

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



CZ

B 1000

**Převodovka**

Provozní a montážní návod





## Všeobecná bezpečnostní upozornění a pokyny k použití

### 1. Všeobecně

Během provozu se mohou na přístroji vyskytovat v souladu s jeho krytím neizolované díly pod napětím, popř. i pohyblivé nebo rotující díly, jakož i horké povrchy.

Při nepřipustném odstranění nutných krytů, při neodborném použití, při chybné instalaci nebo obsluze hrozí nebezpečí těžké újmy na zdraví nebo věcných škod.

Veškeré práce, týkající se přepravy, instalace a uvádění do provozu a také údržby smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál (s přihlédnutím k místním předpisům a prevenci úrazu).

Kvalifikovaný odborný personál ve smyslu těchto základních bezpečnostních upozornění jsou osoby, detailně seznámené s instalací, montáží, uvedením do provozu a provozem výrobku, disponující příslušnou kvalifikací a zkušenostmi, umožňujícími rozpoznání eventuálních nebezpečí, rizik a jejich odvrácení.

### 2. Použití v souladu s určením

Výrobky společnosti NORD smí být použity pouze v souladu s údaji v katalogu a příslušnou technickou dokumentací.

Dodržení provozního a montážního návodu je předpokladem **bezporuchového provozu a plnění eventuálních** garančních nároků.

**Proto si před prací na zařízení nejprve přečtete provozní a montážní návod!**

Provozní a montážní návod obsahuje také **důležité pokyny pro servis**. Měl by být proto uložen **v blízkosti zařízení**.

Je bezpodmínečně nutno dodržet všechny zadané technické parametry a přípustné podmínky v místě nasazení.

### 3. Přeprava, uskladnění

Respektujte pokyny pro přepravu, skladování a odborné zacházení.

### 4. Instalace

Zařízení chraňte před nepřipustným zatížením. Zejména při přepravě a manipulaci nesmí na konstrukčních dílech dojít k ohnutí nebo změnám. Zabraňte dotyku na elektrických částech a kontaktech.

### 5. Elektrické připojení

Při pracích na elektromotorech pod napětím se musí respektovat platné národní předpisy úrazové prevence (např. BGV A3, předchozí VBG 4).

Elektrická instalace se musí provádět v souladu s příslušnými předpisy (např. průřezy vodičů, jištění, připojení ochranného vodiče).

Pokyny pro montáž v souladu se zajištěním elektromagnetické kompatibility - jako např. stínění, uzemnění a pokládku vedení - jsou uvedeny v dokumentaci elektromotorů. Dodržení mezních hodnot, stanovených předpisy o elektromagnetické kompatibilitě přísluší do oblasti odpovědnosti výrobce zařízení nebo stroje.

### 6. Provoz

Při aplikacích, kdy by mohl výpadek zařízení vést k ohrožení osob, je nutno provést odpovídající bezpečnostní opatření.

Zařízení, do kterých jsou zabudovávány přístroje NORD, musí být vybavena dodatečnými kontrolními a ochrannými prvky dle příslušných platných bezpečnostních ustanovení např. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci apod.

Během provozu musí být všechny ochranné kryty uzavřeny.

### 7. Ošetření a údržba

Po odpojení zařízení od napájecího napětí je zakázán okamžitý dotyk na vodivých dílech a silových přípojích vzhledem k možnému nabití kondenzátorů.

Další informace lze získat z dokumentace.

---

**Tato bezpečnostní upozornění uschovejte!**

---

## Dokumentace

Označení:	B 1000
Mat. čís.:	6052810
Konstrukční řada:	Převodovky a motory s převodovkou
Typová řada:	
Typy převodovky:	<b>Čelní převodovky</b> <b>Čelní převodovky řady NORDBLOC</b> <b>Čelní převodovky STANDARD</b> <b>Ploché převodovky</b> <b>Kuželočelní převodovky</b> <b>Šnekové převodovky s čelním předstupněm</b> <b>Šnekové převodovky MINIBLOC</b> <b>Šnekové převodovky UNIVERSAL</b>

## Přehled verzí

Název, Datum	Objednací číslo	Poznámky
B 1000, Únor 2013	6052810 / 0713	-
B 1000, Září 2014	6052810 / 3814	Všeobecné korektury
B 1000, Duben 2015	6052810 / 1915	Nové typy převodovek SK 10382.1 + SK 11382.1

Tabulka 1: Seznam verzí B 1000

## Doložka autorského práva

Tento dokument je jako součást zde popsaného zařízení poskytnut v písemné formě k dispozici každému uživateli.

Jakákoliv úprava, změna, nebo znehodnocování dokumentu je zakázáno.

## Vydavatel

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253



## Obsah

<b>1</b>	<b>Upozornění</b> .....	<b>8</b>
1.1	Všeobecná upozornění .....	8
1.2	Bezpečnostní a informační značení .....	8
1.2.1	Vysvětlivky použitého označení .....	8
1.3	Použití v souladu s určením .....	9
1.4	Bezpečnostní upozornění .....	10
1.5	Další podklady .....	11
1.6	Likvidace .....	11
<b>2</b>	<b>Popis převodovek</b> .....	<b>12</b>
2.1	Typové označení a provedení převodovek .....	12
2.2	Typový štítek .....	14
<b>3</b>	<b>Montážní návod, skladování, příprava, instalace</b> .....	<b>15</b>
3.1	Přeprava převodovky .....	15
3.2	Skladování .....	16
3.3	Dlouhodobé skladování .....	16
3.4	Přípravy pro montáž .....	18
3.5	Montáž převodovky .....	19
3.6	Montáž nábojů na hřídele převodovky .....	21
3.7	Montáž násuvných převodovek .....	22
3.8	Montáž svěrných spojů .....	25
3.9	Montáž hřídelových krytů .....	27
3.10	Montáž krycích vík .....	27
3.11	Montáž normalizovaného motoru .....	28
3.12	Montáž chladicího hadu k chladicímu systému .....	30
3.13	Dodatečný lakový nátěr .....	30
<b>4</b>	<b>Uvedení do provozu</b> .....	<b>31</b>
4.1	Kontrola hladiny oleje .....	31
4.2	Aktivace automatického dávkovače maziva .....	31
4.3	Provoz s chlazením maziva .....	32
4.4	Doba rozběhu šnekové převodovky .....	33
4.5	Kontrolní protokol .....	33
<b>5</b>	<b>Kontrola a údržba</b> .....	<b>34</b>
5.1	Intervaly pro kontrolu a údržbu .....	34
5.2	Kontrola a údržba .....	35
<b>6</b>	<b>Příloha</b> .....	<b>40</b>
6.1	Konstrukční provedení a údržba .....	40
6.2	Maziva .....	52
6.3	Množství mazacího oleje .....	54
6.4	Utahovací momenty šroubů .....	61
6.5	Provozní poruchy .....	62
6.6	Úniky netěsností a těsnost .....	63
6.7	Pokyny pro opravu .....	64
6.7.1	Oprava .....	64
6.7.2	Internet - Informace .....	64
6.8	Zkratky .....	64

## Seznam vyobrazení

Obr. 1: Typový štítek (příklad) s vysvětlením polí typového štítku .....	14
Obr. 2: Aktivace odvodušňovacího šroubu .....	19
Obr. 3: Odstranění odvodušňovacího šroubu a namontování šroubu pro odpuštění tlaku .....	19
Obr. 4: Příklad jednoduchého montážního přípravku .....	21
Obr. 5: Nanesení maziva na hřídel a náboj .....	22
Obr. 6: Demontáž uzavíracího krytu namontovaného z výroby .....	23
Obr. 7: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel s osazením .....	23
Obr. 8: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel bez osazení .....	23
Obr. 9: Demontáž s demontážním přípravkem .....	23
Obr. 10: Montáž pryžových tlumičů chvění (opce G popř. VG) u plochých převodovek .....	24
Obr. 11: Upevnění momentového ramena u kuželočelních a šnekových převodovek .....	24
Obr. 12: Dutý výstupní hřídel se svěrným spojem .....	25
Obr. 13: Montáž hřídelových krytů opce SH, H a H66 .....	27
Obr. 14: Demontáž a montáž hřídelového krytu .....	27
Obr. 15: Montáž spojky na hřídel motoru při různých konstrukčních provedeních spojky .....	29
Obr. 16: Chladicí víko .....	30
Obr. 17: Aktivace automatického dávkovače maziva při montáži normalizovaného motoru .....	31
Obr. 18: Nalepovací štítek .....	32
Obr. 19: Hladina oleje kontrolovaná měrkou .....	37
Obr. 20: Výměna automatického dávkovače maziva při nastavbě normalizovaného motoru .....	37
Obr. 21: Kontrola hladiny oleje s nádržkou olejoznaku .....	41

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam verzí B 1000.....	3
Tabulka 2: Likvidace materiálu .....	11
Tabulka 3: Typové označení a provedení převodovek .....	13
Tabulka 4: Maziva pro valivá ložiska .....	52
Tabulka 5: Tabulka olejů .....	53
Tabulka 6: Množství mazacího oleje - Čelní převodovky.....	55
Tabulka 7: Množství mazacího oleje NORDBLOC .....	56
Tabulka 8: Množství mazacího oleje - Čelní převodovky-NORDBLOC .....	57
Tabulka 9: Množství mazacího oleje - Standardní čelní převodovky .....	57
Tabulka 10: Množství mazacího oleje - Ploché převodovky .....	58
Tabulka 11: Množství mazacího oleje - Kuželočelní převodovky.....	59
Tabulka 12: Množství mazacího oleje - Šnekové převodovky s čelním předstupněm.....	60
Tabulka 13: Utahovací momenty šroubů .....	61
Tabulka 14: Přehled provozních poruch .....	62
Tabulka 15: Definice úniku netěsností na základě DIN 3761 .....	63

## 1 Upozornění

### 1.1 Všeobecná upozornění

Před zahájením prací na převodovce a jejím uvedením do provozu si pečlivě přečtěte tento provozní návod. Je bezpodmínečně nutno řídit se pokyny tohoto provozního návodu. Tento provozní návod a veškerou k němu příslušnou speciální dokumentaci uschovejte v bezprostřední blízkosti pohonu.

Firma NORD nepřebírá žádnou odpovědnost za poškození zdraví osob, zboží a majetku způsobených nerespektováním tohoto návodu k obsluze, chybou obsluhy nebo nesprávným použitím převodovek. Všeobecné opotřebitelné díly (jako např. hřídelové těsnicí kroužky) jsou z poskytnutí záruky vyloučeny.





Jsou-li na převodovce nebo v ní namontovány další komponenty (např. motor, snímač tlaku, atd.) nebo jiné prvky (např. chladicí zařízení) v souladu s objednávkou, musí být dodatečně respektovány i provozní návody těchto komponent.

U motorů s převodovkou se musí dodatečně respektovat provozní návod motoru.

Pokud obsahu tohoto provozního návodu nerozumíte nebo jsou zapotřebí další dodatečné provozní návody či informace, kontaktujte prosím příslušné zastoupení NORD.

### 1.2 Bezpečnostní a informační značení

#### 1.2.1 Vysvětlivky použitého označení

 <b>NEBEZPEČÍ</b>	Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí, vedoucí k smrti popř. nejtěžším zraněním.
 <b>VÝSTRAHA</b>	Označuje možnou nebezpečnou situaci, která může vést k smrti popř. nejtěžším zraněním.
 <b>OPATRŇ</b>	Označuje možnou nebezpečnou situaci, která může vést k lehkým popř. drobným zraněním.
<b>POZOR!</b>	Označuje možné škodlivé situace, které mohou vést ke škodám na produktu nebo okolí.
 <b>Informace</b>	Označuje tipy pro aplikaci a užitečné informace.



### **1.3 Použití v souladu s určením**

Tyto převodovky slouží k zajištění rotačního pohybu a jsou určeny pro průmyslová zařízení. Převodovky smí být provozovány pouze v souladu s údaji v technické dokumentaci firmy Getriebebau NORD.

Uvedení do provozu (zahájení provozu v souladu s určením) je zapovězeno tak dlouho, dokud není konstatováno, že stroj odpovídá místním zákonům a směrnicím. V příslušné oblasti platnosti se musí respektovat zejména směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES a směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES.



#### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí exploze**

V důsledku exploze jsou možné těžké škody na zdraví a těžké věcné škody.

Použití v prostorech s nebezpečím výbuchu není přípustné.

---



#### **VÝSTRAHA**

#### **Škody na zdraví**

Při aplikacích, kdy by mohl výpadek převodovky nebo motoru s převodovkou vést k ohrožení osob, je nutno provést odpovídající bezpečnostní opatření.

Nebezpečnou oblast velkoplošně zajistěte.

---



#### **VÝSTRAHA**

#### **Věcné škody a škody na zdraví**

Není-li převodovka použita v souladu s projekčním zadáním, může dojít k jejímu poškození, nebo k předčasnému výpadku jejích komponent. Škody na zdraví jako důsledek nejsou vyloučeny.

Technická data ze štítku převodovky je nutno vždy dodržet. Je nutno respektovat dodanou dokumentaci

---

## 1.4 Bezpečnostní upozornění

**Respektujte všechna bezpečnostní upozornění**, i ta, uvedená v jednotlivých kapitolách tohoto provozního návodu. Kromě toho je nutno dodržovat všechny platné státní a jiné předpisy ohledně bezpečnosti práce a prevence úrazů.



### NEBEZPEČÍ

#### Těžké škody na zdraví

V důsledku neodborné instalace, použití v rozporu s určením, nesprávné obsluhy, nerespektování bezpečnostních upozornění, nepřípustného odstranění dílů skříně nebo ochranných krytů jakož i konstrukčních úprav převodovky mohou být způsobeny těžké škody na zdraví a věcné škody.

- Všechny práce jako např. přepravu, uskladnění, instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, údržbu, ošetřování a opravy smí provádět pouze kvalifikovaný personál.
- Respektujte provozní návod.
- Respektujte bezpečnostní upozornění.
- Respektujte bezpečnostní předpisy a předpisy úrazové prevence.
- Před spuštěním pohonu nasuňte na výstupní hřídel zvolenou komponentu nebo zajistěte pero na hřídeli proti uvolnění.
- Neprovádějte žádné konstrukční úpravy.
- Neodstraňujte žádná ochranná zařízení.
- Při pracích v bezprostřední blízkosti převodovky noste eventuálně ochranu sluchu.
- Všechny rotující díly musí být vybaveny ochranou proti dotyku. V standardním případě jsou hřídelové kryty montovány firmou NORD. Kryty je nutno použít, pokud ochrana proti dotyku není zajištěna jiným způsobem.



### NEBEZPEČÍ

#### Škody na zdraví

Převodovky popř. motor s převodovkou mohou mít během provozu a krátce po něm horký povrch. Hrozí nebezpečí popálení!

- Montážní a údržbové práce provádějte pouze při zastavené a vychladlé převodovce. Pohon musí být bez napětí a zajištěný proti neúmyslnému zapnutí.
- Noste ochranné rukavice.
- Horké povrchy zakryjte ochranou proti dotyku.
- V bezprostřední blízkosti převodovky neskladujte žádné snadno vznětlivé předměty nebo látky.



### VÝSTRAHA

#### Škody na zdraví

Těžké škody na zdraví a věcné škody v důsledku nesprávné přepravy.

- Nesmí být připevňována žádná dodatečná břemena.
- Přepravní a zvedací prostředky musí mít dostatečnou nosnost.
- Trubková a hadicová vedení musí být chráněna proti poškození.


**OPATRŇ**
**Škody na zdraví**

Nebezpečí pořezání o vnější hrany nastavbových adaptérů, přírub a hřidelových krytů.

Tvorba kontaktní námrazy u kovových komponent při hlubokých teplotách.

Pro zamezení zranění noste při montáži, uvedení do provozu a prohlídkách / údržbě dodatečně k osobním ochranným prostředkům vhodné ochranné rukavice a vhodné ochranné brýle.

Opravy na výrobcích NORD doporučujeme nechat provést servisem společnosti NORD.

## 1.5 Další podklady

Další informace je nutno čerpat z následujících podkladů:

- Katalogy převodovek (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Provozní návod a návod k údržbě pro elektromotor,
- Eventuálně souběžně dodané provozní návody zabudovaného nebo dodaného volitelného příslušenství.

## 1.6 Likvidace

Respektujte aktuální místní ustanovení. Zejména maziva se musí shromažďovat a odborně likvidovat.

Díly převodovky	Materiál
Ozubená kola, hřídele, lícovaná pera, pojistné kroužky, ...	ocel
Skříň převodovek, díly skříní, ...	šedá litina
Skříň převodovek z lehkých kovů, díly skříní z lehkých kovů, ...	hliník
Šneková kola, pouzdra, ...	bronz
Hřidelové radiální těsnicí kroužky, uzavírací kryty, pryžové prvky, ...	elastomer s ocelí
Díly spojky	plast s ocelí
Plochá těsnění	těsnicí materiál bez azbestu
Převodový olej	minerální olej s aditivy
Syntetický převodový olej (označení na typovém štítku: CLP PG)	mazivo na bázi polyglykolu
Chladicí hady, úložný materiál chladicích hadů, šroubení	měď, epoxid, mosaz

**Tabulka 2: Likvidace materiálů**

## 2 Popis převodovek

### 2.1 Typové označení a provedení převodovek

Druhy převodovek / Typové označení
<p><b>Čelní převodovky</b></p> <p>SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1-stupňová)            SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2-stupňová)            SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-stupňová)            SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-stupňová)            SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-stupňová)</p>
<p><b>Čelní převodovky řady NORDBLOC</b></p> <p>SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2-stupňová)            SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3-stupňová)            SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2-stupňová)            SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-stupňová)</p>
<p><b>Standardní čelní převodovky</b></p> <p>SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-stupňová)            SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-stupňová)</p>
<p><b>Ploché převodovky</b></p> <p>SK 0182NB, SK 0282NB, SK 1282, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282,            SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-stupňová)            SK 1382NB, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382,            SK 10382.1, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 (3-stupňová)</p>
<p><b>Kuželočelní převodovky</b></p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772; SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1,            SK 92772.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2-stupňová)            SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1,            SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 (3-stupňová)            SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-stupňová)</p>
<p><b>Šnekové převodovky s čelním předstupněm</b></p> <p>SK 02040, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-stupňová)            SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-stupňová)</p>
<p><b>Šnekové převodovky MINIBLOC</b></p> <p>SK1 S32, SK1 S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1-stupňová)            SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63            (2-stupňová)</p>








Druhy převodovek / Typové označení					
<b>Šnekové převodovky UNIVERSAL</b>					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-stupňová), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2-stupňová)					
<b>Provedení / Doplnky</b>					
-	patkové provedení s plným hřídelem	D	momentové rameno	IEC	normalizovaná motorová příruba IEC
A	výstupní dutý hřídel	K	momentová konzola	NEMÁ	normalizovaná motorová příruba NEMA
V	provedení s plným hřídelem	S	svěrný spoj	W	s volným hnacím hřídelem
L	oboustranný plný hřídel	VS	zesílený svěrný spoj	VI	vitonové hřídelové radiální těsnicí kroužky
Z	výstupní příruba B14	EA	drážkovaná dutá hřídel	OA	expanzní olejová nádobka
F	výstupní příruba B5	G	pryžový tlumič chvění	OT	nádržka olejoznaku
X	patkové provedení	VG	zesílené silentbloky	SO1	synthetický olej ISO VG 220
XZ	patkové provedení a výstupní příruba B14	R	uzávěr zpětného chodu	CC	víko skříně s chladičem
XF	patkové provedení a výstupní příruba B5	B	axiální zajištění hřídele (šroub)	DR	šroub pro odpuštění tlaku
AL	axiálně zesílená výstupní ložiska	H	kryt jako ochrana proti dotyku	H10	modulární čelní ozubený předstupeň
5	zesílený výstupní hřídel (standardní čelní převodovka)	H66	kryt duté hřídele IP66	/31	šnekový předstupeň, vel. 40
V	zesílený pohon (standardní čelní převodovka)	VL	zesílená ložiska výstupní hřídele	/40	šnekový předstupeň, vel. 40
		VL2	míchadlové provedení		
		VL3	míchadlové provedení Drywell		

**Tabulka 3: Typové označení a provedení převodovek**

Zdvojené převodovky jsou sestaveny ze dvou samostatných převodovek. Je tedy nutno s nimi zacházet jako se dvěma samostatnými převodovkami.

