

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



**B 1000 – cs**

**Převodovka**

Provozní a montážní návod

  
**DRIVESYSTEMS**



## Přečtení provozního a montážního návodu

Před prováděním prací na převodovce a uvedením převodovky do provozu si pečlivě přečtěte provozní a montážní návod. Bezpodmínečně dodržujte instrukce tohoto provozního a montážního návodu.

Provozní a montážní návod uložte v blízkosti převodovky tak, aby byl v případě potřeby k dispozici.

Vezměte na vědomí i následující podklady:

- Katalogy převodovek (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Návod k údržbě elektromotoru,
- Provozní návody zabudovaných dodaných komponent.

Pokud potřebujete další informace, poptejte společnost Getriebbau NORD GmbH & Co. KG.

## Dokumentace

Označení:	<b>B 1000</b>
Mat. čís.:	<b>6052810</b>
Konstrukční řada:	Převodovky a motory s převodovkou
Typová řada:	
Typ převodovek:	<b>Čelní převodovka</b> <b>Čelní převodovky řady NORDBLOC</b> <b>Standardní čelní převodovky</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>B 1000</b> , únor 2013	<b>6052810</b> / 0713	-
<b>B 1000</b> , září 2014	<b>6052810</b> / 3814	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> </ul>
<b>B 1000</b> , duben 2015	<b>6052810</b> / 1915	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nové typy převodovek SK 10382.1 + SK 11382.1</li> </ul>
<b>B 1000</b> , Březen 2016	<b>6052810</b> / 0916	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Nové kuželočelní převodovky SK 920072.1 + SK 930072.1</li> </ul>
<b>B 1000</b> , září 2016	<b>605281038</b> 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Nové čelní převodovky SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1</li> </ul>
<b>B 1000</b> Červen 2018	<b>605281025</b> 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Nové ploché převodovky SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382,1</li> <li>Nové šnekové převodovky SK 02040.1</li> </ul>
<b>B 1000</b> Prosinec 2018	<b>605281050</b> 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Přepracování bezpečnostních a výstražných upozornění</li> <li>Nové čelní převodovky NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1</li> </ul>
<b>B 1000</b> Říjen 2019	<b>605281044</b> 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Doplňek GRIPMAXX™ (volitelné příslušenství M)</li> </ul>

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Obsah

<b>1</b>	<b>Bezpečnostní upozornění.....</b>	<b>10</b>
1.1	Použití v souladu s určením .....	10
1.2	Neprovádějte žádné konstrukční úpravy .....	10
1.3	Provádění prohlídek a údržbových prací .....	10
1.4	Kvalifikace personálu .....	10
1.5	Bezpečnost při určitých činnostech .....	11
1.5.1	Kontrola poškození při přepravě .....	11
1.5.2	Bezpečnostní upozornění pro instalaci a údržbu .....	11
1.6	Nebezpečí .....	11
1.6.1	Nebezpečí při zvedání .....	11
1.6.2	Ohrožení rotujícími díly .....	11
1.6.3	Nebezpečí od vysokých a nízkých teplot .....	12
1.6.4	Ohrožení mazivy nebo jinými substancemi .....	12
1.6.5	Ohrožení hlukem .....	12
1.6.6	Ohrožení mazivy pod tlakem .....	12
1.7	Vysvětlivky použitého označení .....	13
<b>2</b>	<b>Popis převodovek .....</b>	<b>14</b>
2.1	Typové označení a provedení převodovek .....	14
2.2	Typový štítek .....	16
<b>3</b>	<b>Montážní návod, skladování, příprava, instalace .....</b>	<b>17</b>
3.1	Přeprava převodovky .....	17
3.2	Skladování .....	17
3.3	Dlouhodobé skladování .....	18
3.4	Přípravy pro montáž .....	19
3.5	Montáž převodovky .....	21
3.6	Montáž nábojů na hřídele převodovky .....	22
3.7	Montáž násuvných převodovek .....	24
3.8	Montáž svěrných spojů .....	27
3.8.1	Dutý hřídel se svěrným spojem (opce S) .....	27
3.8.2	Dutý hřídel s GRIPMAXX™ (opce M) .....	29
3.9	Montáž hřídelových krytů .....	31
3.10	Montáž krycích vík .....	32
3.11	Montáž standardního motoru .....	33
3.12	Montáž chladicí spirály k chladicímu systému .....	35
3.13	Externí vzduchový chladič oleje .....	36
3.13.1	Montáž chladicího zařízení .....	36
3.13.2	Elektrické připojení vzduchového chladiče oleje .....	36
3.14	Montáž olejové vyrovnávací nádoby opce OA .....	37
3.15	Dodatečný lakový nátěr .....	37
<b>4</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>38</b>
4.1	Kontrola stavu hladiny oleje .....	38
4.2	Aktivace automatického dávkovače maziva .....	38
4.3	Provoz s chladičem oleje .....	39
4.4	Doba rozběhu šnekové převodovky .....	39
4.5	Kontrolní seznam .....	40
<b>5</b>	<b>Kontrola a údržba .....</b>	<b>41</b>
5.1	Intervaly pro kontrolu a údržbu .....	41
5.2	Kontrola a údržba .....	42
<b>6</b>	<b>Likvidace .....</b>	<b>46</b>

<b>7</b>	<b>Příloha</b> .....	<b>47</b>
	7.1 Konstrukční provedení a údržba .....	47
	7.2 Maziva.....	62
	7.3 Množství mazacího oleje.....	65
	7.4 Utahovací momenty šroubů .....	73
	7.5 Provozní poruchy .....	74
	7.6 Úniky netěsností a těsnost .....	75
	7.7 Pokyny pro opravu .....	76
	7.7.1 Oprava.....	76
	7.7.2 Internet - Informace .....	76
	7.8 Záruka.....	76
	7.9 Zkratky .....	77

## Seznam vyobrazení

Obr. 1: Typový štítek (příklad) s vysvětlením polí typového štítku .....	16
Obr. 2: Aktivace odvodušňovacího šroubu .....	20
Obr. 3: Aktivace tlakového odvodušňovacího šroubu .....	20
Obr. 4: Odstranění odvodušňovacího šroubu a namontování speciálního odvodušňění .....	20
Obr. 5: Příklad jednoduchého montážního přípravku .....	22
Obr. 6: Přípustné působení radiální síly na vstupní a výstupní hřídel .....	23
Obr. 7: Nanesení maziva na hřídel a náboj .....	24
Obr. 8: Demontáž uzavíracího krytu namontovaného z výroby .....	25
Obr. 9: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel s osazením .....	25
Obr. 10: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel bez osazení .....	25
Obr. 11: Demontáž s demontážním přípravkem .....	25
Obr. 12: Montáž pryžových tlumičů chvění (volitelným příslušenstvím G popř. VG) u plochých převodovek .....	26
Obr. 13: Upevnění momentového ramene u kuželočelních a šnekových převodovek .....	26
Obr. 14: Dutý výstupní hřídel se svěrným spojem .....	27
Obr. 15: GRIPMAXX™, namontován .....	29
Obr. 16: GRIPMAXX™, vyobrazení v rozloženém stavu .....	30
Obr. 17: Montáž hřídelového krytu opce SH, opce H a opce H66 .....	31
Obr. 18: Demontáž a montáž hřídelového krytu .....	32
Obr. 19: Montáž spojky na hřídel motoru při různých konstrukčních provedeních spojky .....	34
Obr. 20: Chladicí víko .....	35
Obr. 21: Připojení chladiče .....	36
Obr. 22: Montáž olejové vyrovnávací nádoby .....	37
Obr. 23: Montáž sběrné nádoby na tuk .....	38
Obr. 24: Aktivace automatického dávkovače maziva při montáži standardního motoru .....	39
Obr. 25: Nalepovací štítek .....	39
Obr. 26: Hladina oleje kontrolovaná měrkou .....	43
Obr. 27: Výměna automatického dávkovače maziva při nástavbě standardního motoru .....	44
Obr. 28: Kontrola hladiny oleje s expanzní nádržkou .....	48



## Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam verzí B 1000.....	3
Tabulka 2: Typové označení a provedení převodovek .....	15
Tabulka 3: přípustné tolerance hřídele stroje.....	29
Tabulka 4: Likvidace materiálu .....	46
Tabulka 5: Maziva pro valivá ložiska .....	62
Tabulka 6: Tabulka olejů .....	64
Tabulka 7: Množství maziva - Čelní převodovky .....	66
Tabulka 8: Množství maziva - NORDBLOC.....	67
Tabulka 9: Množství maziva - Čelní převodovky NORDBLOC .....	68
Tabulka 10: Množství maziva - Čelní převodovky STANDARD.....	69
Tabulka 11: Množství maziva - Ploché převodovky.....	70
Tabulka 12: Množství maziva - Kuželočelní převodovky .....	71
Tabulka 13: Množství maziva - Šnekové převodovky s čelním předstupněm.....	72
Tabulka 14: Úťahovací momenty šroubů .....	73
Tabulka 15: Přehled provozních poruch .....	74
Tabulka 16: Definice úniku netěsností na základě DIN 3761 .....	75

## 1 Bezpečnostní upozornění

### 1.1 Použití v souladu s určením

Tyto převodovky slouží k přenosu a transformaci točivého pohybu. Jsou určeny pro použití v komerčně použitých strojích a zařízeních jako součást pohonných systémů. Převodovky se nesmí uvádět do provozu, dokud není konstatováno, že stroj nebo zařízení lze s převodovkou bezpečně provozovat. Pokud by měl výpadek převodovky nebo motoru s převodovkou vést k ohrožení osob, musí být stanovena vhodná ochranná opatření. Stroj nebo zařízení musí odpovídat místním zákonům a směrnicím. Musí být splněny všechny aplikovatelné požadavky bezpečnosti ochrany zdraví. Zejména se musí v příslušné oblasti platnosti respektovat směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES, směrnice TR CU 010/2011 a TR CU 020/2011.

Převodovky se nesmí používat v prostředí s výskytem výbušné atmosféry.

Převodovky se smí používat pouze v souladu s údaji v technické dokumentaci Getriebebau NORD GmbH & Co. KG. Není-li převodovka použita v souladu s dimenzováním a údaji v provozním a montážním návodu, může to vést k jejímu poškození. Může to mít za následek i újmu na zdraví.

Základ nebo upevnění převodovky musí být dimenzovány v souladu s hmotností a točivým momentem. Musí se použít všechny existující upevňovací prvky.

Mnohé převodovky jsou vybaveny chladicím hadem. Tyto převodovky se smí uvést do provozu, až když je připojen chladicí okruh a je v provozu.

### 1.2 Neprovádějte žádné konstrukční úpravy

Neprovádějte na převodovce žádné konstrukční úpravy. Neodstraňujte ochranná zařízení.

### 1.3 Provádění prohlídek a údržbových prací

V důsledku nedostatečné údržby a poškození může dojít k chybným funkcím, které mohou mít za následek újmu na zdraví.

- Provádějte v předepsaných intervalech všechny prohlídky a údržbové práce.
- Vezměte také na vědomí, že po delším skladování je před uvedením do provozu nutná prohlídka.
- Poškozenou převodovku neuvádějte do provozu. Převodovka nesmí vykazovat žádné netěsnosti.

### 1.4 Kvalifikace personálu

Veškeré práce, týkající se přepravy, skladování, instalace a uvádění do provozu a také údržby smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.

Kvalifikovaný odborný personál jsou osoby, disponující vzděláním a zkušenostmi, umožňujícími rozpoznání eventuálního nebezpečí a jeho zabránění.

### 1.5 Bezpečnost při určitých činnostech

#### 1.5.1 Kontrola poškození při přepravě

Poškození při přepravě může vést k chybné funkci převodovky a z toho plynoucí újmě na zdraví. Na oleji, uniklém z převodovky v důsledku poškození při přepravě mohou osoby uklouznout.

- Zkontrolujte obal a převodovku z hlediska poškození při přepravě.
- Převodovku, poškozenou při přepravě neuvádějte do provozu.

#### 1.5.2 Bezpečnostní upozornění pro instalaci a údržbu

Před všemi pracemi na převodovce odpojte pohon od zdroje energie a zajistěte ho proti nechtěnému zapnutí. Nechte převodovku vychladnout. Potrubí chladicího okruhu zbavte tlaku.

Vadné nebo poškozené díly, montážní adaptér, příruba a kryty mohou mít ostré hrany. Noste proto pracovní rukavice a pracovní oděv.

### 1.6 Nebezpečí

#### 1.6.1 Nebezpečí při zvedání

Při pádu převodovky nebo v důsledku kývavých pohybů může dojít k těžkému zranění osob. Vezměte proto na vědomí následující pokyny:

- Nebezpečnou oblast velkoplošně zajistěte. Dbejte na dostatek místa k vyhnutí při kývajícím se břemenu.
- Nevstupujte nikdy pod zavěšená břemena.
- Použijte pouze dostatečně dimenzované a pro daný účel vhodné přepravní prostředky. Hmotnost převodovky zjistíte z typového štítku.
- Převodovku zvedejte pouze za určené šrouby s okem. Šrouby s okem musí být úplně zašroubovány. Za šrouby s okem táhněte pouze svisle, nikdy příčně nebo šikmo. Šrouby s okem použijte pouze pro zvedání převodovky bez dalších komponent. Šrouby s okem nejsou dimenzovány pro zvedání hmotnosti převodovky s nástavbami. Pokud zvedáte motor s převodovkou, použijte současně šrouby s okem na převodovce i na motoru.

#### 1.6.2 Ohrožení rotujícími díly

U rotujících dílů hrozí nebezpečí vtažení. Pamatujte proto na ochranu proti dotyku. Mimo hřídelů, se to týká i ventilátoru jakož i hnacích a výstupních prvků jako např. řemenových pohonů, řetězových pohonů, stahovacích kotoučů a spojek.

Ve zkušebním provozu nezapínejte pohon bez namontovaného výstupního prvku, nebo zajistěte lícované pero.

