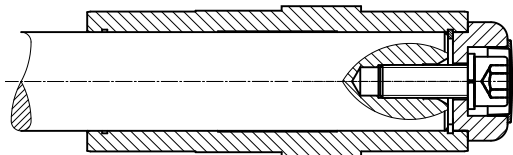
5 pav. Gamykloje sumontuoto gaubtelio išmontavimas

Tvirtinimo elementu (parinktis B) reduktorių galima pritvirtinti ant pilnavidurių velenų su atramine pakopa ir be jos. Priveržkite tvirtinimo elemento varžtus tinkamu sukimo momentu prie (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).

Tvirtinant be atraminės pakopos, privirtinti palei ašį skirtas apsauginis žiedas tuščiaviduriame velene.

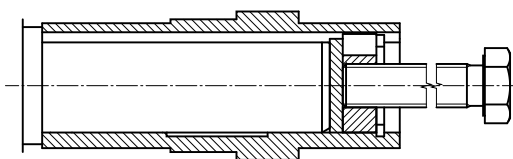


6 pav. Prie veleno su atramine pakopa tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius



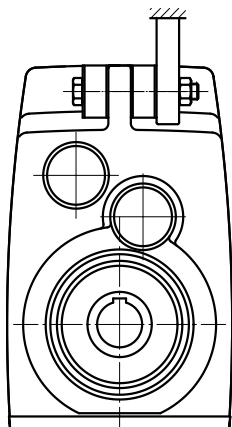
7 pav. Prie veleno be atraminės pakopos tvirtinimo elementu pritvirtintas reduktorius

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



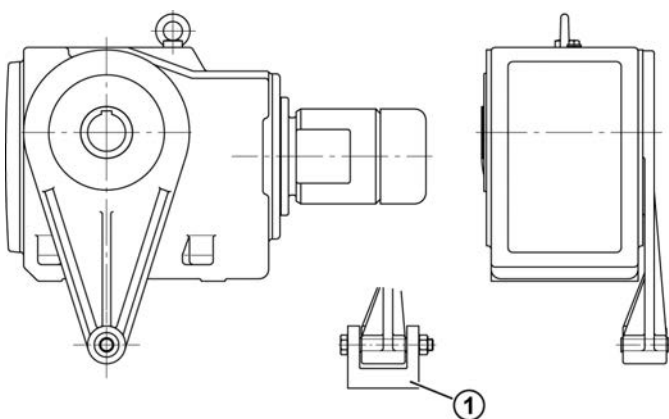
8 pav. Išmontavimas išmontavimo įtaisu

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



9 pav. Guminių amortizatorių (parinktis G arba VG) montavimas kūginių-cilindrinųjų krumpliaračių reduktoriuose

Guminiam amortizatoriui sumontuoti, varžtinę jungtį priveržkite tiek, kol neapkrautoje būsenoje neliks tarpelio tarp atraminių paviršių. Esant srieginėms jungtims su pagrindiniu sriegiu, po to puse pasukimo prisukite tvirtinimo varžlę, skirtą guminiam amortizatoriui iš anksto įtempti. Negalima iš karto priveržti per stipriai.



Paiškinimas

- 1 Sukimo momento atrama visada turi būti abiejose pusėse.

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

Priveržkite sukimo momento atramos srieginę jungtį tinkamu sukimo momentu prie (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“) ir užfiksuokite, kad neatsilaisvintų, pvz., „Loctite 242“ arba „Loxal 54-03“.

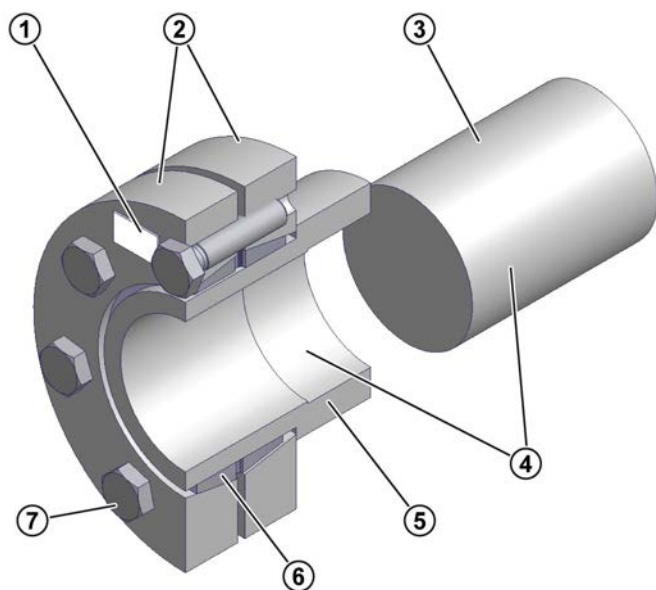
3.8 Tuščiavidurio veleno su suveržimo mova montavimas (parinktis: S)

DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas netinkamai sumontavus suveržimo movą

- Nepriveržkite suveržimo varžtų be įmontuoto pilnavidurio veleno. Taip tuščiaviduris velenas ilgam deformuotųsi.

Tuščiavidurius velenus su suveržimo mova reikia apsaugoti nuo dulkių, nešvarumų ir drėgmės. NORD rekomenduoja parinktį H/H66 (žr. 3.11 skyrių „Gaubto montavimas (parinktis: H, H66)“).



Paiškinimas

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

11 pav. Tuščiaviduris velenas su suveržimo mova

Suveržimo mova pristatoma paruošta montuoti. Prieš montuojant jos nebereikia ardyti.

Pilnavidurio veleno medžiagos mažiausioji tamprumo riba turi būti 360 N/mm². Taip dėl prispaudimo jėgos išvengiama ilgalaikės deformacijos.

Prireikus taip pat atsižvelkite į suveržimo movos gamintojo dokumentaciją.

Prielaidos

- Tuščiaviduriame veleno visiškai neturi būti tepalo.
- Pilnaviduriame mašinos veleno visiškai neturi būti tepalo.
- Išorinis pilnavidurio veleno skersmuo, jei su užsakymu susijusiame matmenų lape nenurodyta kitaip, turi būti paklaidos h6 arba k6 ribose, esant labai netolygiam eksploatavimui. Lizdas turi atitikti DIN EN ISO 286-2.

Montavimo eiga

1. Jei yra, nuimkite gaubtą.
2. Atlaisvinkite suveržimo movos suveržimo varžtus, tačiau jų neišsukite. Vėl ranka šiek tiek priveržkite suveržimo varžtus, kol bus pašalintas tarpas tarp jungių ir vidinio žiedo.
3. Šiek tiek sutepkite vidinio žiedo kiaurymę. Užmaukite suveržimo movą ant tuščiaavidurio veleno, kol išorinė suveržimo jungė bus sulig tuščiaaviduriu velenu.
4. Sutepkite pilnavidurį mašinos veleną toje srityje, kuri vėliau kontaktuos su įvore tuščiaaviduriame veleno. Nesutepkite bronzinės įvorės. Suveržimo movos įtempimo lizde turi nebūti tepalo.
5. Įstatykite pilnavidurį mašinos veleną į tuščiaavidurį veleną, kad neišardomos jungties sritis būtų visiškai išnaudojama.
6. Priveržkite suveržimo movos įtempimo varžtus **paėiliui** maždaug $\frac{1}{4}$ varžto pasukimo per ciklą pagal laikrodžio rodyklę kelis ciklus.
Naudokite dinamometrinių raktą, kad įtempimo varžtus priveržtumėte iki ant suveržimo movos nurodyto priveržimo momento.
7. Patikrinkite, ar tarp suveržimo jungių yra tolygus tarpas. Jei taip nėra, išmontuokite suveržimo movos jungtį ir patikrinkite padėties tikslumą.
8. Tuščiaavidurį reduktoriaus veleną ir pilnavidurį mašinos veleną pažymėkite žyma, kad vėliau galėtumėte pastebėti jų slydimą, veikiant apkrovai.

Standartinė išmontavimo eiga:

ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižaloti dėl staigaus mechaninio atpalaidavimo

Suveržimo movos elementus veikia didelis mechaninis įtempis. Staiga atpalaidavus išorinius žiedus, sukuriama didelė atskirimo jėga ir gali nevaldomai atšokti atskiros suveržimo movos dalys.

- Neišsukite suveržimo varžto, kol neįsitikinsite, kad išoriniai suveržimo movos žiedai neatsilaisvino nuo vidinio žiedo.

1. Priveržkite suveržimo movos įtempimo varžtus **paėiliui** maždaug $\frac{1}{4}$ varžto pasukimo pagal laikrodžio rodyklę kelis ciklus. Neišsukite įtempimo varžtų iš sriegio.
2. Atlaisvinkite įtempimo junges nuo vidinio žiedo kūgio.
3. Nuimkite reduktorių nuo pilnavidurio mašinos veleno.

Jei suveržimo mova buvo ilgesnį laiką naudojama arba yra nešvari, prieš montuodami pakartotinai ją išardykite ir išvalykite. Patikrinkite suveržimo movą, ar nėra pažeidimų arba korozijos požymių. Pakeiskite pažeistus elementus, jei jie nėra nepriekaištingos būklės.

Sutepkite kūgio paviršių (kūgį) „MOLYKOTE® G-Rapid Plus“ arba panašia tepimo medžiaga. Ant varžtų sriegių ir varžtų galvučių kontaktinių paviršių šiek tiek užtepkite universalaus tepalo.

3.9 Tuščiavidurio veleno su GRIPMAXX™ montavimas (parinktis: M)

PAVOJUS



Sprogimo pavojus

Naudojant parinktį M (GRIPMAXX™) leistinomis aplinkos sąlygomis, gali užsidegti sprogi aplinka.

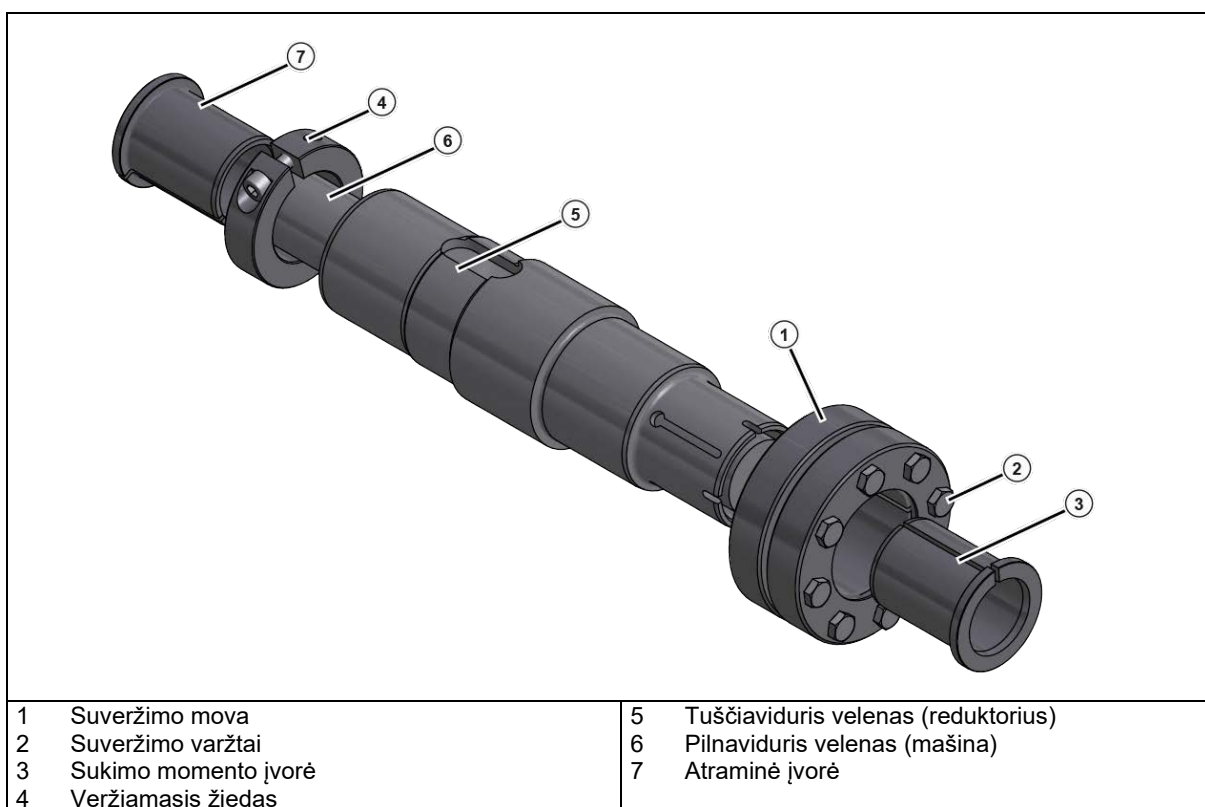
- Parinktį M (GRIPMAXX™) naudokite tik II3D ir II3G (EPL Gc ir Dc) kategorijoms.

Veržiamoji žiedo varžtą reikia priveržti atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).

DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas netinkamai sumontavus

- Priveržkite suveržimo movos įtempimo varžtus, jei pilnaviduris velenas ir sukimo momento įvorė yra taisyklingoje padėtyje.



12 pav. „GRIPMAXX™“, perspektyvinis brėžinys

Nustatydami pilnavidurio arba mašinos veleno matmenis, atsižvelkite į visas tikėtinas ribines aprovas.

Pilnavidurio veleno medžiagos mažiausioji tamprumo riba turi būti 360 N/mm². Taip dėl prispaudimo jėgos išvengiama ilgalaikės deformacijos.

Nenaudokite tepimo medžiagų, apsaugos nuo korozijos, montavimo pastos arba kitų dangų ant veleno, įvorių, įtempimo žiedų arba suveržimo movos paviršių.

Prielaidos

- Ant pilnavidurio veleno [6] neturi būti atplaišų, korozijos požymių, tepimo medžiagų ar kitų svetimkūnių.
- Ant tuščiaavidurio veleno [5], įvorių [3], [7], veržiamojo žiedo [4] ir suveržimo movos [1] neturi būti nešvarumų, tepalo ar alyvos.
- Pilnavidurio veleno skersmuo turi būti toliau nurodytos paklaidos ribose:

Metrinis mašinos velenas		
nuo	iki	ISO 286-2 Paklaida h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Colinis mašinos velenas		
nuo	iki	ISO 286-2 Paklaida h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

4 lentelė. Leidžiamoji mašinos veleno paklaida

Montavimo eiga

1. Nustatykite taisyklingą suveržimo movos [1] montavimo padėtį ant reduktoriaus. Įsitinkite, kad tuščiaavidurio veleno [5] padėtis atitinka užsakymo duomenis.
2. Užmaukite atraminę įvorę [7] ir veržiamąjį žiedą [4] ant pilnavidurio veleno [6]. Įsitinkite, kad atraminė įvorė yra taisyklingoje padėtyje. Užfiksuokite atraminę įvorę [7] veržiamuoju žiedu [4], priverždami veržiamojo žiedo varžtą atitinkamu sukimo momentu.
3. Stumkite reduktorių iki galo veržiamojo žiedo link ant užfiksuotos atraminės įvorės [7].
4. Šiek tiek atlaisvinkite įtempimo varžtus [2] ir užmaukite suveržimo movą [1] ant tuščiaavidurio veleno.
5. Užmaukite sukimo momento įvorę [3] ant pilnavidurio veleno.
6. Ranka priveržkite 3 arba 4 suveržimo varžtus [2] ir tuo metu įsitinkite, kad suveržimo movos išoriniai žiedai bus lygiagrečiai suveržti tarpusavyje. Tada priveržkite likusius varžtus.
7. Paeiliui pagal laikrodžio rodyklę keliais sukamaisiais judesiais priveržkite suveržimo varžtus – **ne kryžmai** – maždaug ¼ varžto pasukimo per pasukamąjį judesį. Norint pasiekti ant suveržimo movos nurodytą priveržimo momentą, reikia naudoti dinamometrinių raktą.

Priveržus suveržimo varžtus, tarp suveržimo jungių turi būti tolygus tarpelis. Jei taip nėra, išmontuokite suveržimo movos jungtį ir patikrinkite padėties tikslumą.

Išmontavimo eiga

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižaloti dėl staigaus mechaninio atpalaidavimo

Suveržimo movos elementus veikia didelis mechaninis įtempis. Staiga atpalaidavus išorinius žiedus, sukuriama didelė atskyrimo jėga ir gali nevaldomai atšokti atskiros suveržimo movos dalys.

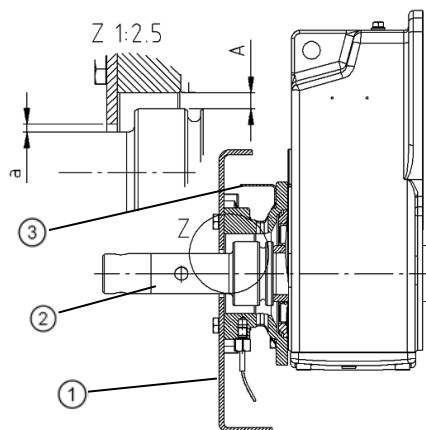
- Neišsukite suveržimo varžto, kol neįsitikinsite, kad suveržimo movos žiedai neatsilaisvino nuo vidinio žiedo.

1. Paeiliui atlaisvinkite suveržimo movos įtempimo varžtus [2] maždaug puse pasukimo (180°), kol suveržimo movos vidinis žiedas pradės judėti.
2. Nutraukite suveržimo movą [1] sukimo momento įvore [3] nuo veleno.
3. Atlaisvinkite suveržimo movos išorinius žiedus nuo kūginio vidinio žiedo. Tuo metu gali reikėti plaktuku šiek tiek pastuksenti varžtus arba išorinius žiedus šiek tiek atlaisvinti vieną nuo kito.
4. Nutraukite reduktorių nuo mašinos veleno.

Prieš įmontuodami vėl išvalykite visas atskiras dalis. Patikrinkite įvores ir suveržimo movą, ar nėra pažeidimų arba korozijos požymių. Pakeiskite įvores ir suveržimo movą, jei jos nėra nepriekaištingos būklės. Sutepkite išorinių žiedų įstrižąjį lizdą ir veržiamojo žiedo išorinę pusę „MOLYKOTE® G-Rapid Plus“ arba panašia tepimo medžiaga. Ant varžtų sriegių ir varžtų galvučių kontaktinių paviršių šiek tiek užtepkite universalios tepalo.

(žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“)

3.10 SCX jungės montavimas (parinktis: SCX)



Paiškinimai

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

13 pav. SCX jungės montavimo pavyzdys

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“).

Tarpas (matmuo a) tarp įstatomo veleno (2) ir kaušinio transporterio galinės sienelės (1) arba tvirtinimo skardos turi būti ne didesnis nei 8 mm.

Apsauginis kamputis (3) turi uždengti atvirą skylę SCX jungėje vertikaliai į viršų.

3.11 Gaubto montavimas (parinktis: H, H66)

PAVOJUS

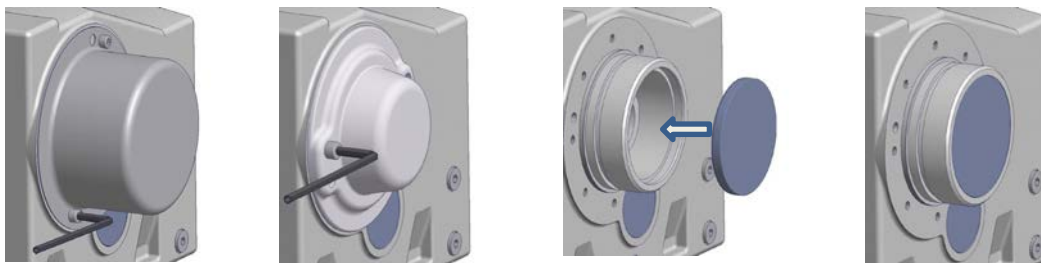


Sprogimo pavojus dėl pažeistų, besiliečiančių gaubtų

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

Naudokite tvirtinimo varžtus. Užfiksukite tvirtinimo varžtus, juos patepdami fiksavimo kliais, pvz., „Loctite 242“, „Loxal 54-03“. Priveržkite tvirtinimo varžtus tinkamu priveržimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).

Parinkties H66 gaubtuose įspauskite naują gaubtelį nestipriais plaktuko smūgiais.



14 pav. Parinkčių SH, H ir H66 gaubtų montavimas

3.12 Gaubtelių montavimas

Kai kurie universaliųjų sliekinių reduktorių modeliai paprastai pristatomi su plastikiniu gaubteliu. Gaubtelis apsaugo veleno sandarinimo žiedą nuo dulkių ir kitų nešvarumų patekimo. Gaubtelį galima užmauti A arba B pusėje. Jį galima nutraukti ranka, nenaudojant įrankių.

DĖMESIO

Gaubtelio skečiamųjų elementų pažeidimas

- Neperkreipkite gaubtelio jį nutraukdami arba užmaudami.

Prieš montuodami universalųjį sliekinį reduktorių, nutraukite gaubtelį vertikaliai. Baigę montuoti, gaubtelį uždėkite tinkamoje pusėje, skečiamuosius elementus įkišdami į sriegines angas varomojo veleno jungėje.



15 pav. Gaubtelio išmontavimas ir montavimas

3.13 Standartinio variklio montavimas (Parinktis: IEC, NEMA, AI, AN)

Atsižvelgiant į reduktoriaus tipą, galimos maksimalių variklio svorių išimtys. Jie nurodyti tolesnėse lentelėse ir jų negalima viršyti.

PAVOJUS

Sprogimo pavojus



- Leidžiama montuoti tik tuos standartinius variklius, turinčius ATEX zonai pakankamą kategoriją pagal variklio specifikacijų lentelę.
- Esant 2D ATEX kategorijos reduktoriams (žr. ATEX ženklimą, paskutinę reduktoriaus specifikacijų lentelės eilutę), variklio apsaugos tipas turi būti bent IP6x.