Typové označení zdvojené převodovky: např. SK 73 / 22 (skládá se z jednotlivých převodovek SK 73 a SK 22).

## 2.2 Typový štítek

 <b>NORD DRIVESYSTEMS</b> Getriebbau NORD GmbH & Co.KG D-22941 Bargteheide/Hamburg		 <b>1</b> 085 03470
Type SK 9282ASH - IEC280 - 280S/4 <b>2</b>		
		S1 <b>3</b> 2010 <b>4</b>
No. 200537905 - 100 12596508 <b>5</b>		
M2 12971 Nm <b>6</b>	i 26,89 <b>9</b>	M3 <b>10</b>
P1 75 kW <b>7</b>	n2 52 <b>11</b> min <sup>-1</sup>	
 1277 kg <b>8</b>	 CLP PG 220 / 55L <b>12</b>	
 1234567890 <b>13</b>	fB 1,3 <b>14</b>	
www.nord.com		

### Legenda

- 1 Matrice - Čárkový kód
- 2 Typ převodovky NORD
- 3 Provozní režim
- 4 Rok výroby
- 5 Výrobní číslo
- 6 Jmenovitý točivý moment na výstupním hřídeli
- 7 Hnací výkon
- 8 Hmotnost v souladu s objednaným provedením
- 9 Celkový převodový poměr
- 10 Montážní poloha
- 11 Jmenovité otáčky na výstupním hřídeli
- 12 Druh maziva, viskozita a množství
- 13 Zákaznické materiálové číslo
- 14 Provozní faktor

Obr. 1: Typový štítek (příklad) s vysvětlením polí typového štítku

### 3 Montážní návod, skladování, příprava, instalace

Respektujte prosím všechna všeobecná bezpečnostní upozornění (viz kapitola 1.4 "Bezpečnostní upozornění"), bezpečnostní upozornění v jednotlivých kapitolách a použití v souladu s určením (viz kapitola 1.3 "Použití v souladu s určením").

#### 3.1 Přeprava převodovky



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí od těžkých břemen

Jsou možná těžká zranění a věcné škody v důsledku spadlých nebo převrácených těžkých břemen.

- Zdržovat se pod převodovkou během přepravy je **životu nebezpečné**.
- K vyloučení škod na zdraví se musí **nebezpečná oblast velkoplošně zajistit**.
- Pro přepravu použijte pouze šrouby s okem zašroubované do převodovky.
- Nesmí být připevňována žádná dodatečná břemena.
- Je-li u motorů s převodovkou umístěn na motoru dodatečný šroub s okem, musí se k zavěšení použít také.
- Závity šroubů s okem musí být kompletně zašroubovány.
- U šroubů s okem zamezte šikmému tahu.

#### POZOR!

#### Poškození převodovky

V důsledku nesprávného zacházení je možné poškození převodovky.

- Zabraňte poškození převodovky. Nárazy na volné konce hřídelů vedou k poškození uvnitř převodovky.
- Použijte dostatečně dimenzované a **vhodné přepravní prostředky**. Upínací prostředky musí být dimenzovány pro hmotnost převodovky. Hmotnost převodovky zjistíte z přepravních dokladů.

### 3.2 Skladování

**Při krátkodobém skladování před uvedením do provozu se musí dát pozor na následující:**

- Skladování v montážní poloze (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba") a zajištění převodovky proti pádu,
- nechráněné kovové povrchy skříně a hřídelů mírně naolejujte,
- skladování v suchých prostorech,
- teplota bez velkých výkyvů v rozsahu – 5 °C až + 50 °C,
- relativní vlhkost vzduchu nižší než 60 %,
- bez přímého ozáření sluncem popř. vlivu UV záření,
- okolí bez přítomnosti agresivních, korozivních látek (kontaminovaný vzduch, ozon, plyny, rozpouštědla, kyseliny, louhy, soli, radioaktivita apod.),
- skladování bez otřesů a vibrací.

### 3.3 Dlouhodobé skladování



#### OPATRŇE

#### Škody na zdraví

Nesprávné nebo příliš dlouhé skladování může vést k chybné funkci převodovky.

Je-li překročena přípustná doba skladování, proveďte před uvedením do provozu prohlídku převodovky.



#### Informace

#### Dlouhodobé skladování

Při době skladování popř. odstávky více než 9 měsíců, doporučuje Getriebebau NORD volitelnou možnost dlouhodobého skladování.

S volitelnou možností dlouhodobého skladování a níže uvedenými opatřeními je možné skladování až kolem 2 let. Konkrétní dobu skladování je možno přesněji určit dle místních podmínek daného provozu (značně závisí na místních podmínkách).



#### **Stav převodovky a skladový prostor pro dlouhodobé skladování před uvedením do provozu:**

- Skladování v montážní poloze (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba") a převodovka zajištěna proti pádu.
- Musí se opravit vnější nátěr, poškozený během přepravy . Zkontrolujte připojovací plochy příruby a výstupní hřídele, zda jsou důkladně ošetřeny antikoročním přípravkem popř. je ošetřete vhodným antikoročním přípravkem.
- Převodovky s volitelnou možností dlouhodobého skladování jsou kompletně naplněny mazivem nebo mají do převodového oleje přimíchán antikorozní prostředek VCI (viz etiketa na převodovce) nebo jsou bez náplně oleje ale naplněny malým množstvím VCI koncentrátu.
- Těsnicí šňůra v odvodušňovacím šroubu se během skladování nesmí odstraňovat, převodovka musí být těsně uzavřená.
- Skladování v suchých prostorech.
- V tropických oblastech se musí pohon chránit proti škodám, způsobeným hmyzem.
- Teplota bez velkých výkyvů v rozsahu – 5 °C až + 40 °C.
- Relativní vlhkost vzduchu nižší než 60 %.
- Bez přímého ozáření sluncem popř. vlivu UV záření.
- Okolí bez přítomnosti agresivních, korozivních látek (kontaminovaný vzduch, ozon, plyny, rozpouštědla, kyseliny, louhy, soli, radioaktivita apod.).
- Skladování bez otřesů a vibrací.

#### **Opatření během doby skladování popř. odstávky**

- Pokud je vlhkost vzduchu < 50 % může být převodovka skladována až 3 roky.

#### **Opatření před uvedením do provozu**

- V případě, že doba skladování popř. odstávka přesáhne cca 2 roky nebo se teplota během kratšího skladování výrazně odlišovala od stanoveného rozmezí, musí se před uvedením do provozu mazivo v převodovce vyměnit.
- U kompletně naplněné převodovky se musí před uvedením do provozu náplň oleje zredukovat dle provedení
- U převodovek bez náplně oleje se musí naplnit olej na stanovenou hladinu dle provedení. VCI koncentrát může v převodovce zůstat. Množství a druh maziva se musí dodržet v souladu s údaji na typovém štítku.

### 3.4 Přípravy pro montáž



#### OPATRŇ

#### Škody na zdraví

Poškození během přepravy může vést k chybné funkci převodovky a z ní plynoucích věcných škod a škod na zdraví.

Okamžitě po obdržení zkontrolujte obal a dodávku z hlediska poškození při přepravě. Poškození ohlaste okamžitě přepravnímu podniku. Převodovky s poškozením v důsledku přepravy se nesmí uvést do provozu.

Pohon se musí zkontrolovat a smí se namontovat pouze pokud nejsou zjevné žádné netěsnosti. Zvláštní pozornost je třeba věnovat poškození hřídelových radiálních těsnicích kroužků a uzavíracích krytů.

Dejte pozor na unikající mazivo, hrozí nebezpečí uklouznutí.

Pohony jsou na všech nechráněných kovových plochách a hřídelích před přepravou chráněny proti korozi vrstvou oleje / tuku popř. ochranného antikorozičního prostředku.

Před montáží odstraňte ze všech hřídelů a přírubových ploch důkladně olej / tuk popř. ochranný antikoroziční prostředek a eventuální znečištění.

V případech, kdy může vést špatný směr otáčení k poškození nebo ohrožení, je nutno ověřit správný směr otáčení výstupního hřídele při testovacím provozu pohonu v nepřípojeném stavu (bez spojky) a zajistit tento směr pro pozdější provoz.

U převodovek s integrovaným blokováním zpětného chodu jsou na vstupní a výstupní straně na převodovce umístěny šipky. Tyto šipky ukazují směr otáčení převodovky. Při připojení motoru a u ovládání motoru musíte, např. kontrolou točivého pole, zkontrolovat, že se převodovka může otáčet pouze daným směrem. (Další informace viz katalog G1000 a WN 0-000 40.)

#### POZOR!

#### Poškození převodovky

U převodovek s integrovaným blokováním zpětného chodu může zapnutí hnacího motoru ve směru blokování zpětného chodu, tzn. do nesprávného směru otáčení vést k poškození převodovky.

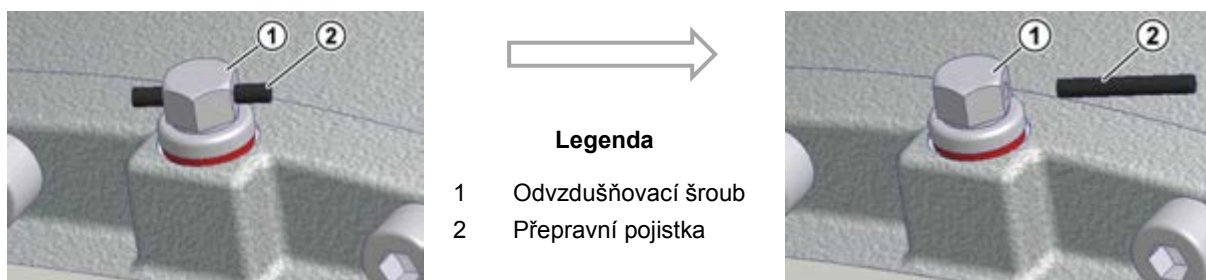
Dejte pozor na správný směr otáčení.

Je nutno zajistit, aby v místě nasazení pohonu nebyly přítomny žádné agresivní ani koroziční látky nebo se následně během provozu nevyskytovaly látky, napadající kovy, maziva nebo pryž. Ve sporných případech kontaktujte Getriebebau NORD s dotazem na možnosti případných zvláštních opatření.

Vyrovnávací nádrže oleje (volitelné příslušenství OA) se musí namontovat dle dílenské normy WN 0-530 04. U převodovek s odvodušňovacím šroubem M10 x 1 se musí při montáži respektovat ještě WN 0-521 35.

Nádržky olejoznaku (volitelné příslušenství OT) se musí namontovat v souladu s dílenskou normou WN 0-521 30.

Je-li u převodovky zajištěno odvodušňování, musí se odvodušňování popř. šroub pro odpuštění tlaku aktivovat. K aktivaci odstraňte transportní pojistku (těsnicí šňůra). Poloha odvodušňovacího šroubu (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba").



#### Legenda

- 1 Odvzdušňovací šroub
- 2 Přepravní pojistka

**Obr. 2: Aktivace odvzdušňovacího šroubu**

Speciální odvzdušňovací prvky jsou dodávány odděleně. Před uvedením do provozu se musí odvzdušňovací šroubení vyměnit za volně dodané odvzdušňovací prvek. K tomu vyšroubujte odvzdušňovací šroub a místo něho zašroubujte šroub pro odpuštění tlaku s těsněním (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů"). Zdvojené převodovky jsou sestaveny ze dvou samostatných převodovek a mají 2 olejové prostory a eventuálně 2 šrouby pro odpuštění tlaku.



#### Legenda

- 1 Odvzdušňovací šroub
- 2 Přepravní pojistka
- 3 Šroub pro odpuštění tlaku

**Obr. 3: Odstranění odvzdušňovacího šroubu a namontování šroubu pro odpuštění tlaku**

### 3.5 Montáž převodovky

#### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí popálení**

Převodovka popř. pohon mohou mít během provozu nebo krátce po něm horký povrch.  
Volně přístupné horké povrchy musí být chráněny ochranou proti dotyku.

**VÝSTRAHA****Ohrožení osob**

Nejsou-li základ nebo upevnění převodovky dostatečně dimenzovány, může se převodovka uvolnit, spadnout nebo nekontrolovaně rotovat.

Základ nebo upevnění převodovky musí být dimenzovány v souladu s hmotností a točivým momentem. Pro upevnění převodovky se musí použít všechny šrouby.

**POZOR!****Poškození převodovky v důsledku přehřátí**

V důsledku přehřátí je možné poškození převodovky.

Při instalaci dejte pozor, aby měl chladicí vzduch ventilátoru motoru u motorů s převodovkou volný přístup k převodovce.

Při instalaci převodovky se musí použít šrouby s okem, zašroubované v převodovce. Přitom se na převodovku nesmí umísťovat žádné další zátěže.

Je-li u motorů s převodovkou umístěn na motoru dodatečný šroub s okem, musí se k zavěšení použít také. U šroubů s okem zamezte šikmému tahu. Přitom se musí respektovat bezpečnostní upozornění (viz kapitola 1.4 "Bezpečnostní upozornění").

Základ popř. příruba, na kterou bude pohon připevněn, se nesmí chvět, musí být tuhé a rovné. Rovinnost plochy k přišroubování na základ popř. přírubu musí odpovídat ISO 2768-2 třída tolerance K. Případné znečištění připojovací plochy převodovky a základny popř. příruby se musí důkladně odstranit.

Skříň převodovky se musí v každém případě uzemnit. U motorů s převodovkou se uzemnění musí zajistit připojením motoru.

Převodovka musí být přesně vyrovnána dle hřídele poháněného stroje, aby nebyly zaváděny přídavné síly do převodovky v důsledku přepnutí.

Na převodovce nejsou povoleny žádné svařovací práce. Převodovka se nesmí používat jako kostra při svařovacích pracích, protože může dojít k poškození ložisek a ozubených dílů.

**Příruba se musí instalovat ve správné poloze dle provedení** (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba"). (Převodovky typu UNIVERSAL SI a SMI jsou na montážní poloze nezávislé). Změna montážní polohy po dodání vyžaduje korigování množství oleje a často i další opatření, jako např. montáž zapouzdřených valivých ložisek. **Při nerespektování udané montážní polohy může dojít k poškození.**

Pro připojení pohonu musí být použity všechny připojovací patky resp. všechny otvory příruby. Přitom se musí použít šrouby minimální jakosti 8.8. Šrouby se musí utáhnout příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů"). Zejména u převodovek s patkami nebo přírubou je třeba prověřit zda-li není některý ze šroubů uvolněn.

Šrouby pro kontrolu a vypuštění oleje a odvzdušňovací ventily musí být přístupné.

#### 3.6 Montáž nábojů na hřídele převodovky

##### **POZOR!**

##### **Poškození převodovky**

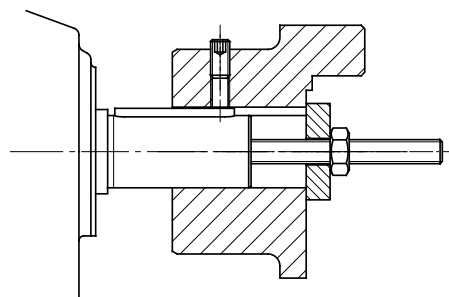
Možné poškození převodovky působením axiálních sil.  
Nepřipusťte žádné axiální síly do převodovky při montáži nábojů. Údery kladivem na náboje jsou nepřípustné.

Montáž hnacích a hnaných spojovacích nábojů, jako jsou např. spojky, řetězová kola na vstupních a výstupních hřídelích převodovky je nutno montovat pomocí vhodných přípravků tak, aby nedocházelo k vnášení nepřípustných axiálních sil do převodovky.

##### **i Informace**

##### **Montáž**

K montáži využijte závit v ose hřídele převodovky. K ulehčení montáže je doporučeno předem natřít náboj mazivem nebo náboj krátce zahřát na cca 100 °C.



Obr. 4: Příklad jednoduchého montážního přípravku

##### **⚠ NEBEZPEČÍ**

##### **Těžké škody na zdraví**

Možné nebezpečí poranění rychle rotujícími hnacími a hnanými prvky.

Hnací a hnané prvky jako např. řemenové pohony, řetězové pohony, svěrné spoje, ventilátory a spojky musí být opatřeny ochranou proti dotyku.

**Hnané prvky smí do převodovky vnášet pouze maximálně přípustné radiální příčné síly  $F_R$  a axiální síly  $F_A$ .** Obzvláště u řemenů a řetězů je třeba brát v úvahu správné předepnutí.

Přídavné síly od nevyvážených nábojů jsou nepřípustné.

Radiální síly by měly vždy působit co nejbližší u převodovky.

### 3.7 Montáž násuvných převodovek

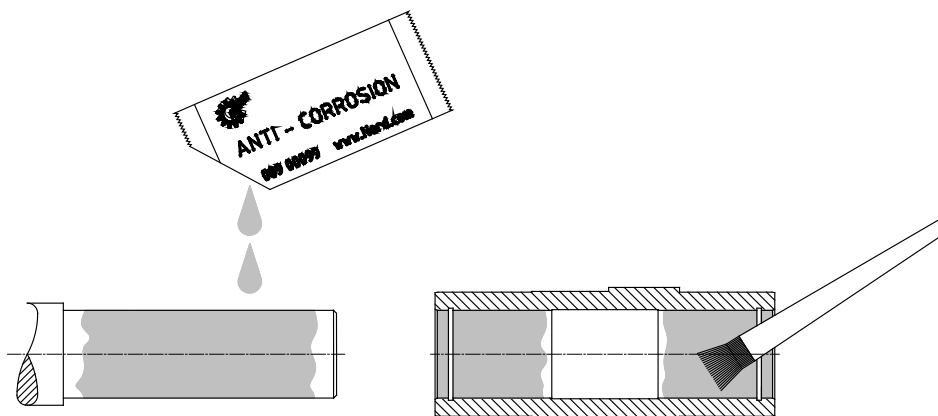
#### **POZOR!**

#### **Poškození převodovky**

Nesprávnou montáží může dojít k poškození ložisek, ozubených kol, hřídelů a skříní.

- Respektujte montážní návod.
- Montáž násuvných převodovek je nutno provádět pomocí vhodného přípravku, tak aby nevznikaly škodlivé axiální síly. Zejména úder kladiva na převodovku jsou nepřipustné

Montáž a pozdější demontáž si usnadníte, pokud hřídel a náboj před montáží natřete mazivem s antikorozním účinkem (např. NORD Anti-Corrosion výr. čís. 089 00099). Přebytečný tuk popř. přípravek Anti-Corrosion může po montáži unikat a eventuálně odkapávat. Po záběhu cca 24 h očistěte důkladně okolí výstupního hřídele. Tento únik maziva neznamená u převodovky únik netěsností.