Při koncepci oddělovacích bezpečnostních zařízení zohledněte eventuální doběh stroje.

### 1.6.3 Nebezpečí od vysokých a nízkých teplot

Za provozu se může převodovka ohřát na teplotu vyšší než 90 °C. Při dotyku horkého povrchu nebo kontaktu s horkým olejem může dojít k popáleninám. Při velmi nízkých okolních teplotách může při dotyku dojít ke kontaktním omrzlinám.

- Převodovky se po provozu nebo za velmi nízkých teplot dotýkejte pouze v pracovních rukavicích.
- Před údržbovými pracemi nechte převodovku po provozu dostatečně vychladnout.
- Pokud hrozí za provozu nebezpečí dotyku převodovky osobami, zajistěte ochranu proti dotyku.
- Z tlakového odvodušňovacího šroubu může během provozu nárazově unikat horká olejová mlha. Zajistěte oddělovací ochranné zařízení, aby nemohlo dojít k ohrožení osob.
- Nepokládejte na převodovku žádné snadno vznětlivé předměty.

### 1.6.4 Ohrožení mazivy nebo jinými substancemi

Chemické substance použité s převodovkou mohou být jedovaté. Vniknou-li Vám tyto látky do očí, může dojít k poškození zraku. Kontakt s čisticími prostředky, mazivy a lepidly může vést k podráždění pokožky.

Při otevření odvodušňovacích šroubů může unikat olejová mlha.

Vlivem maziv a konzervačních prostředků mohou být převodovky kluzké a vyklouznout z rukou. Na rozlitém mazivu hrozí nebezpečí uklouznutí.

- Při práci s chemickými substancemi noste ochranné rukavice a pracovní oděv, odolné proti vlivům chemikálií. Po práci si umyjte ruce.
- Pokud může dojít k rozstříku chemikálií, například při plnění oleje nebo při čištění, noste ochranné brýle.
- Vnikne-li chemikálie do oka, vypláchněte je ihned velkým množstvím studené vody. Při potížích vyhledejte lékaře.
- Respektujte bezpečnostní listy chemikálií. Bezpečnostní listy uložte pohotově v okolí převodovky.
- Rozlité mazivo ihned zachyťte pomocí vhodného sorbentu.

### 1.6.5 Ohrožení hlukem

Mnohé převodovky nebo namontované komponenty jako např. ventilátor způsobují za provozu zdraví škodlivý hluk. Při nutnosti práce v blízkosti takové převodovky, noste ochranu sluchu.

### 1.6.6 Ohrožení mazivy pod tlakem

Chladicí systém je pod velmi vysokým tlakem. Poškození nebo otevření chladicího vedení pod tlakem může vést ke zranění. Před pracemi na převodovce zbavte okruh chladiva tlaku.

### 1.7 Vysvětlivky použitého označení

#### **NEBEZPEČÍ**

Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí, vedoucí, pokud mu není zamezeno, k nejtěžším úrazům popř. smrti.

---

#### **VÝSTRAHA**

Označuje nebezpečnou situaci, která může vést, pokud jí není zamezeno, k nejtěžším úrazům popř. smrti.

---

#### **OPATRNĚ**

Označuje nebezpečnou situaci, která může vést, pokud jí není zamezeno, k lehkým úrazům.

---

#### **POZOR**

Označuje situaci, která může vést, pokud jí není zamezeno, k škodám na produktu nebo životním prostředí.

---

#### **Informace**

Označuje aplikační tipy a obzvláště důležité informace k zajištění provozní bezpečnosti.

---

## 2 Popis převodovek

### 2.1 Typové označení a provedení převodovek

Druhy převodovek / Typové označení
<p><b>Čelní převodovka</b>            SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1-stupňové)            SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2-stupňové)            SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3-stupňové)            SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2-stupňové)            SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3-stupňové)</p>
<p><b>Čelní převodovky řady NORDBLOC</b>            SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2-stupňové)            SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3-stupňové)            SK 071.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1-stupňové)            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-stupňové)            SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3-stupňové)</p>
<p><b>Čelní převodovky STANDARD</b>            SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2-stupňové)            SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3-stupňové)</p>
<p><b>Ploché převodovky</b>            SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282,            SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2-stupňové)            SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, 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-stupňové)</p>
<p><b>Kuželočelní převodovky</b>            SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772;            SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1,            SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2-stupňové)            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-stupňové)            SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4-stupňové)</p>
<p><b>Šnekové převodovky s čelním předstupněm</b>            SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2-stupňové)            SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3-stupňové)</p>
<p><b>Šnekové převodovky MINIBLOC</b>            SK 1S32, SK 1S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1-stupňové)            SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2-stupňová)</p>

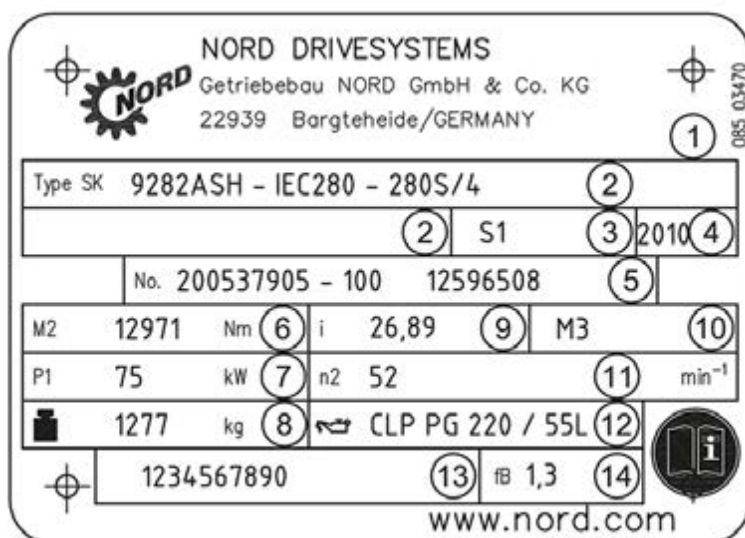
Druhy převodovek / Typové označení					
<b>Šnekové převodovky UNIVERSAL</b>					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-stupňové), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2-stupňové)					
Provedení / Doplnky					
-	patkové provedení s plným hřídelem	D	momentové rameno	IEC	normalizovaná motorová příruba IEC
A	výstupní dutý hřídel	K	momentová konzole	NEMA	NEMA-normalizovaná motorová příruba
V	provedení s plným hřídelem	S	svěrný spoj	W	převodovka se vstupní hřídelí
L	oboustranný plný hřídel	VS	zesílený svěrný spoj	VI	vitonové hřídelové těsnění
Z	výstupní příruba B14	EA	drážkovaná dutá hřídel	OA	vyrovnávací nádrž oleje
F	výstupní příruba B5	G	silentbloky	OT	olejová nádrž
X	patkové provedení	VG	zesílené silentbloky	SO1	syntetický olej ISO VG 220
XZ	patkové provedení a výstupní příruba B14	R	zpětná západková brzda	CC	víko skříně s chladičem
XF	patkové provedení a výstupní příruba B5	B	upevňovací prvek	M	GRIPMAXX™
AL	axiálně zesílená výstupní ložiska	v	kryt duté hřídele	DR	odvzdušňovací šroub
5	Zesílený výstupní hřídel (standardní čelní převodovky)	H66	kryt duté hřídele IP66	H10	čelní předstupeň (i = 10)
V	zesílený pohon (standardní čelní převodovky)	VL	zesílená ložiska	/31	šnekový předstupeň
		VL2	míchadlové provedení	/40	šnekový předstupeň
		VL3	míchadlové provedení DRYWELL		

**Tabulka 2: 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



### Legenda

- 1 Matrice - Čárkový kód
- 2 Typ převodovky NORD
- 3 Provozní režim
- 4 Rok výroby
- 5 Výrobní číslo
- 6 Jmenovitý krouticí 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 bezpečnostní upozornění (viz kapitola 1 "Bezpečnostní upozornění") a výstražná upozornění v jednotlivých kapitolách.

#### 3.1 Přeprava převodovky

##### VÝSTRAHA

##### Nebezpečí od padajících břemen

- Závity šroubů s okem musí být kompletně zašroubovány.
- Netahejte za šrouby s okem šikmým směrem.
- Dejte pozor na těžiště převodovky.

Pro přepravu používejte šrouby s okem, zašroubované na převodovkách. Je-li na motorech s převodovkou umístěn dodatečný šroub na motoru, použijte souběžně i tento šroub.

Převodovku přepravujte opatrně. Pro uchycení popř. usnadnění přepravy převodovky použijte vhodné pomocné prostředky, jako např. nosné traverzové konstrukce apod. Nárazy na volné konce hřídelů vedou k poškození uvnitř převodovky.

#### 3.2 Skladování

##### Při krátkodobém skladování před uvedením do provozu se musí dbát na následující:

- převodovku skladujte v montážní poloze (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba") a zajistěte proti převrácení,
- nechráněné kovové povrchy skříně a hřídelů mírně naolejujte,
- skladujte v suchých prostorech,
- teplota skladování v rozsahu  $-5\text{ °C}$  až  $+50\text{ °C}$  bez velkého kolísání,
- relativní vlhkost vzduchu nižší než 60 %,
- bez přímého ozáření sluncem popř. vlivu UV záření,
- v okolí nesmí být žádné agresivní, korozivní látky (kontaminovaný vzduch, ozón, plyny, rozpouštědla, kyseliny, louhy, soli, radioaktivita, atd.),
- skladujte v prostoru bez otřesů a vibrací.

### 3.3 Dlouhodobé skladování

Při době skladování popř. odstávky více než 9 měsíců, doporučuje Getriebebau NORD volitelnou možnost dlouhodobého skladování. Za níže uvedených opatření je možné skladování po dobu cca 2 let. Protože skutečné zatížení závisí velmi silně na místních podmínkách, lze časové údaje považovat pouze za směrné hodnoty.

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

- Skladování v montážní poloze (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba") a převodovka zajištěna proti pádu.
- Musí se opravit vnější nátěr, poškozený během přepravy. Zkontrolujte připojovací plochy příruby a konce hřídelů, 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 trubička v odvzdušňovacím šroubu se během skladování nesmí odstraňovat, převodovka musí být těsně uzavřena.
- Skladování v suchých prostorech.
- V tropických oblastech se musí pohon chránit proti škodám způsobeným hmyzem.
- Teplota skladování v rozsahu – 5 °C až + 40 °C bez velkého kolísání.
- Relativní vlhkost vzduchu nižší než 60 %.
- Bez přímého ozáření sluncem popř. vlivu UV záření.
- Okolí bez přítomnosti agresivních a 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

- Před uvedením do provozu proveďte prohlídku převodovky.
- 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

Ihned po obdržení zkontrolujte obal a dodávku z hlediska poškození při přepravě. Pohon se musí zkontrolovat a smí se namontovat pouze pokud nejsou zjevné žádné netěsnosti. Zejména se musí z hlediska poškození zkontrolovat radiální těsnicí kroužky a uzavírací kryty. Poškození ohlaste okamžitě přepravci. Převodovky s poškozením v důsledku přepravy se nesmí uvést do provozu.

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

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

V případech, u kterých 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.

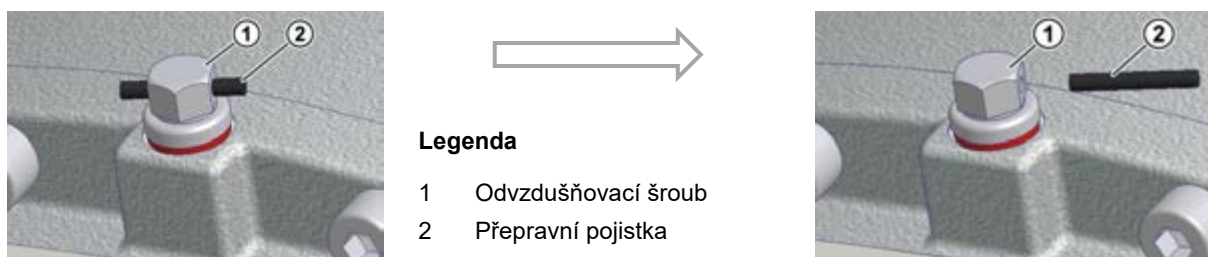
U převodovek s integrovanou uzávěrou zpětného chodu jsou na vstupní a výstupní straně na převodovce umístěny šipky. Tyto šipky ukazují směr otáčení převodovky. Při připojení motoru a u ovládání motoru musíte, např. kontrolou točivého pole, zkontrolovat, že se převodovka bude otáčet pouze daným směrem.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

Musí se zajistit, že se v okolí instalace nebudou vyskytovat žádné agresivní ani korozivní látky, které by mohly napadnout kov, mazivo nebo elastomery. Převodovky s povrchovou úpravou **nsd tupH** musí být elektricky odděleny nevodivými vrstvami. V případě pochybnosti se musí provést konzultace se společností Getriebebau NORD a eventuálně je nutné provedení speciálních opatření.

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

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

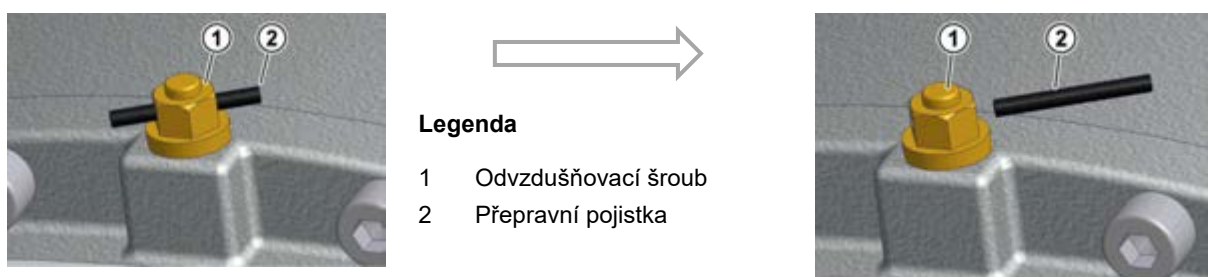
Je-li u převodovky zajištěno odvzdušnění, musí se odvzdušnění popř. šroub pro odpuštění tlaku aktivovat. K aktivaci odstraňte transportní pojistku (těsnicí šňůra). Umístění odvzdušňovacího šroubu (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba").