Maksimaliai leistini variklių svoriai														
Konstruktinis variklio dydis	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Maks. variklio svoris (kg)	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									
SK 971.1										250 ¹				
SK 1091.1											350 ²			

1 Montavimo padėtyse M1, M2, M4, M6: 350 kg, kitais atvejais, kaip nurodyta.

2 Montavimo padėtyse M1, M2, M4, M5, M6: 500 kg, kitais atvejais, kaip nurodyta.

5 lentelė. IEC variklių svoriai

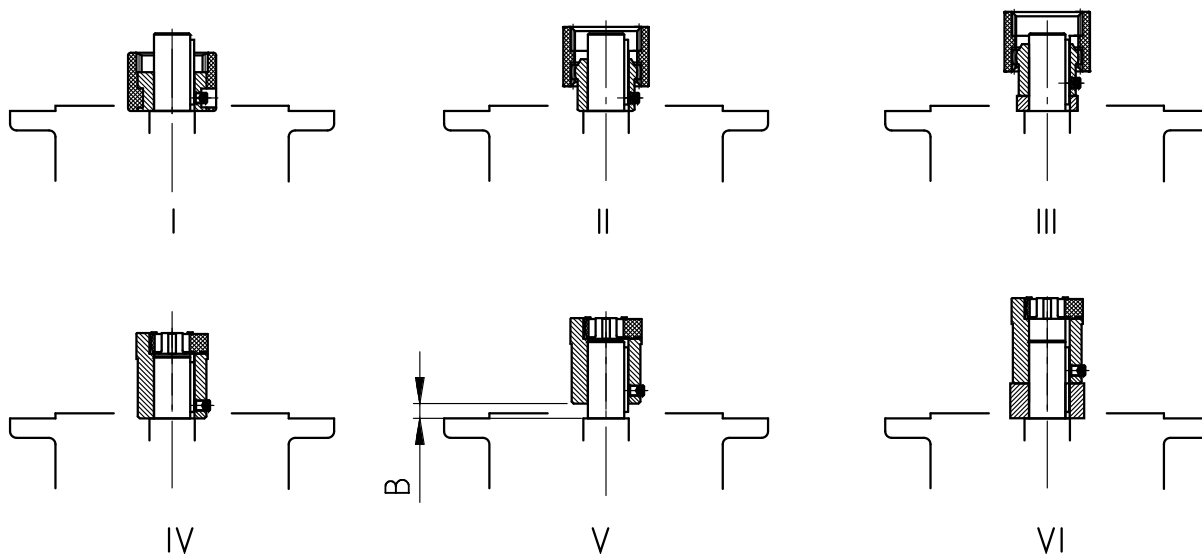
Maksimaliai leistini variklių svoriai														
Konstruktinis variklio dydis		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
Maks. variklio svoris (kg)		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

6 lentelė. NEMA variklių svoriai

Reduktorius su IEC arba NEMA adapteriu reikia eksploatuoti su savaimė išsivėdinančiais varikliais (IC411, TEFC) arba priverstinai vėdinamais varikliais (IC416, TEBC) pagal EN 60034-6. Reduktorius turi būti nuolatiniame oro sraute. Jei naudojate variklius be ventiliatoriaus (IC410, TENV), pasitarkite su „Getriebebau NORD“.

Eiga montuojant standartinį variklį prie IEC adapterio (parinktis IEC) arba NEMA adapterio (parinktis NEMA)

1. Išvalykite variklio veleną bei variklio ir variklio adapterio jungių paviršius bei patikrinkite, ar jie nepažeisti. Patikrinkite variklio matmenis. Matmenys turi būti paklaidų ribose pagal DIN EN 50347 arba NEMA MG1 4 dalį.
2. Esant 90, 160, 180 ir 225 konstrukcinio dydžio varikliams uždėkite galimai pridedamas skečiamąsias įvoves ant variklio veleno.
3. Uždėkite pusmovę ant variklio veleno taip, kad prizminis variklio pleištas įsikabintų pusmovės griovelyje. Užmaukite pusmovę pagal variklio gamintojo nurodymus. Atkreipkite dėmesį į tai, kad standartiniuose cilindrinėse krumpliaračių reduktoriuose matmuo B būtų tarp pusmovės ir briaunelės (žr. "16 pav."). Kai kuriuose **NEMA adapteriuose** movos padėtį nustatykite, kaip nurodyta priklijuojamame ženkle.
4. Jei pusmovė yra su srieginiu kaiščiu, užfiksuokite movą ant veleno ašies. Prieš įsukdami užtepkite ant srieginio kaiščio fiksavimo klijų, pvz., „Loctite 242“ arba „Loxal 54-03“ ir prisukite jį atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
5. 2D kategorijos reduktoriuose (žr. ATEX ženklimą paskutinėje reduktoriaus specifikacijų lentelės eilutėje) variklio ir variklio adapterio jungių paviršiai turi būti užsandarinti. Įrengiant lauke ir drėgnoje aplinkoje, kituose reduktoriuose rekomenduojama užsandarinti jungių paviršius. Tam jungių paviršius padenkite paviršių sandarinimo priemone, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxal 58-14“.
6. Pritvirtinkite variklį prie adapterio. Tuo metu taip pat sumontuokite pridedamą krumplių vainiką arba pridedamą išdrožinę įvorę (žr. unten pav.).
7. Priveržkite adapterio varžtus atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).



16 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 cilindrinis 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 = 4,5mm	B = 11,5mm

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

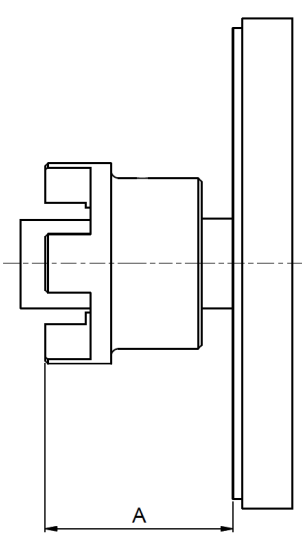
Eiga montuojant standartinį variklį prie IEC adapterio AI160 - AI315 (parinktis AI) arba NEMA adapterio AN250TC – AN400TC (parinktis AN)

1. Išvalykite variklio veleną bei variklio ir variklio adapterio jungių paviršius bei patikrinkite, ar jie nepažeisti. Patikrinkite variklio matmenis. Matmenys turi būti paklaidų ribose pagal DIN EN 50347 arba NEMA MG1 4 dalį.
2. Išmontuokite variklio veleno prizminius pleištus.
 - Nuoroda:** iš adapterio AI315 prizminio pleišto išmontuoti nereikia. Pratęskite nuo šio aprašymo 5. veiksmo.
3. Prie adapterių AI160, AI180 ir AI225 pritvirtinkite komplektacijoje esančią skečiamąją įvorę.
4. Sumontuokite komplektacijoje esančius prizminius pleištus (žr. „16 pav. Movos tvirtinimas prie variklio veleno, naudojant skirtingas movų konstrukcijų rūšis“).
5. Norėdami sumontuoti pusmovę, pašildykite pusmovę maždaug iki 100 °C. Nustatykite pusmovę taip:
 - AI160, AI180 ir AI225 užmaukite iki skečiamosios įvorės
 - AI200, AI250, AI280, AI315 užmaukite iki variklio veleno briaunelės
 - AN250TC – AN400TC, kol bus pasiektas A matmuo (žr. „7 lentelė. Variklio prizminiai pleištai“)

6. Jei pusmovė yra su srieginiu kaiščiu, užfiksuokite movą ant veleno ašies. Prieš įsukdami užtepkite ant srieginio kaiščio fiksavimo klijų, pvz., „Loctite 242“ arba „Loxreal 54-03“ ir prisukite jį atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
7. 2D kategorijos reduktoriuose (žr. ATEX ženklimą paskutinėje reduktoriaus specifikacijų lentelės eilutėje) variklio ir variklio adapterio jungių paviršiai turi būti užsandarinti. Įrengiant lauke ir drėgnoje aplinkoje, kituose reduktoriuose rekomenduojama užsandarinti jungių paviršius. Tam jungių paviršius padenkite paviršių sandarinimo priemone, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxreal 58-14“.
8. Pritvirtinkite variklį prie adapterio. Tuo metu taip pat sumontuokite pridėdamą krumpliuotąjį vainiką arba pridėdamą išdrožinę įvorę (žr. „16 pav. Movos tvirtinimas prie variklio veleno, naudojant skirtingas movų konstrukcijų rūšis“). Adapteriuose AN360TC ir AN400TC iš pradžių pritvirtinkite adapterio jungę prie variklio ir tada prisukite variklį prie adapterio.
9. Priveržkite adapterio varžtus atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).

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

7 lentelė. Variklio prizminiai pleištai

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

8 lentelė. Pusmovės padėtis ant NEMA variklio veleno

3.14 Aušinimo gyvatuko tvirtinimas prie aušinimo sistemos

⚠️ ĮSPĖJIMAS

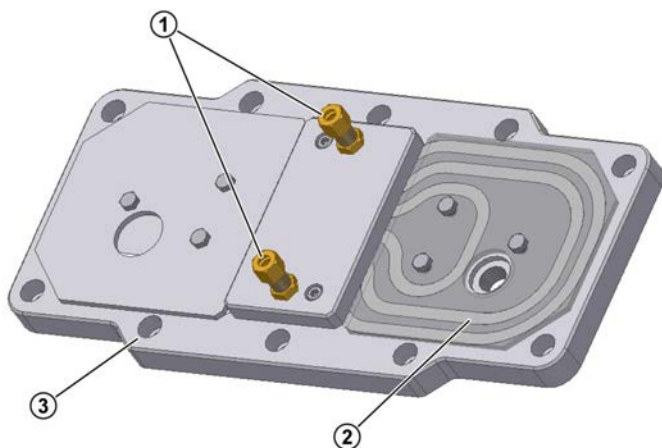
Susižalojimas dėl slėgio išlydžio

- Dirbkite prie reduktoriaus tik tada, kai aušinimo kontūre nebus slėgio.

DĖMESIO

Aušinimo gyvatuko pažeidimas

- Montuodami nepersukite jungiamojo atvamzdžio.
- Sumontuokite jungiamuosius vamzdžius arba jungiamąsias žarnas be apkrovos.
- Net ir sumontavus per jungiamąjį atvamzdį išorinės jėgos neturi veikti aušinimo gyvatuko.
- Venkite, kad eksploatuojant aušinimo gyvatukui nebūtų perduoti virpesiai.



Paiškinimas

- 1 Jungiamasis atvamzdis su srieginėmis jungtimis su įleistiniais žiedais.
- 2 Aušinimo gyvatukas
- 3 Korpuso dangtis

17 pav. Aušinimo dangtis

Aušinimo gyvatukas įleistas į korpuso dangtį. Aušinimo skysčiui įleisti ir išleisti korpuso dangtyje yra jungiamasis atvamzdis su srieginėmis jungtimis su įleistiniais žiedais pagal DIN 2353, skirtas 10 mm išorinio skersmens vamzdžiui prijungti.

Prieš montuodami iš jungiamojo atvamzdžio ištraukite kamštį ir praplaukite aušinimo gyvatuką, kad į aušinimo sistemą nepatektų nešvarumų. Tada prijunkite jungiamąjį atvamzdį prie aušinimo skysčio kontūro. Aušinimo skystis gali tekėti bet kuria kryptimi.

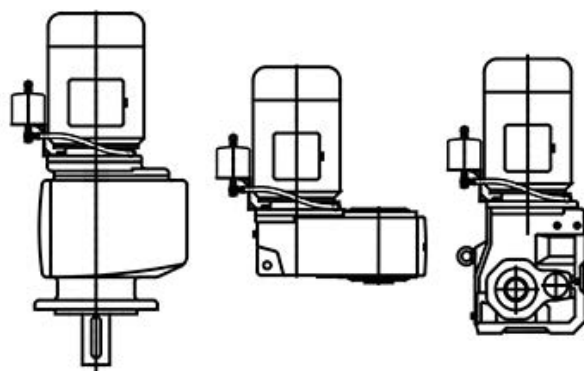
3.15 Kompensacinio alyvos bakelio montavimas (parinktis: OA)

3.15.1 I, II ir III dydžių montavimas

Kompensacinį alyvos bakelį galima rinktis 3 dydžių su skirtinga talpa.

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

Kompensacinį alyvos bakelį reikia montuoti vertikaliai, žarnos jungtimi žemyn ir oro išleidimo varžtu į viršų. Bakelis turi būti pritvirtintas kuo aukščiau, atsižvelgiant į žarnos ilgį. Pasiūlymus dėl kompensacinio alyvos bakelio vietos rasite tolesniame paveikslėlyje.

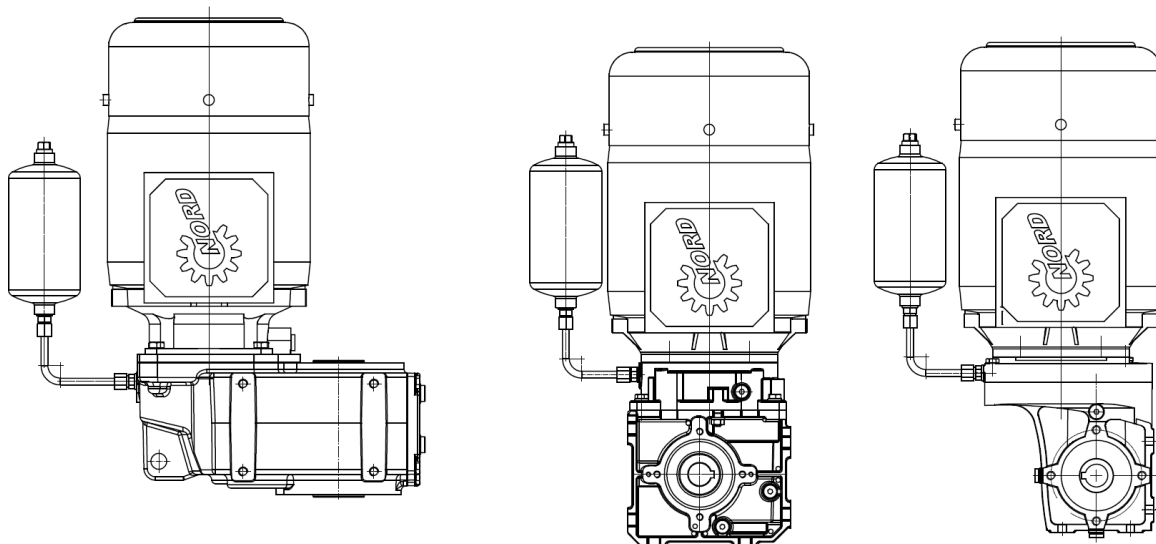


18 pav. Kompensacinio alyvos bakelio vieta

1. Pastatę reduktorių, išsukite viršutinį srieginį kamštį.
2. Įsukite sutrumpinimo arba prailginimo elementą su esamu sandarinimo žiedu.
Jei reduktoriai yra su alyvos techninės priežiūros kiauryme su sriegiu, papildomai atkreipkite dėmesį į dokumentą WN 0-521 35.
3. Jei tvirtinimo varžtas įsukamas į srieginę kiaurymę, patepkite sriegį vidutinio tvirtumo varžtų fiksavimo priemone, pvz., „LOXEAL 54-03“ arba „Loctite 242“.
4. Prisukite kompensacinį indą. Jei neįmanoma išlaikyti reikalingo 1,5× d įsukimo gylio, paimkite 5 mm ilgesnį varžtą. Jei negalima sumontuoti ilgesnio varžto, naudokite atitinkamų matmenų kaištinį varžtą ir veržlę.
5. Pritvirtinkite oro išleidimo žarną, naudodami pridedamus tuščiavidurius varžtus ir sandariklius.
6. Įsukite pridedamą slėgio pašalinimo įtaisą M12 × 1,5 į kompensacinį alyvos bakelį.

3.15.2 0A ir 0B dydžių montavimas

Kompensacinį alyvos bakelį reikia montuoti vertikaliai, jungiamuoju laidu žemyn iri oro išleidimo varžtu į viršų. Bakelį reikia sumontuoti kuo aukščiau. Pasiūlymus dėl kompensacinio alyvos bakelio vietos rasite 18. Atkreipkite dėmesį į tai, kad, esant konstrukcinei formai M4, kai gnybtų dėžutė yra 2 padėtyje, kompensacinio alyvos bakelio sumontuoti negalima.



19 pav. Kompensacinio alyvos bakelio vieta

1. Pastatę reduktorių, išsukite alyvos lygio varžtą ir viršutinį srieginį kamštį.
2. Sumontuokite kompensacinį alyvos bakelį pagal 18. Tuo metu ištiesinkite jį lygiagrečiai su variklio velenu.
3. Norėdami prisukti kompensacinį alyvos bakelį prie reduktoriaus korpuso, laikykitės maks. 12 Nm priveržimo momento.
4. Įsukite pridedamą slėgio pašalinimo įtaisą M10 × 1,0 į kompensacinį alyvos bakelį.

3.16 Temperatūros lipduko klijavimas

Naudojant T4 temperatūros klasės reduktorius, taip pat reduktorius, kurių maksimali paviršiaus temperatūra yra žemesnė nei 135 °C, ant reduktoriaus korpuso reikia užklijuoti lipduką su nurodyta temperatūra (atspausdinta vertė yra 121 °C).

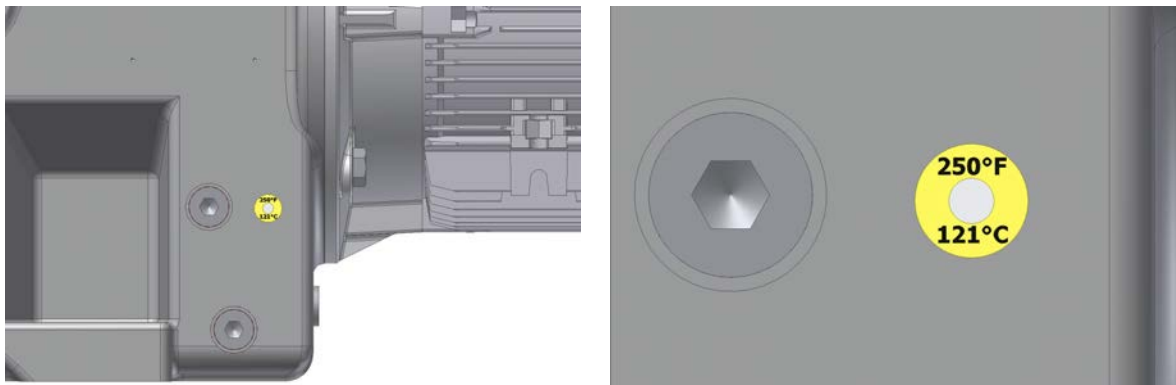
Dalies Nr.: 2839050.

Temperatūros klasė arba maksimali paviršiaus temperatūra nustatoma pagal ATEX ženklinimą paskutinėje reduktoriaus specifikacijų lentelės eilutėje.

Pavyzdžiai:

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

Užklijuokite temperatūros lipduką šalia alyvos lygio varžto (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis“) variklio kryptimi. Jei naudojate reduktorius su alyvos rezervuaru, lipduką su nurodyta temperatūra užklijuokite toje pačioje vietoje, kaip ir ant reduktorių be alyvos rezervuaro. Ant ilgalaikiai suteptų reduktorių užklijuokite lipduką su nurodyta temperatūra šalia reduktoriaus specifikacijų lentelės.



20 pav. Lipduko su nurodyta temperatūra vieta

3.17 Papildomas dažymas

PAVOJUS



Sprogimo pavojus dėl elektrostatinio krūvio

- Dažai, kuriais bus dažoma papildomai, turi pasižymėti tokiomis pat savybėmis ir sluoksnio storio, 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

PAVOJUS



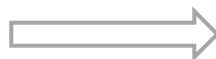
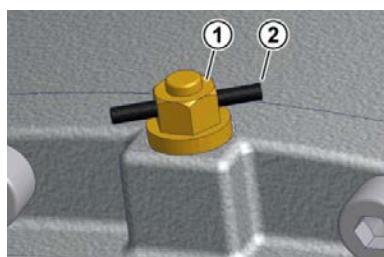
Sprogimo pavojus nepakankamai sutepus

- Prieš pradėdami eksploatuoti patikrinkite alyvos lygį (žr. 5.2.3 skyrių „Alyvos lygio tikrinimas“).

4.2 Oro išleidimo įtaiso aktyvinimas

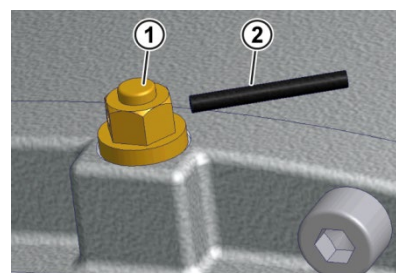
Jeigu reduktoriuje yra oro išleidimo įtaisas, tuomet prieš pradėdami eksploatuoti aktyvinkite slėgio pašalinimo įtaisą. Dvigubieji reduktoriai sudaryti iš dviejų atskirų reduktorių, yra 2 alyvos kameros ir galimai 2 slėgio pašalinimo įtaisai.

Norėdami aktyvinti, pašalinkite iš slėgio pašalinimo varžto sandarinimo virvutę. Slėgio pašalinimo varžto padėtis nurodyta skyriuje 7.1 "Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis".