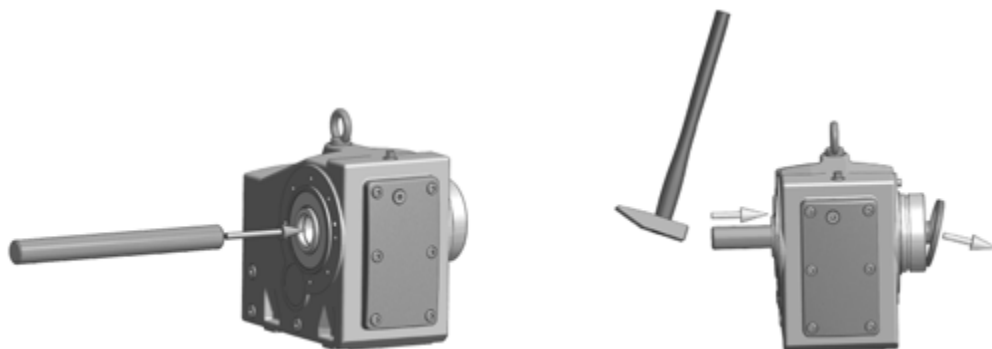
Obr. 5: Nanesení maziva na hřídel a náboj

#### **i** Informace

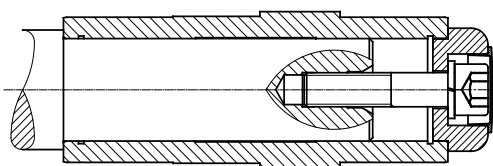
#### **Upevňovací prvek**

Pomocí upevňovacího prvku (opce B) lze převodovku upevnit na hřídel s osazením nebo bez osazení. Šrouby upevňovacího prvku utáhněte příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů"). U převodovek s opcí H66 se musí před montáží odstranit z výroby namontované uzavírací kryty.

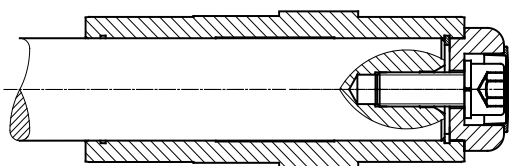
U násuvných převodovek s opcí H66 a upevňovacím prvkem (opce B) musíte před montáží převodovky vytlačit vtlačené uzavírací kryty. Zatlačený uzavírací kryt se může při demontáži zničit. Jako volný náhradní díl je dodáván 2. uzavírací kryt. Po montáži převodovky namontujte nové uzavírací kryty dle popisu v kapitole 3.9 "Montáž hřídelových krytů".



Obr. 6: Demontáž uzavíracího krytu namontovaného z výroby

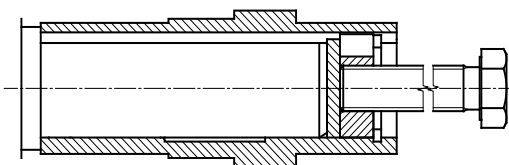


Obr. 7: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel s osazením



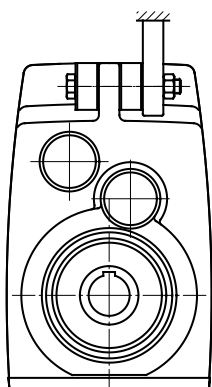
Obr. 8: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel bez osazení

Demontáž převodovky na hřídeli s osazením lze provést např. s následujícím demontážním přípravkem.



Obr. 9: Demontáž s demontážním přípravkem

Při montáži násuvné převodovky s momentovým ramenem nesmí být momentové rameno přepnuto. Montáž bez přepnutí je usnadněna pomocí pryžových tlumičů chvění (opce G popř. VG).



**Obr. 10: Montáž pryžových tlumičů chvění (opce G popř. VG) u plochých převodovek**

Pro montáž pryžových tlumičů chvění, utáhněte šroubový spoj natolik, až je mezi dosedacími plochami ve stavu bez zatížení odstraněna vůle.

Potom pro předeptnutí pryžových tlumičů chvění utáhněte upevňovací matici (platí pouze pro šroubové spoje s normálním závitem) o půl otáčky. Větší předeptnutí není přípustné.

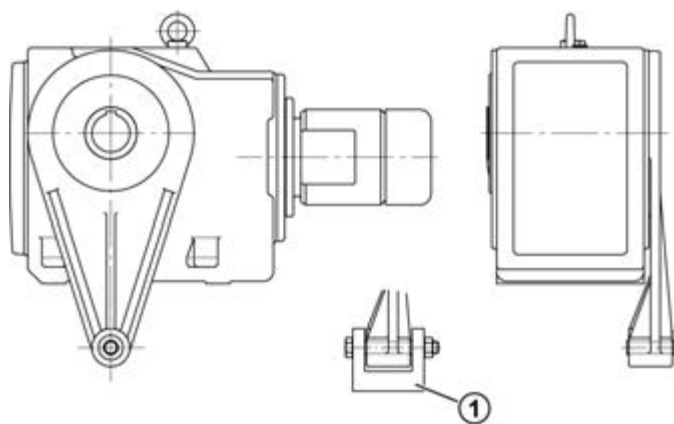


## VÝSTRAHA

## Nebezpečí poranění

Převodovka se může při uvolnění šroubů pootočit kolem výstupního hřídele.

Zajistěte šroubové spoje proti povolení např. přípravkem Loctite 242 nebo druhou maticí.



### Legenda

- 1 Momentové rameno uložte vždy na obou stranách

**Obr. 11: Upevnění momentového ramena u kuželočelních a šnekových převodovek**

Šroubový spoj momentového ramena utáhněte příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů") a zajistěte proti povolení (např. přípravkem Loctite 242, Loxeal 54-03).



#### 3.8 Montáž svěrných spojů



#### OPATRŇĚ

#### Nebezpečí poranění

Při nesprávné montáži a demontáži svěrného spoje hrozí nebezpečí poranění.

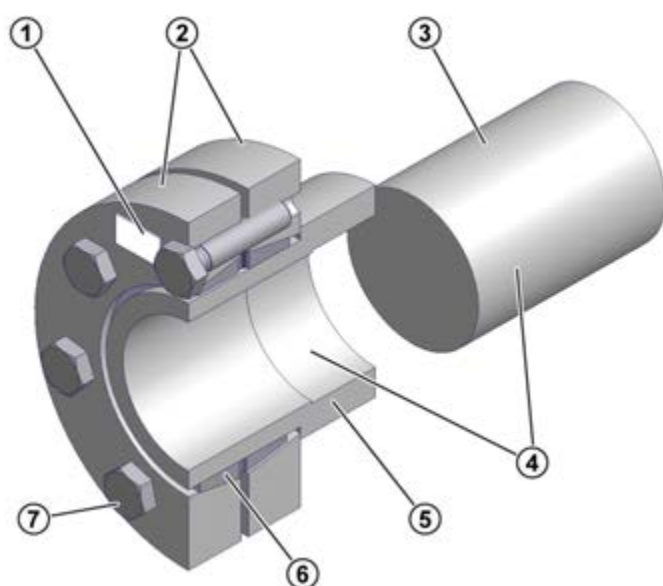
Postupujte podle návodu.

#### POZOR!

#### Poškození převodovky

Jsou-li napínací šrouby utaženy bez namontovaného plného hřídele, může se dutý hřídel trvale zdeformovat.

Napínací šrouby neutahujte bez namontovaného plného hřídele.



#### Legenda

- 1 Typ svěrného spoje, číslo předmětu a údaj utahovacího momentu pro napínací šrouby
- 2 Upínací příruba
- 3 Plný hřídel stroje
- 4 Dřík hřídele a otvor dutého hřídele, **BEZ TUKU**
- 5 Dutý hřídel převodovky
- 6 Vnitřní kroužek s dvojitou štěrbinou
- 7 Napínací šrouby DIN 931 (933) -10.9

Obr. 12: Dutý výstupní hřídel se svěrným spojem

Svěrné spoje jsou výrobcem dodávány kompletně připravené pro montáž. Před montáží se již nemusí rozebírat.

Plný hřídel stroje je v dutém hřídeli vložen **bez tuku**.

## Průběh montáže

1. Odstraňte přepravní pojistku popř. hřídelový kryt, pokud jsou k dispozici.
2. Povolte napínací šrouby, ale nevyšroubujte je úplně a utáhněte je mírně rukou až je odstraněna vůle mezi přírubami a vnitřním kroužkem.
3. Svěrný spoj nasuňte na dutý hřídel až vnější upínací příruba lícuje s dutým hřídelem. Mírné namazání otvoru vnitřního kroužku tukem usnadní nasunutí.
4. Plný hřídel před montáží namažte tukem pouze v oblasti pozdějšího kontaktu s bronzovým pouzdem v dutém hřídeli převodovky. Bronzové pouzdro tukem nemažte, aby se při montáži vyloučilo namazání v oblasti svěrného spoje.
5. Dutý hřídel převodovky musí být kompletně odmaštěn a **absolutně bez tuku**.
6. Plný hřídel stroje musí být v oblasti svěrného spoje odmaštěn a **absolutně bez tuku**.
7. Plný hřídel stroje zaveďte do dutého hřídele tak, aby byl prostor svěrného spoje zcela využit.
8. Pro nastavení polohy upínacích přírub napínací šrouby mírně utáhněte.
9. Utáhněte pevně napínací šrouby postupně ve směru otáčení hodinových ručiček víckrát dokola – ne křížem – vždy s cca 1/4 otáčky šroubu na cyklus. Napínací šrouby dotáhněte momentovým klíčem utahovacím momentem, udaným na svěrném spoji.
10. Po utažení napínacích šroubů musí být mezi upínacími přírubami k dispozici rovnoměrná spára. Pokud se toho nedosáhne, musí se převodovka demontovat a svěrný spoj zkontrolovat z hlediska přesnosti lícování.

## Průběh demontáže:

1. Napínací šrouby postupně ve směru otáčení hodinových ručiček ve více cyklech povolte, vždy s cca 1/4 otáčky šroubu na cyklus. Napínací šrouby neodstraňujte ze závitů.
2. Upínací příruby se musí povolit z kužele vnitřního kroužku.
3. Sejměte převodovku plného hřídele stroje.

Pokud byl svěrný spoj delší dobu použit nebo je znečištěný, musí se před novou montáží rozebrat, vyčistit a kuželové plochy (kužel) natřít přípravkem Molykote G-Rapid Plus nebo srovnatelným mazivem. Šrouby ošetřete na závitě a dosedací ploše hlavy tukem bez přípravku Molykote. Při poškození nebo korozi se musí poškozené prvky vyměnit.

#### 3.9 Montáž hřídelových krytů



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí poranění

Možnost nebezpečí poranění od svěrného spoje a volně rotujících konců hřídelů.

- Jeden hřídelový kryt (opce H a opce H66) použijte jako ochranu proti dotyku.
- Pokud nebude dosaženo tímto příslušenstvím požadované hodnoty krytí, musí zabezpečit potřebnou ochranu výrobce zařízení pomocí jiných komponent.

Musí se použít všechny upevňovací šrouby a pevně utáhnout odpovídajícím utahovacím momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů"). U hřídelových krytů opce H66 vtačte nové uzavírací kryty mírnými údery kladiva.



Obr. 13: Montáž hřídelových krytů opce SH, H a H66

#### 3.10 Montáž krycích vík



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí poranění

Možnost nebezpečí poranění od volně se otáčejících konců hřídelů.

- Jeden hřídelový kryt použijte jako ochranu proti dotyku.
- Pokud tím není dostatečné ochrany proti dotyku dosaženo, musí ji zaručit výrobce zařízení speciálním nástavbovým dílem

Mnoho provedení univerzálních šnekových převodovek se dodává sériově s plastovými hřídelovými kryty. Tyto hřídelové kryty chrání hřídelové radiální těsnicí kroužky před vniknutím prachu a jiného možného znečištění. Hřídelové kryty lze stáhnout bez nástroje rukou a nasadit na stranu A nebo B.

Před montáží univerzální šnekové převodovky se musí hřídelový kryt stáhnout. Po ukončení montáže se musí hřídelový kryt na příslušné straně nasadit do závitových otvorů na výstupní přírubě. Musí se dát pozor na kolmé stažení a nasazení hřídelového krytu, aby nedošlo k poškození rozpěrných prvků hřídelového krytu.



Obr 14: Demontáž a montáž hřídelového krytu

### 3.11 Montáž normalizovaného motoru

Při montáži IEC / NEMA adaptéru se nesmí překročit maximální přípustné hmotnosti motorů, uvedené v následující tabulce:

Maximální dovolené hmotnosti motorů														
IEC – velikost motorů	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA – velikost motorů		56C	143T	145T	182T	184T	210T	250T	280T	324T	326T	365T		
max. hmotnost motoru [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500



#### VÝSTRAHA

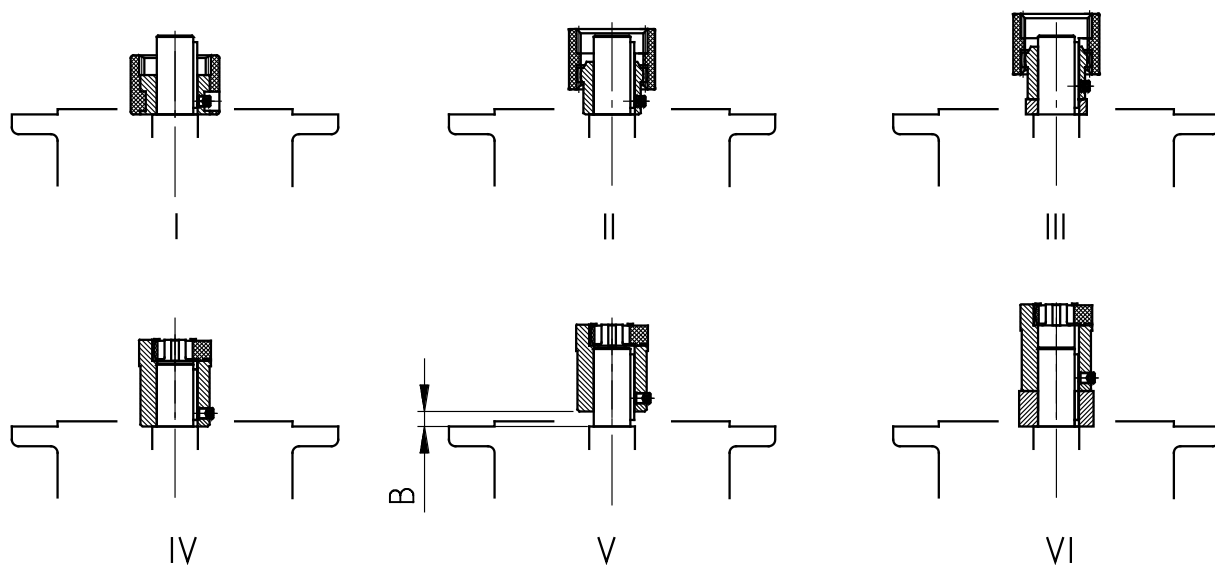
#### Nebezpečí poranění

Při montáži a údržbě spojky může v důsledku rychle rotujících dílů dojít k těžkým zraněním.

Zajistěte pohon proti nechtěnému zapnutí.

#### Průběh montáže při připojení normalizovaného motoru k adaptéru IEC (opce IEC) / adaptéru NEMA

- Očistěte hřídel motoru a přírubové plochy motoru a IEC / NEMA adaptéru a zkontrolujte je z hlediska poškození. Rozměry a tolerance upevnění motoru musí odpovídat DIN EN 50347 / NEMA MG1 Part 4.
- Objímku spojky nasadte na hřídel motoru tak, aby pero motoru při nasazování zasahovalo do drážky v pouzdru spojky.
- Objímku spojky nasadte na hřídel motoru dle údajů výrobce motoru až na doraz k nákrůžku. Eventuálně se u motorů velikosti 90, 160, 180 a 225 musí mezi objímku spojky a nákrůžek vložit přiložené rozpěrné pouzdro. U standardních čelních převodovek se musí dát pozor na rozměr B mezi objímkou spojky a nákrůžkem (viz Obr. 15). U některých NEMA adaptéru se musí poloha spojky nastavit dle údajů na umístěné etiketě.
- Pokud polovina spojky má jeden závitový kolík, musí se spojka na hřídeli axiálně zajistit. K tomu se musí závitový kolík před zašroubováním zajistit potřením zajišťovacím lepidlem např. Loctite 242 nebo Loxeal 54-03 a pevně utáhnout příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů").
- Při instalaci na volném prostranství a ve vlhkém prostředí se doporučuje přírubové plochy motoru a IEC / NEMA adaptéru utěsnit. Přírubové plochy před montáží motoru kompletně potřete těsnicím prostředkem např. Loctite 574 nebo Loxeal 58-14 tak, aby byla příruba po montáži utěsněna.
- Namontujte motor na IEC / NEMA adaptér a nezapomeňte přitom na přiložený ozubený věnec popř ozubené pouzdro (viz obr. níže).
- Šrouby IEC / NEMA adaptéru pevně utáhněte příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů").



**Obr. 15: Montáž spojky na hřídel motoru při různých konstrukčních provedeních spojky**

- I      Zubová naklápěcí spojka jednodílná
- II     Zubová naklápěcí spojka dvoudílná
- III    Zubová naklápěcí spojka dvoudílná s rozpěrným pouzdem
- IV    Zubová spojka dvoudílná
- V     Zubová spojka dvoudílná, dejte pozor na rozměr B:

Standardní čelní převodovky:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-stupňová)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-stupňová)		
	IEC velikost 63	IEC velikost 71
Rozměr B (obr. V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

- VI    Zubová spojka dvoudílná s rozpěrným pouzdem

### 3.12 Montáž chladicího hadu k chladicímu systému

#### **! VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí poranění**

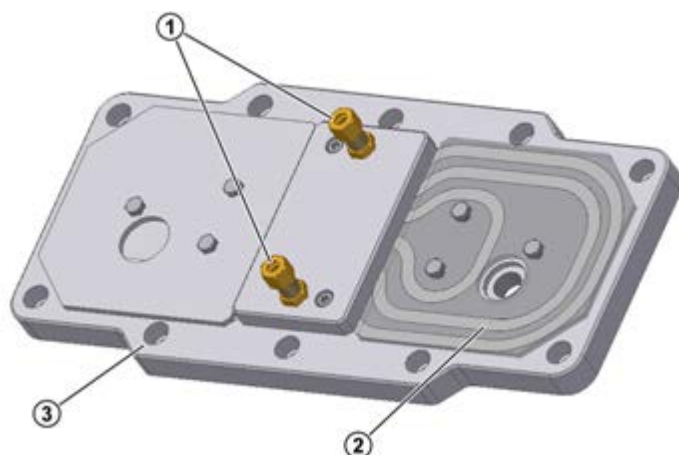
Možnost zranění při odpuštění tlaku.

Všechny práce na převodovce se musí provádět pouze při beztlakém chladicím okruhu.

Chladicí had je zapuštěn ve víku skříně. Pro napuštění a vypuštění chladiva jsou ve víku skříně závitová šroubení se zářezným prstencem dle DIN 2353 pro připojení trubky s vnějším průměrem 10 mm.

**Před montáží odstraňte ze závitových hrdel uzavírací zátky a chladicí had propláchněte, aby se do chladicího systému nemohly dostat žádné nečistoty.** Připojovací hrdla se musí připojit k chladicímu okruhu, zajištěnému provozovatelem. Směr proudění chladicího média je libovolný.

**Hrdla se při montáži a po ní nesmí pootočit,** protože může dojít k poškození chladicího hadu. Musí být zajištěno, aby na chladicí had nepůsobily žádné vnější síly.