**Legenda**

- 1 Odvzdušňovací šroub
- 2 Přepravní pojistka

**Obr. 2: Aktivace odvzdušňovacího šroubu**

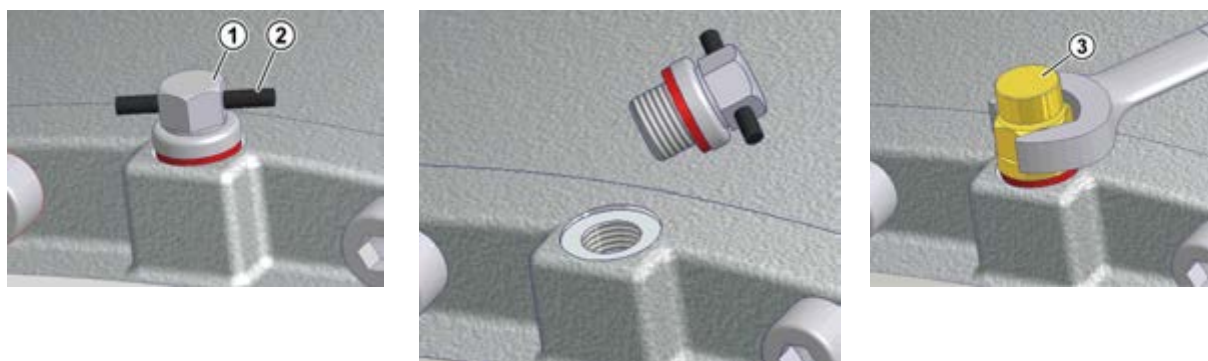


**Legenda**

- 1 Odvzdušňovací šroub
- 2 Přepravní pojistka

**Obr. 3: Aktivace tlakového odvzdušňovacího šroubu**

Speciální odvzdušňovací prvky jsou dodávány odděleně. Před uvedením do provozu se musí odvzdušňovací šroubení vyměnit za volně dodaný odvzdušňovací prvek. K tomu vyšroubujte odvzdušňovací šroub a místo něho zašroubujte speciální odvzdušňovací prvek s těsněním (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba"). 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 Speciální odvzdušňovací šroub

**Obr. 4: Odstranění odvzdušňovacího šroubu a namontování speciálního odvzdušnění**

### 3.5 Montáž převodovky

#### POZOR

##### Poškození převodovky v důsledku přehřátí

- U motorů s převodovkou dejte pozor, aby měl chladicí vzduch ventilátoru motoru volný přístup k převodovce.

Při instalaci převodovky se musí použít šrouby s okem, zašroubované v převodovce. Na převodovku 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. U šroubů s okem zamezte šikmému tahu. Přitom se musí respektovat bezpečnostní upozornění (viz kapitola 1 "Bezpečnostní upozornění").

Základ popř. příruba, na kterou bude pohon připevněn, se nesmí chvět, musí být tuhý a rovný. 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 nepůsobily 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.

**Převodovka se musí instalovat ve správné poloze dle provedení** (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba").

Pro připojení pohonu musí být použity všechny připojovací patky resp. všechny otvory příruby. Přitom se musí použít šrouby minimální jakosti 10.9. Šrouby se musí utáhnout příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 7.4 "Utahovací momenty šroubů"). Zejména u převodovek s patkami nebo přírubou je třeba prověřit není-li některý ze šroubů uvolněn.

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



#### Informace

##### Převodovka s volitelným příslušenstvím XZ popř. XF

Upevnění pomocí patek slouží pro instalaci a připevnění převodovky. Je určeno pro odvedení reakčních sil z točivého momentu, přípustných radiálních / axiálních sil a vlivu hmotnosti.

Příruba B5- popř. B14-není pro upevnění převodovky a odvádění reakčních sil v zásadě dimenzována. Proto použijte upevnění pomocí patek nebo u společnosti Getriebebau NORD poptejte v jednotlivém případě prověření.

### 3.6 Montáž nábojů na hřídele převodovky

#### POZOR

##### Poškození převodovky působením axiálních sil

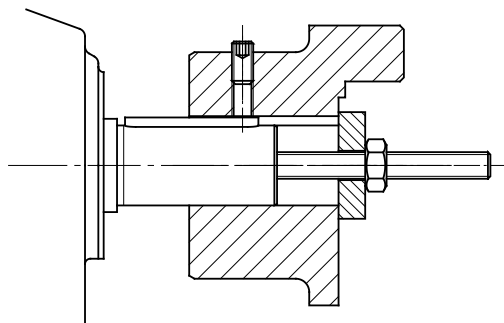
- Zamezte působení škodlivých axiálních sil na převodovku. Nenarážejte náboje nikdy pomocí kladiva.

Při montáži dbejte na přesné vzájemné vyrovnání os hřídelů a dodržte přípustné údaje tolerancí, stanovené výrobcem. 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 nepřipustných axiálních sil do převodovky. Údery kladivem na náboje jsou nepřipustné.

#### Informace

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.

Spojka se musí umístit v souladu s návodem pro montáž spojky (specifický výkres zakázky). Pokud k tomu nejsou k dispozici žádné údaje, musí se spojka vůči konci hřídele motoru vyrovnat tak, aby navzájem lícovaly.

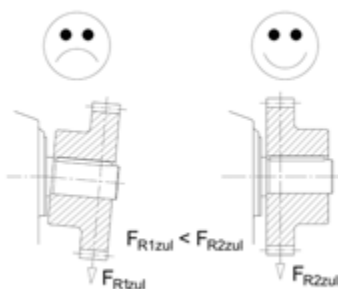


Obr. 5: Příklad jednoduchého montážního přípravku

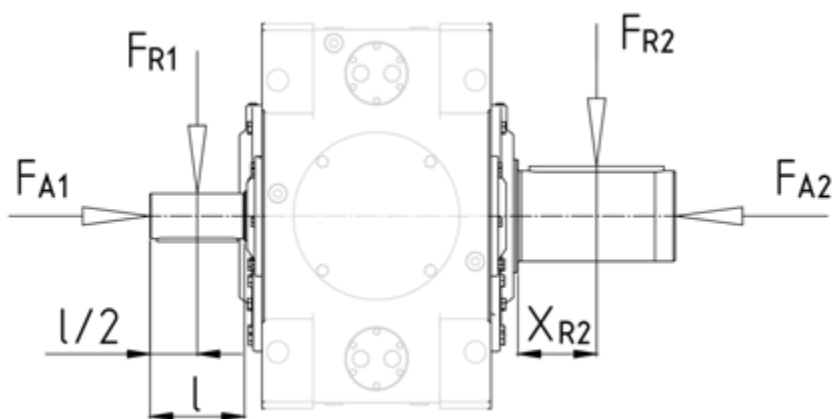
**Hnané a hnací prvky smí na převodovku působit pouze maximálně přípustnými, v katalogu udanými, radiálními smykovými silami  $F_{R1}$  a  $F_{R2}$  a axiálními silami  $F_{A1}$  a  $F_{A2}$  (viz typový štítek).**

Obzvláště u řemenů a řetězů je třeba brát v úvahu správné předeprnutí.

Přídavné síly od nevyvážených nábojů jsou nepřipustné.



Radiální síla by měla na převodovku působit pokud možno co nejtěsněji. U hnacích hřídelů s volným koncem – opce W – platí maximální přípustná radiální síla  $F_{R1}$  při působení radiální síly na střed volného čepu hřídele. U výstupních hřídelů nesmí působení radiální síly překročit  $F_{R2}$  hodnotu  $x_{R2}$ . Je-li příčná síla  $F_{R2}$  pro výstupní hřídel udána na typovém štítku, bez uvedení vzdálenosti  $x_{R2}$ , je působení síly uvažováno ve středu hřídele.



**Obr. 6: Přípustné působení radiální síly na vstupní a výstupní hřídel**

### 3.7 Montáž násuvných převodovek

#### **! VÝSTRAHA**

Při povolení přišroubování momentového ramene rotuje převodovka kolem výstupního hřídele

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

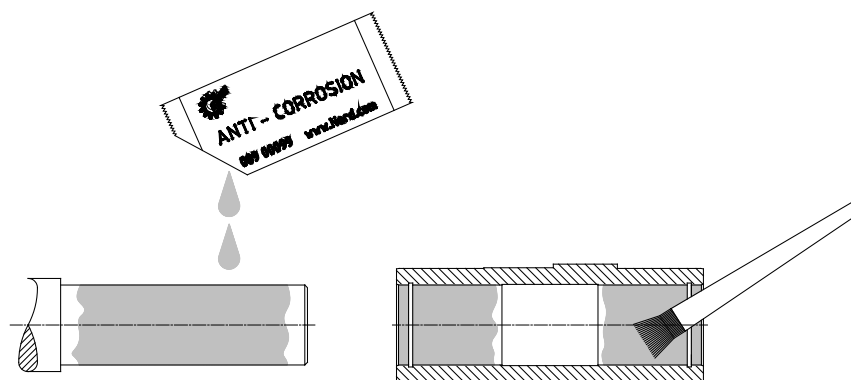
#### **POZOR**

**Poškození převodovky působením axiálních sil**

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

- Použijte vhodné nasazovací přípravky.
- Netlučte na převodovku kladivem.

Montáž a pozdější demontáž si usnadníte, pokud hřídel a náboj před montáží natřete mazivem s antikoročním účinkem (např. NORD Anti-Corrosion vyr. 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 není příznakem netěsnosti převodovky.



Obr. 7: Nanesení maziva na hřídel a náboj

#### **i Informace**

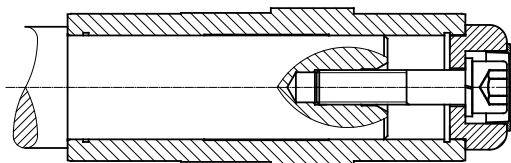
Pomocí upevňovacího prvku (příslušenství B) lze převodovku upevnit na hřídel s osazením nebo bez osazení. Šrouby axiálního zajištění utahovat odpovídajícím momentem (viz kapitola 7.4 "Utahovací momenty šroubů"). U převodovek s volitelným příslušenstvím H66 se musí před montáží odstranit z výroby namontované uzavírací kryty.

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

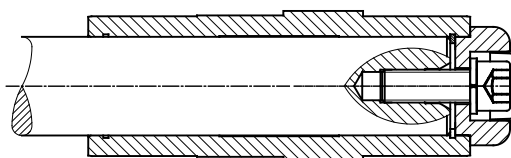




**Obr. 8: Demontáž uzavíracího krytu namontovaného z výroby**

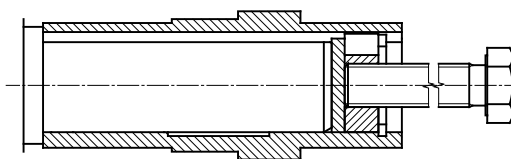


**Obr. 9: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel s osazením**



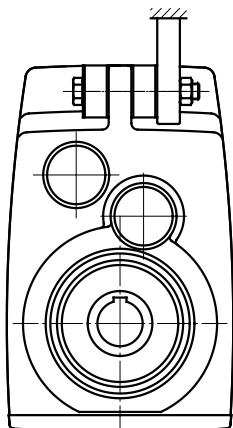
**Obr. 10: Převodovka, upevněná pomocí upevňovacího prvku na hřídel bez osazení**

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



**Obr. 11: Demontáž s demontážním přípravkem**

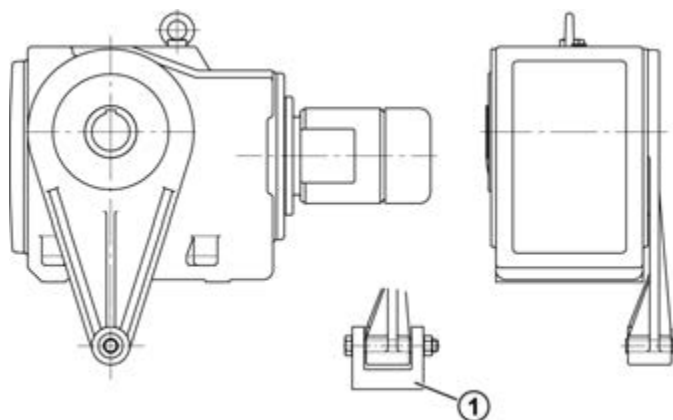
Při montáži násuvné převodovky s momentovým ramenem nesmí být momentové rameno přepnuto. Montáž bez přepnutí je usnadněna pomocí silentbloků (příslušenství G popř. VG).



**Obr. 12: Montáž pryžových tlumičů chvění (volitelným příslušenstvím G popř. VG) u plochých převodovek**

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

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



#### Legenda

- 1 Momentové rameno uložte vždy na obou stranách

**Obr. 13: Upevnění momentového ramene u kuželočelních a šnekových převodovek**

Šroubový spoj momentového ramena utáhněte příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 7.4 "Utahovací momenty šroubů") a zajistěte proti povolení (např. přípravkem Loctite 242, Loxeal 54-03).