Paaiškinimas

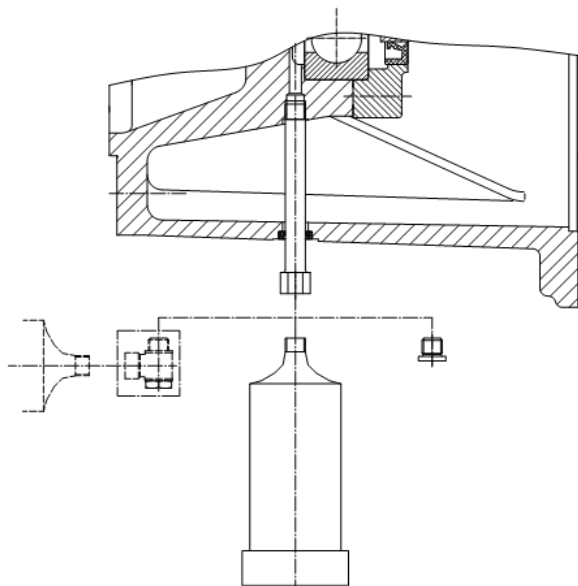
- 1 Slėgio pašalinimo varžtas
- 2 Sandarinimo virvutė



21 pav. Slėgio pašalinimo varžto aktyvinimas

4.3 Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas

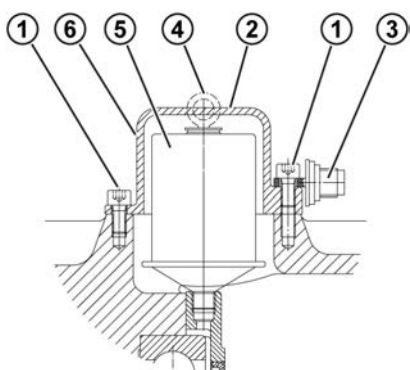
Kai kurių tipų reduktoriuose standartiniam varikliui pritvirtinti (parinktis IEC/NEMA, ne AI/AN) riedėjimo guoliui tepti yra automatinis tepalo daviklis. Tepalo daviklį reikia aktyvinti prieš pradėdant eksploatuoti reduktorių. Ant adapterio kasetės dangčio IEC / NEMA standartiniam varikliui pritvirtinti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



22 pav. Tepalo surinkimo indo montavimas

Veiksmai:

1. Atlaisvinkite ir išsukite cilindrinius varžtus.
2. Išsukite kasetės varžtą.
3. Sukite suaktyvinimo varžtą į tepalo daviklį, kol atskiriamojo įtaiso aša nutrūks.
4. 2D kategorijos reduktoriuose (žr. ATEX ženklimą, reduktoriaus specifikacijų lentelės paskutinę eilutę): kasetės gaubto **jungčių paviršius** padenkite **paviršių sandarinimo priemone**, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxreal 58-14“.
5. Vėl uždėkite kasetės gaubtą. Pritvirtinkite kasetės gaubtą cilindriniais varžtais (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
6. Pažymėkite priklijuojamoje lentelėje aktyvinimo mėnesį ir metus.



Paaiškinimas

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

23 pav. Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas tvirtinant standartinį variklį

Priklijuotas ženklas:

Achtung!																														
Vor Inbetriebnahme des Getriebes die beigefügte Aktivierungsschraube bis zum Abreißen der Ringöse eindrehen.																														
Spendezeit: 12 Monate Attention!																														
Before putting the gear unit into operation, screw in the enclosed activating screw until the lug breaks off.																														
Dispense time: 12 months																														
Monat/month												Aktivierungsdatum Activating date																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30									
												Jahr/year																		

24 pav. Priklijuotas ženklas

4.4 Aušinimo gyvatukas (parinktis: CC)



Sproginimo pavojus dėl nepakankamo aušinimo



- Pradėkite eksploatuoti pavarą tik tada, kai aušinimo gyvatukas bus prijungtas prie aušinimo kontūro, o aušinimo kontūras bus paleistas.
- Patikrinkite aušinimo vandens temperatūrą bei prataką ir užtikrinkite, kad būtų laikomasi leistinų ribinių verčių.
- Kylant šalčio pavojui, įpilkite tinkamo antifrizo.
- Atkreipkite dėmesį į NORD pateiktą specialią ATEX dokumentaciją.

Aušinimo skysčio šiluminė talpa turi būti panaši kaip vandens.

- Specifinė vandens šiluminė talpa, esant 20 °C: $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Kaip aušinimo skystis rekomenduojamas švarus techninis vanduo be oro burbuliukų ir nusėdančių medžiagų. Vandens kietis turi būti nuo 1°dH iki 15°dH, pH vertė – 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**. Prie aušinimo skysčio įleidimo angos rekomenduojama pritvirtinti slėgio reduktorių, kad būtų išvengta pažeidimų dėl per didelio slėgio.

Aušinimo skysčio temperatūra turi būti ne aukštesnė nei 40 °C. Rekomenduojama **10 °C**.

Reikalingas **aušinimo skysčio kiekis** yra **10 l/min**.

4.5 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 reduktoriaus, 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.

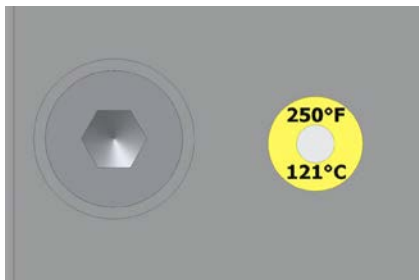
Temperatūros matavimo eiga:

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 „Temperatūros lipduko klijavimas“).
3. Išmatuokite oro temperatūrą T_{um} tiesioginėje reduktoriaus aplinkoje.

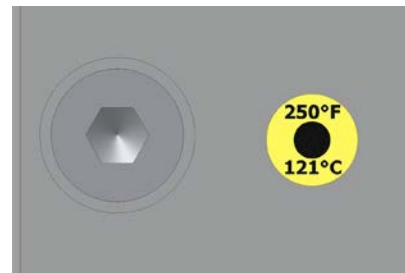
Jei neįvykdytas vienas iš toliau nurodytų kriterijų, sustabdykite pavarą. Susisieki su „Getriebebau NORD“:

- 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 IICT4 Gc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < 135\text{ }^{\circ}\text{C} - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$
ATEX ženklimas:	II 2D Ex h IIIC T _{maks.} Db / II 3D Ex h IIIC T _{maks.} :Dc: $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{maks.} - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$
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

4.6 Bandomoji eiga

PAVOJUS

Sprogimo pavojus eksploatuojant pažeistą reduktorių



Dėl visų neįprastų dalykų eksploatuojant reduktorių gali tiesiogiai arba netiesiogiai užsidegti sprogi aplinka.

- Atlikite, kaip toliau aprašyta, bandomąją eigą ir atkreipkite dėmesį į neįprastus dalykus.
- Atsiradus neįprastų dalykų, nedelsdami sustabdykite pavarą.
- Susisiekiate su NORD techninės priežiūros skyriumi.

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 neįprastų garsų, pvz., malimo, beldimo arba šlifavimo,
- reduktorius neįprastai 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 3.8 "Tuščiavidurio veleno su suveržimo mova montavimas (parinktis: S)" nurodyta žyma rodo tuščiavidurio reduktoriaus veleno ir mašinos veleno santykinį judėjimą. Po to sumontuokite gaubtą, kaip aprašyta skyriuje 3.11 "Gaubto montavimas (parinktis: H, H66)".

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 eksploatavimo trukmė. Alyvos sluoksnis besiliečiančio sandariklio briaunelės srityje yra normalu ir tai nėra nuotėkio vieta.

4.7 Sliekinio reduktoriaus įsidirbimo trukmė

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

Prieš reduktoriui įsidirbant, naudingumo koeficientas retkarčiais gali būti sumažėti.

4.8 AI / AN adapterio eksploatavimas su parinktimi BRG1

IEC (parinktis: AI) arba NEMA (parinktis: AN) adapterius galima eksploatuoti kartu su parinktimi BRG1 (rankinis papildomas tepimas) su maks. 1800 min.⁻¹ pavaros sūkių skaičiais. Dėl didesnių sūkių skaičių anksčiau laiko sugenda sandarikliai ir sankabos žvaigždė.

4.9 Kontrolinis sąrašas

Kontrolinis sąrašas		
Tikrinimo objektas	Tikrinimo data:	Informaciją žr. skyriuje
Ar nematoma transportuojant padarytos žalos arba pažeidimų?		3.4.1
Ar ženklainimas specifikacijų lentelėje atitinka nustatytąsias vertes?		2.2
Ar specifikacijų lentelėje nurodyta konstrukcinė forma atitinka tikrąją montavimo padėtį?		3.3
Ar aktyvintas slėgio pašalinimo įtaisas?		4.2
Ar visi pavaros ir varomieji elementai turi ATEX leidimą?		1.2.2
Ar leistinos išorinės reduktoriaus veleno jėgos (grandinės įtempis)?		3.6
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?		5.2.3
Ar suaktyvintas automatinis tepalo daviklis?		4.3
Ar atliktas temperatūros matavimas?		4.5
Ar lipduko su nurodyta temperatūra vidurys yra baltas?		4.5
Ar aušinimo sistema prijungta?		3.14
		4.4
Ar reduktorius buvo patikrintas, atliekant bandomąją eigą?		4.6
Ar patikrinta suveržiamosios movos jungtis, kad ji neslystų?		4.6

9 lentelė. Eksploatacijos pradžios kontrolinis sąrašas

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 	5.2.1 5.2.2 5.2.8
Kas 2500 eksploatacijos valandų, ne rečiau nei kas pusę metų	<ul style="list-style-type: none"> Alyvos lygio tikrinimas Guminio amortizatoriaus apžiūra Žarnos apžiūra Veleno sandarinimo žiedo apžiūrimoji kontrolė Parinkties SCX apžiūrimoji kontrolė Lipduko su nurodyta temperatūra apžiūrimoji kontrolė 	5.2.3 5.2.4 5.2.5 5.2.6 5.2.7 5.2.8
	<ul style="list-style-type: none"> Dulkių nuvalymas (tik 2D kategorijoje) 	5.2.9
	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite movą (tik esant 2G kategorijai ir pritvirtintam IEC / NEMA standartiniam varikliui) 	5.2.10
	<ul style="list-style-type: none"> Papildomai sutepkite tepalu / pašalinkite tepalo perteklių (tik esant laisvam pavaros veleniui / parinktis W, esant maišytuvo guoliui / parinktis VL2/VL3 ir esant AI.../AN... adapteriui su parinktimi BRG1) Išvalykite arba pakeiskite slėgio pašalinimo varžtą 	5.2.11 5.2.15
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 	5.2.12
Esant darbinei temperatūrai iki 80 °C, kas 10 000 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) 	5.2.3
	<ul style="list-style-type: none"> Aušinimo gyvatuko tikrinimas, ar nėra nuosėdų („Fouling“) 	5.2.14
	<ul style="list-style-type: none"> Pakeiskite velenų sandarinimo žiedus, daugiau informacijos rasite 5.2.1 skyriuje. Oro išleidimo varžto išvalymas ir, jei reikia, pakeitimas 	5.2.16 5.2.15
Kas 20 000 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 I12GD) 	5.2.17
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 	5.2.18

10 lentelė. Apžiūros ir techninės priežiūros intervalai

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), alyvos keitimo intervalai sutrumpėja.

Informacija

SmartOilChange nustato optimalų alyvos keitimo momentą, nustatytą nuolat matuojant alyvos temperatūrą. Įmonės „Getriebebau NORD“ **SmartOilChange** tai daro remiantis gaminio charakteristikomis, fiksuotai nustatyta aplinkos temperatūra ir vidinėmis galios elektronikos matavimo vertėmis, pvz., imamąja srove. Taigi, papildomos aparatinės įrangos „Getriebe NORD“ sprendimui nereikia.

Matavimo rezultatai apdorojami, interpretuojami integruota programine įranga ir tada parodomas apskaičiuotas iki kito alyvos keitimo likęs veikimo laikas.

5.2 Apžiūros ir techninės priežiūros darbai

PAVOJUS

Sproginimo pavojus



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

5.2.1 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 eksploataavimo trukme, kurios dėvėsi ir sensta. Velenų sandarinimo žiedų eksploataavimo 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 eksploataavimo trukmę. Pašalinės terpės (pvz., dulkės, purvas, smėlis, metalų dalelės) ir virštemperatūris (per didelis sūkių skaičius arba išoriškai tiekiamas šiluma greitina sandariklio briaunelių dėvėjimąsi. Šios elastomerinės sandariklio briaunelės gamyloje 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 (žr. 7.5 skyrių „Nuotėkis ir sandarumas“).

Varomųjų reduktorių velenų sandarinimo žiedams galioja: „Esant vidutinėms eksploataavimo sąlygoms (iki 80 °C alyvos temperatūrai), velenų sandarinimo žiedų gamintojai nurodo tipinę eksploataavimo trukmę iki 10 000 darbo valandų be jokių įsipareigojimų.“

DĖMESIO

Radialinio veleno sandarinimo žiedų pažeidimas dėl netinkamų valymo priemonių

Naudojant netinkamas valymo priemones, gali būti pažeisti radialinio veleno sandarinimo žiedai ir dėl to padidės nuotėkių rizika.

- Nevalykite reduktoriaus valymo priemonėmis, kurių sudėtyje yra acetono arba benzolo.
- Venkite sąlyčio su hidraulinėmis alyvomis.

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.

5.2.2 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.

5.2.3 Alyvos lygio tikrinimas

Skyriuje 7.1 "Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis" 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 montavimo padėtis" pažymėtoje vietoje.

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

Alyvos lygį galima matuoti tik sustojus ir atvėsus reduktoriui. Apsisaugokite nuo netyčinio įjungimo. Alyvos lygį tikrinkite, kai alyvos temperatūra yra nuo 10°C iki 40°C.

Reduktorius su alyvos lygio varžtu

1. M4 (V1 ir V5) konstrukcinių formų standartiniuose cilindrinėse krumpliaračių reduktoriuose alyvos lygiui patikrinti įmontuotas 27 pav (pav. dešinėje) pavaizduotas alkūninis vamzdis, kuris turi būti vertikalčiai nukreiptas į viršų. Prieš tikrindami alyvos lygį, išsukite slėgio pašalinimo įtaisą.
2. Išsukite konstrukcinę formą atitinkantį alyvos lygio varžtą (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis“).
3. Patikrinkite alyvos lygį reduktoriuje su pridėdama alyvos rodykle (dalies Nr.: 283 0050), kaip parodyta 27 pav (kairysis ir dešinysis paveikslėliai). Tuo metu į alyvą įmerkiamą alyvos rodyklės dalį laikykite vertikalčiai.
4. Maksimalus alyvos lygis yra alyvos lygio kiaurymės apatinis kraštas.
5. Minimalus alyvos lygis yra maždaug 4 mm žemiau alyvos lygio kiaurymės apatinio krašto. Tuo metu alyvos rodyklė dar pasimerkia į alyvą.
6. Jei alyvos lygis netinkamas, pakoreguokite jį išleisdami arba įpildami specifikacijų lentelėje nurodytos rūšies alyvos.
7. Jei integruotas alyvos lygio varžto sandariklis pažeistas, naudokite naują alyvos lygio varžtą arba išvalykite sriegį bei prieš įsukdami patepkite fiksavimo klijais, pvz., „Loctite 242“ arba „Loxal 54-03“.
8. Įsukite alyvos lygio varžtą su sandarinimo žiedu ir priveržkite jį atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
9. Vėl įsukite galimai išsuktą slėgio pašalinimo įtaisą su sandarinimo žiedu ir priveržkite jį atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
10. Sumontuokite visas išmontuotas primontuojamas dalis.

Reduktorius su alyvos rezervuaru

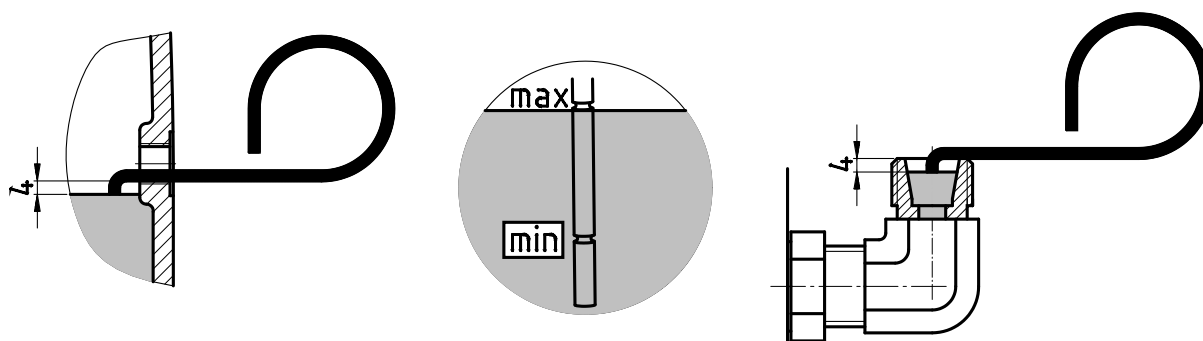
Alyvos lygį alyvos rezervuare reikia patikrinti srieginiu kamščiu su matuokle (sriegis G1¼). Alyvos lygis turi būti tarp apatinės ir viršutinės žymų, esant iki galo įsuktai matuoklei, žr. 27 pav (pav. viduryje). Šiuos reduktorius galima eksploatuoti tik 7.1 "Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis" skyriuje nurodytos konstrukcinės formos.

Reduktorius su alyvos stebėjimo langeliu

1. Alyvos lygį reduktoriuje galima matyti tiesiogiai stebėjimo langelyje.
2. Teisingas alyvos lygis yra:
 - Maksimumas: alyvos stebėjimo langelio viduryje,
 - Minimumas: apatinis alyvos stebėjimo langelio kraštas.
3. Jei alyvos lygis netinkamas, pakoreguokite jį išleisdami arba įpildami specifikacijų lentelėje nurodytos rūšies alyvos.

Galutinė kontrolė

Prieš tai atlaisvintos srieginės jungtys turi būti vėl tinkamai įsuktos.



27 pav. Alyvos lygio tikrinimas alyvos rodykle

5.2.4 Guminių amortizatorių apžiūrimoji kontrolė (parinktis: G, VG)

Jei paviršiuje matomi pažeidimai, pvz., įtrūkimai, guminius elementus reikia pakeisti. Tokiu atveju kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

5.2.5 Žarnų sąrankų apžiūrimoji kontrolė (parinktis: OT)

Reduktoriuose su alyvos rezervuaru yra guminės žarnos.

Patikrinkite žarnų sąrankas ir sriegines jungtis, ar nėra nuotėkių, įtrūkimų, įpjovimų, įtrūkimų, akytų sričių bei nuotrynų. Atsiradus pažeidimų, žarnas reikia pakeisti. Tam kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

5.2.6 Veleno sandarinimo žiedų 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.

5.2.7 SCX jungės apžiūrimoji kontrolė (parinktis: SCX)

Patikrinkite SCX 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 SCX jungės.

5.2.8 Lipduko su nurodyta temperatūra apžiūrimoji kontrolė

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

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

Prieš atnaujindami eksploatavimą, užklijuokite ant reduktoriaus naują lipduką su nurodyta temperatūra.

5.2.9 Dulkių nuvalymas

(reikia tik esant 2D kategorijai)

Nušluostykite ant reduktoriaus korpuso nusėdusį dulkių sluoksnį, jei jis yra storesnis nei 5 mm.

Jei reduktoriai yra su gaubtu (parinktis H), jį išmontuokite. Nušluostykite gaubte, ant pavaros veleno ir suveržiamosios movos nusėdusias dulkes. Tada vėl sumontuokite gaubtą.

Informacija

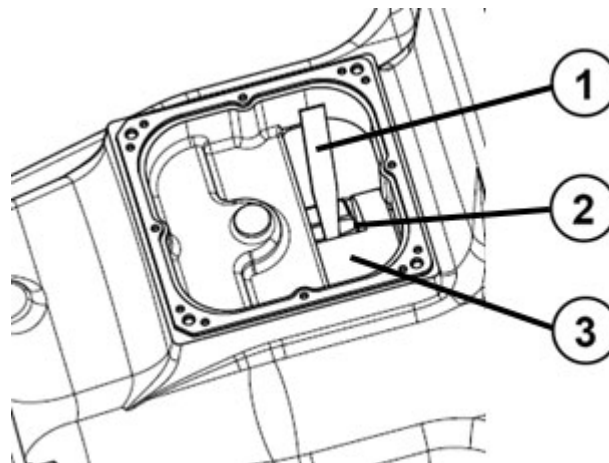
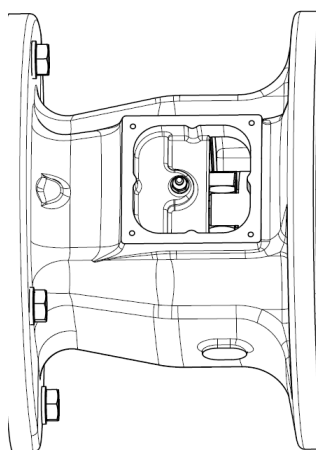
Jei gaubtas sumontuotas visiškai užsandarinus skysta sandarinimo priemone, pvz., „Loctite 574“ arba „Loxal 58-14“, tokiu atveju gaubto reguliariai valyti nereikia.

5.2.10 Movos tikrinimas (parinktis: IEC, NEMA, AI, AN)

(reikia tik esant 2G kategorijai)

Esant parinkčiai AN arba AI, yra galimybė patikrinti movą pro apžiūros angą. Tam nuimkite apžiūros dangtį ir patikrinkite kumštulinės movos tarpą. Viršijus susidėvėjimo ribą $X_{maks.}$, reikia pakeisti nauju krumpliuotąjį vainiką.

Esant parinkčiai IEC arba NEMA, nuimkite variklį.



- 1) Šablonas
- 2) Krumpliuotasis vainikas
- 3) Stebulė

28 pav. Patikrinkite movą pro apžiūros angą, esant parinkčiai AI, AN

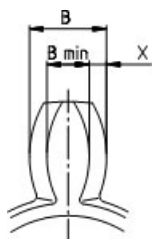
Patikrinkite jungiamąsias plastikines ir elastomeres dalis, ar nėra susidėvėjimo žymių. Leistinas susidėvėjimo ribas rasite 11. Nepasiekus ribinių verčių, jungiamąsias dalis reikia pakeisti naujomis. Naudokite tik atsargines dalis, kurios yra tokios pačios spalvos, kaip originalios dalys. Spalva atitinka leidžiamą temperatūros diapazoną ir perduotą sukimo momentą. Kitu atveju didėja medžiagos nuovargio anksčiau laiko rizika.

Informacija

Atsarginės movos dalys

Originalias atsargines movos dalis leidžiama naudoti taip pat ir be individualaus ATEX ženklavimo. Šių atsarginių dalių naudojimo patvirtinimą apima „Getriebebau NORD“ atitikties deklaracija.

Kumštelinėje movoje (ROTEX®) išmatuokite elastomerinio krumpliotojo vainiko krumplių storį pagal 29. B_{min} . yra minimalus leistinas krumplių storis.