#### Legenda

- 1 Šroubení se zářezným prstencem
- 2 Chladicí had
- 3 Víko skříně

Obr. 16: Chladicí víko

### 3.13 Dodatečný lakový nátěr

#### **POZOR!**

#### **Poškození zařízení**

Při dodatečném lakovém nátěru převodovky nesmí přijít do kontaktu s barvou, lakem popř. čistícím prostředkem následující díly: hřídelové radiální těsnicí kroužky, pryžové části, tlakové odvodušňovací ventily, hadice, typové štítky, nálepky a motorové části spojky. Tyto díly by se mohly poškodit popř. by mohly být nečitelné.

Při provedení dodatečného lakového nátěru mějte na paměti, že při použití v kategorii II2G skupina IIC nesmí být tloušťka vrstvy laku větší než 0,2 mm.

### 4 Uvedení do provozu

#### 4.1 Kontrola hladiny oleje

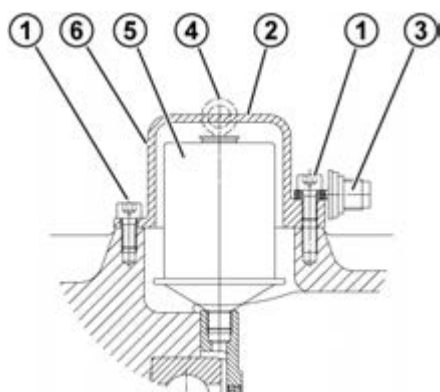
Před uvedením do provozu se musí zkontrolovat hladina oleje (viz kapitola 5.2 "Kontrola a údržba").

#### 4.2 Aktivace automatického dávkovače maziva

Některé typy převodovek pro montáž normalizovaného motoru (opce IEC / NEMA) jsou pro mazání valivých ložisek vybaveny automatickým dávkovačem maziva. Ten se musí před uvedením převodovky do provozu aktivovat. Na víku kartuše adaptéru pro montáž normalizovaného motoru IEC / NEMA se nachází červený informační štítek pro aktivaci dávkovače maziva.

##### Aktivace dávkovače maziva:

1. Povolte šrouby s válcovou hlavou a odstraňte je.
2. Sejměte kryt kartuše.
3. Do dávkovače maziva zašroubujte aktivační šroub, až se v určeném místě lomu odlomí kruhové oko.
4. Nasadte opět kryt kartuše a upevněte jej šroubem s válcovou hlavou (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů").
5. Termín aktivace - měsíc/rok - se označí na nalepovacím štítku.



##### Legenda

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Šrouby s válcovou hlavou M8 x 16 |
| 2 | Kryt kartuše                     |
| 3 | Aktivační šroub                  |
| 4 | Kruhové oko                      |
| 5 | Dávkovač maziva                  |
| 6 | Umístění nalepovacího štítku     |

**Obr. 17: Aktivace automatického dávkovače maziva při montáži normalizovaného motoru**

**Nalepovací štítek:**

<b>Pozor!</b>																							
Před uvedením převodovky do provozu zašroubujte přiložený aktivační šroub až k odlomení kruhového oka.																							
Termín dávkování: 12 měsíců																							
Měsíc				Datum aktivace												Rok							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		

Obr. 18: Nalepovací štítek

### 4.3 Provoz s chlazením maziva

Vodní chlazení

**POZOR!**
**Poškození převodovky**

V důsledku přehřátí je možné poškození převodovky.

Pohon se smí uvést do provozu až tehdy, když je chladicí had připojen k chladicímu okruhu a chladicí okruh byl uveden do provozu.

Chladivo musí mít podobnou tepelnou kapacitu jako voda (specifická tepelná kapacita při 20 °C  $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$ ). Jako chladicí médium je doporučena užitková voda bez vzduchových bublin, neobsahující usazené látky. Tvrdost vody musí být mezi 1°dH a 15°dH, hodnota pH mezi pH 7,4 a pH 9,5. V chladicí vodě nesmí být přimíseny žádné agresivní kapaliny.

**Tlak chladiva** smí být **max. 8 bar**. Nutné **množství chladiva** je **10 l / min** a **vstupní teplota chladiva** nesmí být vyšší než 40 °C, doporučená je **10 °C**.

Pro vyloučení poškození příliš vysokým tlakem, je doporučeno, namontovat na vstupu chladiva redukční ventil apod.

Provozovatel je zodpovědný za vhodné a včasné zajištění ochrany proti zamrznutí chladicí vody.

Provozovatel musí zajistit a kontrolovat **teplotu chladicí vody** a **průtočné množství chladicí vody**.

Vzduchový / Olejový chladič

Provedení a všechna důležitá data chladiče vzduch / olej zjistíte v katalogu G1000 nebo se obraťte přímo na výrobce chladicího agregátu.



### 4.4 Doba rozběhu šnekové převodovky

#### **i** Informace

#### Doba rozběhu

Pro dosažení maximální účinnosti šnekových převodovek, musí převodovka absolvovat záběhový proces cca 25 h – 48 h při maximálním zatížení.

Před dobou záběhu se musí počítat se snížením účinnosti.

### 4.5 Kontrolní protokol

Kontrolní protokol		
Kontrolní činnost	Datum kontroly:	Informace viz kapitola
Je aktivován odvětrávací šroub popř. zašroubován šroub pro odpuštění tlaku?		3.4
Odpovídá požadovaná pracovní poloha skutečné pracovní poloze?		6.1
Jsou vnější síly působící na výstupní hřídel přípustné (napnutí řetězu)?		3.6
Je momentové rameno správně namontováno?		3.7
Jsou rotující díly zakryty ochranným krytem?		3.9
Je aktivován automatický dávkovač maziva?		4.2
Je chladič víko připojeno k okruhu chladiwa?		3.12
		4.3

## 5 Kontrola a údržba



### VÝSTRAHA

### Nebezpečí popálení

Převodovky popř. motor s převodovkou mohou mít během provozu a krátce po něm horký povrch.

- Montážní a údržbové práce provádějte pouze při zastavené a vychladlé převodovce. Pohon musí být bez napětí a zajištěný proti neúmyslnému zapnutí.
- Noste ochranné rukavice.
- Horké povrchy zakryjte ochranou proti dotyku.

### 5.1 Intervaly pro kontrolu a údržbu

Intervaly pro kontrolu a údržbu	Kontrola a údržba / nutno provést	Informace viz kapitola
Minimálně jednou za půl roku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuální kontrola</li> <li>• Kontrola hlučnosti</li> <li>• Kontrola hladiny oleje</li> <li>• doplňte mazací tuk / přebytečný tuk odstraňte (pouze u volného hřídele / opce W a u uložení míchadla / opce VL2 / VL3)</li> <li>• vyměňte automatický dávkovač maziva / přebytečný tuk odstraňte (při době provozu &lt; 8 h / den: Přípustný interval výměny dávkovače maziva 1 rok) (pouze při montáži normalizovaného motoru IEC / NEMA)</li> </ul>	5.2
Při provozních teplotách do 80 °C každých 10000 provozních hodin, minimálně každé 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výměna oleje (při náplni syntetických produktů se lhůta prodlužuje dvakrát)</li> <li>• Vyčištění event. výměna odvětrávacího šroubu</li> <li>• V případě opotřebení výměna hřídelových těsnících kroužků</li> </ul>	5.2
Každých 20000 provozních hodin, minimálně každé 4 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domazání ložisek převodovky tukem</li> </ul>	5.2
Minimálně každých 10 let	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generální oprava</li> </ul>	5.2

**i** Informace

## Intervaly výměny oleje

Intervaly výměny oleje platí při normálních provozních podmínkách a při provozních teplotách do 80°C. Při extrémních provozních podmínkách (provozní teploty vyšší než 80°C, vysoká vlhkost vzduchu, agresivní prostředí a častá změna provozní teploty) se intervaly výměny oleje zkracují.

## 5.2 Kontrola a údržba

**VÝSTRAHA**

## Těžké škody na zdraví

Nesprávná kontrola a údržba mohou být příčinou těžkých škod na zdraví a věcných škod.

Kontrolu a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Při ošetřování a údržbě noste nutný ochranný oděv (jako např. pracovní obuv, ochranné rukavice, ochranné brýle, apod.)

**VÝSTRAHA**

## Těžké škody na zdraví

Škody na zdraví od rychle rotujících a eventuálně horkých dílů stroje.

Montážní a údržbářské práce smí být prováděny pouze na vychladlé převodovce v klidovém stavu. Pohon musí být bez napětí a zajištěný proti neúmyslnému zapnutí.

**VÝSTRAHA**

## Těžké škody na zdraví

Při údržbě a čištění může dojít k zranění osob zvířenými částicemi nebo kapalinami.

- Respektujte bezpečnostní upozornění.
- Pro čištění se nesmí používat vysokotlaké čističe nebo stlačený vzduch.

**VÝSTRAHA**

## Nebezpečí popálení

Nebezpečí popálení horkým olejem.

- Převodovku nechte před ošetřením nebo údržbou vychladnout.
- Noste ochranné rukavice.

**POZOR!**

## Úniky netěsností

Dejte pozor na to, aby při čištění stlačeným vzduchem nebo vysokotlakým čisticím zařízením nevnikla do radiálních těsnicích kroužků žádná nečistota nebo voda.

Přítomností nečistot nebo vody v radiálních těsnicích kroužcích může dojít k úniku oleje netěsnostmi

**Vizuální kontrola**

Převodovka se musí kontrolovat z hlediska netěsností. Mimoto se musí převodovka zkontrolovat z hlediska vnějšího poškození, ale i trhlin na hadicových vedeních, hadicových přípojek a pryžových tlumičů chvění. Při netěsnostech, jako např. kapajícím převodovém oleji nebo eventuálně chladičí vody, poškození a trhlinách, nechte převodovku opravit. V těchto případech se obraťte na nejbližší servisní zastoupení firmy NORD.

---

**i** **Informace****Hřídelové těsnicí kroužky**

Hřídelové těsnicí kroužky jsou třecí těsnění a mají těsnicí chlopně z elastomeru. Tyto těsnicí chlopně jsou z výroby opatřeny pro mazání speciálním tukem. Tím je minimalizováno opotřebení, podmíněné funkce a dosaženo dlouhé životnosti. Olejový film v oblasti třecích těsnění je proto normální a nepředstavuje únik netěsností (viz kapitola 6.6 "Úniky netěsností a těsnost").

**Kontrola hlučnosti**

V případě výskytu neobvyklého hluku a/nebo vibrací převodovky se může jednat o projev poškození převodovky. V takovém případě je nutno převodovku odstavit z provozu a provést generální opravu.

**Kontrola hladiny oleje**

V kapitole 6.1 "Konstrukční provedení a údržba" jsou zobrazena konstrukční provedení převodovek a vyznačeny kontrolní olejové šrouby příslušných provedení. U vícestupňových převodovek složených ze dvou skříní je nutno provést kontrolu hladiny oleje u obou skříní. Odvzdušnění musí být v místě, označeném v kapitole 6.1 "Konstrukční provedení a údržba".

U převodovek bez kontrolního olejového šroubu (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba") kontrola hladiny oleje odpadá.

Převodovky, které nejsou z montáže naplněny olejem, je nutno před zkušebním spuštěním naplnit olejem.

Kontrolu hladiny oleje provádějte při teplotě oleje 20°C až 40°C.

1. Kontrolu lze provádět pouze pokud je pohon zcela mimo provoz a převodovka je chladná. Pohon musí být odpojen od napětí a zajištěn proti náhlému připojení během údržby.
2. Musí se vyšroubovat kontrolní olejový šroub, odpovídající příslušnému provedení (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba").

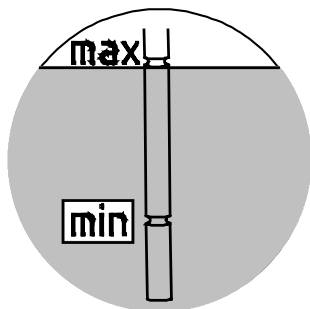
---

**i** **Informace****Kontrola hladiny oleje**

Při první kontrole hladiny oleje může uniknout nepatrné množství oleje, protože hladina oleje může být nad horní hranou otvoru olejoznaku.

3. **Převodovka s kontrolními olejovými šrouby:** Správná hladina oleje se nachází u spodní hrany otvoru olejoznaku. Je-li hladina oleje příliš nízká, musí být provedeno doplnění příslušným druhem oleje. Volitelně je místo kontrolního olejového šroubu možné průhledítko.
4. **Převodovky s nádržkou olejoznaku (OT):** Hladina oleje se musí kontrolovat pomocí uzavíracího šroubu s měrkou oleje (závit G1¼) v nádržce olejoznaku. Hladina oleje musí být mezi spodní a horní značkou při zcela zašroubované měrce oleje (viz Obr. 19). Hladinu oleje je možné korigovat odpovídajícím typem oleje. Tyto převodovky smí být provozovány pouze v provedení udaném v kapitole 6.1 "Konstrukční provedení a údržba".

5. Kontrolní olejový šroub a zaslepovací šroub s olejovou měrkou, případně i všechny ostatní předtím povolené šrouby musí být opět správně zašroubovány a pevně dotaženy.



Obr. 19: Hladina oleje kontrolovaná měrkou

### Domazání tuku

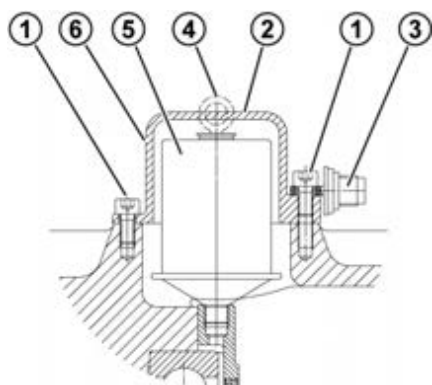
U některých provedení převodovky (volný hnací hřídel opce W, míchadlové provedení VL2 a VL3), je k dispozici domazávací zařízení.

U míchadlových provedení VL2 a VL3, se musí před domazáním vyšroubovat odvzdušňovací šroub, umístěný proti tlakové maznici. Musí se domazat tolik tuku, až u odvzdušňovacího šroubu unikne množství cca 20 - 25 g. Pak se odvzdušňovací šroub opět utáhne.

U opce W a některých IEC- adaptérů, se vnější valivé ložisko domazává s cca 20 - 25 g tuku pomocí příslušné tlakové maznice. Přebytečný tuk u adaptéru se musí odstranit.

Doporučený tuk: Petamo GHY 133N (viz kapitola 6.2 "Maziva") (fa. Klüber Lubrication).

### Výměna automatického dávkovače maziva



#### Legenda

- 1 Šrouby s válcovou hlavou M8 x 16
- 2 Kryt kartuše
- 3 Aktivační šroub
- 4 Kruhové oko
- 5 Dávkovač maziva
- 6 Umístění nalepovacího štítku

Obr. 20: Výměna automatického dávkovače maziva při nástavbě normalizovaného motoru

Proto se musí odšroubovat kryt kartuše. Dávkovač maziva se vyšroubuje a vymění za nový dávkovač maziva (díl čís.: 283 0100). Přebytečný tuk u adaptéru se musí odstranit. Následně proveďte aktivaci (viz kapitola 4.2 "Aktivace automatického dávkovače maziva").

### Výměna oleje

Na obrázcích v kapitole 6.1 "Konstrukční provedení a údržba" je zobrazen šroub pro vypuštění oleje, kontrolní olejový šroub a odvzdušňovací šroub, pokud jsou k dispozici, v závislosti na provedení.

Pracovní postup:

1. Pod šroub popř. kohout pro vypouštění oleje postavte záchytnou nádobu.
2. Vyšroubujte kontrolní olejový šroub popř. zaslepovací šroub s olejovou měrkou při použití nádržky olejoznaku.



## VÝSTRAHA

### Nebezpečí popálení

Nebezpečí popálení horkým olejem.

- Převodovku nechte před ošetřením nebo údržbou vychladnout.
- Noste ochranné rukavice.

3. Nechte kompletně vytéct olej z převodovky.
4. Pokud je těsnicí kroužek šroubu vypouštění oleje nebo závit kontrolního olejového šroubu poškozen, musí se použít nový kontrolní olejový šroub nebo závit očistit a před zašroubováním natřít pojistným lepidlem např. Loctite 242, Loxeal 54-03.
5. Šroub vypouštění oleje zašroubujte do otvoru a utáhněte pevně předepsaným momentem (viz kapitola 6.4 "Utahovací momenty šroubů").
6. Vhodným plnicím zařízením naplňte převodovku předepsaným olejem, dokud olej nezačne vytékat z otvoru určeného pro kontrolní šroub. (K naplnění převodovky může být využit také závit pro odvzdušňovací nebo zaslepovací šroub, který je výše než hladina oleje). Při použití nádržky olejoznaku, naplňte olej horním otvorem (závit G1¼), až je dosaženo hladiny oleje, dle popisu v kapitole 5.2 "Kontrola a údržba".
7. Minimálně po 15 min. a při použití nádržky olejoznaku po minimálně 30 min. od naplnění oleje se musí hladina oleje zkontrolovat a postupovat dle popisu v kapitole 5.2 "Kontrola a údržba".



## Informace

### Hladina oleje

U převodovek bez šroubu pro vypuštění oleje (viz kapitola 6.1 "Konstrukční provedení a údržba") výměna oleje odpadá. Tyto převodovky mají celoživotní náplň.

Čelní převodovky řady STANDARD nemají kontrolní olejové šrouby. Zde se nový olej plní závitovým otvorem odvzdušnění, a sice množstvím oleje dle tabulky v kapitole 6.3 "Množství mazacího oleje".

### Čištění eventuálně výměna odvzdušňovacího šroubu

Vyšroubujte odvzdušňovací šroub, důkladně jej vyčistěte (např. stlačeným vzduchem) a namontujte jej na stejné místo, eventuálně se musí použít nový odvzdušňovací šroub s novým těsněním.

### Výměna hřídelových těsnění

Při dosažení doby opotřebení se zvětšuje olejový film v oblasti těsnicí chlopně a vytváří se pomalu měřitelný únik netěsností s odkapávajícím olejem. **Hřídelový těsnicí kroužek se potom musí vyměnit.** Prostor mezi těsnicí a ochrannou chlopní se musí při montáži naplnit z cca 50 % tukem (doporučený druh tuku: PETAMO GHY 133N). Dejte pozor, že se nový radiální těsnicí kroužek po montáži nesmí pohybovat ve staré oběžné stopě.

### Domazání ložisek tukem

U ložisek, která nejsou mazána olejem a jejichž otvory jsou zcela nad hladinou oleje vyměňte ložiskový tuk (doporučený druh tuku: PETAMO GHY 133N). V těchto případech se obraťte na nejbližší servisní organizaci firmy NORD.

### Generální oprava

K tomu se musí převodovka kompletně rozebrat. Je nutno provést následující práce:

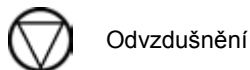
- všechny díly převodovky se musí očistit,
- všechny díly převodovky se musí zkontrolovat z hlediska poškození,
- všechny poškozené díly se musí vyměnit,
- musí se vyměnit všechna valivá ložiska,
- uzávěry zpětného chodu – pokud jsou k dispozici – se musí vyměnit,
- všechna těsnění, hřídelové těsnicí kroužky a těsnicí kroužky Nilos se musí vyměnit,
- musí se vyměnit plastové a elastomerové díly spojky motoru.

Generální oprava se musí provést v odborné dílně s odpovídajícím vybavením a kvalifikovaným personálem za respektování národních ustanovení a zákonů. Doporučujeme Vám nechat provést opravu přímo v servisní organizaci firmy NORD.