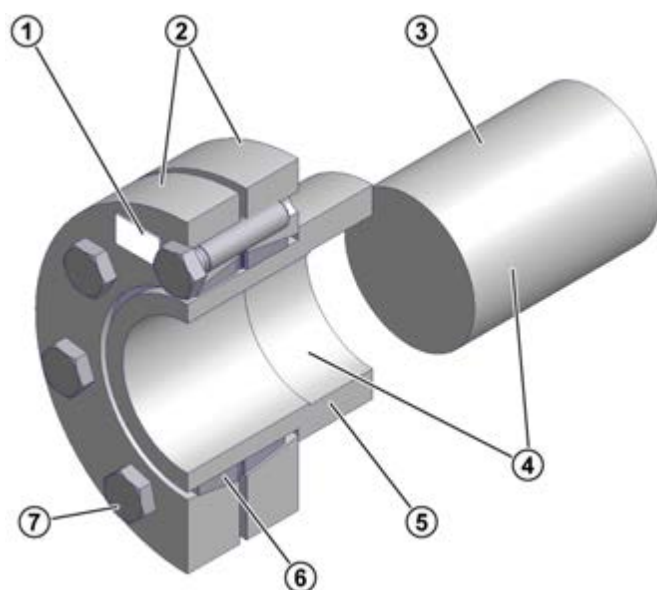
## 3.8 Montáž svěrných spojů

### 3.8.1 Dutý hřídel se svěrným spojem (opce S)

#### POZOR

##### Poškození dutého hřídele

- 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 MAZIVA**
- 5 Dutý hřídel převodovky
- 6 Dvakrát poloproříznutý vnitřní kroužek
- 7 Napínací šrouby DIN 931 (933) -10.9

Obr. 14: 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 maziva**.

## Průběh montáže

1. Odstraňte přepravní pojistku popř. hřídelový kryt, pokud zůstaly na místě.
2. Povolte upínací šrouby, ale nevyšroubujte je a mírně je dotáhněte rukou, abyste odstranili vůli mezi přírubami a vnitřním kroužkem.
3. Svírací kotouč nasadte na dutou hřídel, dokud vnější upínací příruba nebude pevně spojena s dutou hřídelí. Lehké pomazání vrtání vnitřních kroužků vám usnadní nasunutí. 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 maziva**.
6. Plný hřídel stroje musí být v oblasti svěrného spoje odmaštěn a **absolutně bez maziva**.
7. Plný hřídel stroje vsuňte 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 mezera. Pokud tomu tak není, musí se převodovka demontovat a svěrný spoj zkontrolovat z hlediska přesnosti lícování.
11. Dutý hřídel převodovky a plný hřídel stroje se musí označit čárkou (fixem), aby bylo později možno identifikovat prokluz při zatížení.

## 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 z 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.

#### 3.8.2 Dutý hřídel s GRIPMAXX™ (opce M)

## POZOR

### Poškození hnacích komponent

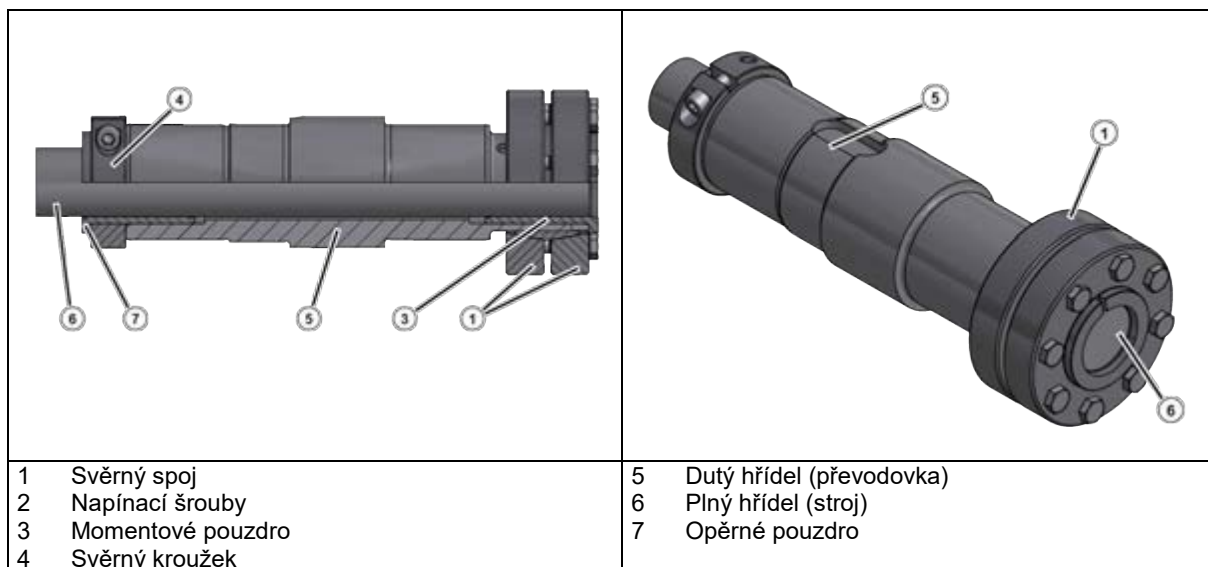
- Při dimenzování plného hřídele popř. hřídele stroje vezměte v úvahu všechna očekávaná špičková namáhání.
- Pro hřídel stroje dodržte minimální pevnost v tahu 360 N/mm<sup>2</sup>.
- U hřídele stroje dodržte tolerance (viz následující tabulka).
- Napínací šrouby dutého hřídele neutahujte bez namontovaného plného hřídele.

### Instalace

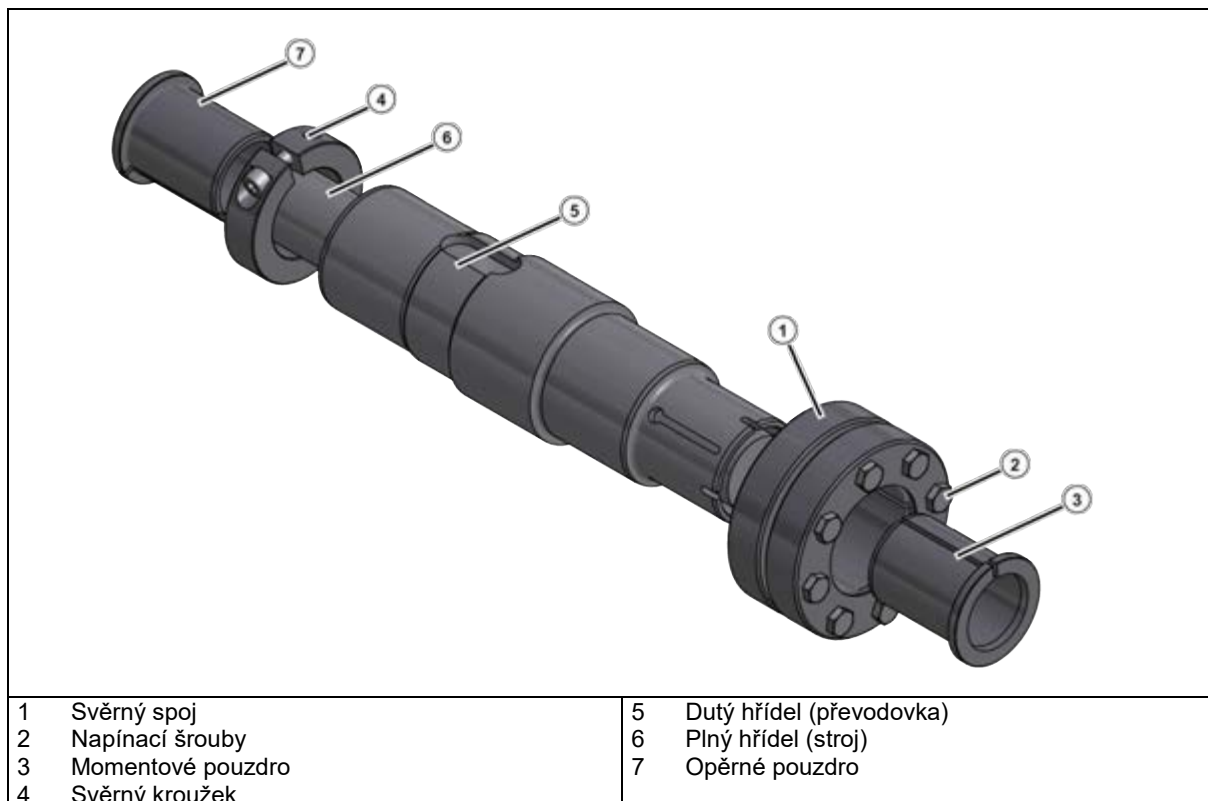
Metrický hřídel stroje		
od	do	ISO 286-2 Tolerance h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Palcový hřídel stroje		
od	do	ISO 286-2 Tolerance h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tabulka 3: přípustné tolerance hřídele stroje



Obr. 15: GRIPMAXX™, namontován



Obr. 16: GRIPMAXX™, vyobrazení v rozloženém stavu

1. Zkontrolujte pečlivě plný hřídel [6] a odstraňte otřep, mazivo nebo jiné cizí částice. Zajistěte, aby se průměr nacházel v rámci tolerancí, udaných ve výše uvedené tabulce.
2. Určete správnou montážní polohu svěrného spoje [1] u převodovky. Zajistěte, aby poloha dutého hřídele [5] odpovídala údajům z objednávky.
3. Z dutého hřídele [5], pouzder [3], [7], svěrného kroužku [4] a svěrného spoje [1] odstraňte všechny nečistoty, tuky nebo oleje.. Na lícovaných plochách hřídele, pouzder, napínacích kroužků nebo svěrného spoje **nepoužívejte žádné mazivo, ochranu proti korozi, montážní pastu nebo jiné povlaky**.
4. Svěrný kroužek [4] a opěrné pouzdro [7] umístěte ve správné poloze na plný hřídel [6] a zajistěte, aby bylo opěrné pouzdro v požadované poloze. Potom zajistěte opěrné pouzdro [7] svěrným kroužkem [4] a utáhněte pevně šroub svěrného kroužku.
5. Posuňte převodovku až na doraz k zajištěnému opěrnému pouzdru [7] na plný hřídel [6].
6. Zajistěte správnou polohu svěrného spoje [1] a momentového pouzdra [3]. **Šrouby svěrného spoje utáhněte až tehdy, když jsou plný hřídel [6] a momentové pouzdro [3] ve správné poloze, jinak se dutý hřídel poškodí [5]**. Utáhněte 3 nebo 4 napínací šrouby [2] pevně rukou a zajistěte přitom, aby byly vnější kroužky svěrného spoje staženy paralelně. Na závěr utáhněte všechny zbývající šrouby.
7. Utáhněte pevně napínací šrouby postupně ve směru otáčení hodinových ručiček víckrát dokola – **nikoliv křížem** – vždy s cca 1/4 otáčky šroubu na cyklus. Pro dosažení udaného utahovacího momentu u svěrného spoje, použijte momentový klíč.

Po utahnutí napínacích šroubů musí být mezi upínacími přírubami k dispozici rovnoměrná mezera. Pokud tomu tak není, demontujte svěrný spoj a zkontrolujte přesnost lícování.

#### Demontáž sady pouzder

#### VÝSTRAHA

##### Nebezpečí zranění v důsledku náhlého mechanického povolení

Prvky svěrného spoje jsou pod vysokým mechanickým napětím. Náhlé uvolnění vnějších kroužků má za následek vysoké reakční síly a může vést k nekontrolovanému odmrštění součástí svěrného spoje.

- Neodstraňujte žádné napínací šrouby, pokud jste nezajistili, že jsou vnější svěrné kotouče svěrného spoje uvolněné od vnitřního kroužku.

1. Napínací šrouby [2] svěrného spoje postupně povolte vždy cca o půl otáčky (180°), až je náboj svěrného spoje pohyblivý nebo až lze náboj svěrného spoje a hřídel převodovky vrátit zpět do původní polohy.
2. Uvolněte vnější kroužky svěrného spoje z kónického vnitřního kroužku. Přitom může být nutné, poklepnout na šrouby kladivem bez zpětného rázu nebo vnější kroužky od sebe oddělit mírným páčením.
3. Stáhněte převodovku z hřídele stroje.

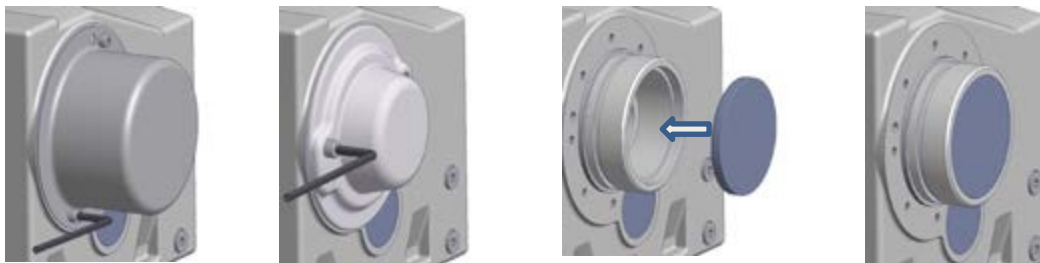
#### Zpětná montáž

1. Očistěte všechny jednotlivé součásti. Za tímto účelem svěrný spoj rozeberte.
2. Zkontrolujte pouzdra a svěrný spoj z hlediska poškození. Pokud nejsou pouzdra a svěrný spoj v bezvadném stavu, vyměňte je.
3. Po očištění svěrného spoje namažte šikmou dosedací plochu vnějších kroužků a vnější stranu svěrného kroužku pastou MOLYKOTE® G-Rapid Plus (výrobce Dow Corning) nebo jiným srovnatelným prostředkem. Dodatečně naneste na závit a kontaktní plochy hlav šroubů trochu univerzálního tuku.

### 3.9 Montáž hřídelových krytů

Musí se použít všechny upevňovací šrouby, před zašroubováním zajistit potřením zajišťovacím lepidlem např. Loctite 242, Loxeal 54-03 a pevně utáhnout odpovídajícím utahovacím momentem (viz kapitola 7.4 "Utahovací momenty šroubů").

U hřídelových krytů H66 vtačte nové uzavírací kryty mírnými údery kladiva.