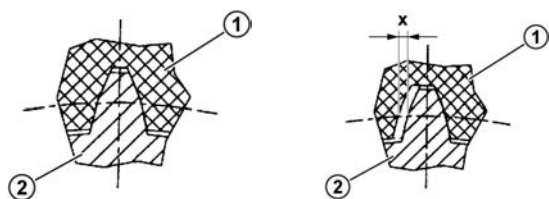


29 pav. Krumplių storio matavimas, esant kumštelinei movai ROTEX®

Krumpliutųjų movos vainikų ribinės susidėvėjimo vertės								
Tipai	R14	R24	R38	R42	R48	R55	R65	R90
B [mm]	9,7	8,6	13,3	15,7	17,7	19,6	22,2	32,3
B_{min} . [mm]	7,7	5,6	10,3	11,7	13,7	14,6	17,2	24,3
X_{maks} . [mm]	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	8,0

11 lentelė. Krumpliutųjų movos vainikų ribinės susidėvėjimo vertės

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



Paaiškinimas

- 1 Įvorė
- 2 Stebulė

30 pav. Išdrožinės įvorės susidėvėjimo matavimas krumplinėje movoje su ratiniais krumpliais „BoWex®“

Informacija

Didesnis dėvėjimasis

Jei nustatomas padidėjęs dėvėjimasis, pvz., pirminės patikros metu, dėl kurio per anksti keičiamas krumpliutasis vainikas, movos techninės priežiūros intervalą reikia sutrumpinti, atsižvelgiant į eksploatacinius parametrus.

Informacija

Mažesnis dėvėjimasis

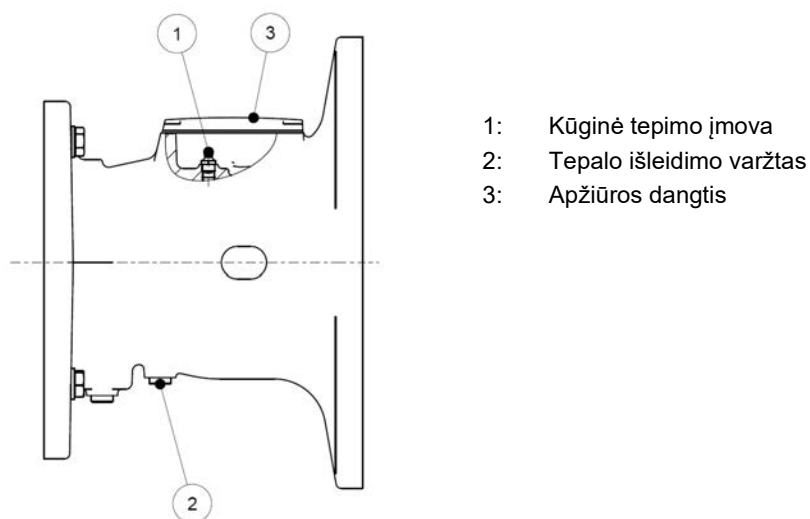
Jei patikros metu nustatomas nedidelis dėvėjimasis (< 25 % ribinės vertės), movos techninės priežiūros intervalą leidžiama padvigubinti.

5.2.11 Papildomas sutepimas tepalu (parinktis: VL2, VL3, W, AI, AN)

Kai kurių modelių reduktoriuose yra papildomo tepimo įtaisas.

L2 ir VL3 konstrukcijų maišyklėse, prieš papildomai sutepdami, išsukite oro išleidimo varžtą priešais tepimo įmovą. Sutepkite tokiu kiekiu tepalo, kad per oro išleidimo varžtą prasiskverbtų maždaug 20–25 g tepalo. Tada vėl įsukite oro išleidimo varžtą.

Esant W parinkčiai ir IEC/NEMA adapteriams AI ir AN (parinktis BRG1), sutepkite išorinį riedėjimo guolį pro tepimo įmovą maždaug 20–25 g tepalo. IEC/NEMA adapteriuose AI ir AN tepimo įmova yra po prisuktu apžiūros dangčiu. Prieš sutepdami papildomai, išsukite tepalo išleidimo varžtą, kad galėtų išbėgti tepalo perteklius. Pašalinkite nuo variklio adapterio tepalo perteklių.

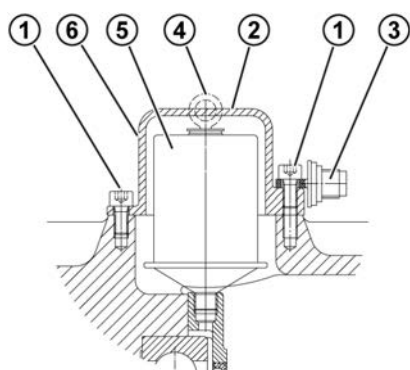


31 pav. Sutepkite IEC/NEMA adapterius AI ir AN (parinktis BRG1)

Rekomenduojama tepalo rūšis:

- „Petamo GHY 133N“ (bendrovė „Klüber Lubrication“)

5.2.12 Automatinio tepalo daviklio keitimas



Paiškinimas

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

32 pav. Automatinio tepalo daviklio keitimas tvirtinant standartinį variklį

(Tepalo daviklis: Dalies Nr.: 28301000 arba su maisto produktais suderinamam tepalui, dalies Nr.: 28301010)

1. Išsukite kasetės varžtą.
2. Išsukite tepalo daviklį.
3. Įsukite naują tepalo daviklį.
4. Pašalinkite nuo adapterio tepalo perteklių.
5. Aktyvinkite tepalo daviklį (žr. 4.3 skyrių „Automatinio tepalo daviklio suaktyvinimas“).

Kas antrą kartą keičiant tepalo daviklį, reikia pakeisti arba ištuštinti tepalo surinkimo indą (dalies Nr. 28301210). Dėl indo formos likęs tepalo kiekis lieka rezervuare.

1. Išsukite tepalo surinkimo indą iš srieginės jungties.
2. Išspauskite tepalą iš tepalo surinkimo indo. Tam įspauskite vidinį stūmoklį strypeliu. Strypelis turi būti ne didesnio nei 10 mm skersmens. Surinkite išspaus tą tepalą ir jį tinkamai utilizuokite.
3. Patikrinkite surinkimo indą. Jei surinkimo indas pažeistas, pakeiskite jį nauju.
4. Vėl įsukite surinkimo indą į išleidimo angą variklio adapteryje.

5.2.13 Alyvos keitimas

Skyriaus 7.1 "Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis" paveikslėliuose pavaizduotos alyvos išleidimo, alyvos lygio ir oro išleidimo varžtų (jei yra) padėties, atsižvelgiant į konstrukcinę formą.

ĮSPĖJIMAS

Pavojus nudegti

Alyva gali būti labai karšta. Naudokite apsaugines priemones.

Darbo eiga:

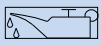
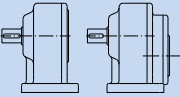
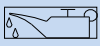
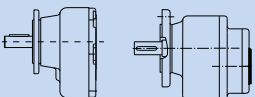
1. Pastatykite surinkimo indą po alyvos išleidimo varžtu arba alyvos išleidimo čiauptu.
2. Visiškai išsukite alyvos lygio varžtą (jei yra) ir alyvos išleidimo varžtą. Jei naudojate alyvos rezervuarą, išsukite srieginį kamštį su matuokle.
3. Išleiskite iš reduktoriaus visą alyvą.
4. Patikrinkite alyvos išleidimo ir alyvos lygio varžtų sandarinimo žiedus. Jei sandarinimo žiedas pažeistas, pakeiskite atitinkamą varžtą nauju. Jūs taip pat galite išvalyti sriegį ir prieš įsukdami jį patepti apsauginiais klijais, pvz., „Loctite 242“, „Loxal 54-03“.
5. Įsukite alyvos išleidimo varžtą į kiaurymę ir priveržkite jį atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
6. Per alyvos lygio kiaurymę atitinkamu pripildymo įtaisu pripilkite naujos, tos pačios rūšies alyvos, kol iš alyvos lygio kiaurymės pradės tekėti alyva. Alyvos galima pripilti ir per oro išleidimo kiaurymę arba srieginį kamštį, esantį virš alyvos lygio. Naudojant alyvos rezervuarą, alyvos galima pripilti per viršutinę angą (sriegis G1¼), kol bus pasiektas skyriuje 5.2.3 "Alyvos lygio tikrinimas" aprašytas alyvos lygis.
7. Patikrinkite alyvos lygį po ne mažiau nei 15 min., jei naudojate alyvos rezervuarą – po ne mažiau nei 30 minučių.

Informacija

Reduktoriuose be alyvos išleidimo varžto (žr. 7.1 skyrių „Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis“) alyvos keisti nereikia. Šie reduktoriai yra ilgalaikiai sutepti.

Standartiniuose 3G ir 3D (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“) ATEX kategorijų cilindrinų krumpliaračių reduktoriuose. Juose nauja alyva pripildoma per slėgio pašalinimo įtaiso srieginę angą (kiekis nurodytas tolesnėje lentelėje).

Visiems kitiems reduktorių tipams galioja duomenys specifikacijų lentelėje.

Alyvos pildymo kiekiai													
													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Reduktoriaus tipas	Kiekis [l]						Reduktoriaus tipas	Kiekis [l]					
SK 0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	SK 0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK 01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	SK 01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK 20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	SK 20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
SK 25	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	SK 25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
SK 30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	SK 30 F	0,70	1,10	0,70	1,10	0,70	0,70
SK 33	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	SK 33 F	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
SK 000	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	SK 000 F	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
SK 010	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	SK 010 F	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
SK 200	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	SK 200 F	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
SK 250	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	SK 250 F	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
SK 300	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	SK 300 F	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
SK 330	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	SK 330 F	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40

12 lentelė. Alyvos pildymo kiekiai standartiniams 3G ir 3D ATEX kategorijų cilindrinį krumpliaračių reduktoriams

5.2.14 Aušinimo gyvatuko tikrinimas, ar nėra nuosėdų (parinktis: CC)

Būtina patikrinti aušinimo skysčio srautą. Apie tai žr. 4.4 "Aušinimo gyvatukas (parinktis: CC)" skyriuje pateiktus duomenis.

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

Esant stipriai prijungimo vietų korozijai, reikia patikrinti gyvatuką ir dangtį, ar jie sandarūs.

Kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

5.2.15 Oro išleidimo varžto valymas ir tikrinimas

1. Išsukite oro išleidimo varžtą.
2. Kruopščiai išvalykite oro išleidimo varžtą, pvz., suslėgtuoju oru.
3. Patikrinkite oro išleidimo varžtą ir sandarinimo žiedą. Jei sandarinimo žiedas pažeistas, naudokite naują oro išleidimo varžtą.
4. Vėl įsukite oro išleidimo varžtą.

5.2.16 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.

5.2.17 Reduktoriaus guolių sutepimas

DĖMESIO

Reduktoriaus pažeidimas nepakankamai sutepus

Nepakankamai sutepus, guolis gali sugesti.

- Būtinai laikykitės rekomenduojamų intervalų.
- Naudokite tik „Getriebebau NORD“ patvirtintus tepalus.
- Niekada nemaišykite skirtingų tepalų. Maišant skirtingus tepalus, nepakankamai suteptas reduktorius dėl tepalų nesuderinamumo gali būti pažeistas.
- Stenkitės neužteršti tepalo pašalinėmis medžiagomis ir neišplauti tepalo tepimo alyva.

Norėdami pakeisti riedėjimo guolių tepalą, kreipkitės į NORD techninės priežiūros skyrių.

Rekomenduojama tepalo rūšis: „Petamo GHY 133N“ – „Klüber Lubrication“ (žr. 7.2.1 skyrių „Riedėjimo guolių tepalai“).

5.2.18 Kapitalinis remontas

⚠ PAVOJUS

Sproginimo pavojus



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

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 CM (pvz.: MI CM = 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.

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

CM: 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.

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

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

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} ..., su žinomomis procentinėmis laiko dalimis q_1 , q_2 , q_3 ..., ekvivalentiškai vidutinei pavaros galiai galioja:

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

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

Atliekant kapitalinį remontą, reduktorius visiškai išardomas. Atliekami šie darbai:

- Visos reduktoriaus dalys išvalomos.
- Visos reduktoriaus dalys patikrinamos, ar nėra pažeidimų.
- Pažeistos dalys pakeičiamos naujomis.
- Visi riedėjimo guoliai pakeičiami naujais.
- Pakeiskite naujais visus sandariklius, veleno sandarinimo žiedus ir „Nilos“ žiedus.
- Pasirinktinai: atbulinės eigos blokuotė pakeičiama nauja.
- Pasirinktinai: movos elastomerai pakeičiami naujais.

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 plieniu
Jungiamosios dalys	Plastikas su plieniu
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. Medžiagos

7 Priedas

7.1 Konstrukcinės formos ir montavimo padėtis

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

7.1.1 Simbolių aiškinimas



Oro išleidimo įtaisas



Alyvos lygis



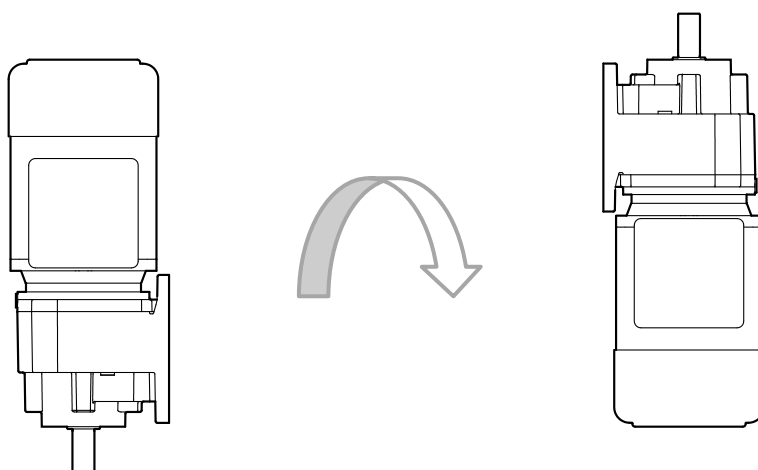
Alyvos išleidimo anga

7.1.2 Standartinis cilindrinų krumpliaračių reduktorius

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

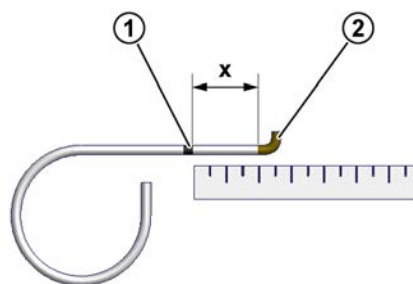
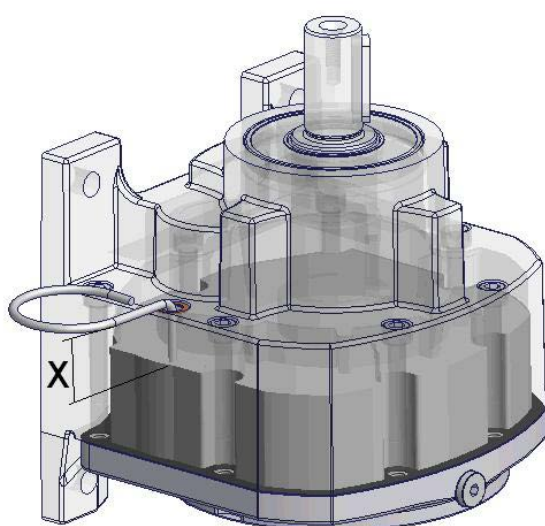
7.1.3 NORDBLOC cilindrinų krumpliaračių reduktoriai SK 072.1 ir SK 172.1

1. Perkelkite reduktorių iš montavimo padėties M4 į montavimo padėtį M2. Išsukite montavimo padėties M2 alyvos lygio varžtą.



33 pav. Alyvos lygio matavimas SK 072.1 – SK 172.1

2. Išmatuokite matmenį X tarp reduktoriaus korpuso viršutinio krašto ir alyvos lygio. Tam galimai pritaikykite alyvos rodyklę (žr.).



Paiškinimas

- 1 Viršutinė korpuso briauna
- 2 Alyvos lygis

34 pav. Alyvos lygio matavimas

3. Palyginkite nustatytą matmenį X su atitinkamu matmeniu iš lentelės. Jei reikia, pakoreguokite alyvos lygį, naudodami specifikacijų lentelėje nurodytą alyvos.

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

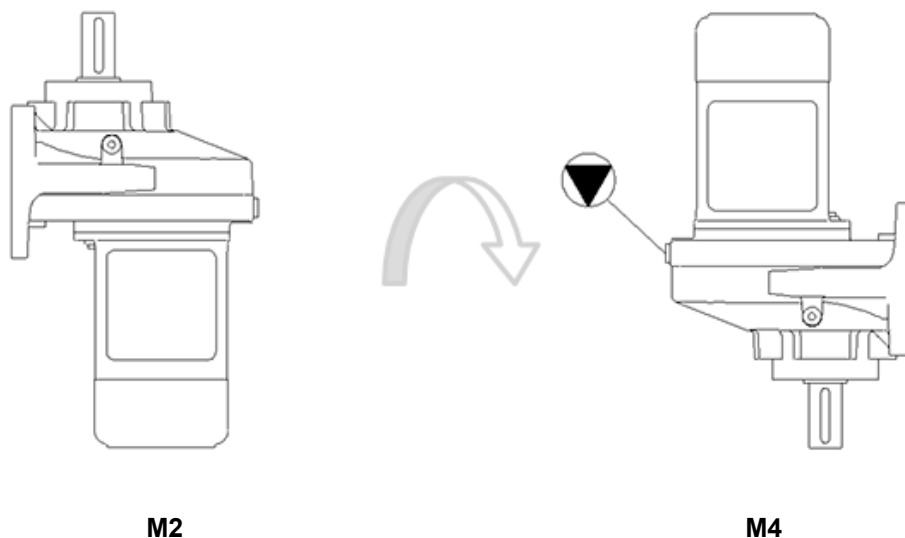
- 4. Vėl įsukite montavimo padėties M2 alyvos lygio varžtą ir jį priveržkite.
- 5. Nustatykite reduktorių atgal į montavimo padėtį M4.

7.1.4 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. Atlikite toliau nurodytus veiksmus.

SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1

1. Nustatykite reduktorių į montavimo padėtį M4.

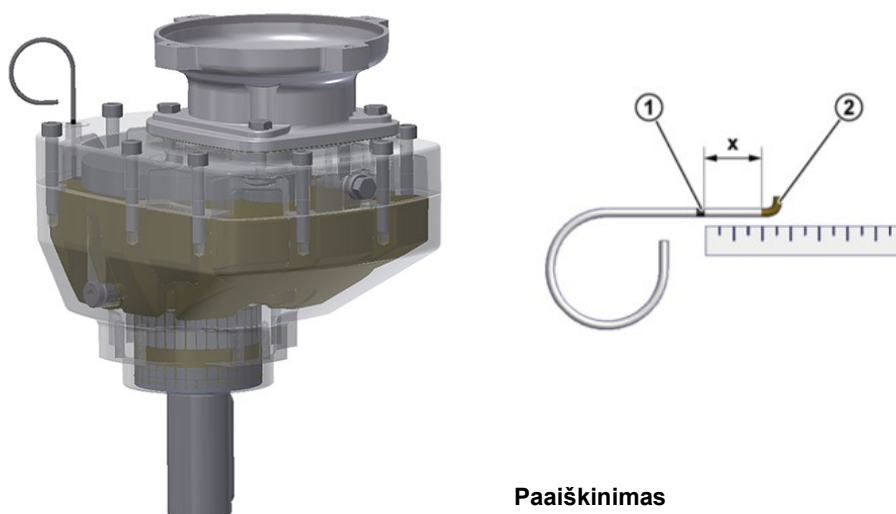


35 pav. Alyvos lygio matavimas SK 071.1 – SK 371.1

2. Išsukite montavimo padėties M4 alyvos lygio varžtą. Patikrinkite alyvos lygį pagal 5.2.3 "Alyvos lygio tikrinimas" skyrių. Jei reikia, pakoreguokite alyvos lygį, naudodami specifikacijų lentelėje nurodytą alyvos.
3. Vėl įsukite montavimo padėties M4 alyvos lygio varžtą ir jį priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
4. Nustatykite reduktorių atgal į montavimo padėtį M2 ir sumontuokite jį vėl.

SK 771.1 ... 1071.1

1. Nustatykite reduktorių į montavimo padėtį M4 (žr. 35).
2. Išmatuokite matmenį X tarp reduktoriaus dangčio viršutinio krašto ir alyvos lygio.

**Paiškinimas**

- 1 Viršutinė korpuso briauna
- 2 Alyvos lygis

36 pav. Alyvos lygis SK 771.1 ... 1071.1

3. Palyginkite nustatytą matmenį X su matmeniu iš lentelės. Jei reikia, pakoreguokite alyvos lygį, naudodami specifikacijų lentelėje nurodytą alyvos.

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

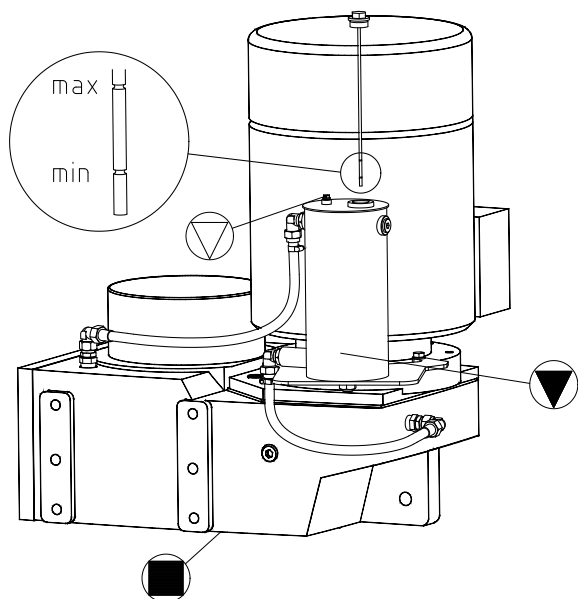
4. Įsukite montavimo padėties M4 alyvos lygio varžtą ir jį priveržkite atitinkamu sukimo momentu (žr. 7.3 skyrių „Varžtų priveržimo momentai“).
5. Nustatykite reduktorių atgal į montavimo padėtį M2 ir sumontuokite jį vėl.