## 6 Příloha

### 6.1 Konstrukční provedení a údržba

Legenda symbolů pro následující vyobrazení konstrukčních provedení:



Odvzdušnění



Hladina oleje



Výpust oleje

---

#### **i** Informace

#### Mazání převodovek

Typy převodovek SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 jakož i SK 273 a SK 373, typy převodovek SK 01282 NB, SK 0282 NB a SK 1382 NB a typy převodovek UNIVERSAL / MINIBLOC jsou provedeny s mazáním po celou dobu životnosti. Tyto převodovky nemají žádný servisní olejový šroub.

---

#### Šnekové převodovky UNIVERSAL / MINIBLOC

Šnekové převodovky NORD UNIVERSAL / MINIBLOC jsou vhodné pro všechny montážní polohy, mají plnění olejem nezávislé na konstrukčním provedení.

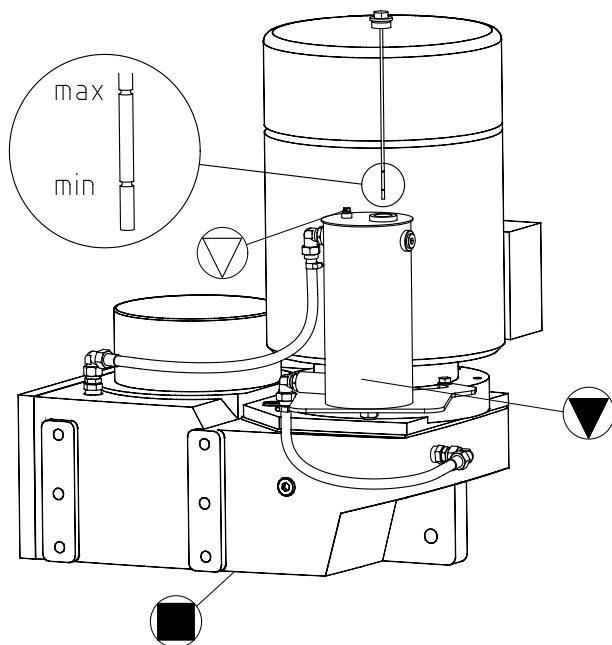
Typy SI a SMI lze volitelně opatřit odvzdušňovacím šroubem. Převodovky s odvzdušněním musí být instalovány v udané poloze.

Typy SI, SMI, S, SM, SU jako typy 2-stupňových šnekových převodovek a typy SI, SMI jako šnekové převodovky s přímou montáží motoru mají plnění olejem závislé na konstrukčním provedení a musí být instalovány v udané poloze.

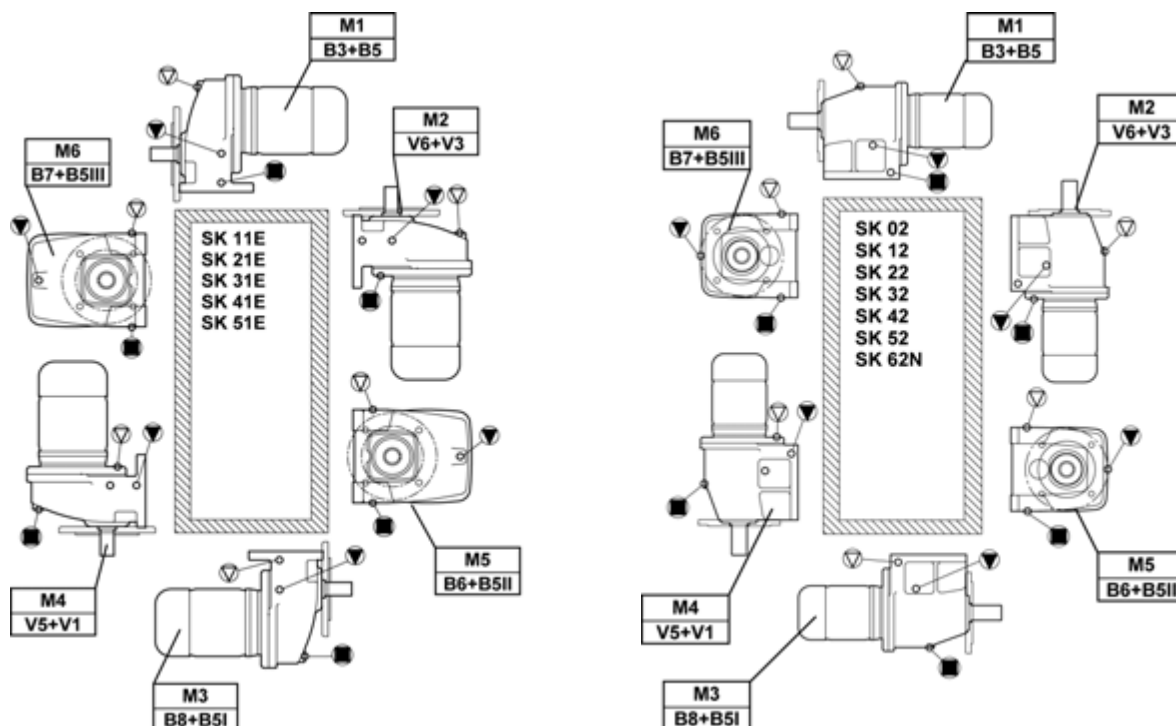


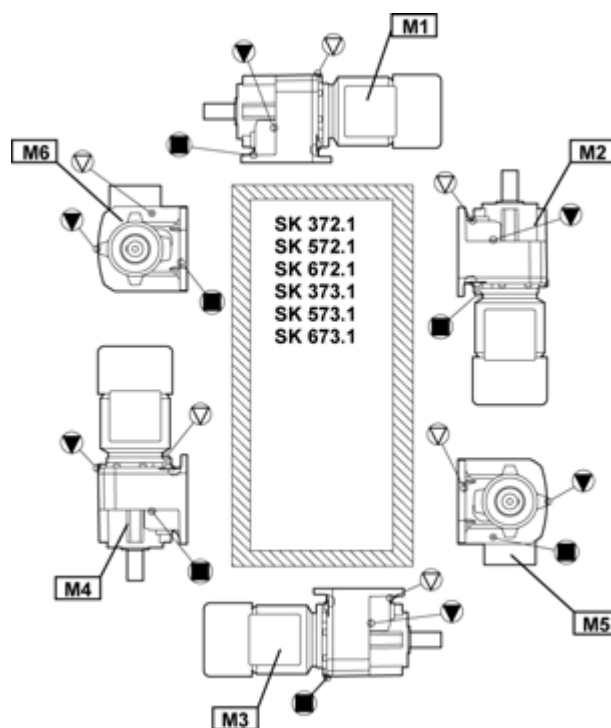
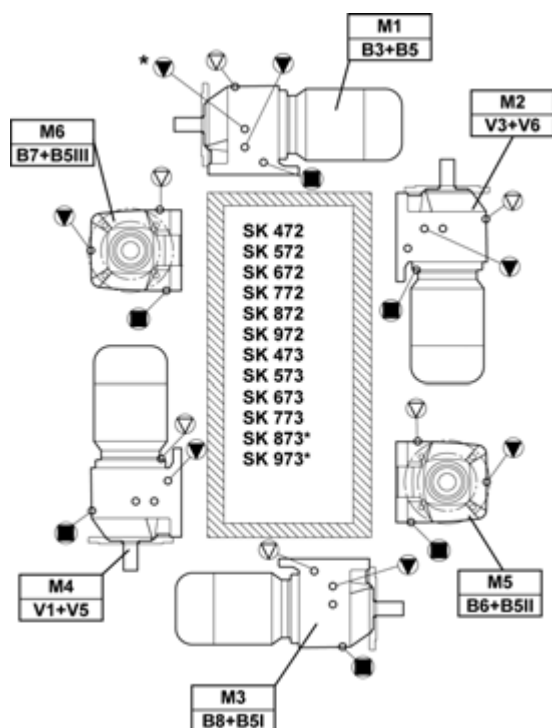
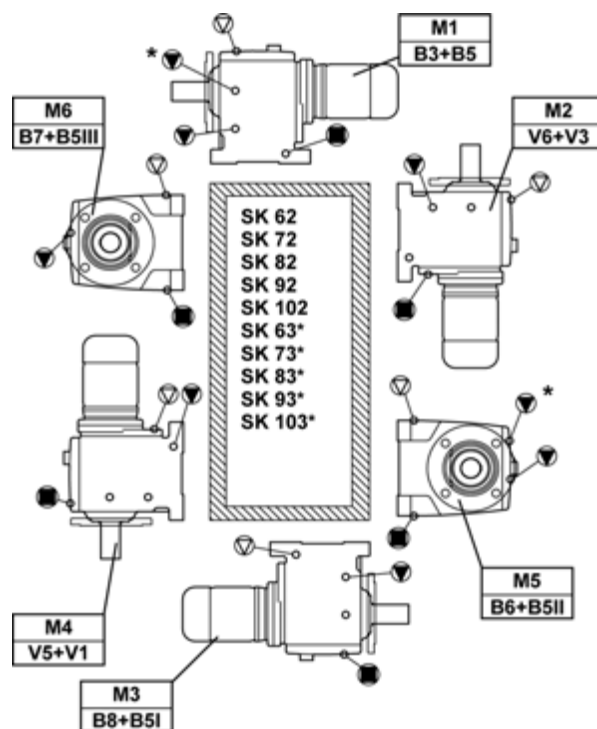
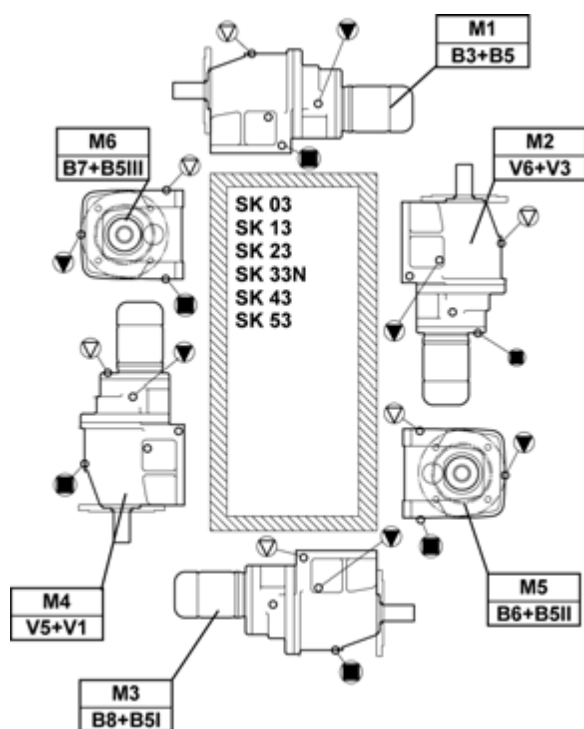
### Ploché převodovky s nádržkou olejoznaku

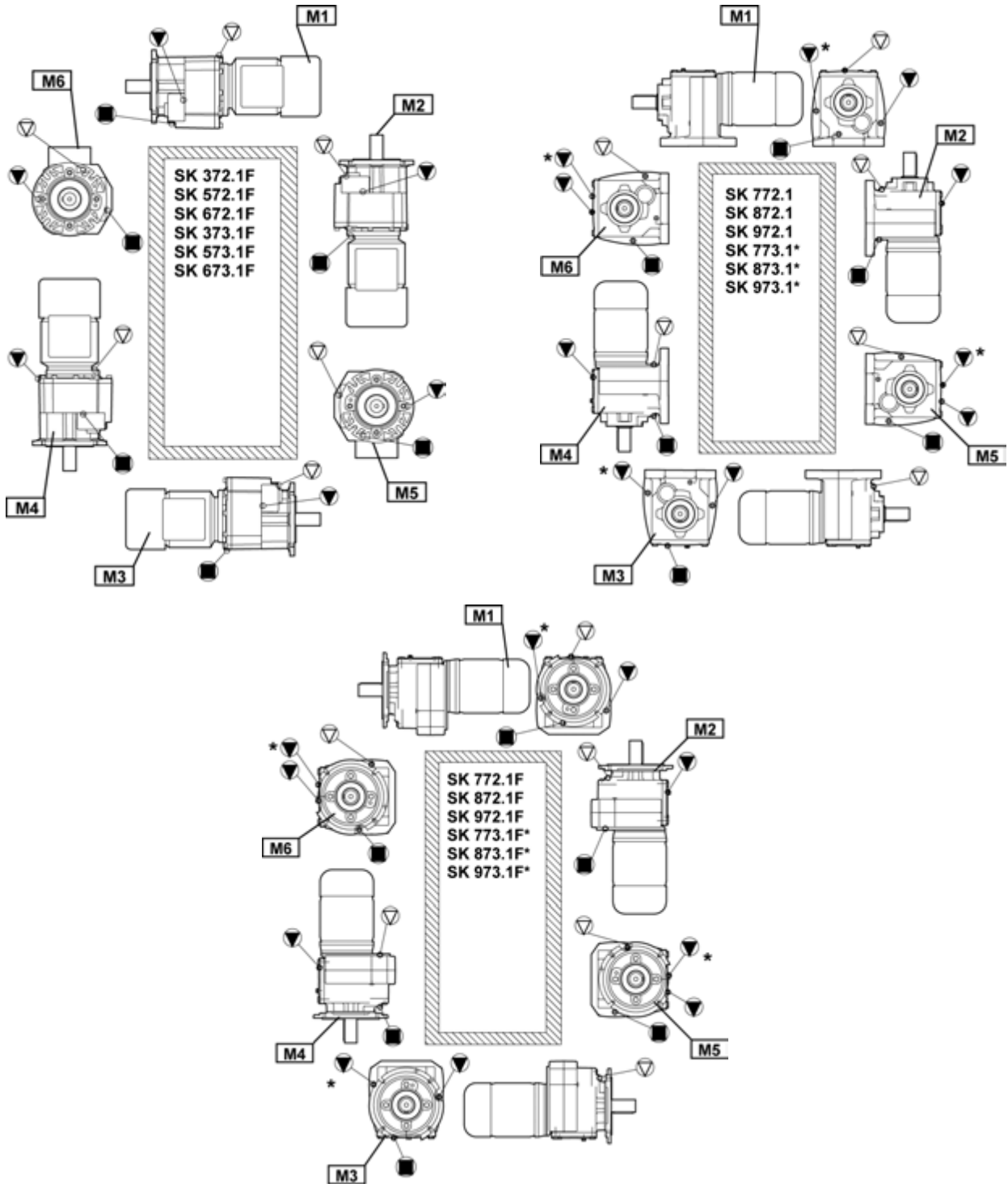
Pro typy plochých převodovek SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382 a SK 12382 v montážní poloze M4 s nádržkou olejoznaku platí následující:

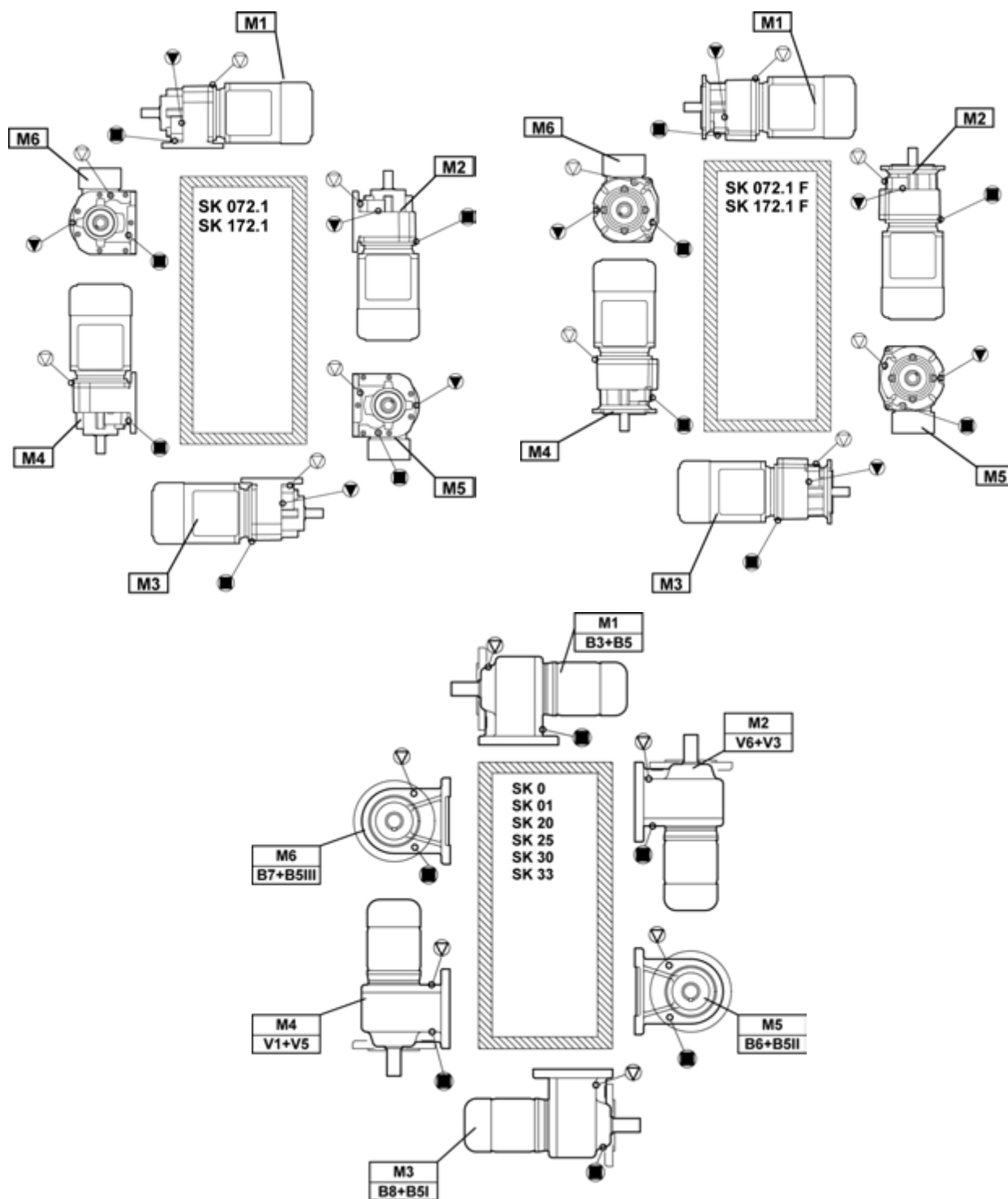


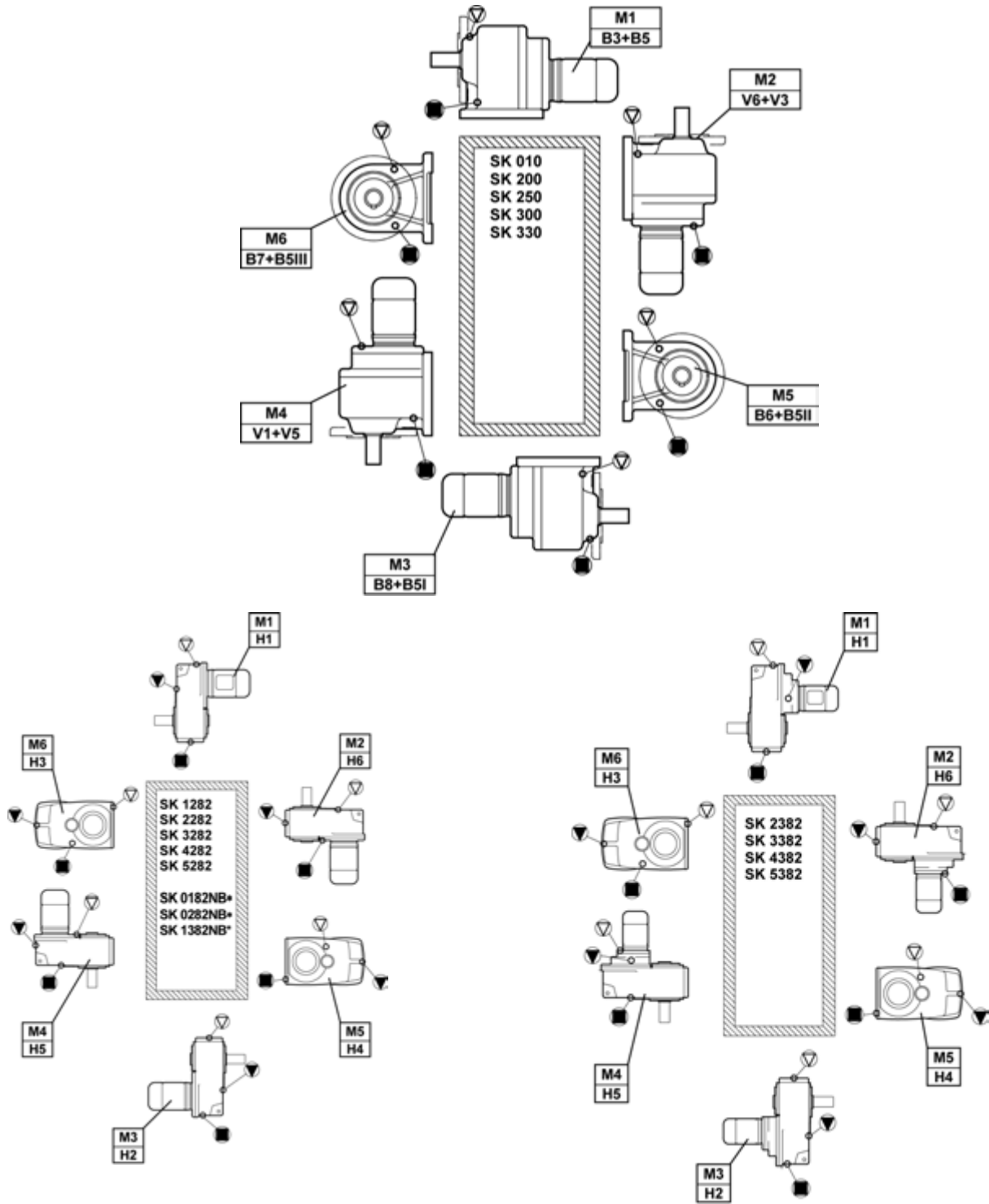
Obr. 21: Kontrola hladiny oleje s nádržkou olejoznaku