Obr. 17: Montáž hřídelového krytu opce SH, opce H a opce H66

### 3.10 Montáž krycích vík

Mnoho provedení univerzálních šnekových převodovek je sériově dodáváno s plastovými krycími víky. Tyto hřídelové kryty chrání hřídelové radiální těsnicí kroužky před vniknutím prachu a jiného možného znečištění. Kryty lze stáhnout ručně bez použití nástrojů 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 příslušných 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. 18: Demontáž a montáž hřídelového krytu



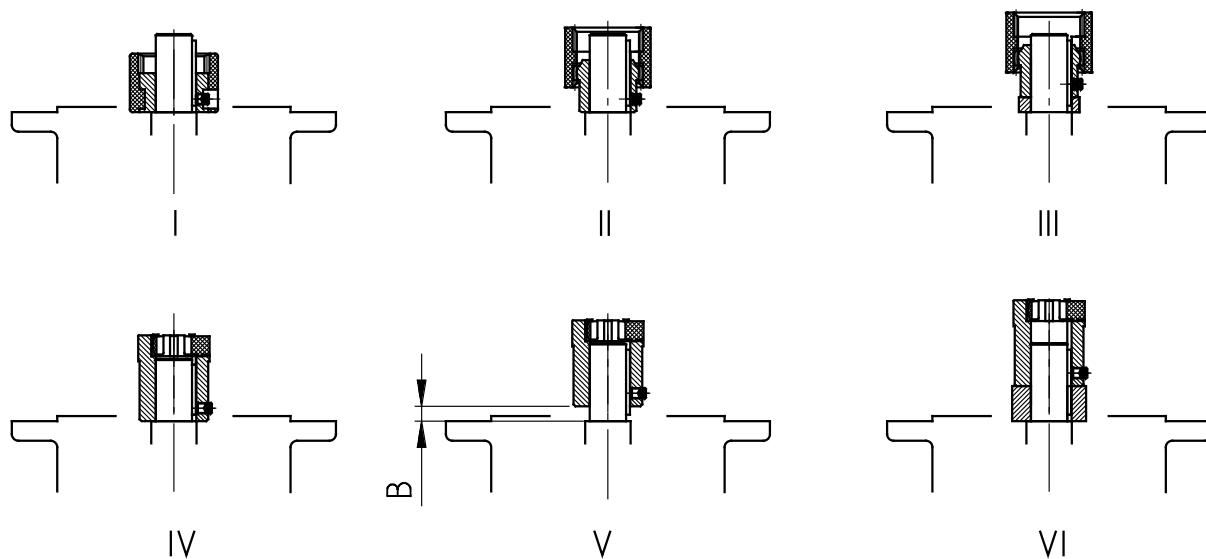
#### 3.11 Montáž standardního motoru

Maximální přípustné hmotnosti motoru, uvedené v následující tabulce, se nesmí překročit:

Maximální dovolené hmotnosti motorů														
Velikost motoru IEC	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Velikost motoru NEMA		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC		
max. hmotnost motoru [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

#### Montážní postup pro připojení standardního motoru na IEC adaptér (příslušenství IEC) / NEMA adaptér

- Očistěte hřídel motoru a přírubové plochy motoru a IEC adaptéru a zkontrolujte je z hlediska poškození. Rozměry a tolerance upevnění motoru musí odpovídat DIN EN 50347 / NEMA MG1 Part 4.
- Náboj spojky nasadte na hřídel motoru tak, aby pero motoru při nasazování zasahovalo do drážky v náboji spojky.
- Náboj spojky nasadte na hřídel motoru dle údajů výrobce motoru až na doraz k osazení. U motorů velikosti 90, 160, 180 a 225 je někdy potřeba mezi náboj spojky a osazení vložit přiložené distanční kroužky. U standardních čelních převodovek je nutné dodržet rozměr B mezi nábojem spojky a osazením (viz "Obr. 19"). U některých **NEMA adaptérů** se musí poloha spojky nastavit dle údajů na štítku.
- Pokud polovina spojky má 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 7.4 "Utahovací momenty šroubů").
- Při instalaci mimo budovu 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 adaptér a nezapomeňte přitom na přiložený ozubený věnec popř ozubené pouzdro (viz obr. unten).
- Šrouby adaptéru pevně utáhněte příslušným utahovacím momentem (viz kapitola 7.4 "Utahovací momenty šroubů").



**Obr. 19: Montáž spojky na hřídel motoru při různých konstrukčních provedeních spojky**

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

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

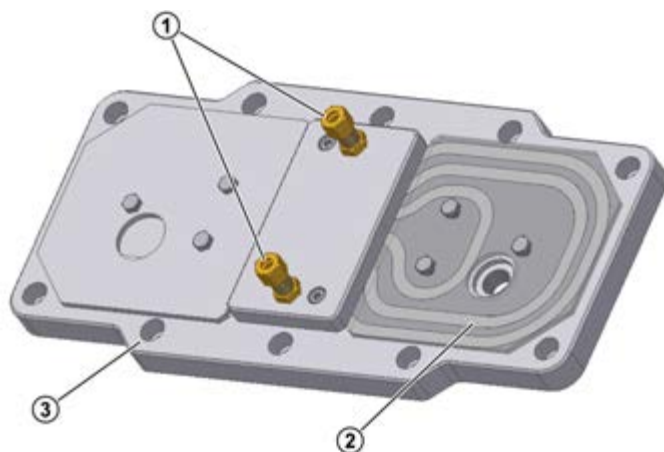
- VI    Zubová spojka (ROTEX®) dvoudílná s rozpěrným pouzdem

#### 3.12 Montáž chladicí spirály k chladicímu systému

Chladicí had je zapaštěn 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 spirálu 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 pootčit,** protože může dojít k poškození chladicího hadu. Musí se zajistit, aby na chladicí had nepůsobily žádné vnější síly.



#### Legenda

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

Obr. 20: Chladicí víko

### 3.13 Externí vzduchový chladič oleje

#### **POZOR!**

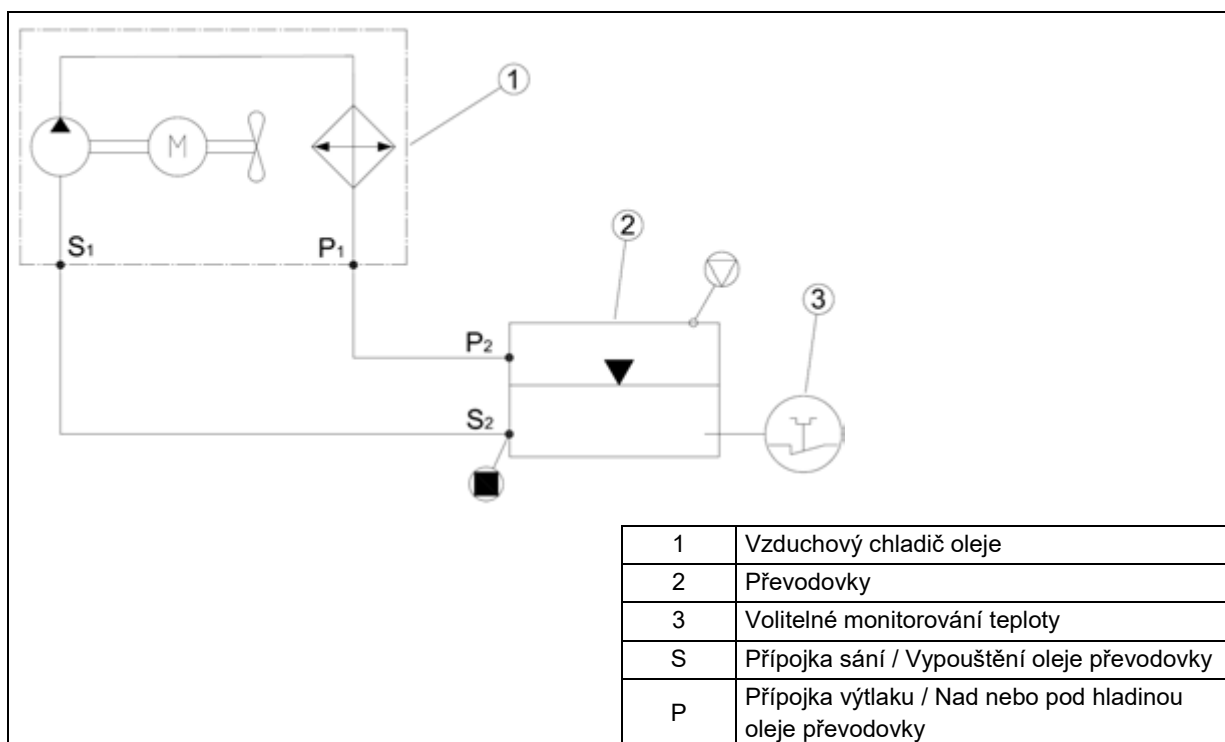
**Převodovka je dodána bez olejové náplně**

- Před uvedením do provozu naplňte převodovku olejem.

Vzduchový chladič oleje je dodáván jako přídavné zařízení. V rozsahu dodávky jsou vzduchový chladič oleje i potřebné spojovací hadice obsaženy. Montáž hadic a uvedení do provozu provádí provozovatel zařízení.

#### 3.13.1 Montáž chladicího zařízení

Připojte chladicí zařízení v souladu se schématem.



**Obr. 21: Připojení chladiče**

Namontujte převlečné matice v souladu s (Kapitola 7.4).

Po montáži olejových vedení naplňte do převodové skříně příslušný druh a množství oleje, dle údajů na typovém štítku. Pro hadicová vedení je zapotřebí dodatečné množství oleje cca 4,5 l. Při plnění dejte bezpodmínečně pozor na kontrolní šroub hladiny oleje jako indikaci pro přesné množství oleje. Množství oleje, udané na typovém štítku je směrná hodnota a může se v závislosti na přesném převodu měnit.

#### 3.13.2 Elektrické připojení vzduchového chladiče oleje

U elektrického připojení respektujte prosím všechny specifické bezpečnostní předpisy příslušné země použití. Respektujte všechny dodané dokumenty, zejména návod k obsluze a provozní návod vzduchového chladiče oleje.

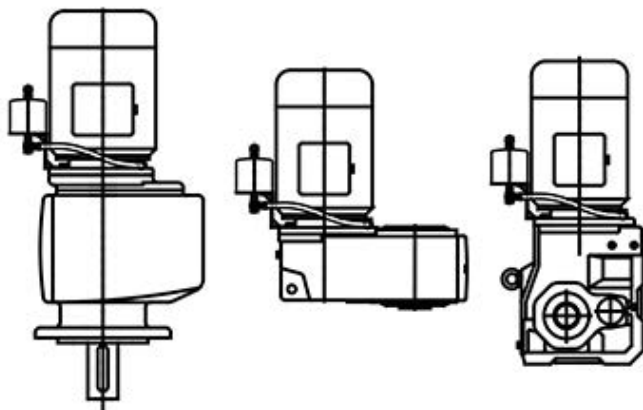
#### 3.14 Montáž olejové vyrovnávací nádoby opce OA

Vyrovnávací nádoba musí být namontována svisle, s hadicovým přípojem dolů a odvzdušňovacím šroubem nahore. V případě, že není nádoba namontována, dodržte při montáži následující kroky:

- Po instalaci převodovky/motoru s převodovkou se z převodovky odstraní odvzdušňovací šroub.
- U konstrukčních skupin 0,7 l, 2,7 l a 5,4 l je namontována redukce / prodloužení s příslušným těsnicím kroužkem.
- Nyní se vyrovnávací nádoba namontuje (návrh polohy: viz níže).  
Upozornění: Pokud není možno dodržet nutnou hloubku zašroubování 1,5xd, použijte o 5mm delší šroub. Pokud není možno delší šroub namontovat, použijte závrtný šroub a matici s příslušnými rozměry.  
Je-li upevňovací šroub zašroubován v průchozím závitovém otvoru, utěsněte závit středně pevným prostředkem pro zajištění závitů jako např. LOXEAL 54-03 nebo Loctite 242.
- Nádobu namontujte pokud možno co nejvýše. - Vezměte v úvahu délku hadic !! -
- Následně se namontuje odvzdušňovací hadice s přiloženými dutými šrouby a těsněním.

Na závěr se ještě do nádoby zašroubuje přiložený odvzdušňovací šroub M12x1,5 s těsnicím kroužkem.

**Pozor:** U převodovek v ATEX provedení zašroubujte do nádoby přiložené tlakové odvzdušnění M12x1,5.



Obr. 22: Montáž olejové vyrovnávací nádoby

#### 3.15 Dodatečný lakový nátěr

Při dodatečném lakovém nátěru převodovky se radiální těsnicí kroužky, gumové prvky, odvzdušňovací šrouby, hadice, typové štítky, nálepky a díly spojky motoru nesmí dostat do kontaktu s barvami, laky a rozpouštědly, protože se jinak díly poškodí nebo by mohly být nečitelné.

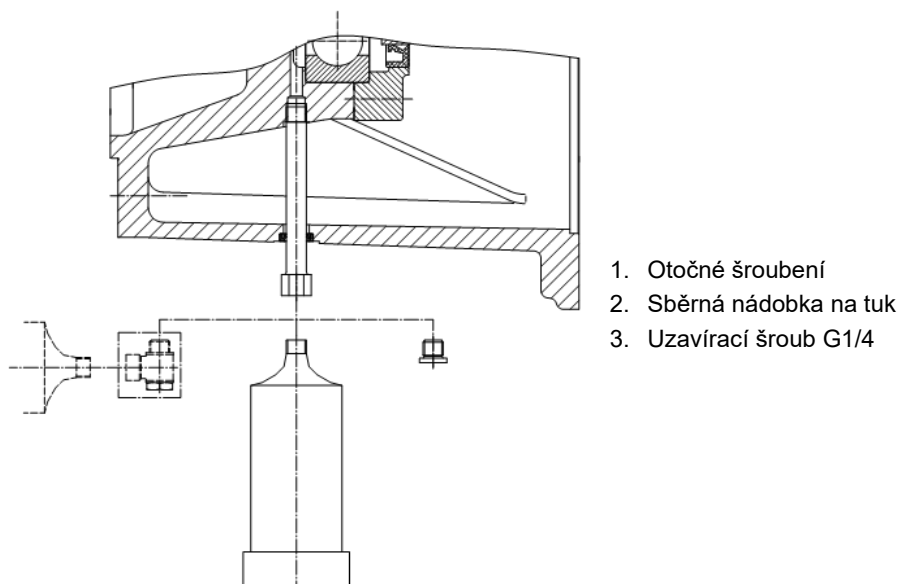
## 4 Uvedení do provozu

### 4.1 Kontrola stavu hladiny oleje

Před uvedením do provozu je nutné zkontrolovat stav oleje (viz kapitola 5.2 "Kontrola a údržba").