7.1.5 NORDBLOC cilindrinų krumpliaračių reduktorius

2G ir 2D kategorijų SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 273 ir SK 373 tipuose alyvos lygio varžtas yra. Šie reduktoriai yra ilgalaikiai kontroliuojamai sutepti. Alyvos lygio varžtų nėra 3G ir 3D ATEX kategorijų reduktoriuose (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“).

7.1.6 Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius

Tolesnis poveikslėlis 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.



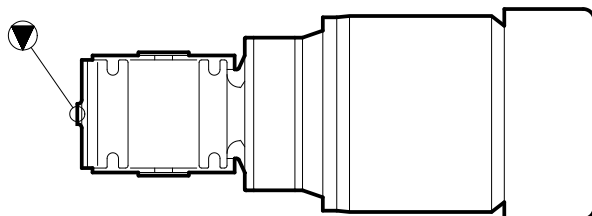
37 pav. Kūginis-cilindrinis krumpliaračių reduktorius su alyvos rezervuaru

2G ir 2D kategorijų SK 0182 NB, SK 0282 NB ir SK 1382 NB tipai yra ilgalaikiai kontroliuojamai sutepti. Šioje kategorijoje šių tipų reduktoriai turi tik vieną alyvos lygio varžtą. Alyvos lygio varžtų nėra 3G ir 3D ATEX kategorijų reduktoriuose (žr. 2.2 skyrių „Specifikacijų lentelė“).

7.1.7 UNIVERSALUS sliekinis reduktorius

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75



38 pav. Padėtis tikrinant alyvos lygį

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

i Informacija

Dar darbinės temperatūros reduktoriai 38 pav turi pakankamai ilgai ramiai būti parodytoje padėtyje, kad tolygiai nusėtų alyva.

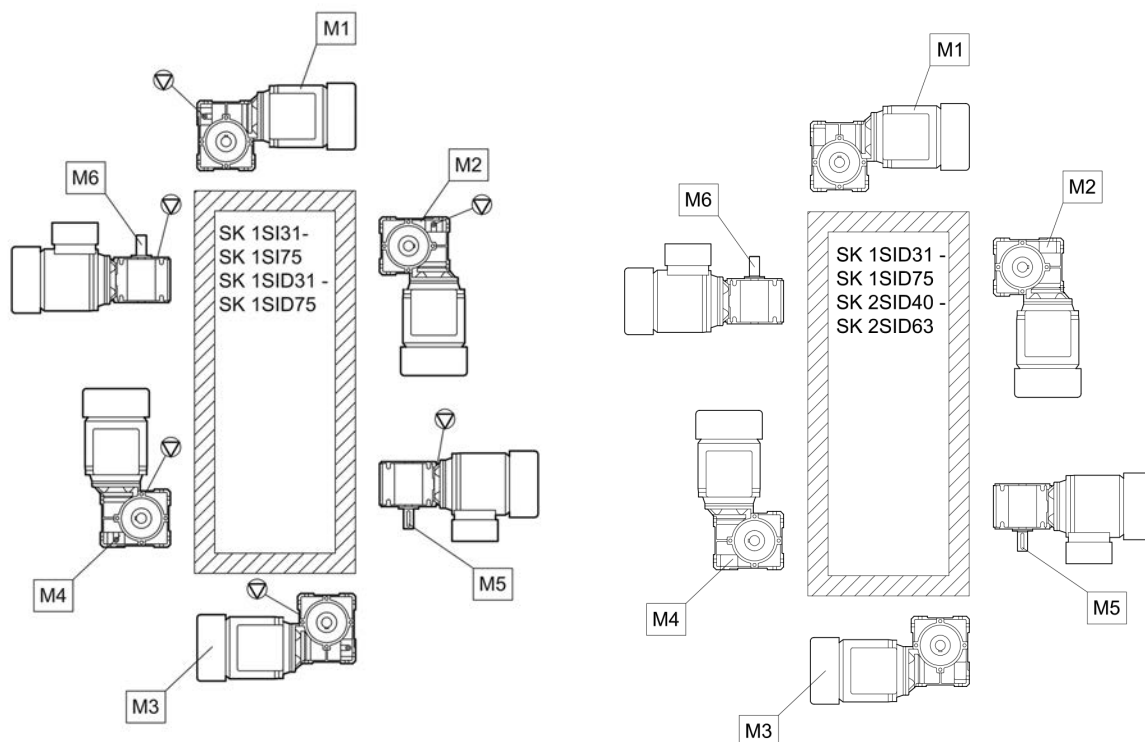
Tada patikrinkite alyvos lygį, kaip aprašyta skyriuje (žr. 5.2.3 skyrių „Alyvos lygio tikrinimas“ 55 psl.).

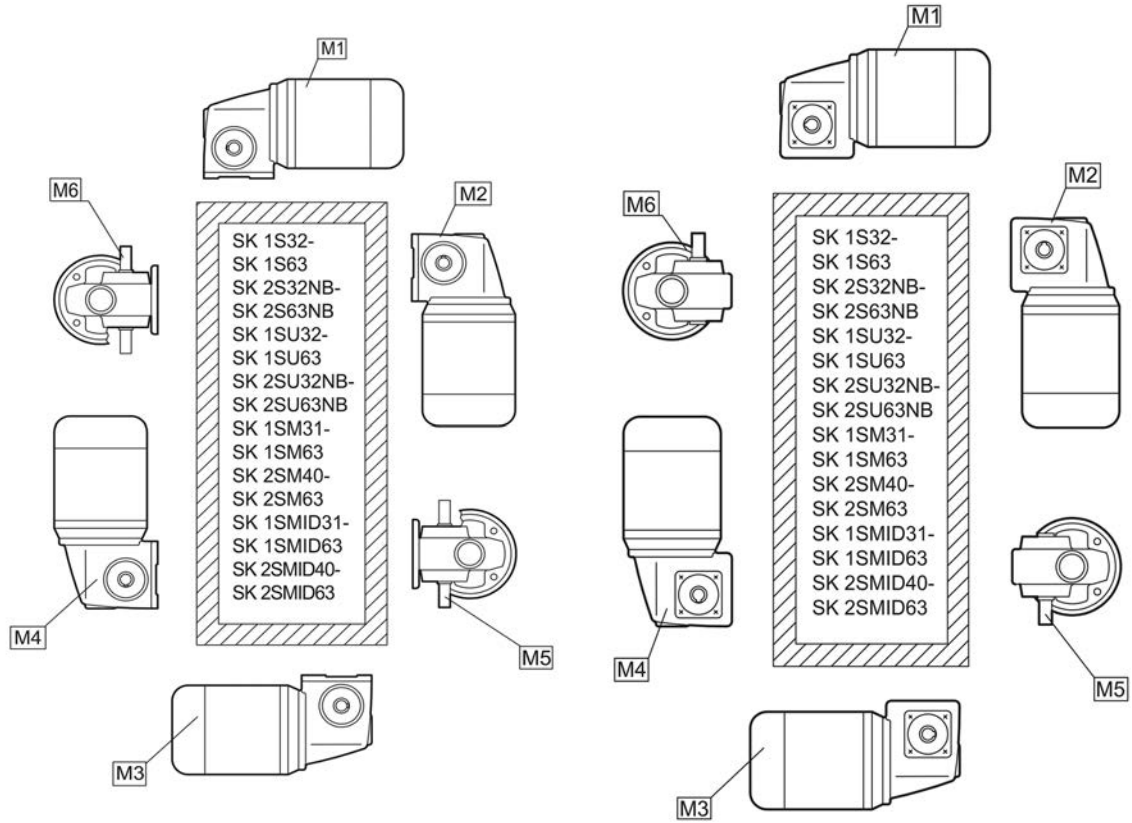
2G ir 2D kategorijų reduktoriuose yra tik vienas alyvos lygio varžtas. Šie reduktoriai yra ilgalaikiai kontroliuojamai sutepti.

Alyvos lygio varžtų nėra 3G ir 3D ATEX kategorijose. Šie reduktoriai yra sutepti ilgaamžiu tepalu.

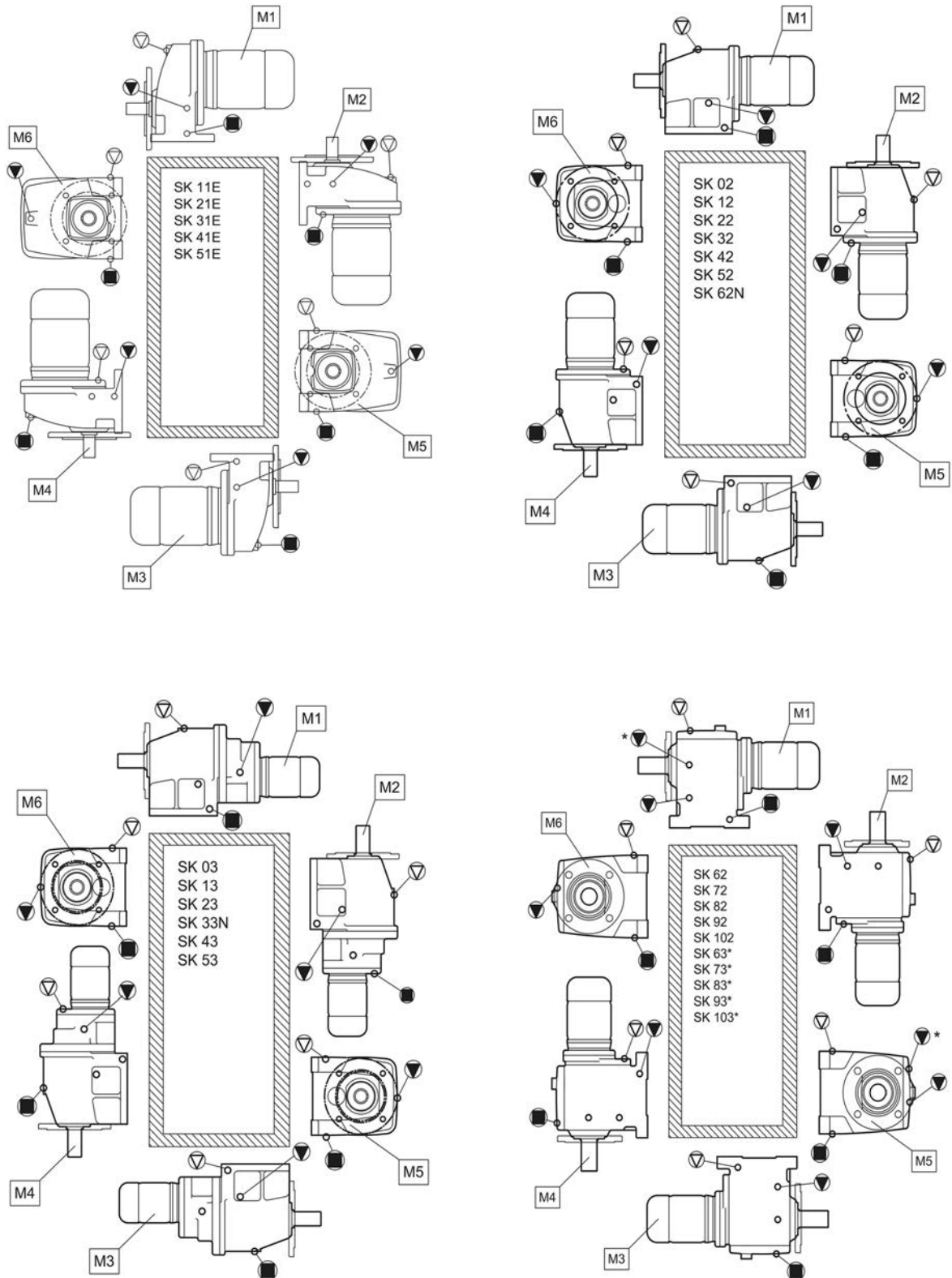
SK 1S xx, SK 2S xx, SK 1SU xx, SK 2SU xx, SK 1SM xx, SK 2SM xx, SK 1SMI xx, SK 2SMI xx tipų reduktoriai galima naudoti tik 3G ir 3D kategorijoms. Šių tipų reduktoriai sutepti ilgaamžiu tepalu ir juose nėra alyvos techninės priežiūros varžtų.

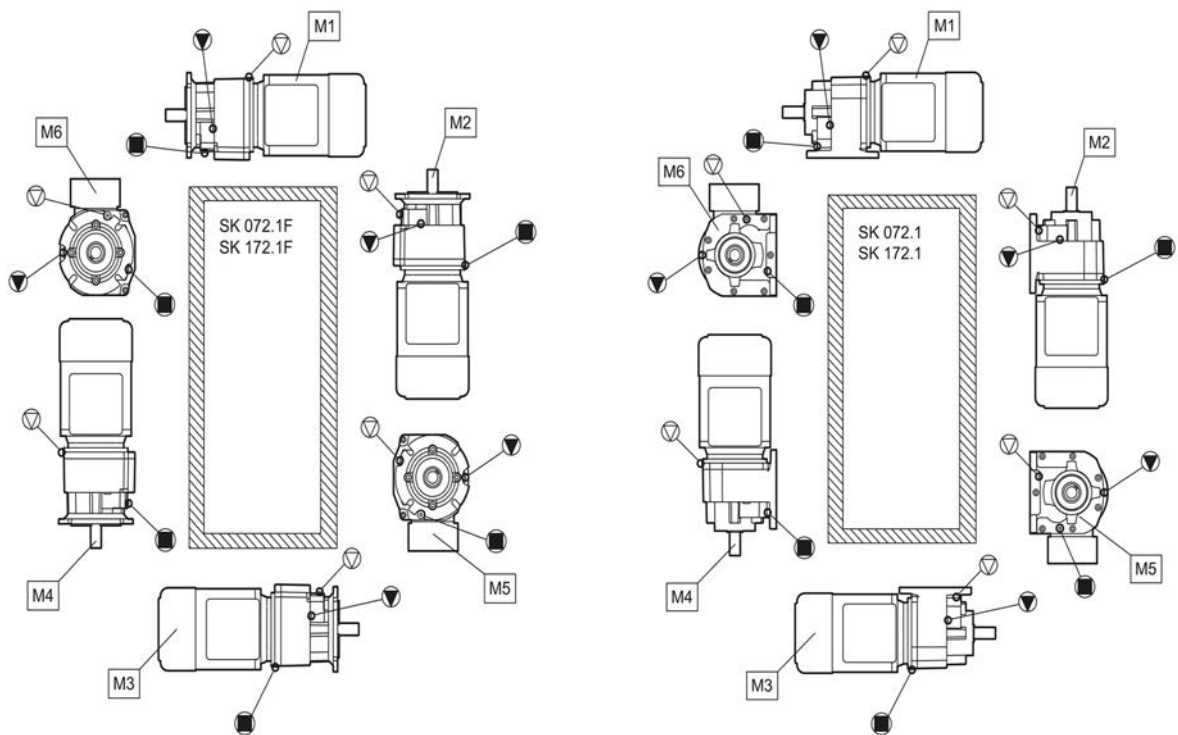
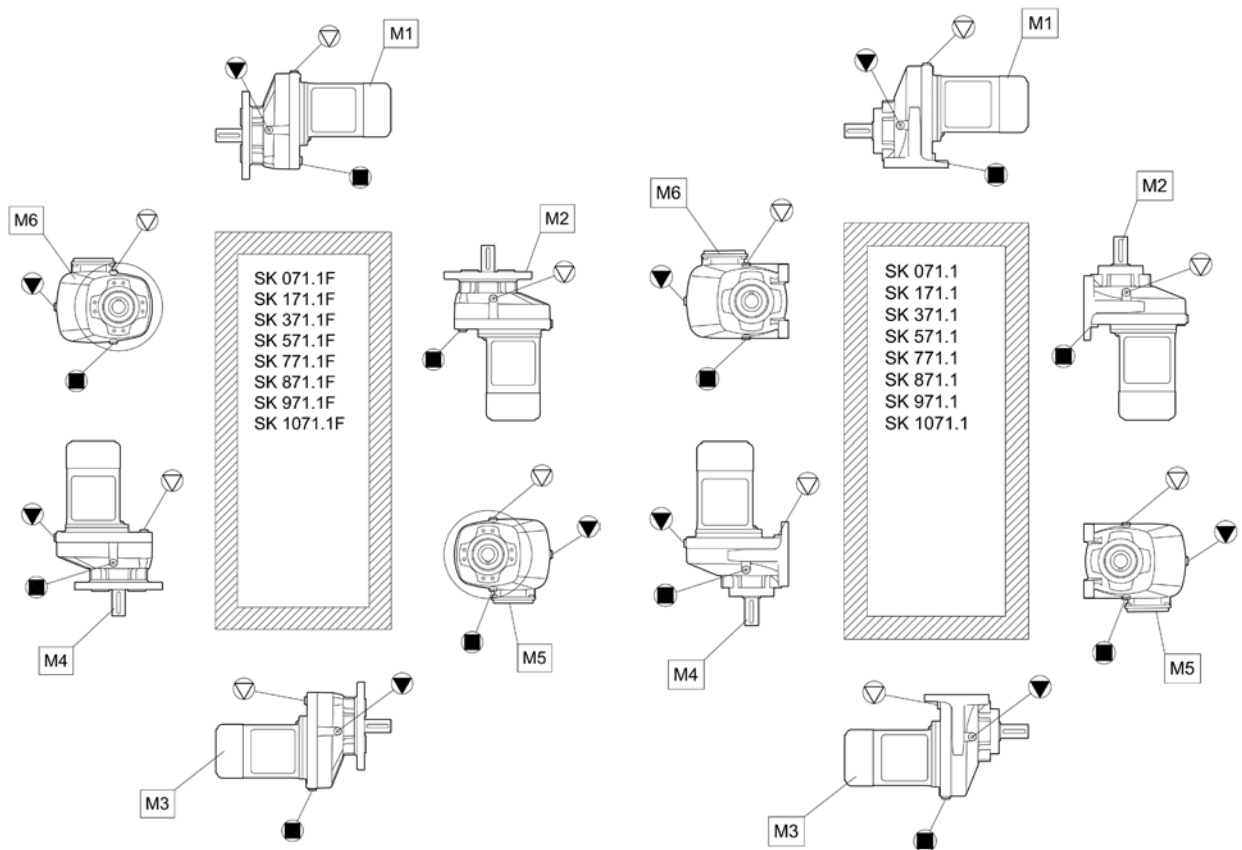
SI ir SMI tipai gali būti su slėgio šalinimo varžtu.

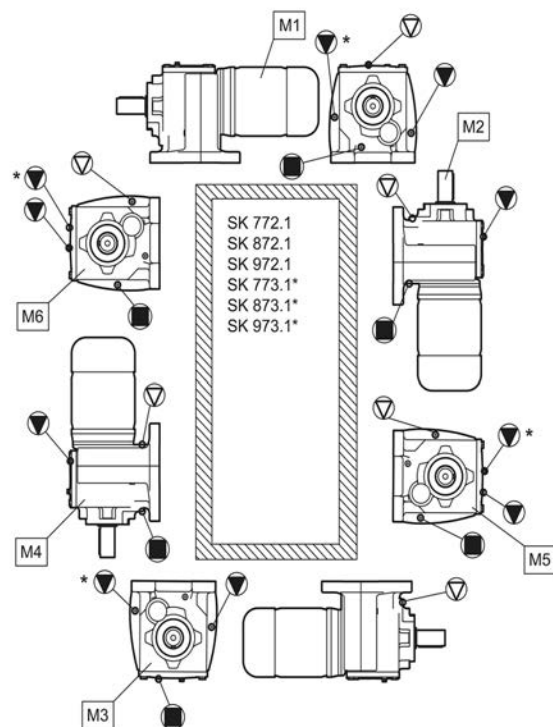
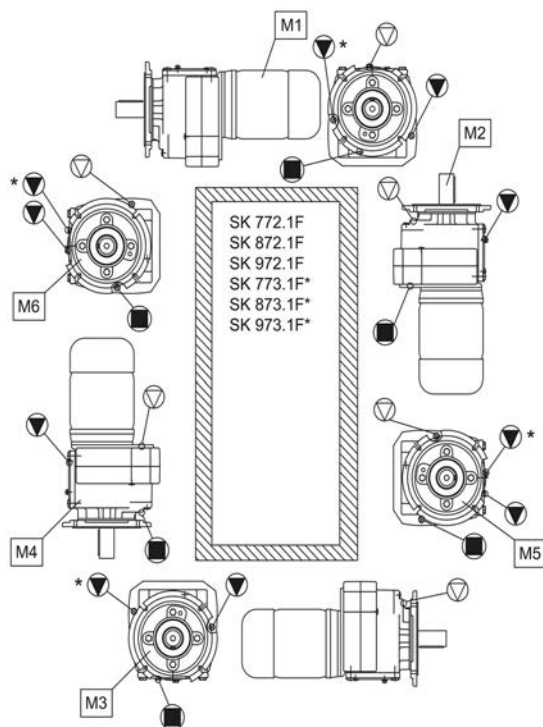
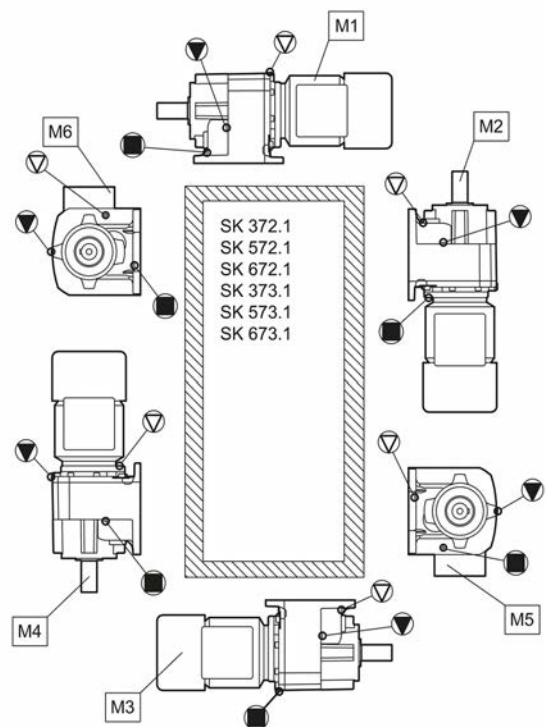
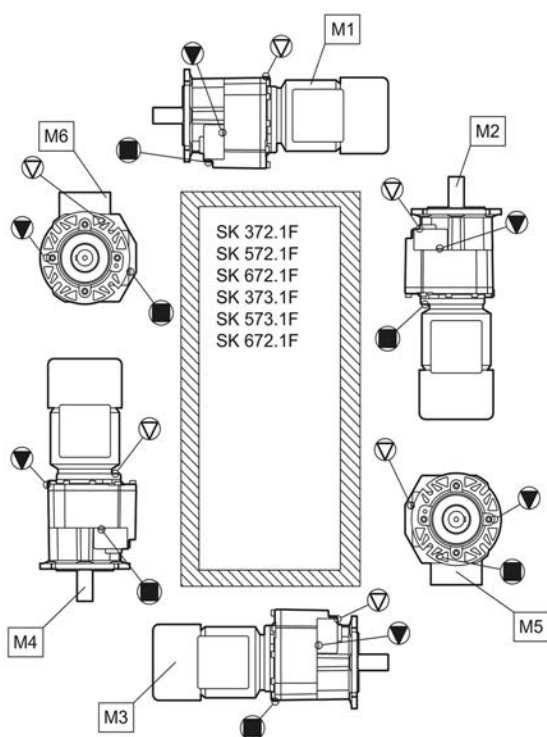