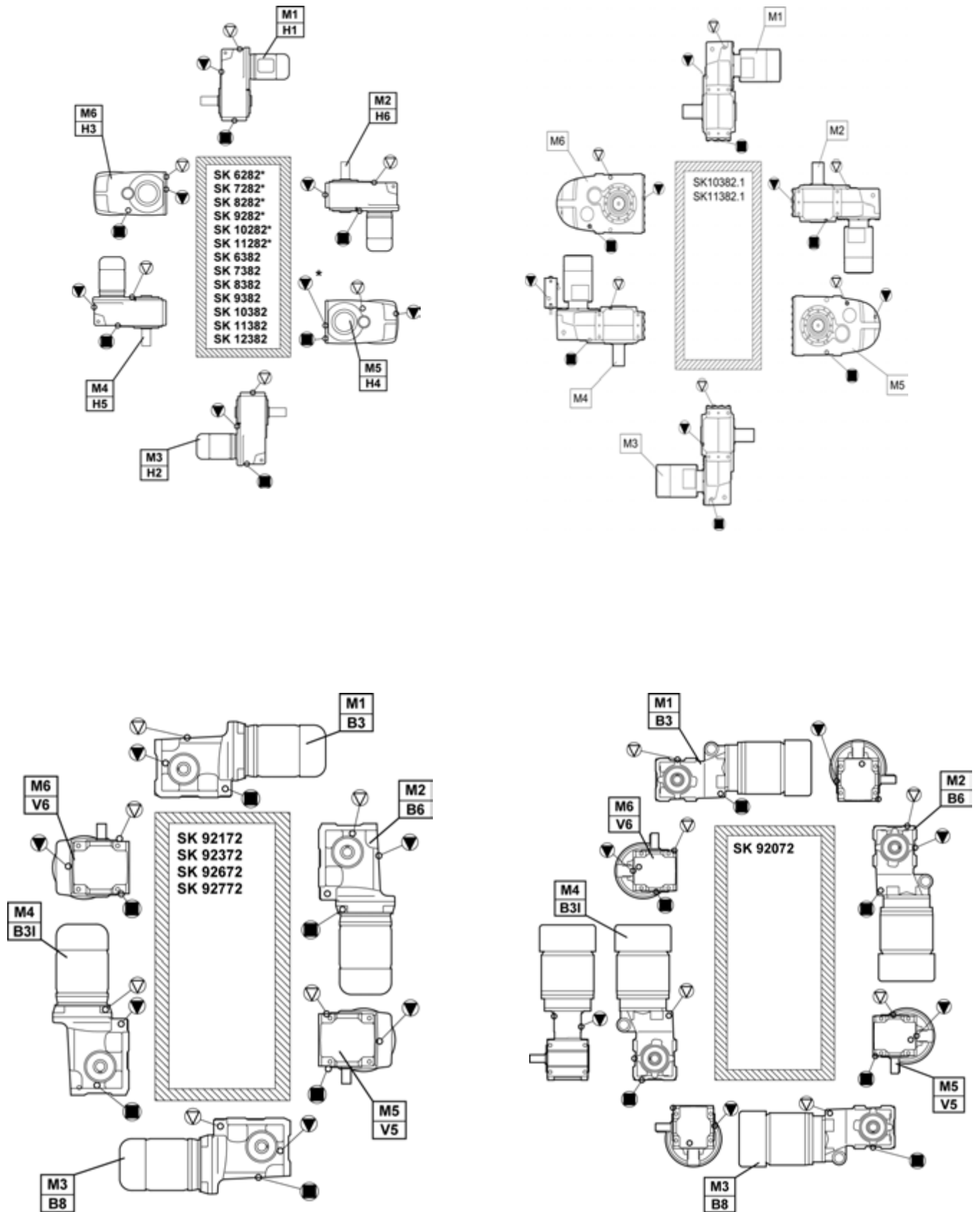


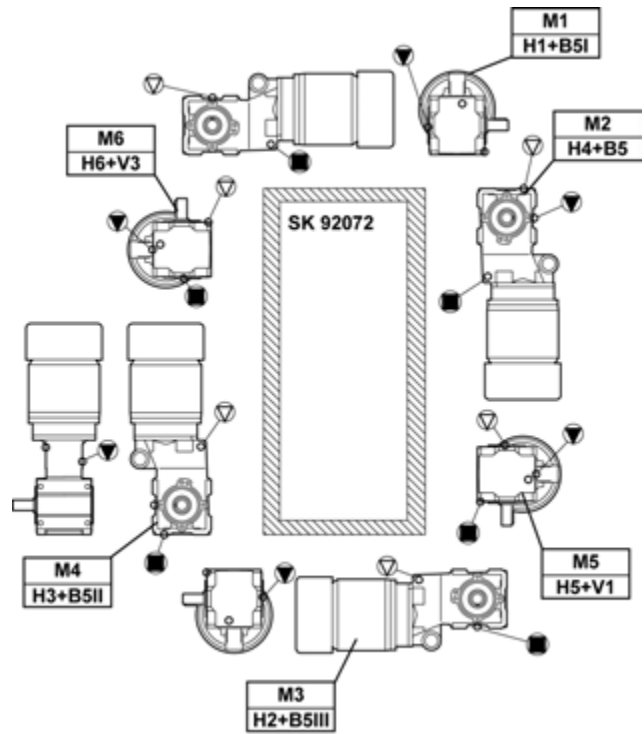
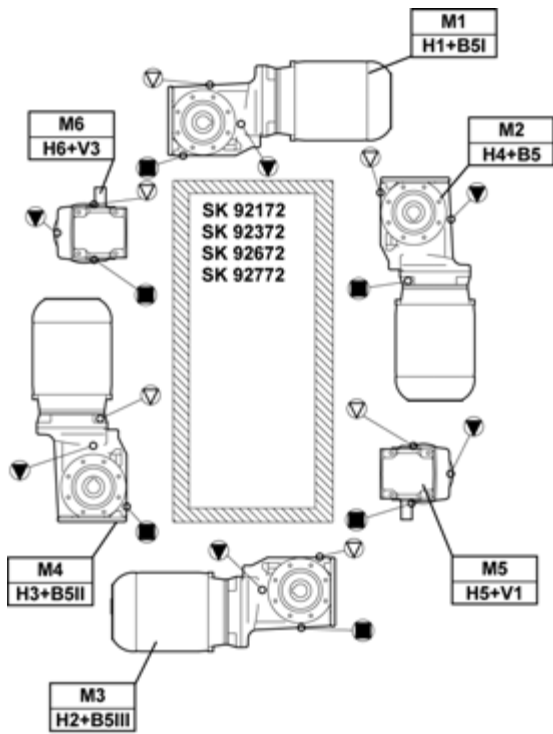
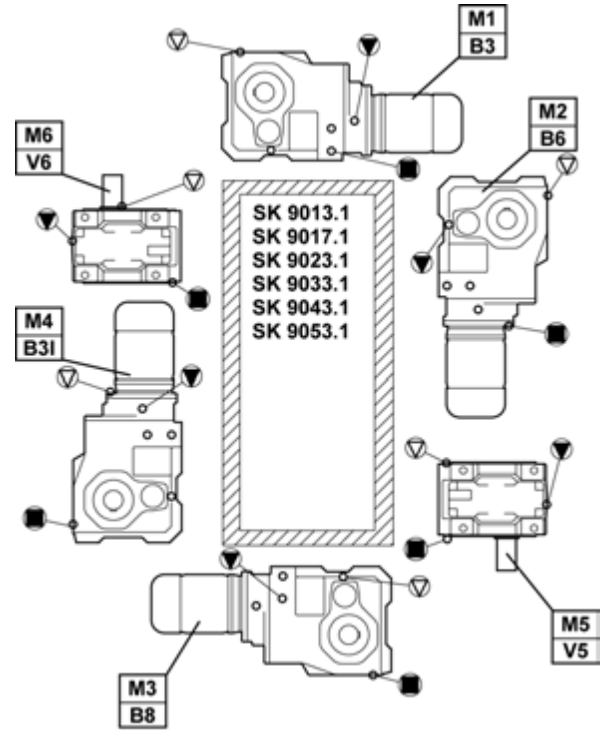
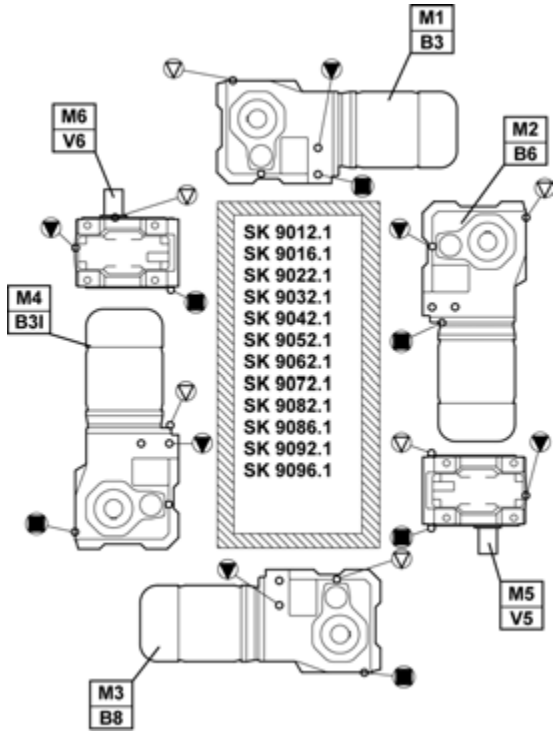


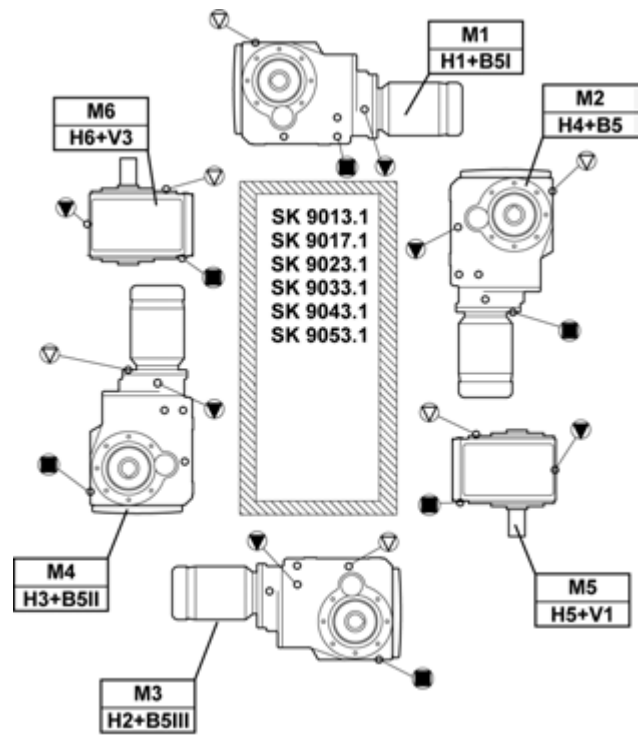
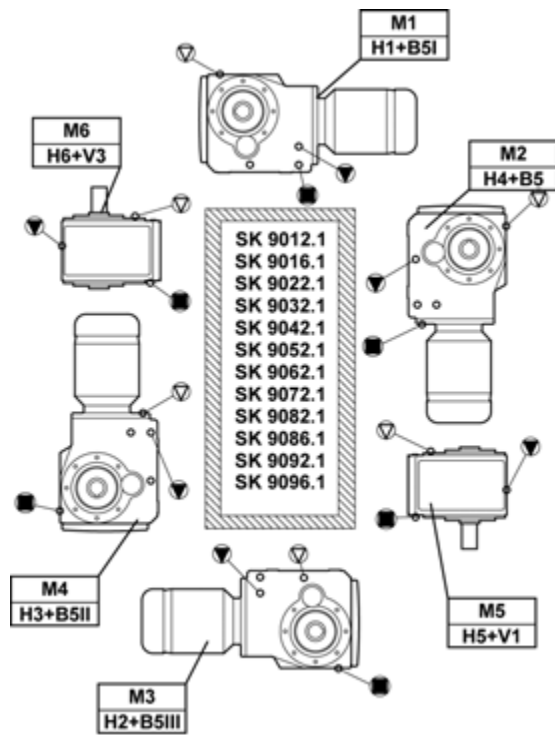
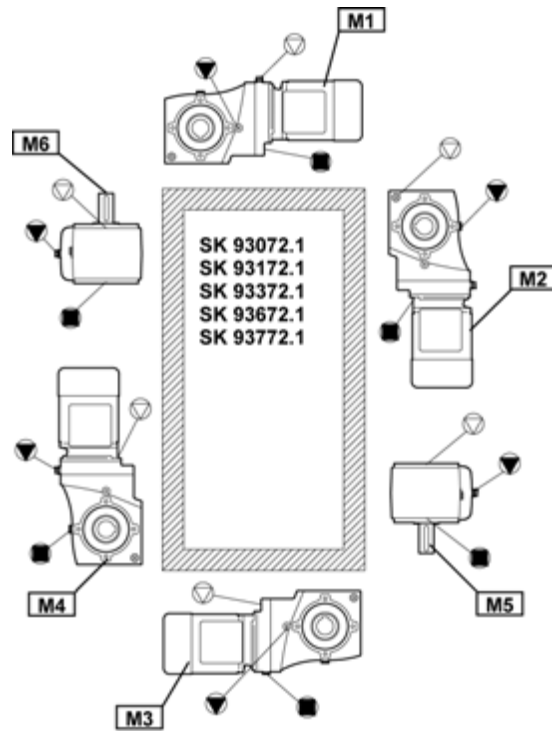
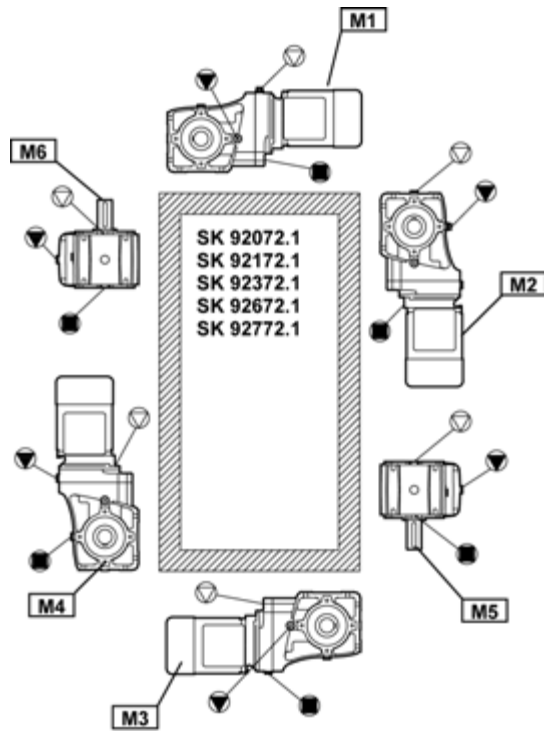