### 4.2 Aktivace automatického dávkovače maziva

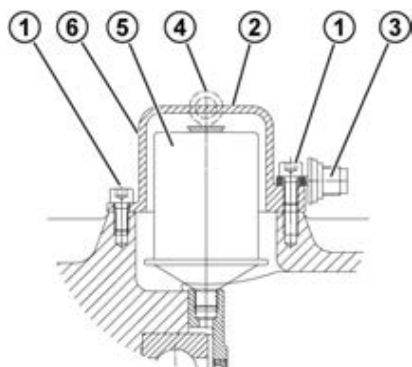
Některé typy převodovek pro montáž standardního motoru (volitelné vybavení IEC / NEMA) jsou pro mazání valivých ložisek vybaveny automatickým dávkovačem maziva. Ten se musí před uvedením převodovky do provozu aktivovat. Na víku kartuše adaptéru pro montáž standardního motoru IEC / NEMA se nachází červený informační štítek pro aktivaci dávkovače maziva. Proti dávkovači maziva je umístěn vypustný otvor maziva, který je uzavřen uzavíracím šroubem G1/4. Po aktivaci dávkovače maziva lze uzavírací šroub vyšroubovat a vyměnit za volně dodanou sběrnou nádobku na mazivo (čís. dílu 28301210).



**Obr. 23: Montáž sběrné nádoby na tuk**

#### 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 7.4 "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. 24: Aktivace automatického dávkoče maziva při montáži standardního motoru

### Nalepovací štítek:



Obr. 25: Nalepovací štítek

### 4.3 Provoz s chladičem oleje

#### Vodní chlazení

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 přimíšeny 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.

**Teplotu chladicí vody a průtok chladicí vody** musí kontrolovat a zajistit provozovatel. Při překročení přípustné teploty se musí pohon odstavit.

#### 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

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 seznam

Kontrolní seznam		
Kontrolní činnost	Datum kontroly:	Informace viz kapitola
Je aktivován odvzdušňovací šroub popř. zašroubován šroub pro odpuštění tlaku?		3.4
Odpovídá požadovaná pracovní poloha skutečné pracovní poloze?		7.1
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 chladicí víko připojeno k okruhu chladiva?		3.12 3.13



## 5 Kontrola a údržba

### 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 chodu</li> <li>Kontrola stavu hladiny oleje</li> <li>Vizuální kontrola hadice</li> <li>Doplňte mazací tuk / přebytečný tuk odstraňte (pouze u volného hřídele / opce W a u uložení míchadla / opce VL2 / VL3)</li> <li>přebytečný tuk odstraňte (při době provozu &lt; 8 h / den: Přípustný interval výměny je 1 rok (pouze u standardních motorů IEC / NEMA). Při každé druhé výměně dávkovače maziva sběrnou nádobku na mazivo vyprázdněte popř. vyměňte.</li> </ul>	5.2
Při provozních teplotách do 80 °C každých 10 000 provozních hodin, minimálně každé 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>Výměna oleje (při plnění syntetickými produkty se lhůta zdvojnásobuje, při použití <b>SmartOilChange</b> je lhůta zadána <b>SmartOilChange</b> )</li> <li>Vyčištění event. výměna odvětrávacího šroubu</li> <li>Výměna radiálních hřídelových kroužků při každé výměně oleje</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

#### Informace

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

### Vizuální kontrola případných netěsností

Převodovka se musí kontrolovat z hlediska netěsností. Přitom se musí dát pozor na unikající převodový olej a stopy oleje mimo převodovku nebo pod převodovkou. Zejména se musí zkontrolovat radiální těsnicí kroužky, uzavírací kryty, šroubení, hadicová vedení a spáry skříně.

### Informace

Radiální těsnicí kroužky jsou konstrukční díly s omezenou životností a podléhají opotřebení a stárnutí. Životnost radiálních těsnicích kroužků je závislá na nejrůznějších okolních vlivech. Teplota, světlo (zejména UV záření), ozón a další plyny a kapaliny ovlivňují proces stárnutí radiálních těsnicích kroužků. Mnohé z těchto vlivů mohou fyzikálně-chemické vlastnosti radiálních těsnicích kroužků měnit a v závislosti na intenzitě vést k značnému zkrácení životnosti. Cizí média (jako např. prach, kaly, písek, kovové částice) a nadměrná teplota (nadměrné otáčky nebo externě přiváděné teplo) opotřebení radiálních těsnicích kroužků urychlují. 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 7.6 "Úniky netěsností a těsnost").

Pokud máte podezření na netěsnost, převodovku vyčistěte a po cca 24 hod. proveďte kontrolu hladiny oleje a netěsnosti znovu. Pokud se přitom netěsnost potvrdí (kapající olej), musí se převodovka bez odkladu opravit. V těchto případech se obraťte na nejbližší servisní zastoupení firmy NORD.

V případě, že je převodovka vybavena chladicí spirálou ve víku převodovky, musí se připojení a chladicí spirála zkontrolovat z hlediska netěsnosti. Při výskytu netěsností se musí únik netěsnosti bez odkladu odstranit. V těchto případech se obraťte na nejbližší servisní zastoupení firmy NORD.

### Kontrola hlučnosti chodu

V případě výskytu neobvyklého hluku a/nebo vibrací převodovky se může jednat o projev poškození převodovky. V tomto případě se musí převodovka bez odkladu nechat opravit. Obráťte se prosím na servis NORD.

### Kontrola stavu hladiny oleje

V kapitole 7.1 "Konstrukční provedení a údržba" jsou zobrazena konstrukční provedení převodovek a vyznačeny kontrolní olejové šrouby příslušných provedení. U dvojitých převodovek se musí kontrolovat stav oleje u obou převodovek. Odvzdušnění musí být v místě, označeném v kapitole 7.1 "Konstrukční provedení a údržba".

U převodovek bez kontrolního olejového šroubu (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba") kontrola hladiny oleje odpadá.

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

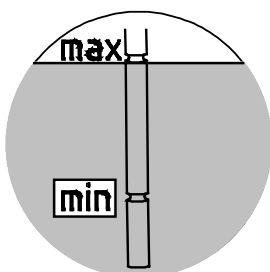
Kontrolu hladiny oleje provádějte při teplotě oleje 20°C až 40°C.

1. Kontrolu stavu oleje musíte provádět na stojící a chladné převodovce. Převodovku musíte zajistit proti neúmyslnému zapnutí.
2. Musí se vyšroubovat příslušný kontrolní olejový šroub (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba").

## Informace

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

3. **Převodovka s kontrolním olejovým šroubem:** 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 možné průhledítko.
4. **Převodovky s olejovou nádrží:** Hladina oleje se musí kontrolovat pomocí uzavíracího šroubu s měrkou oleje (závit G1¼) v olejové nádrži. Hladina oleje musí být mezi spodní a horní značkou při zcela zašroubované měrce oleje (viz Obr. 26). Hladinu oleje je eventuálně možné korigovat odpovídajícím typem oleje. Tyto převodovky smí být provozovány pouze v provedení udaném v kapitole 7.1 "Konstrukční provedení a údržba".
5. Kontrolní olejový šroub popř. zaslepovací šroub s olejovou měrkou, případně i všechny ostatní předtím povolené šrouby musí být opět správně zašroubovány.



Obr. 26: Hladina oleje kontrolovaná měrkou

### Vizuální kontrola silentbloků

Převodovka se silentbloky (příslušenství G nebo VG) a převodovky s momentovým ramenem mají pryžové prvky. Je-li na povrchu pryže znatelné poškození, jako např. trhliny, musí se tyto prvky vyměnit. V těchto případech se obraťte na nejbližší servisní zastoupení firmy NORD.

### Vizuální kontrola - hadice

Převodovky s nádržkou olejoznaku (opce OT) nebo externím chladicím agregátem mají gumové hadice. Přípojky se musí zkontrolovat z hlediska těsnosti. Pokud se na hadicích vyskytne poškození vnější vrstvy až na vnitřní vrstvu např. odřením, řezy nebo trhlinami, musí se vyměnit. V těchto případech se obraťte na nejbližší servisní zastoupení firmy NORD.

### Domazání tukem

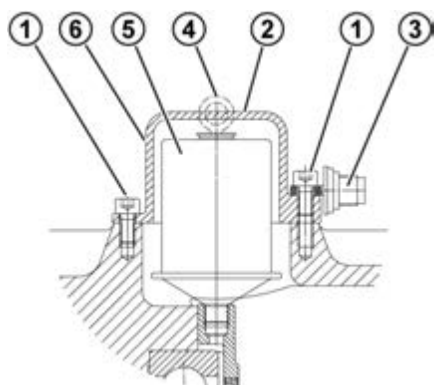
U některých provedení převodovky (volný hnací hřídel opce W, míchadlové provedení VL2 a VL3), je k dispozici domazávací zařízení.

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 musí odvzdušňovací šroub opět utáhnout.

U opce W a některých IEC adaptérů se musí vnější valivá ložiska namazat množstvím maziva cca 20 - 25 g pomocí příslušné tlakové maznice. Přebytečný tuk na adaptéru se musí odstranit.

Doporučený tuk: Petamo GHY 133N (viz kapitola 7.2 "Maziva")(firma Klüber Lubrication) jako opci je možno použít potravinářský mazací tuk pro použití v potravinářství.

### 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. 27: Výměna automatického dávkovače maziva při nástavbě standardního motoru**

Pro to se musí odšroubovat kryt kartuše. Dávkovač maziva se vyšroubuje a vymění za nový dávkovač maziva (díl čís.: 28301000 nebo pro tuk pro použití v potravinářství díl čís.: 28301010). Přebytečný tuk na adaptéru se musí odstranit. Následně proveďte aktivaci (viz kapitola 4.2 "Aktivace automatického dávkovače maziva").

Při každé druhé výměně dávkovače maziva vyměňte popř. vyprázdněte sběrnou nádobku na mazivo (čís. dílu 28301210). Pro vyprázdnění vyšroubujte nádobku ze závitového otvoru. Nádobka má uvnitř umístěný píst, který lze zpětně stlačit tyčkou o maximálním povoleném průměru 10mm. Vytlačené mazivo zachyťte a odborně zlikvidujte. Vzhledem k tvaru nádobky v ní zůstane určité zbytkové množství maziva. Po vyprázdnění a vyčištění nádobky ji lze opět zašroubovat do výpustného otvoru u IEC-adaptéru. Pokud je nádobka poškozená, vyměňte ji za novou.

### Výměna oleje

Na obrázcích v kapitole 7.1 "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 olejové nádrže.
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 7.4 "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 olejovému znaku, 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 olejové nádrže po minimálně 30 min. od naplnění oleje se musí hladina oleje zkontrolovat a postupovat dle popisu v kapitole 5.2 "Kontrola a údržba".

## **Informace**

U převodovek bez šroubu pro vypuštění oleje (viz kapitola 7.1 "Konstrukční provedení a údržba") výměna oleje odpadá. Tato převodovka má zajištěné mazání po celou dobu životnosti.

Standardní čelní převodovky nemají kontrolní olejové šrouby. Zde se nový olej plní závitovým otvorem odvodu vzdušného oleje, a sice množstvím oleje dle tabulky v kapitole 0 "Čelní převodovky".

### **Kontrola chladicího hadu z hlediska usazenin**

#### **Vyčištění event. výměna odvodu vzdušného oleje šroubu**

Vyšroubujte odvodu vzdušného oleje šroub, důkladně jej vyčistěte (např. stlačeným vzduchem) a namontujte jej na stejné místo, eventuálně se musí použít nový odvodu vzdušného oleje 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, aby se nový těsnicí kroužek po montáži nepohyboval 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 zastoupení firmy NORD.

#### **Generální oprava**

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.

Převodovka se k tomu musí kompletně rozebrat a musí se provést následující práce:

1. očištění všech dílů převodovky
2. kontrola všech dílů převodovky z hlediska poškození
3. výměna všech poškozených dílů
4. výměna všech valivých ložisek
5. výměna všech těsnění, radiálních hřídelových těsnění a Nilos kroužků
6. Volitelně: výměna zpětné západkové brzdy
7. Volitelně: výměna elastomerů spojky

## 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
Hřídelové 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
Syntetický převodový olej (nálepka CLP HC)	mazivo na poly-alfa-olefinové bázi
Chladicí hady, úložný materiál chladicích hadů, šroubení	měď, epoxid, mosaz

Tabulka 4: Likvidace materiálu

## 7 Příloha

### 7.1 Konstrukční provedení a údržba

Legenda symbolů pro následující obrázek pracovních poloh:



#### Informace

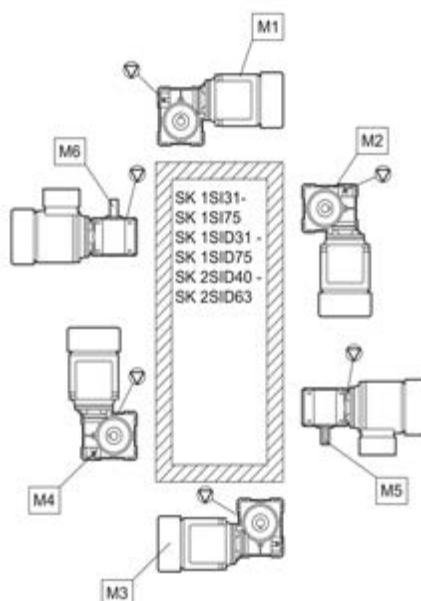
Převodovky typu SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 jakož i SK 273 a SK 373, převodovky typu SK 01282 NB, SK 0282 NB a SK 1382 NB a převodovky typu UNIVERSAL / MINIBLOC jsou vybaveny mazivem pro celou dobu životnosti. Tyto převodovky nemají žádný servisní olejový šroub.