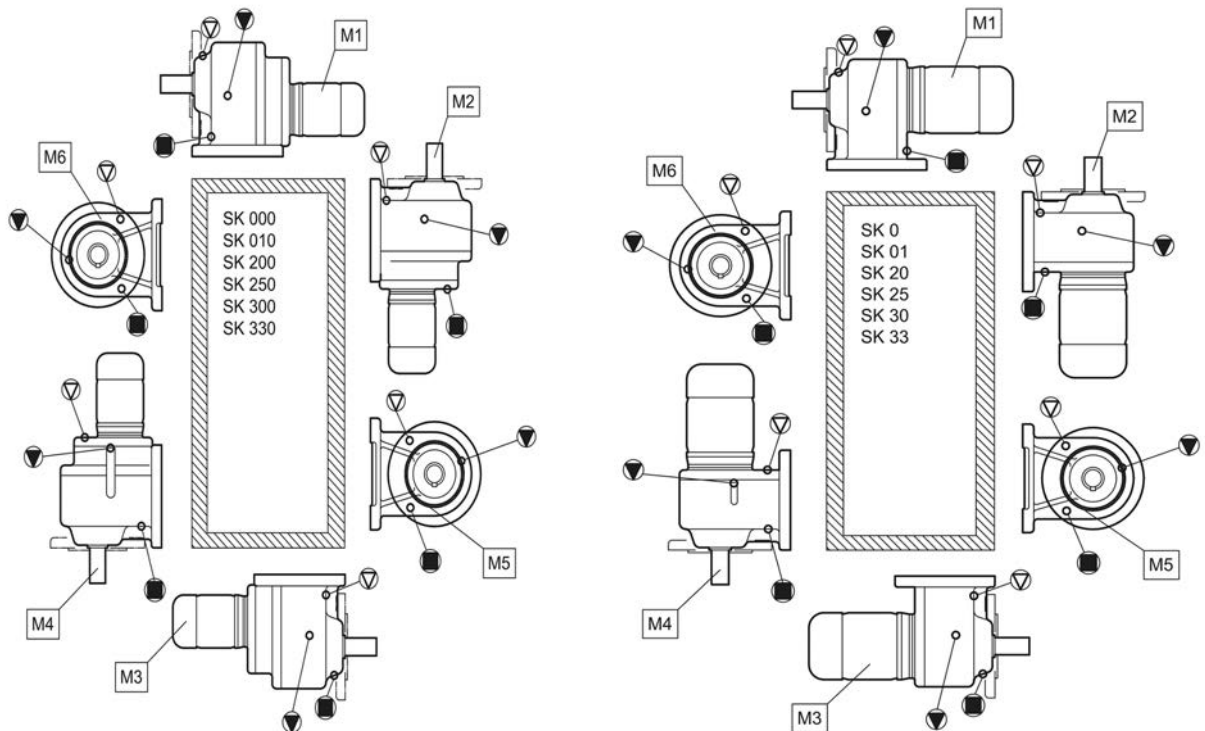
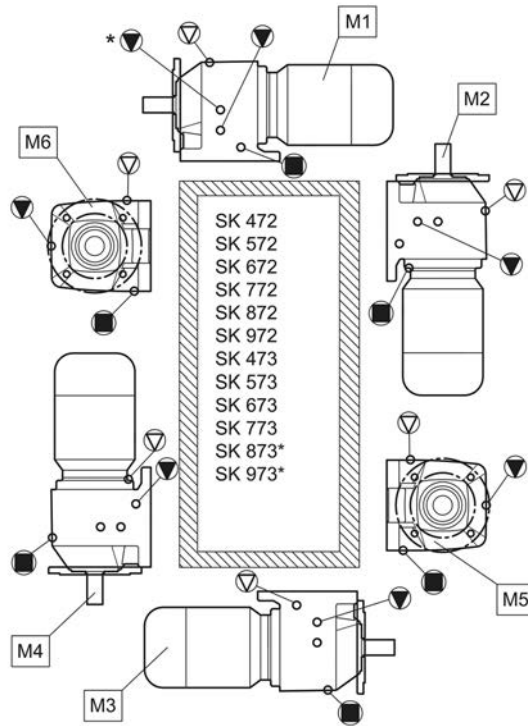


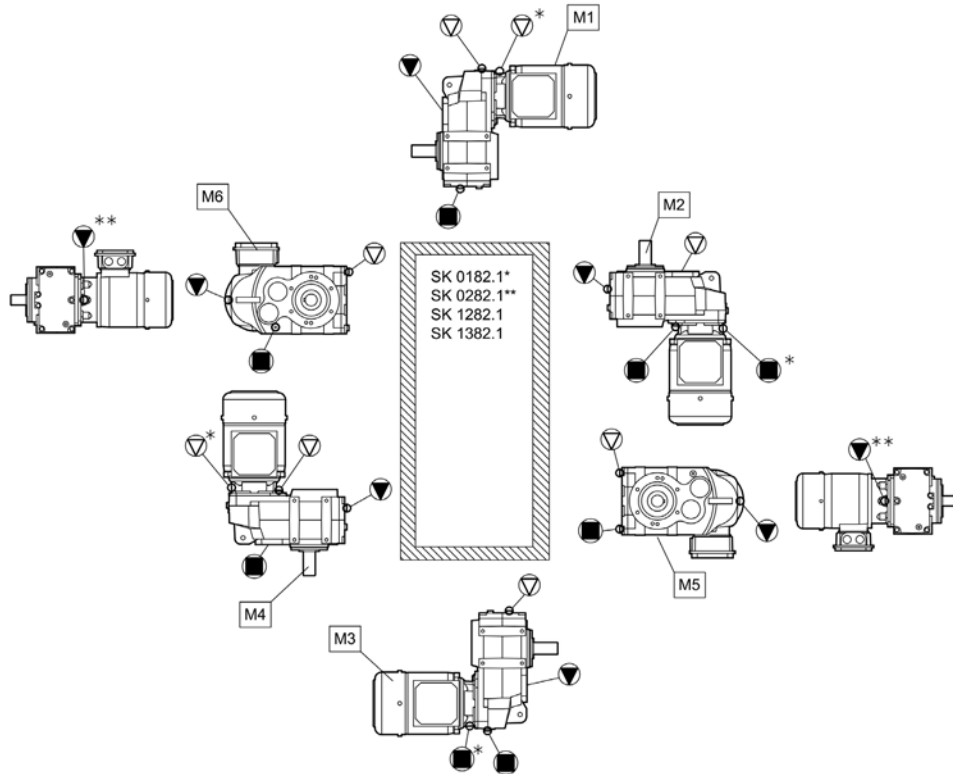
7.1.8 Montavimo padėčių apžvalga

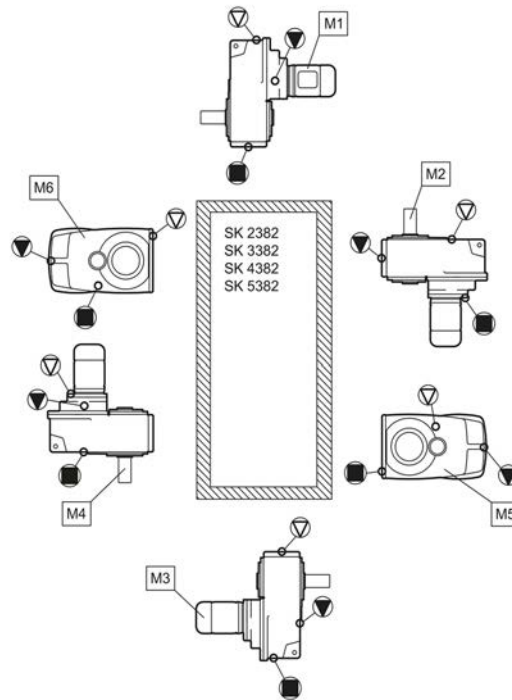
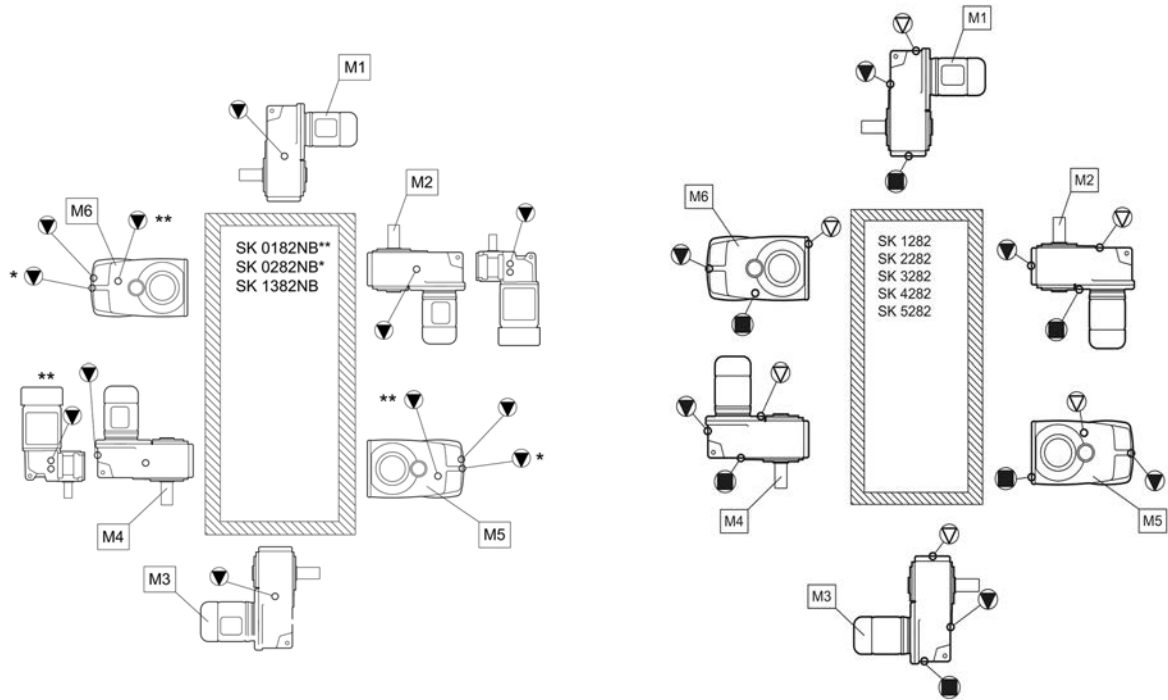


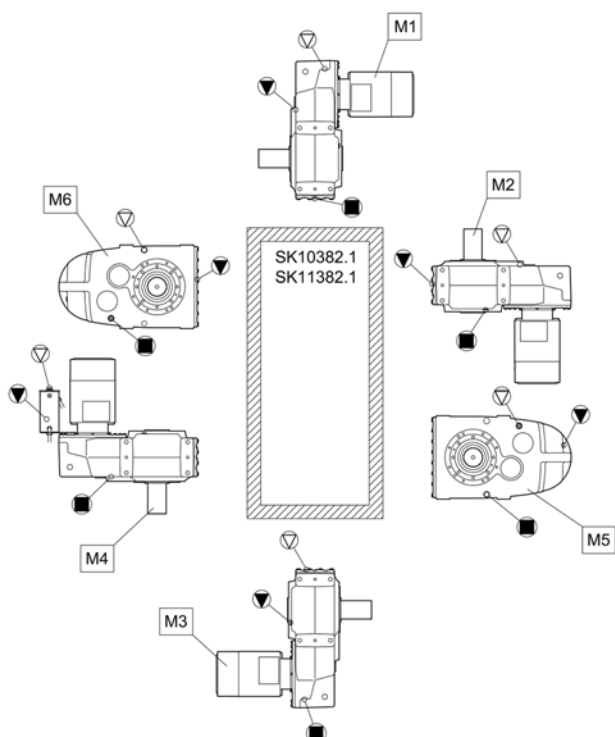
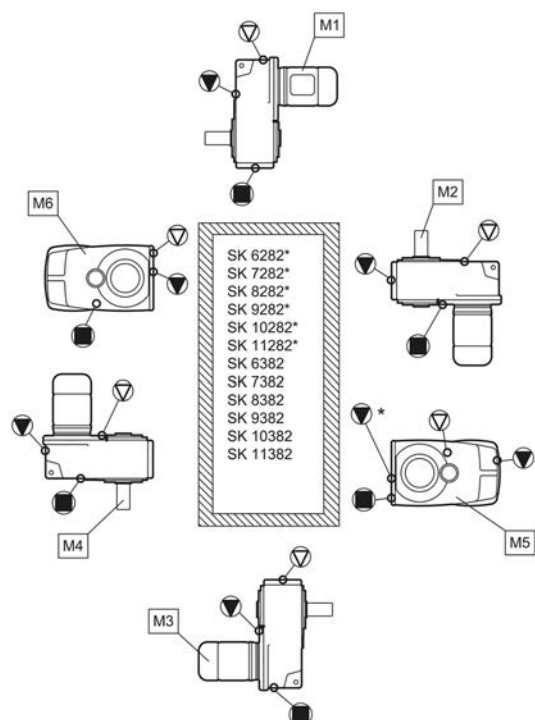


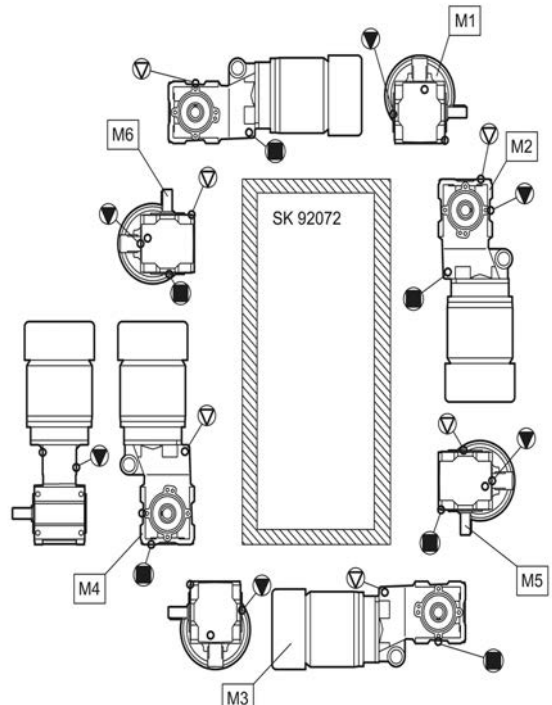
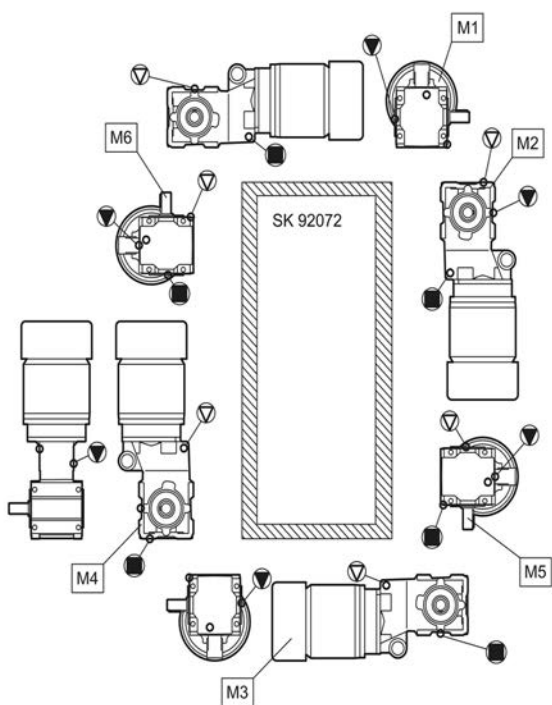
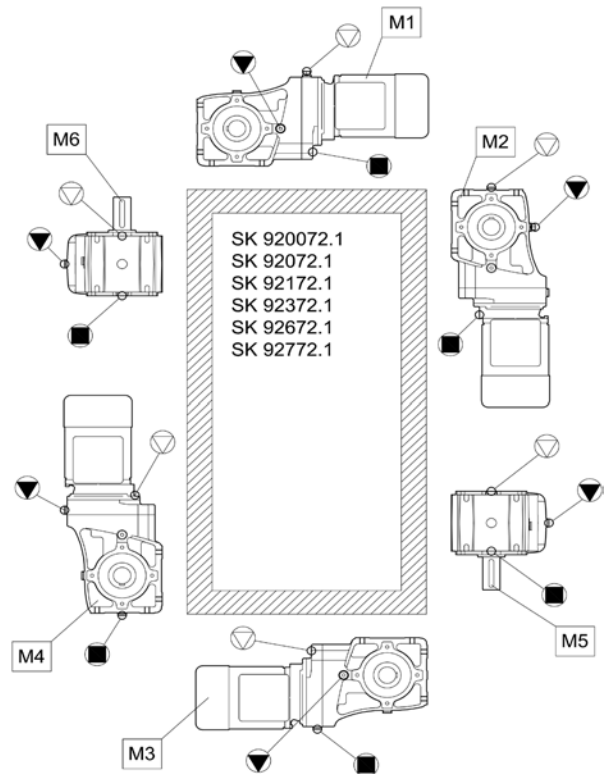
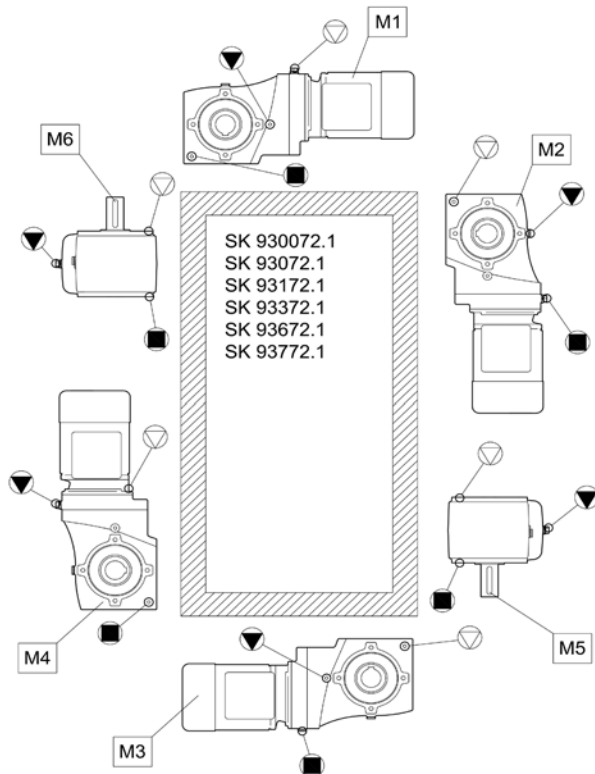