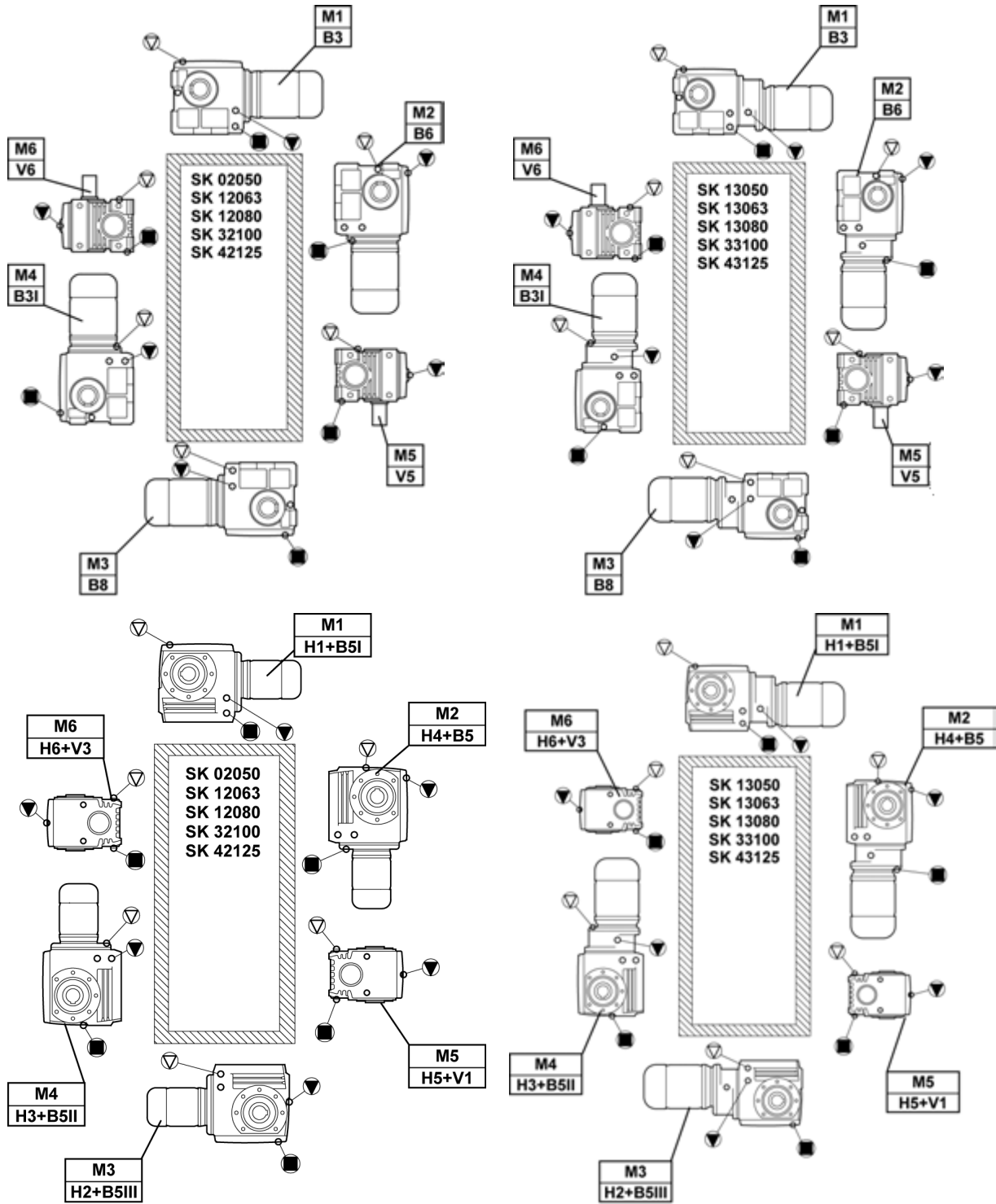


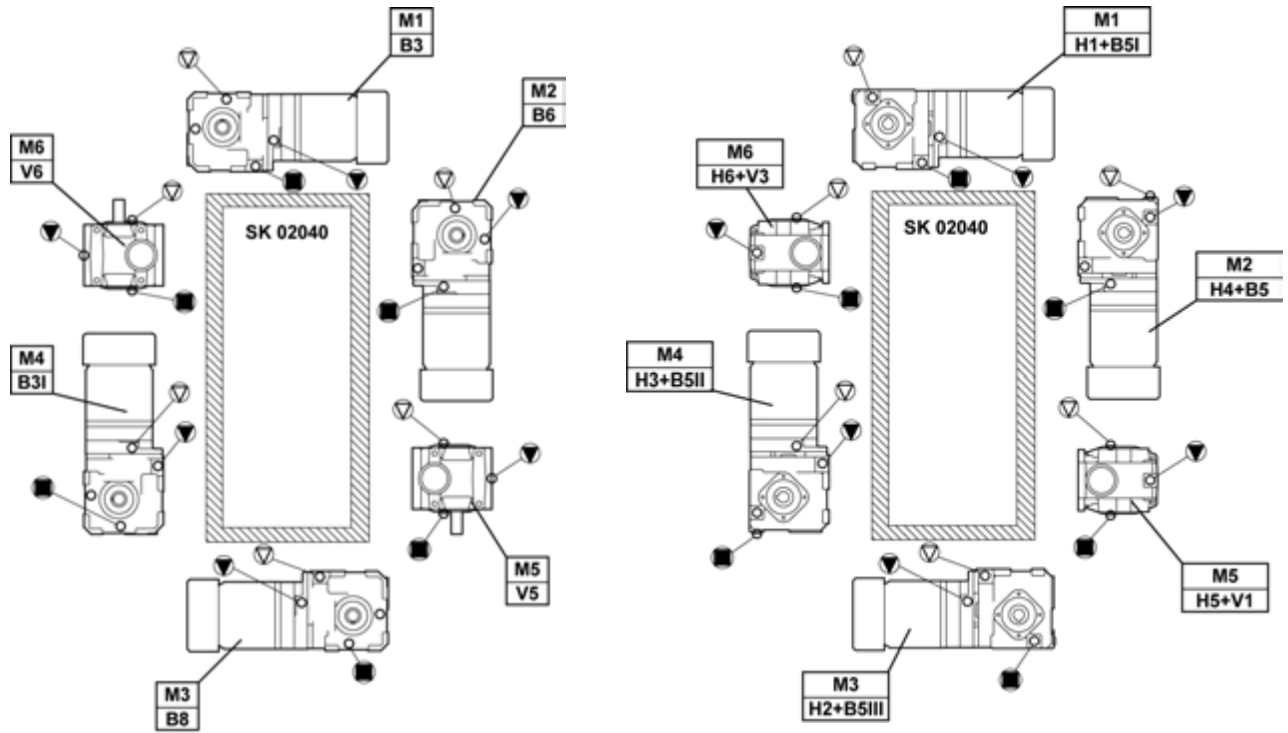




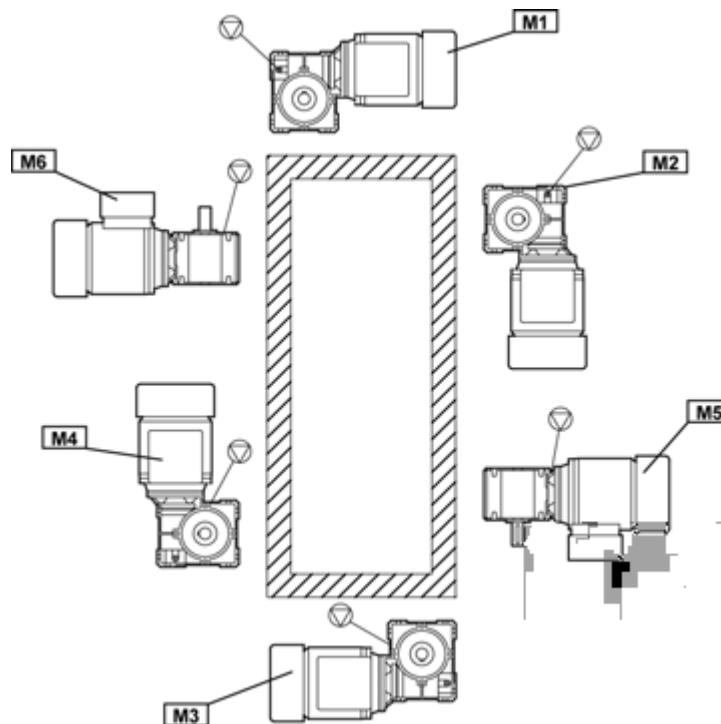








- SK 1S32 – SK 1S63
- SK 1SU32 – SK 1SU63
- SK 1SM31 – SK 1SM63
- SK 1SI31 – SK 1SI75
- SK 1SIS31 – SK 1SIS75
- SK 1SMI31 – SK 1SMI75
- SK 1SID31 – SK 1SID75
- SK 1SIS-D31 – SK 1SIS-D63
- SK 1SMID31 – SK 1SMID75
- SK 2S32NB – SK 2S63NB
- SK 2SU32NB- SK 2SU63NB
- SK 2SM40 – SK 2SM63
- SK 2SIS-D40 – SK 2SIS-D63
- SK 2SID40 – SK 2SID63
- SK 2SMID40 – SK 2SMID63









## 6.2 Maziva

Převodovky jsou při dodání s výjimkou typů SK 11282, SK 11382, SK 12382 a SK 9096.1 připraveny k provozu naplněné mazivem pro požadovanou montážní polohu. Tato první náplň odpovídá mazivu ze sloupce pro okolní teploty (normální provedení) tabulky maziv.

### Maziva pro valivá ložiska






V této tabulce jsou uvedeny srovnatelné mazací tuky pro valivá ložiska od různých výrobců. Je možné zaměňovat mazivo v rámci jednoho typu maziva (v rámci jednoho řádku). Při změně typu maziva popř. při změně teploty okolí, musí být tato změna konzultována s firmou Getriebebau NORD, jinak nemůže být poskytnuta žádná záruka na funkčnost našich převodovek.

Druh maziva	Teplota okolí						
Tuk Základ minerální olej	-30 ... 60 °C	Energrease LS 2 Energrease LS-EP 2	Longtime PD 2	RENOLIT GP 2 RENOLIT LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40 °C	-	Optitemp LG 2	RENOLIT JP 1619	-	-	-
Syntetický tuk	-25 ... 80 °C	Energrease SY 2202	Tribol 4747	RENOLIT HLT 2 RENOLIT LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	Cassida EPS2
Biologicky odbouratelný tuk	-25 ... 40 °C	Biogrease EP 2	-	PLANTOGEL 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2
Tuk pro použití v potravinářství	-25 ... 40 °C	-	Obeen UF 2	RENOLIT G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS2

Tabulka 4: Maziva pro valivá ložiska

**Tabulka maziv**

Tato tabulka uvádí srovnatelná maziva různých výrobců. V rámci určité viskozity a druhu maziva lze volit výrobce oleje. Při změně viskozity popř. změně typu oleje (minerální resp. syntetický) musí být tato změna konzultována s firmou NORD, jinak nemůže být poskytnuta žádná záruka na funkční schopnost našich převodovek.

Druh maziva	Údaj na typovém štítku	DIN (ISO) / Okolní teplota					
Minerální olej	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100 / 680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100 / 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100 / 100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100
Syntetický olej (Polyglykol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Tribol 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Tribol 800 / 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Syntetický olej (uhlovodíky)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	Alphasyn EP 460 Tribol 1510 / 460 Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220 Tribol 1510 / 220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Biologicky odbouratelný olej	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Tribol BioTop 1418 / 220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Olej pro potravinářské stroje a zařízení	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Tribol FoodProof 1800 / 680	-	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680	Cassida Fluid WG 680
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Tribol FoodProof 1800 / 220	-	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	Cassida Fluid WG 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 680	Gerallyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-	Cassida Fluid GL 680
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 220	Gerallyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL 220
Tekutý převodový tuk		-25 ... 60 °C	Longtime PD 00 Tribol 3020 / 1000-00	Renolit Duraplex EP 00  Renolit LST 00	MICROLUBE GB 00  Klübersynth GE 46-1200	Mobil Chassis Grease LBZ  Mobil Glygoyle Grease 00	Alvania EP(LF)2  -

**Tabulka 5: Tabulka olejů**

### 6.3 Množství mazacího oleje

---

#### **i** Informace

#### **Maziva**

Po výměně maziva a zejména po prvním naplnění se může hladina oleje v prvních hodinách provozu nepatrně změnit, protože se olejové kanály a dutiny pomalu plní až během provozu.

I v tomto případě je hladina oleje stále ještě v dovolené toleranci.


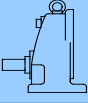
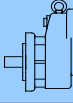



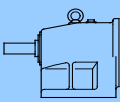
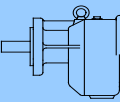

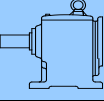
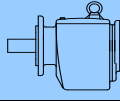

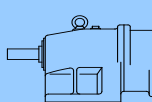
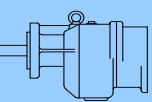

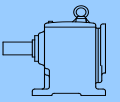
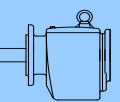
Pokud je na výslovné přání zákazníka za příplatek zabudováno skleněné průhledítko oleje, doporučujeme, aby zákazník po cca 2 hod. provozní doby hladinu oleje korigoval tak, aby byla při zastavené, vychladlé převodovce v průhledítku viditelná. Teprve po této korekci je kontrola hladiny oleje prostřednictvím skleněného průhledítka spolehlivá.

Plnicí množství, udaná v následujících tabulkách jsou orientační hodnoty. Přesné hodnoty se liší v závislosti na použitém převodovém poměru. Při plnění dejte bezpodmínečně pozor na otvor ve šroubu kontroly oleje jako ukazateli přesného množství oleje.

---


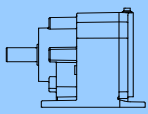

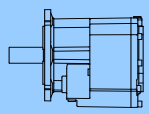

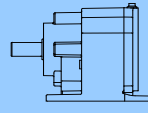
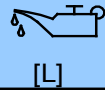
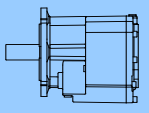
\* Převodovky typu SK 11282, SK 11382, SK 12382 a SK 9096.1 jsou standardně dodávány bez olejové náplně.

## Čelní převodovky

 [L]												
⇒  6.1	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
⇒  6.1	<b>B3</b>	<b>V6</b>	<b>B8</b>	<b>V5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B5</b>	<b>V3</b>	<b>B5I</b>	<b>V1</b>	<b>B5II</b>	<b>B5III</b>
<b>SK11E</b>	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40	0,30	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
<b>SK21E</b>	0,60	1,20	1,30	1,00	1,00	1,00	0,50	1,20	1,30	0,60	0,90	0,90
<b>SK31E</b>	1,10	2,00	2,20	1,70	1,50	1,50	0,90	1,80	1,65	1,30	1,25	1,25
<b>SK41E</b>	1,60	2,60	3,30	2,80	2,30	2,30	1,20	2,30	2,70	2,00	1,90	1,90
<b>SK51E</b>	1,80	3,50	4,10	4,00	3,80	3,80	1,80	3,50	4,10	3,00	3,80	3,80
 [L]												
<b>SK02</b>	0,20	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60	0,25	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50
<b>SK12</b>	0,25	0,80	0,85	0,75	0,55	0,55	0,35	0,85	0,90	0,90	0,70	0,70
<b>SK22</b>	0,50	1,90	2,10	1,80	1,40	1,40	0,70	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40
<b>SK32</b>	0,90	2,50	3,10	3,10	2,00	2,00	1,20	2,80	3,10	3,10	2,20	2,20
<b>SK42</b>	1,40	4,50	4,50	4,30	3,20	3,20	1,80	4,40	4,50	4,00	3,70	3,70
<b>SK52</b>	2,50	7,00	6,80	6,80	5,10	5,10	3,00	6,80	6,20	7,40	5,60	5,60
 [L]												
<b>SK62</b>	6,50	15,00	13,00	16,00	15,00	15,00	7,00	15,00	14,00	18,50	16,00	16,00
<b>SK72</b>	10,00	23,00	18,00	26,00	23,00	23,00	10,00	23,00	18,50	28,00	23,00	23,00
<b>SK82</b>	14,00	35,00	27,00	44,00	32,00	32,00	15,00	37,00	29,00	45,00	34,50	34,50
<b>SK92</b>	25,00	73,00	47,00	76,00	52,00	52,00	26,00	73,00	47,00	78,00	52,00	52,00
<b>SK102</b>	36,00	79,00	66,00	102,00	71,00	71,00	40,00	81,00	66,00	104,00	72,00	72,00
 [L]												
<b>SK03</b>	0,35	1,20	0,80	1,00	0,70	0,70	0,55	0,95	0,90	1,20	0,90	0,90
<b>SK13</b>	0,75	1,30	1,30	1,20	0,75	0,75	1,00	1,30	1,30	1,20	1,00	1,00
<b>SK23</b>	1,20	2,00	1,90	2,40	1,60	1,60	1,40	2,60	2,30	2,80	2,80	2,80
<b>SK33N</b>	1,75	3,00	3,40	4,00	2,30	2,30	2,20	3,00	3,40	4,20	2,30	2,30
<b>SK43</b>	3,00	5,60	5,20	6,60	3,60	3,60	3,50	5,70	5,00	6,10	4,10	4,10
<b>SK53</b>	4,50	8,70	7,70	8,70	6,00	6,00	5,20	8,40	7,00	8,90	6,70	6,70
 [L]												
<b>SK63</b>	13,00	14,50	14,50	16,00	13,00	13,00	13,50	14,00	15,50	18,00	14,00	14,00
<b>SK73</b>	20,50	20,00	22,50	27,00	20,00	20,00	22,00	22,50	23,00	27,50	20,00	20,00
<b>SK83</b>	30,00	31,00	34,00	37,00	33,00	33,00	31,00	34,00	35,00	40,00	34,00	34,00
<b>SK93</b>	53,00	70,00	59,00	72,00	49,00	49,00	53,00	70,00	59,00	74,00	49,00	49,00
<b>SK103</b>	74,00	71,00	74,00	97,00	67,00	67,00	69,00	78,00	78,00	99,00	67,00	67,00

Tabulka 6: Množství mazacího oleje - Čelní převodovky


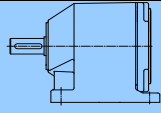
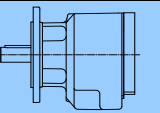

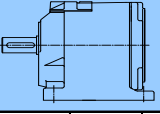
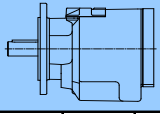
## NORDBLOC

 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK672.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK672.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK772.1	1,30	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1 F	1,30	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1	2,90	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1 F	3,20	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1	4,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1 F	4,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
SK772.1VL	2,00	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1VL	5,00	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1VL F	5,00	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1VL	8,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1VL F	8,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	⇒ 6.1	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK373.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK373.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK573.1	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,75	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK673.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK673.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK773.1	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1 F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1 F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1 F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
SK773.1VL	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1VL	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1VL F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1VL	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1VL F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90

Tabulka 7: Množství mazacího oleje NORDBLOC


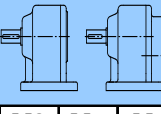

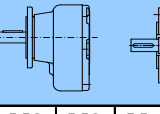


## Čelní převodovky-NORDBLOC

 [L]												
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6
⇒ 6.1	<b>B3</b>	<b>V6</b>	<b>B8</b>	<b>V5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B5</b>	<b>V3</b>	<b>B5I</b>	<b>V1</b>	<b>B5II</b>	<b>B5III</b>
<b>SK172</b>	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<b>SK272</b>	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>SK372</b>	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>SK472</b>	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
<b>SK572</b>	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
<b>SK672</b>	1,40	3,40	3,10	3,15	1,45	3,15	1,15	3,40	2,70	2,80	1,25	2,70
<b>SK772</b>	2,00	3,30	3,50	4,20	2,70	3,30	1,60	3,30	3,50	3,30	3,10	3,10
<b>SK872</b>	3,70	9,60	9,10	7,30	4,70	8,00	3,50	9,00	7,90	7,70	3,90	7,20
<b>SK972</b>	6,50	16,00	15,70	14,70	8,50	14,00	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
 [L]												
<b>SK273</b>	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
<b>SK373</b>	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
<b>SK473</b>	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
<b>SK573</b>	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
<b>SK673</b>	1,80	3,80	3,20	3,40	2,90	3,00	1,70	3,80	3,00	3,20	3,00	3,00
<b>SK773</b>	2,50	4,50	3,70	4,60	3,30	3,30	2,30	5,00	3,60	4,50	3,90	3,90
<b>SK873</b>	6,20	8,40	7,50	9,10	7,50	7,50	5,00	8,80	7,60	8,00	8,00	8,00
<b>SK973</b>	11,00	15,80	13,00	16,00	13,30	13,00	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00

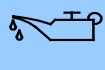
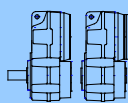
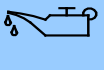
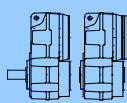
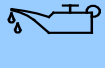
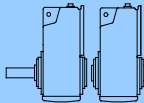
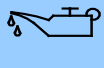
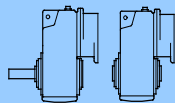
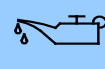
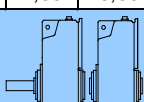
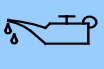
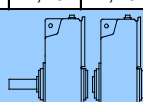
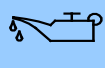
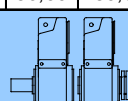
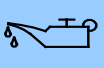
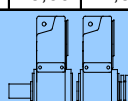
Tabulka 8: Množství mazacího oleje - Čelní převodovky-NORDBLOC