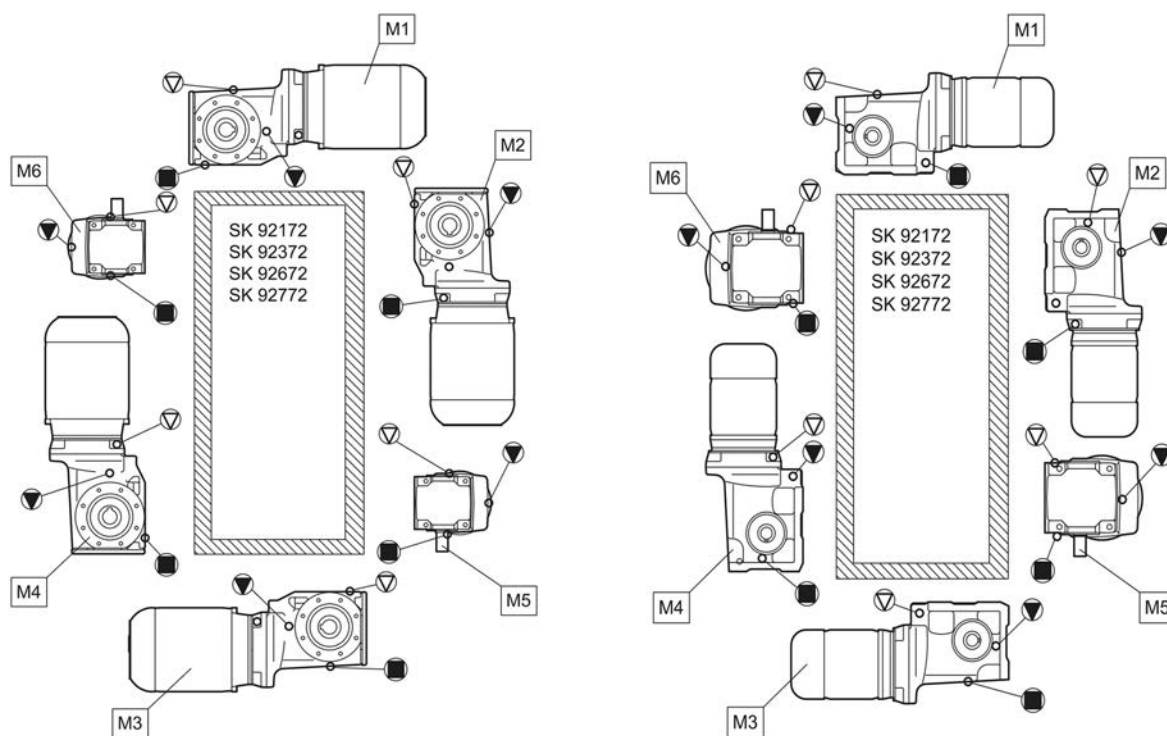


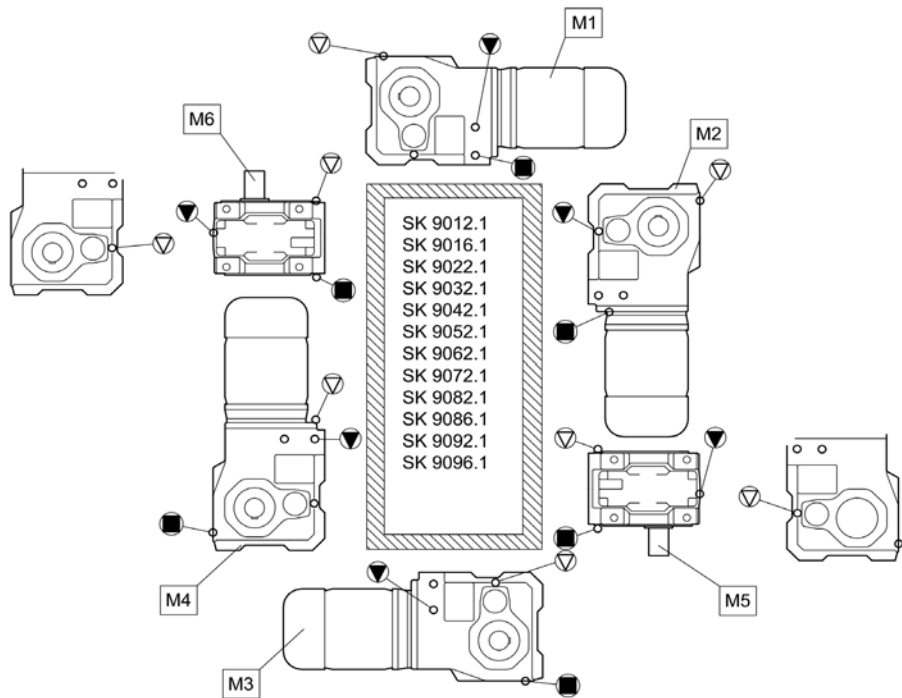
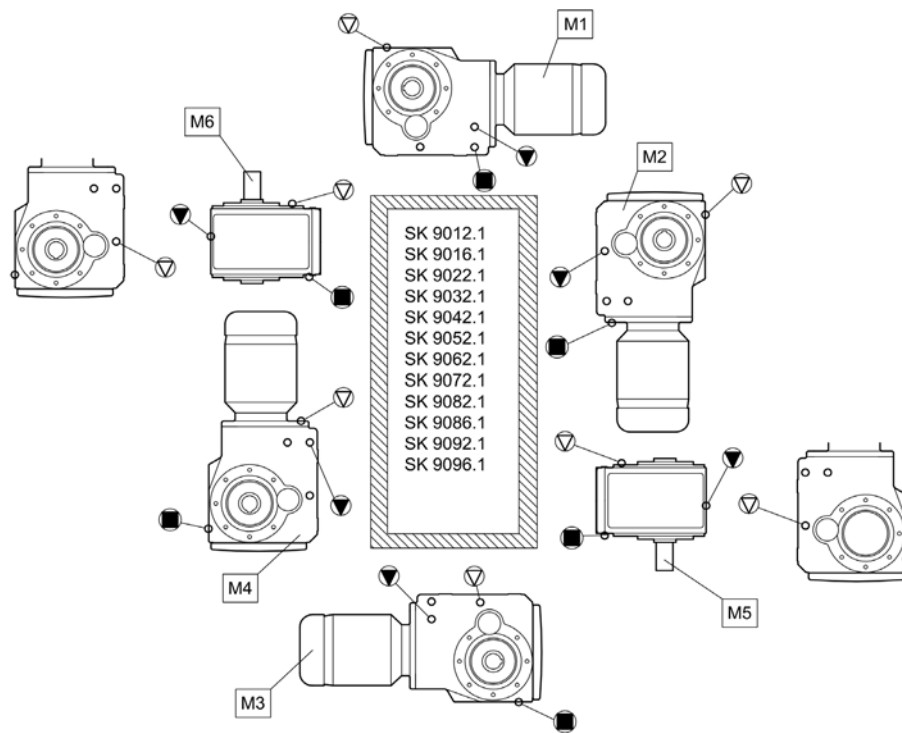


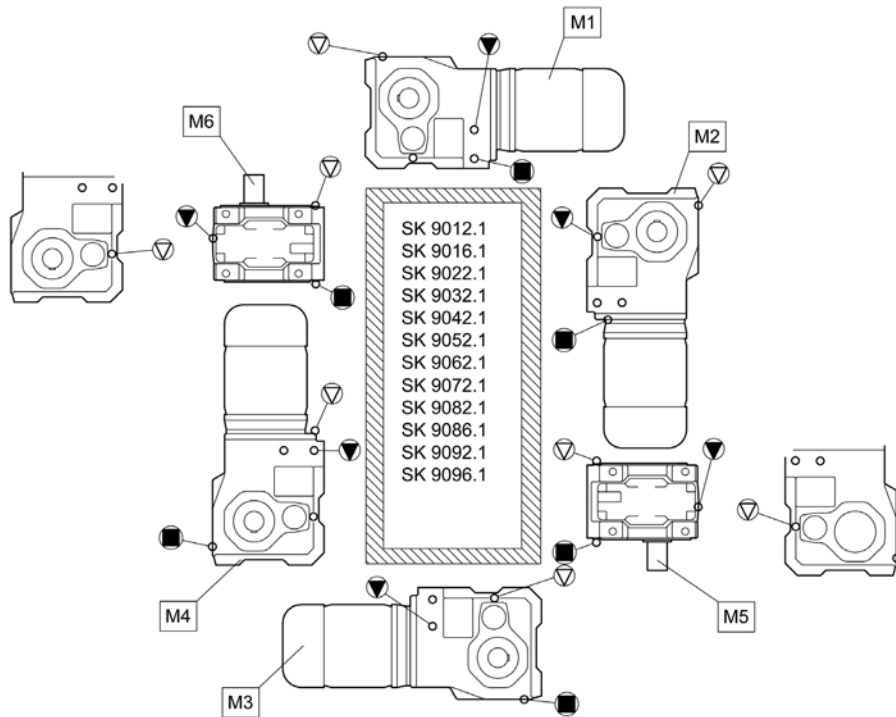
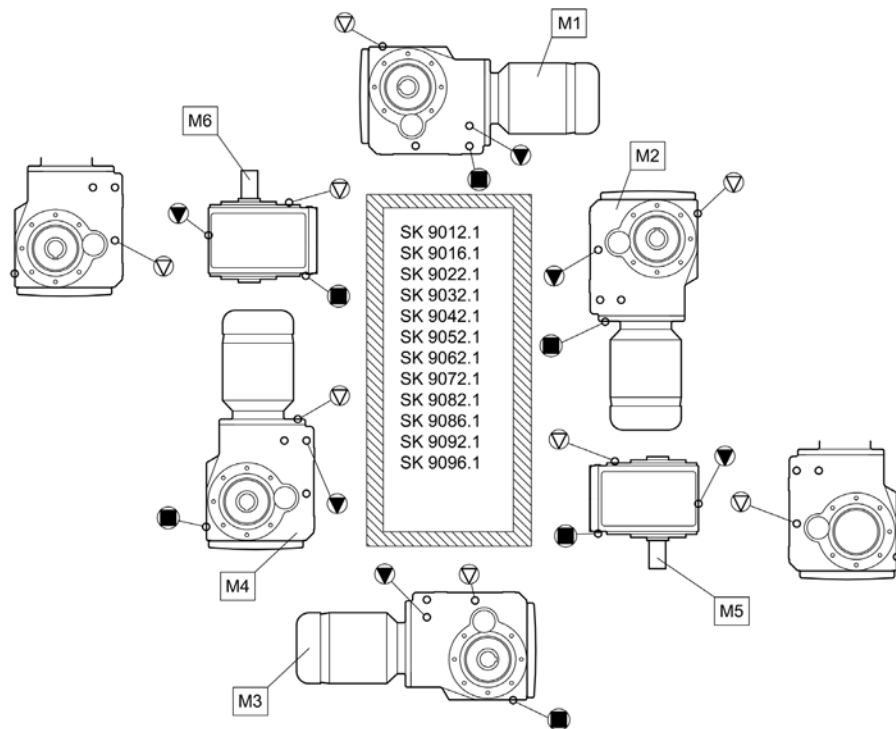


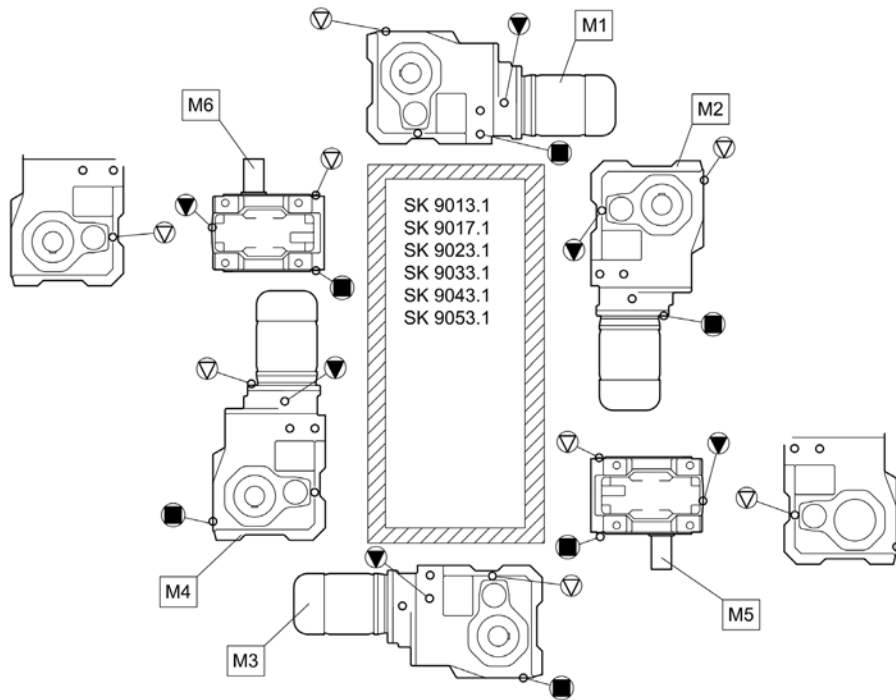
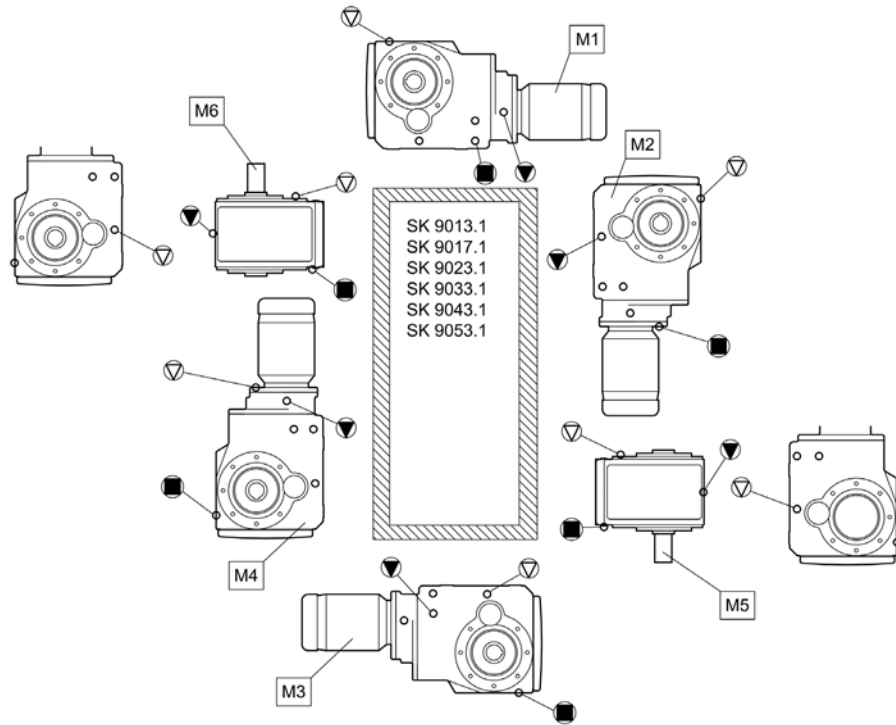


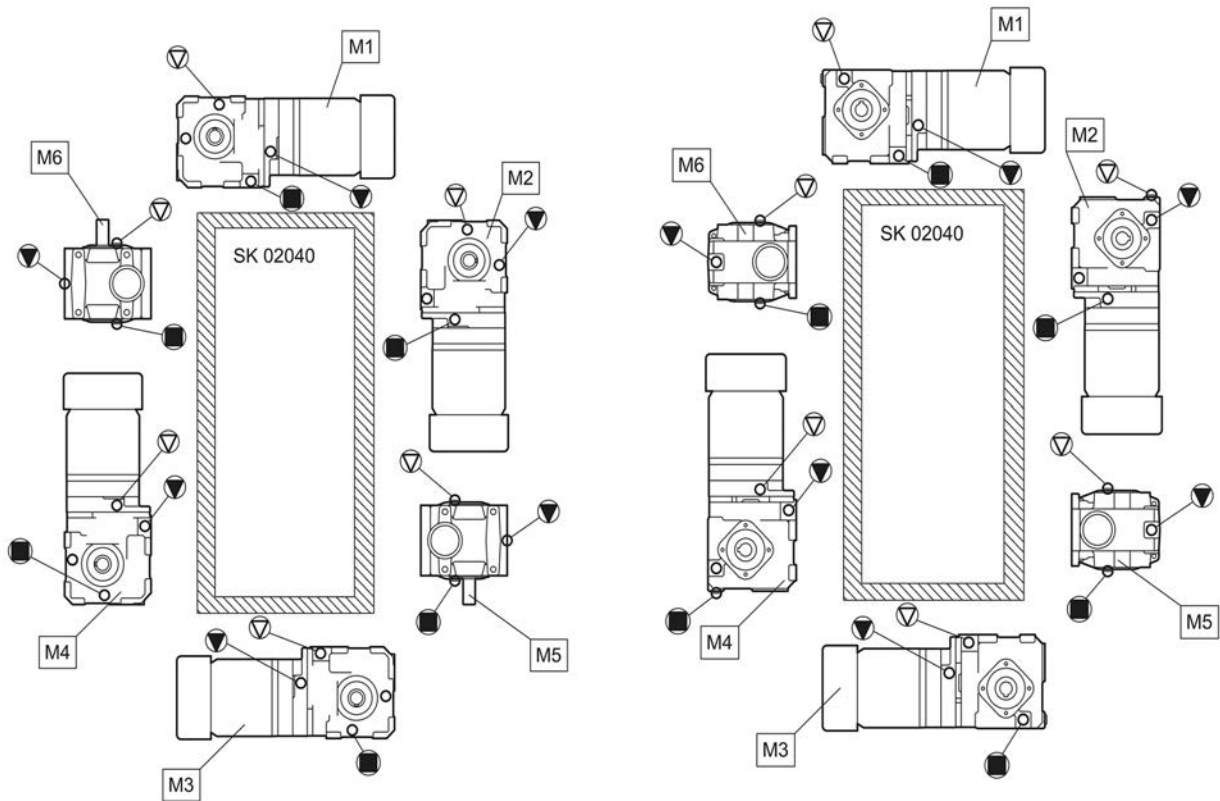
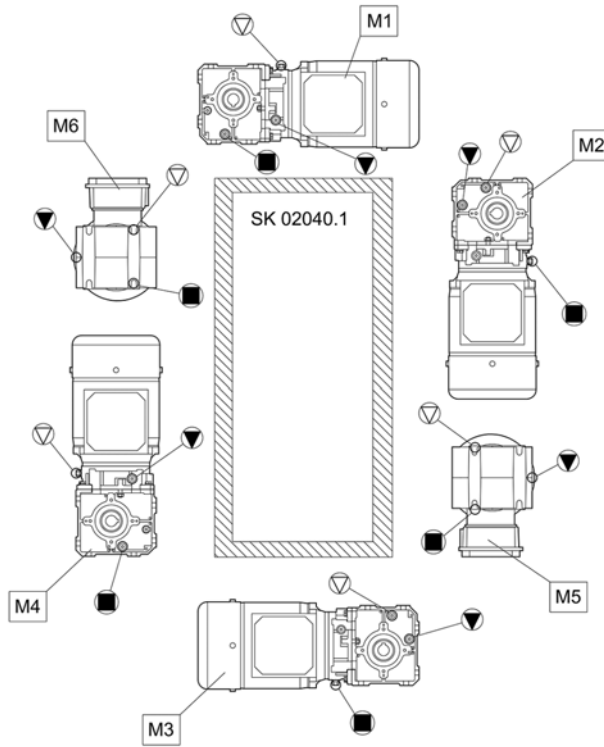


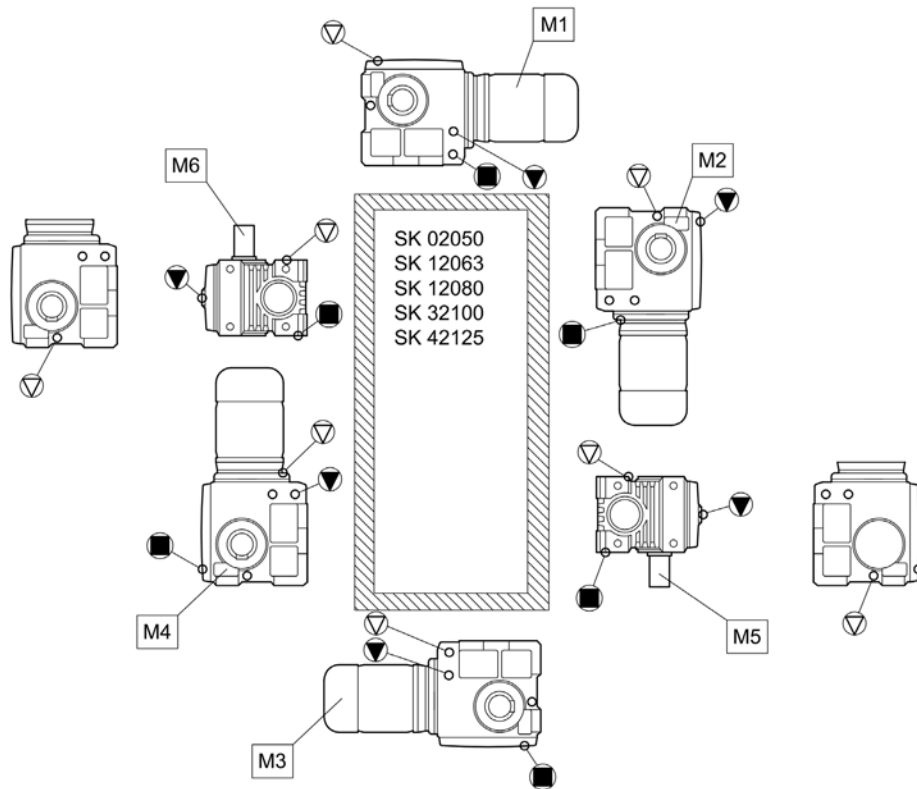
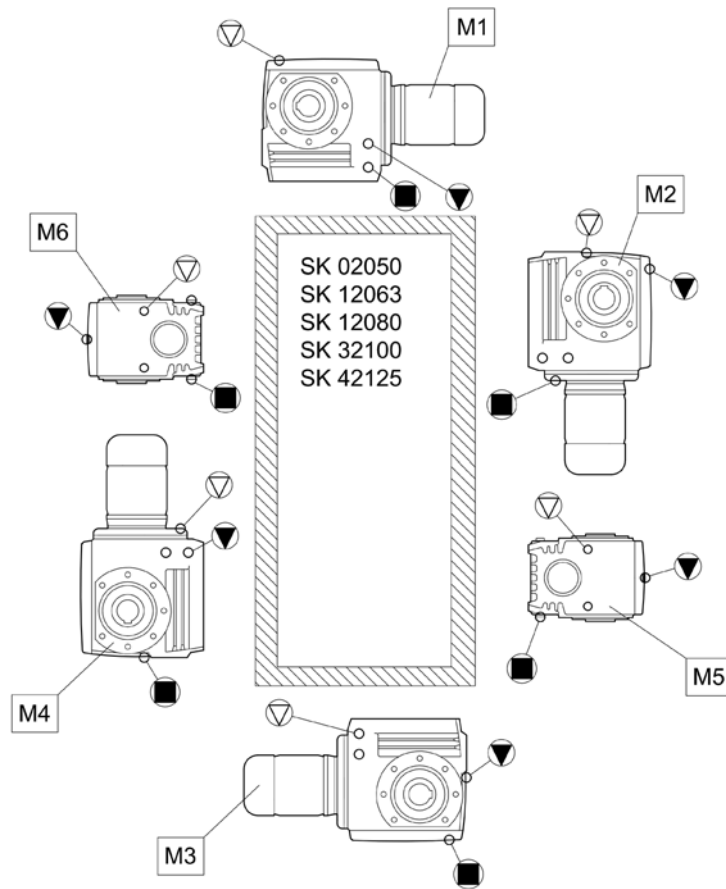


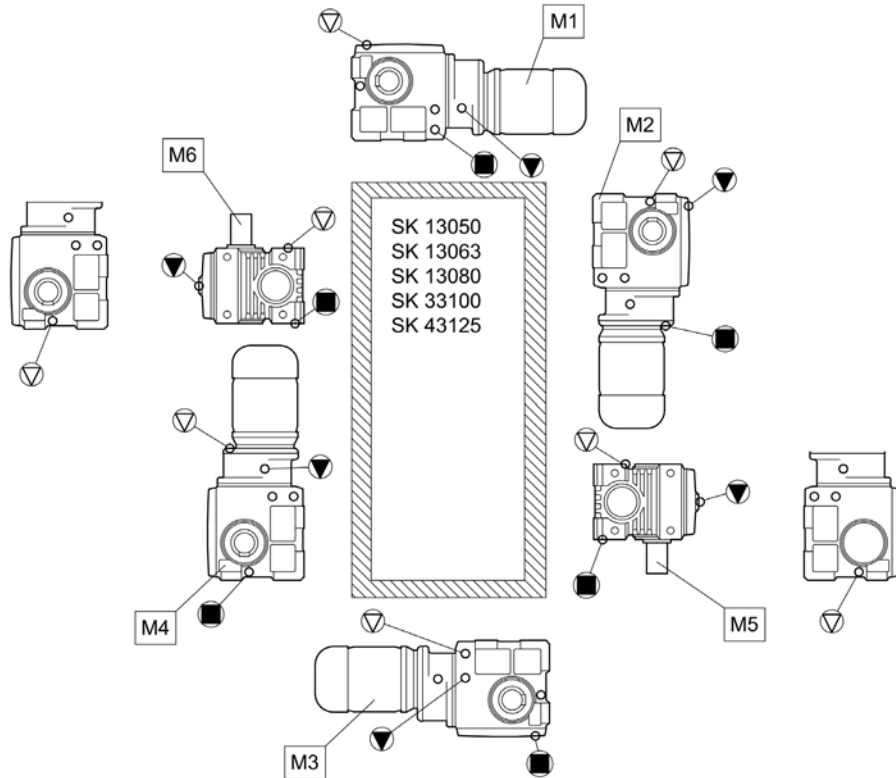
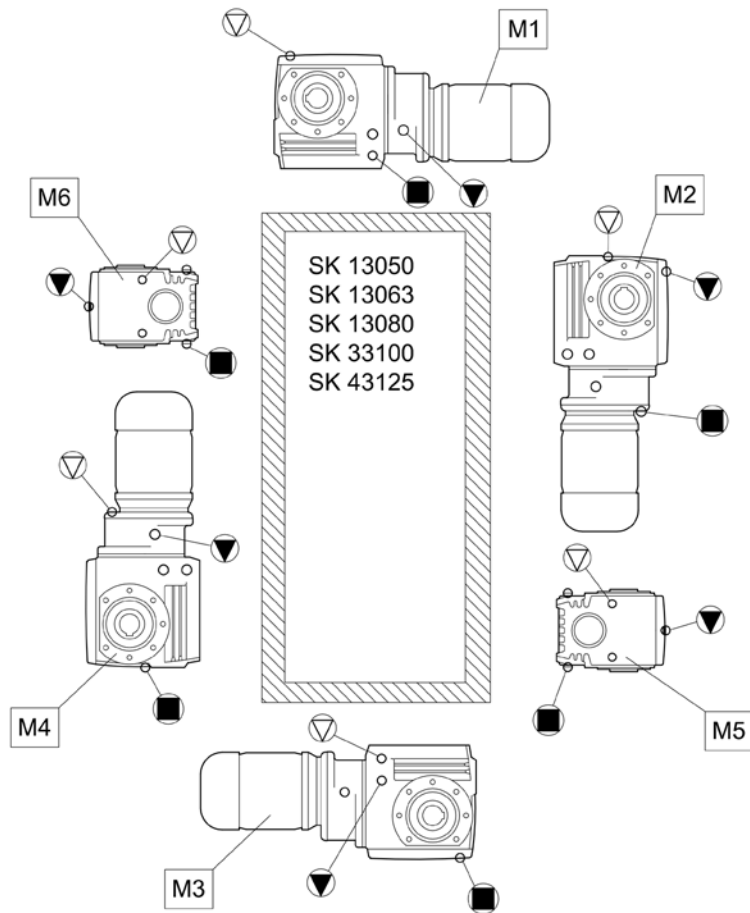












7.2 Tepalai

Pristatomi paruošti eksploatuoti reduktoriai, išskyrus SK 11382.1, SK 12382 ir SK 9096.1 tipus, užpildyti tepalu, kad juos būtų galima montuoti į reikalingą įmontavimo padėtį. Šio pirmojo užpildo tepalas atitinka tepalą, nurodytą tepalų lentelės aplinkos temperatūrų (standartinės) skiltyje.

7.2.1 Riedėjimo guolių tepalai

Šioje lentelėje pateikiami panašūs skirtingų gamintojų patvirtinti riedėjimo guolių tepalai. Galima naudoti skirtingų gamintojų vienos rūšies tepimo medžiagą. Čia atsižvelkite į aplinkos temperatūrų diapazoną.

Maišyti skirtingų rūšių tepalus draudžiama. Keičiant tepalą, skirtingus vienos tepimo medžiagos rūšies tepalus atitinkamame aplinkos temperatūros diapazone galima maišyti maks. 1/20 (5 %) santykiu.

Pakeitus tepimo medžiagos rūšį arba pasikeitus aplinkos temperatūros diapazonui, susiekite su „Getriebebau NORD“. Kitaip garantija reduktoriaus veikimui nebus teikiama.

Tepalo rūšis	Aplinkos temperatūra				
Tepalas (mineralinė alyva)	-30–60 °C	Sphereol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Tepalas (PAO)	-25–80 °C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

14 lentelė. Riedėjimo guolių tepalai

7.2.2 Transmisinės alyvos

PAVOJUS








Sprogimo pavojus dėl netinkamos alyvos

Būtinai naudokite specifikacijų lentelėje nurodytą tepimo medžiagos rūšį.

Leidžiama naudoti tik tolesnėje lentelėje nurodytas transmisines alyvas arba spec. atvejais specifikacijų lentelėje atskirai nurodytus gaminius.

Šioje lentelėje pateikiamos panašios, patvirtintos skirtingų gamintojų tepimo medžiagos. Galima naudoti skirtingų alyvos gamintojų vienodo klampumo ir tepimo medžiagos rūšies tepalus. Tepimo medžiagų rūšį arba klampumą keiskite tik suderinę su „Getriebebau NORD“.

Maišyti skirtingas alyvas draudžiama. Keičiant transmisinę alyvą, skirtingas vienos tepimo medžiagos rūšies ir vienodo klampumo alyvas galima maišyti maks. 1/20 (5 %) santykiu.

Tepalo rūšis	Duomenys specifikacijų lentelėje					
Mineralinė alyva	CLP 680	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Sintetinė alyva (poliglitolis)	CLP PG 680	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Sintetinė alyva (angliavandeniliai)	CLP HC 680	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 220
Biologiškai jautanti alyva	CLP E 680	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Su maisto produktais suderinama alyva	CLP PG H1 680	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-

15 lentelė. Transmisinės alyvos

7.3 Varžtų priveržimo momentai

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

16 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

PAVOJUS



Sprogimo pavojus

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

Sutrikimas	Reduktoriaus sutrikimai	
	Galima priežastis	Šalinimas
Neįprasti sklindantys garsai, vibracija	Per mažai alyvos arba pažeistas guolis ar krumpliai	Susisieki su NORD techninės priežiūros skyriumi
Iš reduktoriaus arba variklio teka alyva	Pažeistas sandariklis	Susisieki su NORD techninės priežiūros skyriumi
Iš oro išleidimo įtaiso teka alyva	Netinkamas alyvos lygis	Naudokite kompensacinį alyvos bakelį (parinktis OA)
	Netinkama, nešvari alyva	Alyvos keitimas
	Nepalankios darbinės būsenos	Susisieki su NORD techninės priežiūros skyriumi
Reduktorius per daug įkaista	Nepalankios įmontavimo sąlygos arba pažeistas reduktorius	Susisieki su NORD techninės priežiūros skyriumi
Smūgis įjungiant, vibracija	Sugedo variklio mova	Pakeiskite nauju elastomerinį krumpliuotąjį vainiką
	Atsilaisvino pavarų dėžės tvirtinimo elementą	Priveržkite variklio ir reduktoriaus tvirtinimo varžtus
	Sugedo guminis elementas	Pakeiskite guminį elementą nauju
Pavaros velenas nesisuka, nors variklis sukasi	Pavarų dėžės lūžimas	Susisieki su NORD techninės priežiūros skyriumi
	Sugedo variklio mova	
	Praslysta suveržimo mova	

17 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	Sutrikimo nėra.			
Drėgna	Drėgmės plėvelė apribota lokaliai (nedidelis plotas)	Sutrikimo nėra.			
Šlapia	Drėgmės plėvelė už konstrukcinės dalies ribų	Sutrikimo nėra.		Patikrinkite, ar reikia remontuoti.	Sutrikimo nėra.
Nuotėkis, kurį galima išmatuoti	Atpažįstamas nutekėjimas, laša	Rekomenduojama suremontuoti.			
Laikinas nuotėkis	Trumpalaikis sandarinimo sistemos sutrikimas arba alyvos prasiskverbimas transportuojant *)	Sutrikimo nėra.		Patikrinkite, ar reikia remontuoti.	Sutrikimo nėra.
Tariamas nuotėkis	Tariamas nuotėkis, pvz., dėl užterštumo, papildomai tepamų sandarinimo sistemų	Sutrikimo nėra.			

18 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 sprogiimo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, 2G ir 2D kategorijos

	
GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1. 22941 Bargteheide, Vokietija, Telefonas: +49(0)4532 289 - 0 . Faksas: +49(0)4532 289 - 2253, info@nord.com	
ES atitikties deklaracija pagal ES direktyvos 2014/34/ES VIII priedą Originalus tekstas	
Šiuo įmonė „Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“, prisiimdama sau vienintelę atsakomybę, deklaruoja, kad toliau nurodytų gaminių serijų reduktoriai ir varikliai su reduktoriais 1 psl. iš 1	
<ul style="list-style-type: none"> • Cilindrinų krumpliaračių reduktorius Tipas SK ... • Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius Tipas SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Sraigtinės pavaros Tipas SK 02..., SK 1Sl.,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4... • Kūginis krumplinis reduktorius Tipas SK 9.....
su ATEX ženklu  II 2D / II 2G (specifinį ženklą rasite specifikacijų lentelėje)	
atitinka šias direktyvas: Produktų ATEX direktyvos 2014/34/ES (Radimo vieta: L 96, 2014-03-29, 309–356 psl.) Taikyti darnieji standartai:	
	EN 1127-1: 2019 EN ISO 80079-36: 2016 EN ISO 80079-37: 2016 EN IEC 60079-0: 2018
„Getriebebau NORD“ reikalaujamą dokumentaciją pagal 2014/34/ES VIII priedą pateikia notifikuotajai įstaigai:	
	DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Ident. numeris: 0158 Pažymėjimas: BVS 04 ATEX H/B 196
Bargteheide, 2024-04-10	
_____ U. Küchenmeister Direktorius	_____ Dr. O. Sadi Technikos vadovas



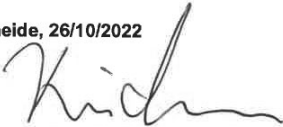

39 pav. 2G / 2D kategorijos atitikties deklaracija, ženklimas pagal DIN EN ISO 80079-36

7.6.2 Apsaugoti nuo sprogdimo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, 3G ir 3D kategorijos

									
GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group									
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide, Vokietija, Telefonas: +49(0)4532 289 - 0 . Faksas: +49(0)4532 289 - 2253, info@nord.com									
ES atitikties deklaracija pagal ES direktyvos 2014/34/ES VIII priedą Originalus tekstas									
Šiuo įmonė „Getriebebau NORD GmbH & Co. KG“, prisiimdama sau vienintelę atsakomybę deklaruoja, kad toliau nurodytų gaminių serijų reduktoriai ir varikliai su reduktoriais 1 puslapis iš 1									
<ul style="list-style-type: none"> • Cilindrinų krumpliaračių reduktorius Tipas SK ... • Kūginių-cilindrinų krumpliaračių reduktorius Tipas SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Sraigtinės pavaros Tipas SK 02..., SK 1S...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4... • Kūginis krumplinis reduktorius Tipas SK 9..... 								
su ATEX ženklu  II 3D / II 3G (specifinį ženklą rasite specifikacijų lentelėje)									
atitinka šias direktyvas: Produktų ATEX direktyvos 2014/34/ES (Radimo vieta: L 96, 2014-03-29, 309–356 psl.)									
Taikyti darnieji standartai:									
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>EN 1127-1:</td> <td style="text-align: right;">2019</td> </tr> <tr> <td>EN ISO 80079-36:</td> <td style="text-align: right;">2016</td> </tr> <tr> <td>EN ISO 80079-37:</td> <td style="text-align: right;">2016</td> </tr> <tr> <td>EN IEC 60079-0:</td> <td style="text-align: right;">2018</td> </tr> </table>	EN 1127-1:	2019	EN ISO 80079-36:	2016	EN ISO 80079-37:	2016	EN IEC 60079-0:	2018
EN 1127-1:	2019								
EN ISO 80079-36:	2016								
EN ISO 80079-37:	2016								
EN IEC 60079-0:	2018								
Bargteheidė, 2024-04-10									
_____ U. Küchenmeister Direktorius	_____ Dr. O. Sadi Technikos vadovas								



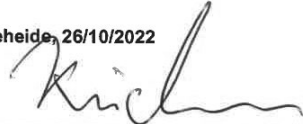

40 pav. 3G / 3D kategorijos atitikties deklaracija, ženklinimas pagal DIN EN ISO 80079-36

7.6.3 Apsaugoti nuo sprogiavimo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, UKCA 2G ir 2D

<h2 style="margin: 0;">GETRIEBBAU NORD</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>															
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel.: +49(0)4532 289 - 0 . Fax: +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</small></p>															
<h3 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">According to UK Statutory Instruments listed below</p>															
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG declares in sole responsibility, that the gear units and geared motors from the following product series Page 1 of 1</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ...82NB </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1Sl..., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9.... </td> </tr> </table> <p>with labelling  II 2D / II 2G (you can find the specific labelling on the nameplate)</p> <p>comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:</p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Title</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Years and Numbers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1107</td> </tr> </tbody> </table> <p>Applied standards:</p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 10px;"> <tbody> <tr> <td style="width: 60%;">BS EN 1127-1:</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>BS EN ISO 80079-36:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>BS EN ISO 80079-37:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>BS EN 60079-0:</td> <td>2018</td> </tr> </tbody> </table> <p>Getriebebau NORD has submitted the documents required as per 2016 No. 1107 to the notified body:</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">DEKRA Certification UK Ltd Body number: 8505</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ...82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1Sl..., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9.... 	Title	Years and Numbers	Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107	BS EN 1127-1:	2019	BS EN ISO 80079-36:	2016	BS EN ISO 80079-37:	2016	BS EN 60079-0:	2018
<ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ...82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1Sl..., SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9.... 														
Title	Years and Numbers														
Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107														
BS EN 1127-1:	2019														
BS EN ISO 80079-36:	2016														
BS EN ISO 80079-37:	2016														
BS EN 60079-0:	2018														
<p>Bargteheide, 26/10/2022</p> <div style="text-align: center;">  <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> <p style="margin: 0; font-size: small;">U. Küchenmeister Manager</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> <p style="margin: 0; font-size: small;">Dr. O. Sadi Technical Manager</p> </div>														

41 pav. 2G / 2D kategorijos atitikties deklaracija, ženkinimas pagal UKCA

7.6.4 Apsaugoti nuo sprogdimo reduktoriai ir varikliai su reduktoriais, UKCA 3G ir 3D

<h2 style="margin: 0;">GETRIEBBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>		
<p>Getriebbau NORD GmbH & Co. KG Getriebbau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel.: +49(0)4532 289 - 0 . Fax: +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>		
<h3 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h3> <p style="margin: 0;">According to UK Statutory Instruments listed below</p>		
<p>Getriebbau NORD GmbH & Co. KG declares in sole responsibility, that the gear units and geared motors from the following product series</p>		<p>Page 1 of 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Helical gear units Type SK ... • Parallel shaft gear units Type SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB 	<ul style="list-style-type: none"> • Worm gear units Type SK 02..., SK 1S...,SK 12..., SK 13..., SK 3..., SK 4.... • Bevel gear units Type SK 9..... 	
<p>with ATEX labelling  II 3D / II 3G (you can find the specific labelling on the nameplate)</p>		
<p>comply with the following, as amended, UK Statutory Instruments:</p>		
<p>Title</p> <p>Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</p>	<p>Years and Numbers</p> <p>2016 No. 1107</p>	
<p>Applied standards:</p>		
	<p>BS EN 1127-1: 2019 BS EN ISO 80079-36: 2016 BS EN ISO 80079-37: 2016 BS EN 60079-0: 2018</p>	
<p>Bargteheide, 26/10/2022</p>  <p>U. Küchenmeister Manager</p>		 <p>Dr. O. Sadi Technical Manager</p>

42 pav. 3G / 3D kategorijos atitikties deklaracija, ženklinimas pagal UKCA

7.7 Remonto nuoroda

Teikdami užklausas mūsų techniniam ir mechaniniam servisams nurodykite tikslų reduktoriaus tipą ir prireikus užsakymo numerį. Šiuos duomenis rasite specifikacijų lentelėje.

7.7.1 Remontas

Remonto atveju išmontuokite iš reduktoriaus arba variklio su reduktoriumi visas ne originalias dalis. Primontuojamoms dalims, pvz., posūkio kampo davikliui arba priverstinio aušinimo ventiliatoriui, garantija neteikiama.

Prietaisą išsiųskite šiuo adresu:

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

Informacija

Pagal galimybes nurodykite konstrukcinės dalies / prietaiso atsiuntimo priežastį. Nurodykite kontaktinį asmenį, su kuriuo būtų galima susisiekti iškilus klausimų.

Tai svarbu, kad remonto laikas būtų kuo trumpesnis.

7.7.2 Internetinė informacija

Be to, mūsų interneto puslapyje rasite žinytus 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 sprogiimo apsaugoti reduktoriai, 21 zona	FR	Radialinė skersinė jėga
2G	Nuo dulkių sprogiimo apsaugoti reduktoriai, 1 zona	FA	Ašinė jėga
3D	Nuo dulkių sprogiimo apsaugoti reduktoriai, 22 zona	H1	Maisto pramonei skirta tepimo medžiaga
ATEX	AT mosphères EX plosible	IE1	Standartiniu efektyvumu pasižymintys varikliai
B5	Jungčių tvirtinimo elementas su kiaurinėmis angomis	IE2	Dideliu efektyvumu pasižymintys varikliai
B14	Jungčių tvirtinimo elementas su srieginėmis angomis	IEC	International Electrotechnical Commission
CLP	Mineralinė alyva	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
CLP HC	Sintetinė polialfaolefinų alyva	IP55	International Protection
CLP PG	Sintetinė poliglukolio alyva	ISO	Tarptautinė standartizavimo organizacija
cSt	Centistokes	pH	pH vertė
CW	Clockwise, sukimosi kryptis į dešinę	PSA	Asmeninės apsauginės priemonės
CCW	CounterClockwise, sukimo kryptis į kairę	RL	Direktyva
°dH	Vandens kietis vokiškais kiečio laipsniais 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (Didžiąjai Britanijai skirtų gaminių atitikties ženklavimas)
DIN	Vokietijos standartizavimo institutas	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
E	Esterių alyva	VG	Klappumo grupė
EB	Europos Bendrija	WN	„Getriebebau NORD“ dokumentas
EN	Europos standartas		

Rodyklė

A		
Adresas.....	96	
Alyvos keitimas.....	60	
Alyvos lygio tikrinimas.....	55	
Alyvos lygis.....	45	
Alyvos pildymo kiekis standartiniame cilindrinį krumpliaračių reduktoriuje.....	61	
Apžiūrimoji kontrolė.....	54	
Apžiūros intervalai.....	52	
Aušinimo gyvatukas.....	48, 61	
Aušinimo sistema.....	41	
B		
Bandomoji eiga.....	50	
E		
Eksploatavimo trukmė.....	62	
G		
Gaubtai.....	36	
Guolių tepimas.....	62	
I		
Ilgalaikis laikymas.....	22	
Interneto puslapis.....	96	
Įrengimas.....	24	
Įsidirbimo trukmė.....	50	
Įtempimo įtaisas.....	26	
J		
Jėgos paskirstymas.....	26	
K		
Kapitalinis remontas.....	62	
Konstruktinės formos tikrinimas.....	23	
L		
Lipdukai su nurodyta temperatūra.....	43	
M		
M parinktis.....	33	
Medžiagų utilizavimas.....	64	
Montavimas.....	24	
		Movos susidėvėjimo riba..... 58
N		
Naudojimas pagal paskirtį.....	11	
Neįprasti garsai.....	55	
Nuotėkis.....	91	
O		
Oro išleidimo įtaisas.....	45	
Oro išleidimo įtaiso aktyvinimas.....	45	
Oro išleidimo varžtas.....	61	
P		
Papildomas tepimas.....	59	
Parinktis H66.....	28	
Priveržimo momentai.....	89	
R		
Reduktoriaus įrengimas.....	25	
Reduktorių tipai.....	17	
Remontas.....	96	
Riedėjimo guolių tepalai.....	87	
S		
Saugos nuorodos.....	11	
Servisas.....	96	
Specifikacijų lentelė.....	19	
Srieginė žarnos jungtis.....	89	
Standartinis variklis.....	38	
Sutrikimai.....	90	
Suveržiamoji mova.....	33	
Suveržimo mova.....	31	
T		
Techninė priežiūra.....	96	
Techninės priežiūros darbai		
Alyvos keitimas.....	60	
Apžiūrimoji kontrolė.....	54	
Lipdukai su nurodyta temperatūra.....	57	
Mova.....	57	
Nesandarumai.....	54	
Oro išleidimo varžtas.....	61	

Tepalo daviklis	59	Tuščiaviduris velenas su	33
Tikrinimas, ar veikiant nesklinda nejprasti garsai	55	U	
Veleno sandarinimo žiedas	61	UKCA	20
VL2, VL3, W ir AI/AN sutepimas	59	Užmaunamas reduktorius	28
Techninės priežiūros intervalai	52	V	
Tepalai	87	Veleno sandarinimo žiedas	61
Tepalo daviklis	60	Z	
Tepalų kiekiai	87	Žarnos apžiūra	56
Transportavimas	15, 21	Žarnos tikrinimas	56

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