## Standardní čelní převodovky

 [L]							 [L]							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6	
⇒ 6.1	<b>SK20</b>	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	<b>SK20 F</b>	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
	<b>SK0</b>	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	<b>SK0 F</b>	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
	<b>SK01</b>	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	<b>SK01 F</b>	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
	<b>SK25</b>	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	<b>SK25 F</b>	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
	<b>SK33</b>	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	<b>SK33 F</b>	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
	<b>SK30</b>	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	<b>SK30 F</b>	0,70	1,10	0,70	1,10	0,70	0,70
	<b>SK300</b>	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	<b>SK300 F</b>	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
	<b>SK330</b>	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	<b>SK330 F</b>	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40
	<b>SK200</b>	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	<b>SK200 F</b>	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
	<b>SK010</b>	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	<b>SK010 F</b>	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
	<b>SK250</b>	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	<b>SK250 F</b>	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
	<b>SK000</b>	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	<b>SK000 F</b>	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24

Tabulka 9: Množství mazacího oleje - Standardní čelní převodovky

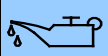
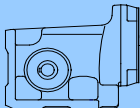
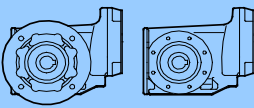
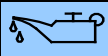
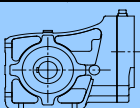
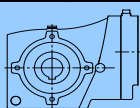
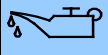
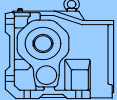
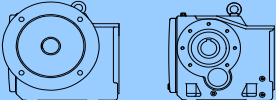
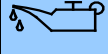
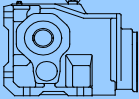
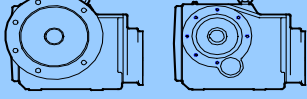
**Ploché převodovky**

 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	⇒ 6.1	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
⇒ 6.1	<b>H1</b>	<b>H6</b>	<b>H2</b>	<b>H5</b>	<b>H4</b>	<b>H3</b>	⇒ 6.1	<b>H1</b>	<b>H6</b>	<b>H2</b>	<b>H5</b>	<b>H4</b>	<b>H3</b>
<b>SK0182NB A</b>	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40							
<b>SK0282NB A</b>	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90							
							<b>SK1382NB A</b>	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00
 [L]							 [L]						
<b>SK1282 A</b>	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00	<b>SK2382 A</b>	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00
<b>SK2282 A</b>	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	<b>SK3382 A</b>	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00
<b>SK3282 A</b>	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	<b>SK4382 A</b>	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00
<b>SK4282 A</b>	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	<b>SK5382 A</b>	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30
<b>SK5282 A</b>	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	<b>SK1382 A</b>	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10
 [L]							 [L]						
<b>SK6282 A</b>	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00	<b>SK6382 A</b>	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50
<b>SK7282 A</b>	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00	<b>SK7382 A</b>	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00
<b>SK8282 A</b>	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00	<b>SK8382 A</b>	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00
<b>SK9282 A</b>	74,50	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	<b>SK9382 A</b>	73,50	70,00	43,00	74,50	65,00	60,00
 [L]							 [L]						
<b>SK10282 A</b>	90	90	40	90	60	82	<b>SK10382 A</b>	85	90	73	100	80	80
<b>SK11282 A</b>	165	160	145	195	100	140	<b>SK11382 A</b>	160	155	140	210	155	135
							<b>SK12382 A</b>	160	155	140	210	155	135

\* další informace viz strana 54

**Tabulka 10: Množství mazacího oleje - Ploché převodovky**

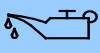
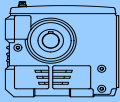

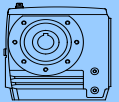
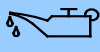
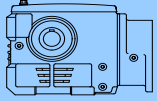

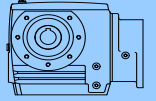
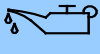
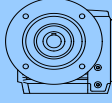

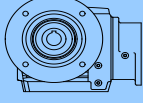
## Kuželočelní převodovky

 [L]												
⇒ 6.1	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
⇒ 6.1	<b>B3</b>	<b>B6</b>	<b>B8</b>	<b>B3I</b>	<b>V5</b>	<b>V6</b>	<b>B5I</b>	<b>B5</b>	<b>B5III</b>	<b>B5II</b>	<b>V1</b>	<b>V3</b>
							<b>H1</b>	<b>H4</b>	<b>H2</b>	<b>H3</b>	<b>H5</b>	<b>H6</b>
<b>SK92072</b>	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
<b>SK92172</b>	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
<b>SK92372</b>	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
<b>SK92672</b>	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
<b>SK92772</b>	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
 [L]												
<b>SK9x072.1</b>	0,26	0,49	0,42	0,54	0,29	0,31	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
<b>SK9x172.1</b>	0,34	0,61	0,52	0,67	0,42	0,48	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
<b>SK9x372.1</b>	0,43	0,92	0,73	0,83	0,55	0,61	1,00	1,97	1,65	2,14	1,12	1,34
<b>SK9x672.1</b>	0,85	1,60	1,20	1,50	1,02	1,02	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
<b>SK9x772.1</b>	1,30	2,65	1,86	2,45	1,60	1,60	2,72	4,63	3,70	5,40	2,93	3,25
 [L]												
<b>SK9012.1</b>	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
<b>SK9016.1</b>	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
<b>SK9022.1</b>	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
<b>SK9032.1</b>	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
<b>SK9042.1</b>	4,40	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
<b>SK9052.1</b>	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
<b>SK9062.1</b>	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
<b>SK9072.1</b>	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
<b>SK9082.1</b>	17,00	51,50	62,50	71,50	33,00	46,50	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
<b>SK9086.1</b>	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
<b>SK9092.1</b>	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
<b>SK9096.1</b>	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
 [L]												
<b>SK9013.1</b>	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
<b>SK9017.1</b>	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
<b>SK9023.1</b>	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90	2,30	3,50	3,80	5,30	2,20	3,40
<b>SK9033.1</b>	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	3,70	5,70	6,70	8,60	3,60	5,30
<b>SK9043.1</b>	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
<b>SK9053.1</b>	10,00	17,00	20,00	24,50	11,50	16,50	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

\* další informace viz strana 54

Tabulka 11: Množství mazacího oleje - Kuželočelní převodovky

**Šnekové převodovky s čelním předstupněm**

 [L]							 [L]						
⇒ 6.1	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>		<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
⇒ 6.1	<b>B3</b>	<b>B6</b>	<b>B8</b>	<b>B3I</b>	<b>V5</b>	<b>V6</b>		<b>B5I</b>	<b>B5</b>	<b>B5III</b>	<b>B5II</b>	<b>V1</b>	<b>V3</b>
⇒ 6.1								<b>H1</b>	<b>H4</b>	<b>H2</b>	<b>H3</b>	<b>H5</b>	<b>H6</b>
<b>SK02040</b>	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	<b>SK02040 A</b>	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
<b>SK02050</b>	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	<b>SK02050 A</b>	0,45	1,40	1,15	1,10	0,75	0,75
<b>SK12063</b>	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00	<b>SK12063 A</b>	0,55	1,45	1,60	1,60	1,10	1,10
<b>SK12080</b>	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80	<b>SK12080 A</b>	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
<b>SK32100</b>	1,50	6,30	5,60	5,50	3,60	3,60	<b>SK32100 A</b>	1,50	5,60	5,60	5,30	4,00	4,00
<b>SK42125</b>	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20	<b>SK42125 A</b>	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
 [L]							 [L]						
<b>SK13050</b>	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75	<b>SK13050 A</b>	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
<b>SK13063</b>	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10	<b>SK13063 A</b>	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
<b>SK13080</b>	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00	<b>SK13080 A</b>	1,60	3,60	2,90	3,75	2,00	2,00
<b>SK33100</b>	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40	<b>SK33100 A</b>	2,60	6,00	5,80	6,00	3,50	3,50
<b>SK43125</b>	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20	<b>SK43125 A</b>	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60
 [L]							 [L]						
<b>SK02040 F</b>	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55							
<b>SK02050 F</b>	0,40	1,50	1,25	1,20	0,90	0,75	<b>SK13050 F</b>	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
<b>SK12063 F</b>	0,50	1,95	1,70	1,75	1,20	0,95	<b>SK13063 F</b>	1,00	2,30	1,90	2,20	1,35	1,10
<b>SK12080 F</b>	0,90	3,70	3,20	3,40	2,50	2,30	<b>SK13080 F</b>	1,60	3,80	3,50	3,90	2,70	2,50
<b>SK32100 F</b>	1,40	6,30	6,10	6,10	4,00	3,60	<b>SK33100 F</b>	2,65	7,20	6,40	7,60	4,30	3,80
<b>SK42125 F</b>	3,00	11,50	11,50	11,00	8,40	7,30	<b>SK43125 F</b>	4,70	15,00	13,00	16,00	9,00	7,70

**Tabulka 12: Množství mazacího oleje - Šnekové převodovky s čelním předstupněm**

## 6.4 Utahovací momenty šroubů

Velikost	Utahovací moment šroubů [Nm]					
	Šroubové spoje v pevnostních třídách			Uzavírací šrouby	Stavěcí šroub na spojkách	Šroubové spoje ochranných krytů
	8.8	10.9	12.9			
M4	3,2	5	6	-	-	-
M5	6,4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6,4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	300	-	-

Tabulka 13: Utahovací momenty šroubů

### Montáž hadicových šroubení

Namažte závit převlečné matice, zářezný kroužek a závit hrdla šroubení olejem. Převlečnou matici našroubujte pomocí šroubového klíče natolik, až je odpor při zašroubování převlečné matice výrazně vyšší. Zašroubujte převlečnou matici šroubení o cca 30° až 60° ale maximálně pouze o 90° dále, přitom se musí hrdlo šroubení přidržet klíčem proti otočení. Odstraňte ze šroubení přebytečný olej.

## 6.5 Provozní poruchy

### **VÝSTRAHA**

### **Škody na zdraví**

Při úniku netěsností hrozí nebezpečí uklouznutí

Před zahájením vyhledávání poruchy očistěte znečištěnou podlahu a díly stroje.

### **VÝSTRAHA**

### **Škody na zdraví**

Škody na zdraví od rychle rotujících a eventuálně horkých dílů stroje.

Vyhledávání poruch provádějte pouze při zastavené a vychladlé převodovce. Pohon musí být bez napětí a zajištěný proti neúmyslnému zapnutí.

### **POZOR!**

### **Poškození převodovky**

Možné poškození převodovky při poruše.

Při všech poruchách převodovky se musí okamžitě zastavit pohon.

Porucha	Poruchy na převodovce	
	Možná příčina	Odstranění
Neobvyklý hluk, vibrace	Příliš málo oleje nebo poškození ložisek nebo poškození ozubení	Obráťte se na servis NORD
Olej teče z převodovky nebo motoru	Poškozené těsnění	Obráťte se na servis NORD
Olej teče z odzdušňovacího šroubu	Nesprávné množství oleje nebo nesprávný, popř. znečištěný olej nebo nevýhodný provozní stav	Výměna oleje, použijte vyrovnávací nádrž oleje (opce OA)
Převodovka se příliš zahřívá	Nepříznivé montážní poměry nebo poškození převodovky	Obráťte se na servis NORD
Rázy při spuštění, vibrace	Poškozená motorová spojka, případně spoj převodovka - motor nebo poškozený silentblok	Vyměňte elastomerový ozubený věnec, dotáhněte upevňovací šrouby motoru a převodovky, vyměňte pryžový prvek
Výstupní hřídel se neotáčí ačkoliv motor se točí	Poškození v převodovce nebo poškozená motorová spojka nebo se protáčí svěrný spoj.	Obráťte se na servis NORD

Tabulka 14: Přehled provozních poruch

## 6.6 Úniky netěsností a těsnost

Převodovka je pro mazání pohyblivých dílů naplněna olejem nebo tukem. Těsnění zabraňují unikání maziva. Absolutní těsnost není technicky možná, protože určitý film maziva je např. u hřídelových radiálních těsnicích kroužků pro dlouhodobý těsnicí účinek normální a výhodný. V oblasti odvodu může např. v závislosti na funkci unikající olejovou mlhou indikovat přítomnost oleje. U tukem mazaných labyrintových těsnění jako např. těsnicí systémy, Taconite, uniká použitý tuk v závislosti na principu funkce z těsnicí spáry. Tento zdánlivý únik netěsností neznámá závadu.

V souladu s podmínkami kontroly dle DIN 3761 je netěsnost definována těsněním médiem, unikajícím při zkušebních pokusech za definovanou zkušební dobu na těsnicí hraně ve formě vlhkosti podmíněné funkcí a vedoucí k odkapávání těsněného média. Následně zachycené a změřené množství se pak označuje jako únik netěsností.

Definice úniku netěsností na základě DIN 3761 a její analogické aplikace					
Pojem	Popis	Místo úniku netěsností			
		Hřídelový radiální těsnicí kroužek	V IEC adaptéru	Styková spára skříně	Odvzdušnění
těsnost	žádná znatelná vlhkost	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci
vlhkost	místně omezený film vlhkosti (malá plocha)	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci
mokro	film vlhkosti přesahující konstrukční díl	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	eventuální oprava	není důvod k reklamaci
měřitelný únik netěsností	zjevný únik, odkapávající	doporučena oprava	doporučena oprava	doporučena oprava	doporučena oprava
dočasný únik netěsností	krátkodobá porucha těsnicího systému nebo únik oleje v důsledku přepravy*)	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	eventuální oprava	není důvod k reklamaci
zdánlivý únik netěsností	zdánlivý únik netěsností, např. v důsledku znečištění, domazávané těsnicí systémy	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci	není důvod k reklamaci

**Tabulka 15: Definice úniku netěsností na základě DIN 3761**

\*) Dosavadní zkušenost ukazuje, že vlhké popř. mokré hřídelové radiální těsnicí kroužky v dalším průběhu únik netěsností samy eliminují. Proto nelze v žádném případě doporučit provádění jejich výměny v tomto stádiu. Důvodem momentální vlhkosti mohou být např. drobné částice pod těsnicí hranou.

## 6.7 Pokyny pro opravu

Při dotazech na náš technický a strojní servis, mějte pohotově přesný typ převodovky (typový štítek) a eventuálně číslo objednávky/zakázky (typový štítek).

### 6.7.1 Oprava

V případě opravy se musí přístroj zaslat na následující adresu:

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

**Servisní oddělení**

Getriebebau-Nord-Straße 1

22941 Bargteheide

Pokud jsou převodovka nebo motor s převodovkou zaslány do opravy, nelze převzít záruku za eventuální nástavbové díly jako např. snímač otáček, externí ventilátor atd.!

Všechny neoriginální díly z převodovky nebo motoru s převodovkou prosím odstraňte.

### **i** Informace

### Důvod k vrácení / zpětnému zaslání

Podle možnosti by měl být uveden důvod zaslání konstrukčního dílu / zařízení. Eventuálně je nutno udat minimálně jednoho kontaktního partnera pro zpětné dotazy.

To je důležité, aby bylo možno dodržet dobu opravy tak krátkou a efektivní jak je jen možné.

### 6.7.2 Internet - Informace

Dodatečně naleznete na naší internetové stránce provozní a montážní návody specifické pro zemi uživatele v jazykových provedeních, která jsou k dispozici: [www.nord.com](http://www.nord.com)

## 6.8 Zkratky

<b>2D</b>	Nevýbušné provedení převodovky pro prašné prostředí Zóna 21	<b>FA</b>	Axiální síla
<b>2G</b>	Nevýbušné provedení převodovky typ ochrany „C“	<b>IE1</b>	Motory se standardní účinností
<b>3D</b>	Nevýbušné provedení převodovky pro prašné prostředí Zóna 22	<b>IE2</b>	Motory s vysokou účinností
<b>ATEX</b>	<b>AT</b> mosphères <b>EX</b> plosible	<b>IEC</b>	International Electrotechnical Commission
<b>B5</b>	Přírubové upevnění s průchozími otvory	<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturers Association
<b>B14</b>	Přírubové upevnění se závitovými otvory	<b>IP55</b>	International Protection
<b>CW</b>	Clockwise, směr otáčení pravý chod	<b>ISO</b>	Mezinárodní organizace pro normalizaci
<b>CCW</b>	CounterClockwise, směr otáčení levý chod	<b>pH</b>	Hodnota pH
<b>°dH</b>	Tvrdost vody v německých stupních tvrdosti 1°dH = 0,1783 mmol/l	<b>PSA</b>	Osobní ochranné prostředky
<b>DIN</b>	Německý institut pro normalizaci	<b>RL</b>	Směrnice
<b>EG</b>	Evropské společenství	<b>VCI</b>	Volatile Corrosion Inhibitor
<b>EN</b>	Evropská norma	<b>WN</b>	Dílenská norma Getriebebau NORD
<b>FR</b>	Radiální příčná síla		




## Rejstřík hesel

<b>A</b>		Šnekové převodovky s čelním předstupněm .....	60
Adresa .....	64	Standardní čelní převodovky .....	57
Aktivace odvodušnění .....	18	Montáž .....	18
<b>B</b>		Montáž převodovky .....	19
Bezpečnostní upozornění		<b>N</b>	
Všeobecně .....	10	Nasazovací přípravek .....	21
Bezpečnostní upozornění .....	2	Násuvné převodovky .....	22
<b>C</b>		Normalizovaný motor .....	28
Chladicí víko .....	30	<b>O</b>	
Chladivo .....	32	Opce H66 .....	22
<b>D</b>		Oprava .....	64
Dávkovač maziva .....	31	Označení nebezpečí .....	8
Dlouhodobé skladování .....	16	<b>P</b>	
Doba rozběhu .....	33	Poruchy .....	62
<b>G</b>		Použití v souladu s určením .....	9
Generální oprava .....	39	Přeprava .....	15
<b>H</b>		<b>S</b>	
Hadicové šroubení .....	61	Servis .....	64
Hmotnosti motoru pro IEC adaptér .....	28	Skladování .....	16
Hřídlové kryty .....	27	Svěrný spoj .....	25
<b>I</b>		<b>T</b>	
Internet .....	64	Typový štítek .....	14
Intervaly kontroly .....	34	Typy převodovek .....	12
Intervaly údržby .....	34	<b>U</b>	
<b>L</b>		Údržba .....	64
Lakový nátěr převodovky .....	30	Dávkovač maziva .....	37
Likvidace materiálu .....	11	Domazání VL2, VL3, W a IEC .....	37
<b>M</b>		Hřídlové radiální těsnicí kroužky .....	39
Maziva .....	53	Kontrola hladiny oleje .....	36
Maziva pro valivá ložiska .....	52	Kontrola hluku .....	36
Množství mazacího oleje		Odvzdušňovací šroub .....	38
Čelní převodovky .....	55	Vizuální kontrola .....	35
Čelní převodovky-NORDBLOC .....	57	Výměna oleje .....	38
Kuželočelní převodovky .....	59	Únik netěsností .....	63
NORDBLOC .....	56	Utahovací momenty .....	61
Ploché převodovky .....	58		







**NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Headquarters and technology centre**  
in Bargteheide, near Hamburg

**Innovative drive solutions**  
for more than 100 branches of industry

**Mechanical products**  
Parallel, helical, bevel and worm gear drives

**Electrical products**  
IE2/IE3/IE4 motors

**Electronic products**  
Centralised and decentralised frequency inverters,  
motor starters

**7 production locations with cutting edge technology**  
for all drive components

**Subsidiaries in 36 countries on 5 continents**  
provide local stocks, assembly centres,  
technical support and customer service

**More than 3,100 employees throughout the world**  
create customised solutions

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany  
Fon +49 (0) 4532 / 289-0  
Fax +49 (0) 4532 / 289-2253  
info@nord.com, www.nord.com

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