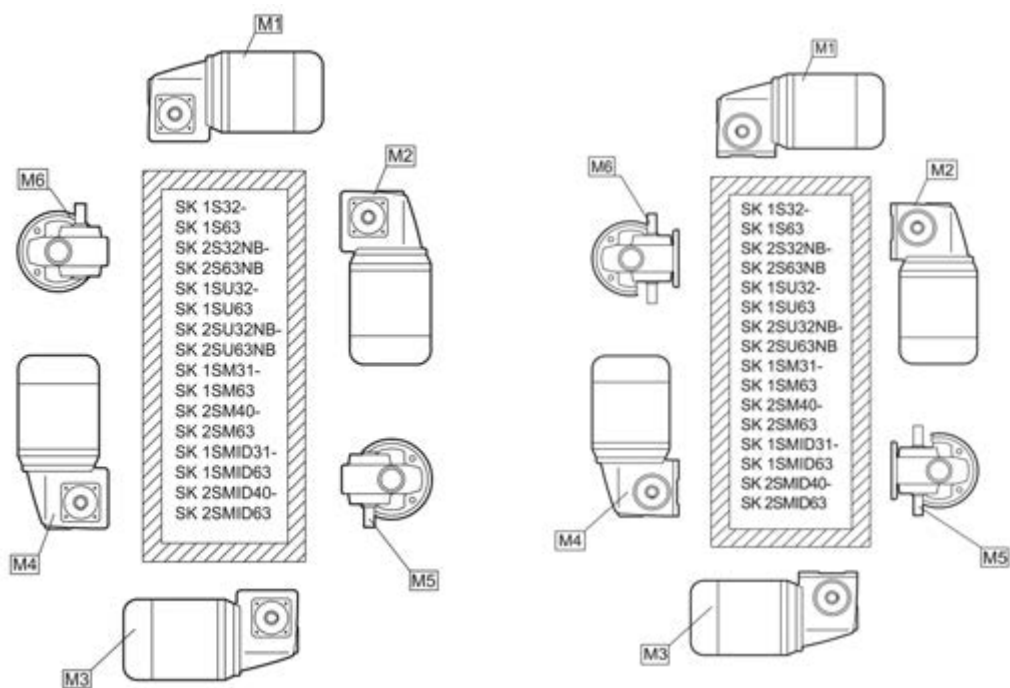
#### Šnekové převodovky UNIVERSAL / MINIBLOC

Šnekové převodovky NORD UNIVERSAL / MINIBLOC jsou vhodné pro všechny montážní polohy, množství oleje je nezávislé na pracovní poloze.

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

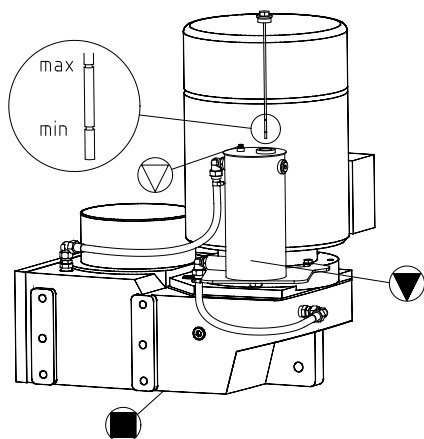
Typy SI, SMI, S, SM, SU jako typy 2-stupňových šnekových převodovek a typy SI, SMI jako šnekové převodovky s přímou montáží motoru mají plnění olejem závislé na pracovní poloze a musí být instalovány v udané poloze.





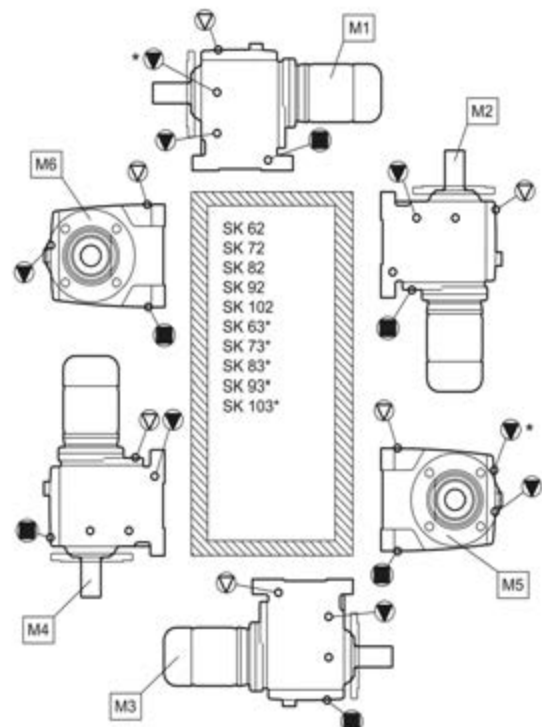
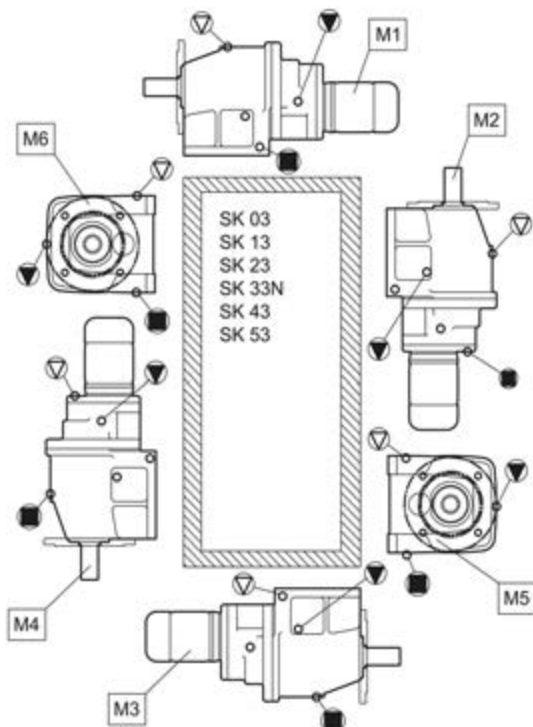
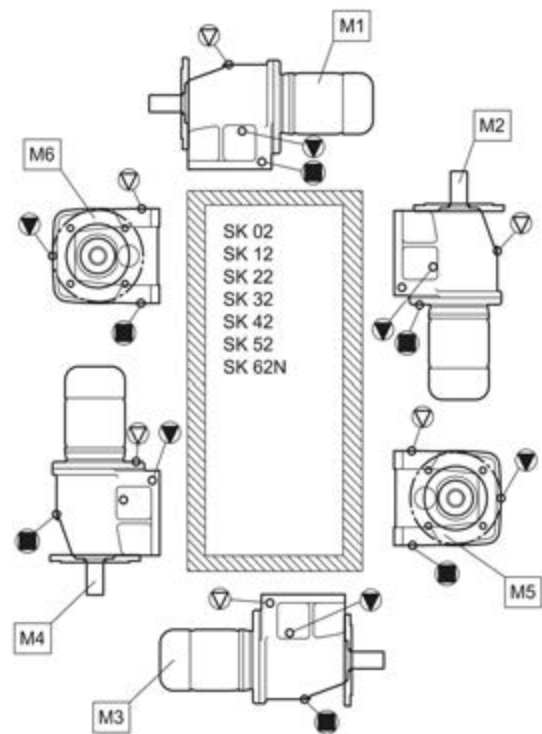
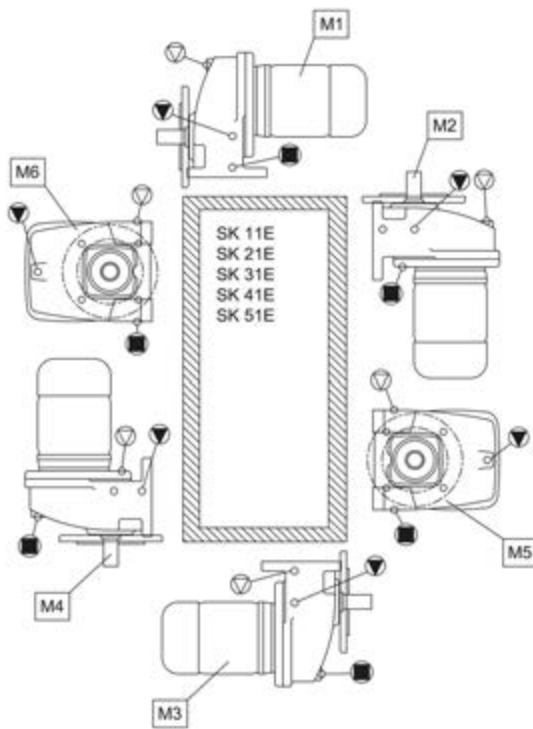
### Plochá převodovka s expanzní nádržkou

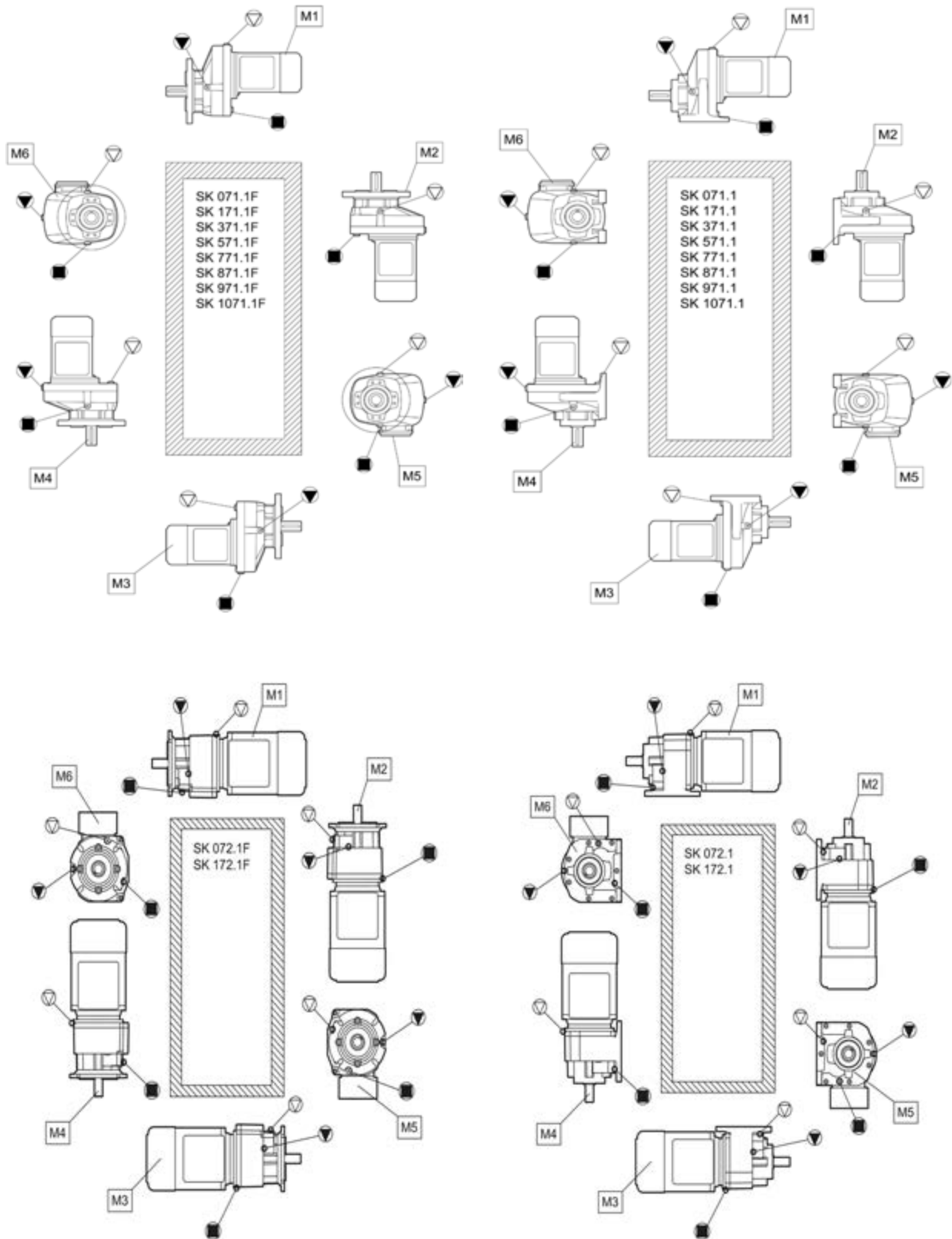
Pro typy plochých převodovek SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 a SK 12382 v montážní poloze M4 s expanzní nádržkou platí následující:

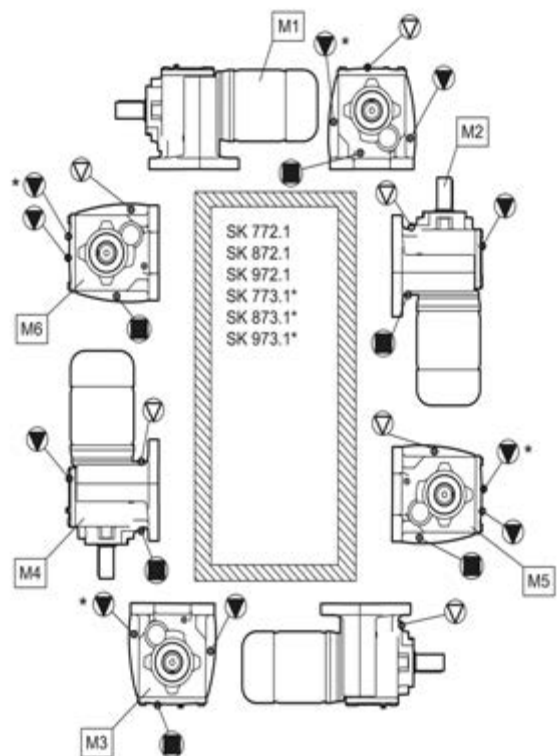
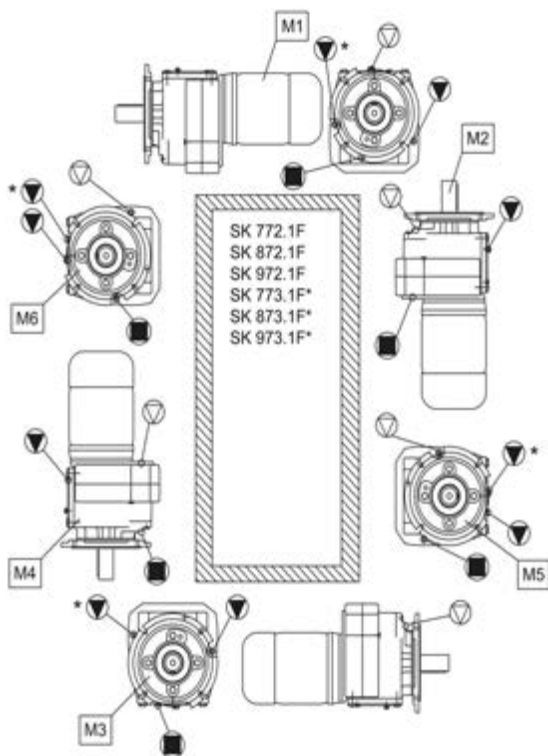
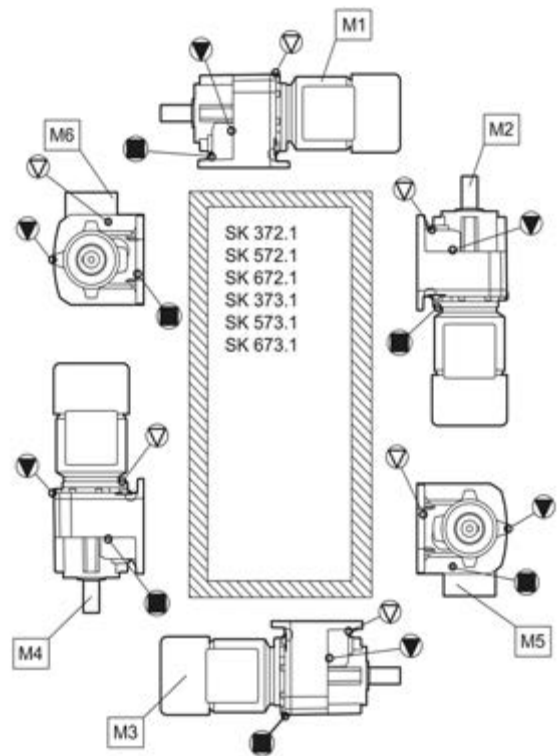
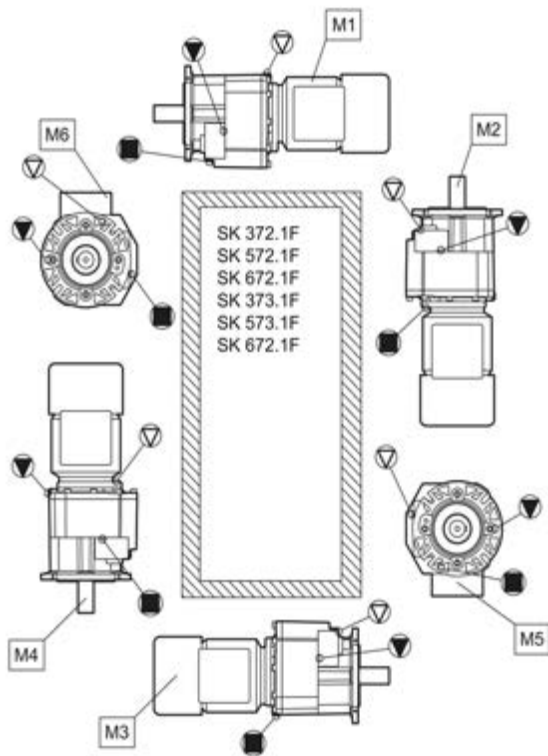


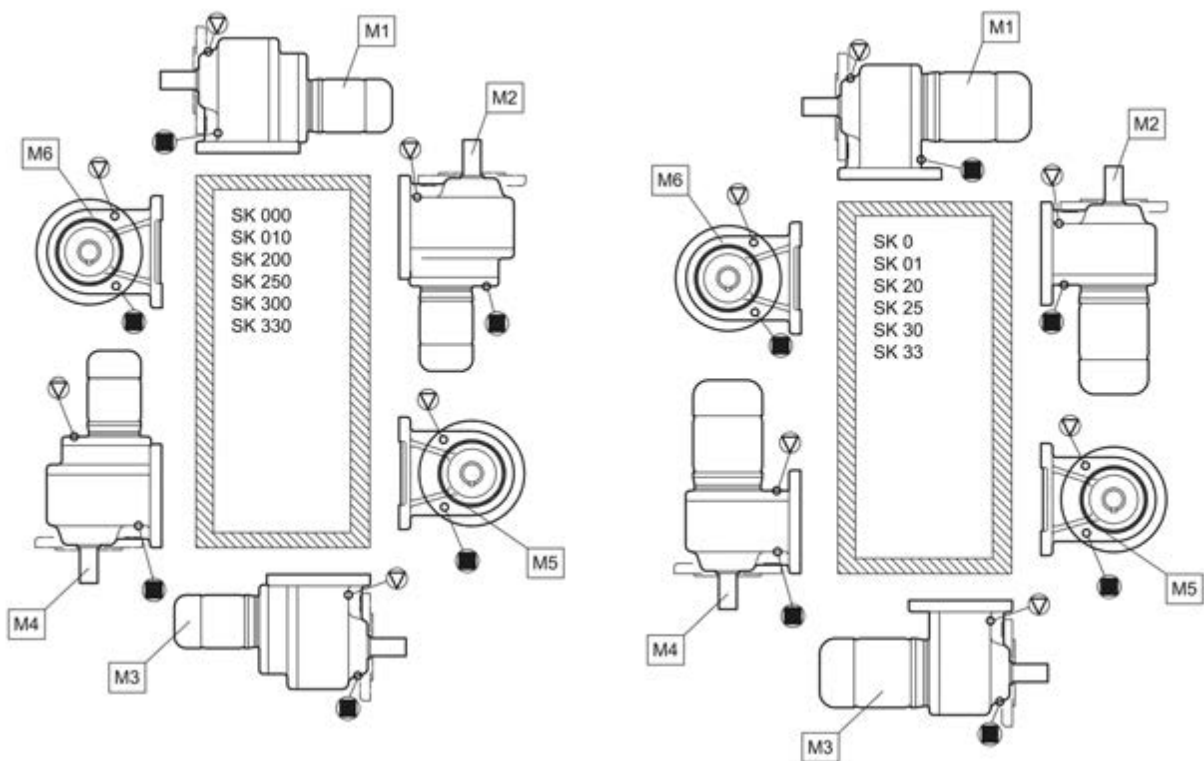
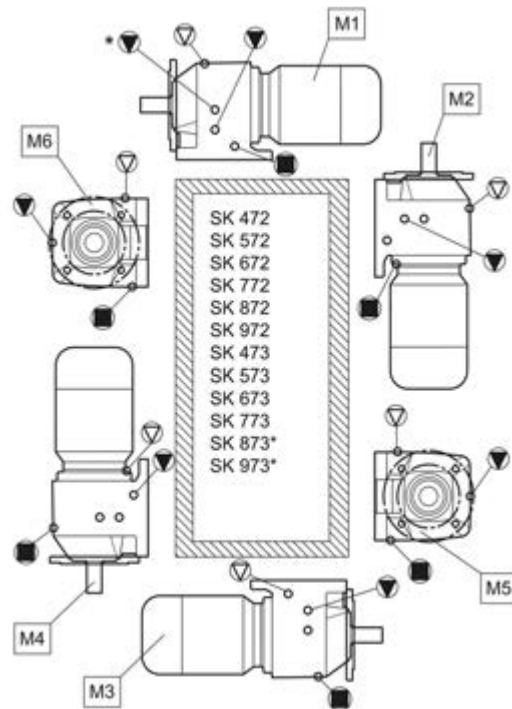
Obr. 28: Kontrola hladiny oleje s expanzní nádržkou

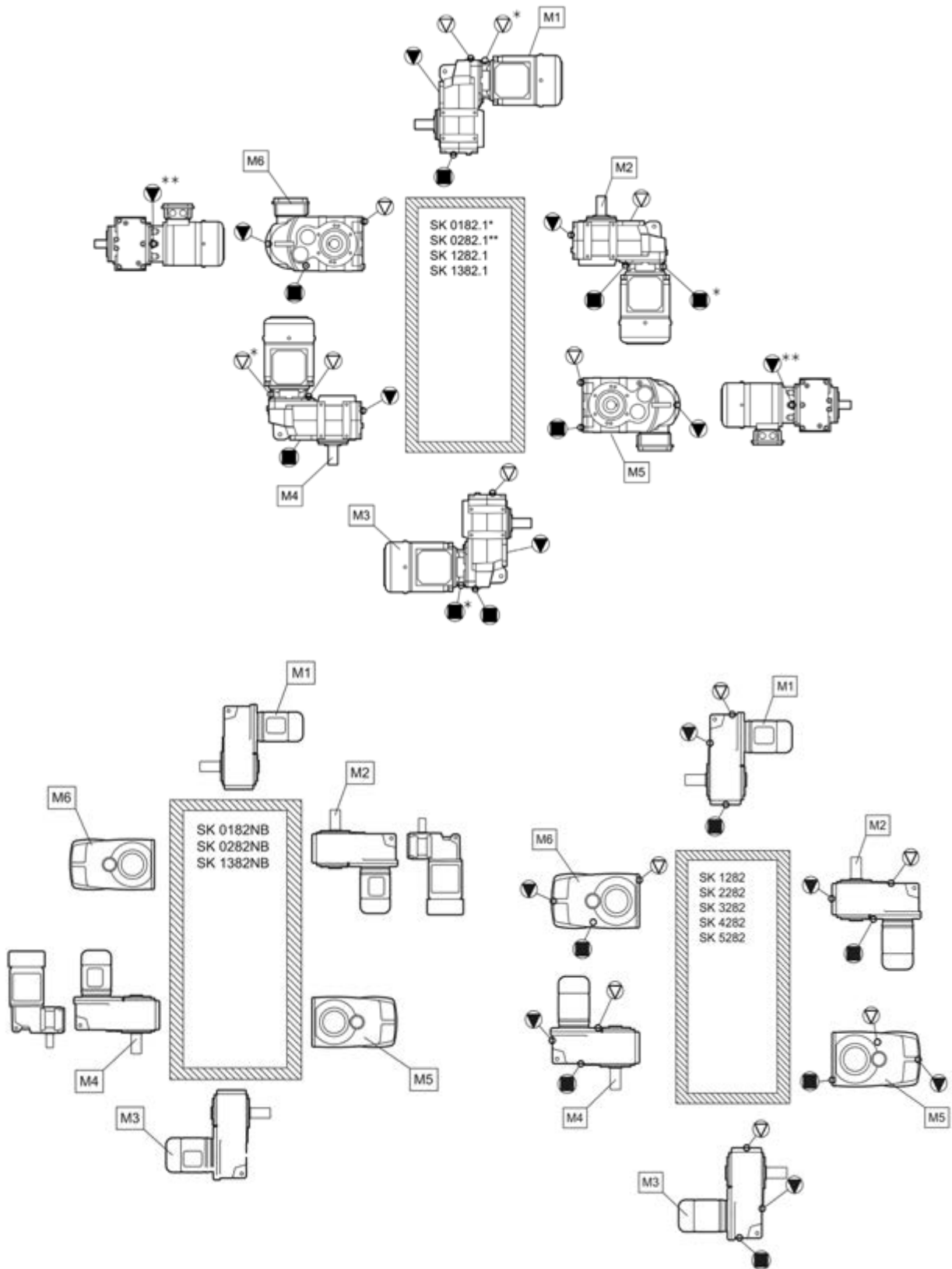




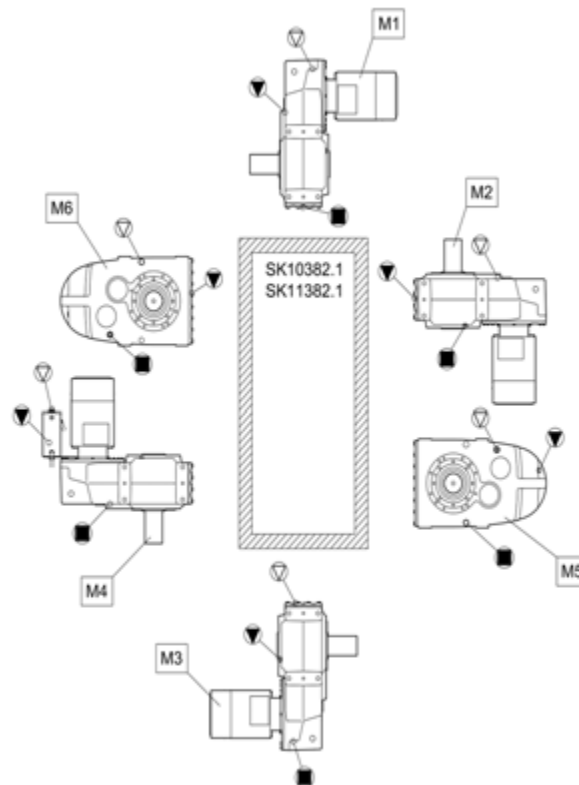
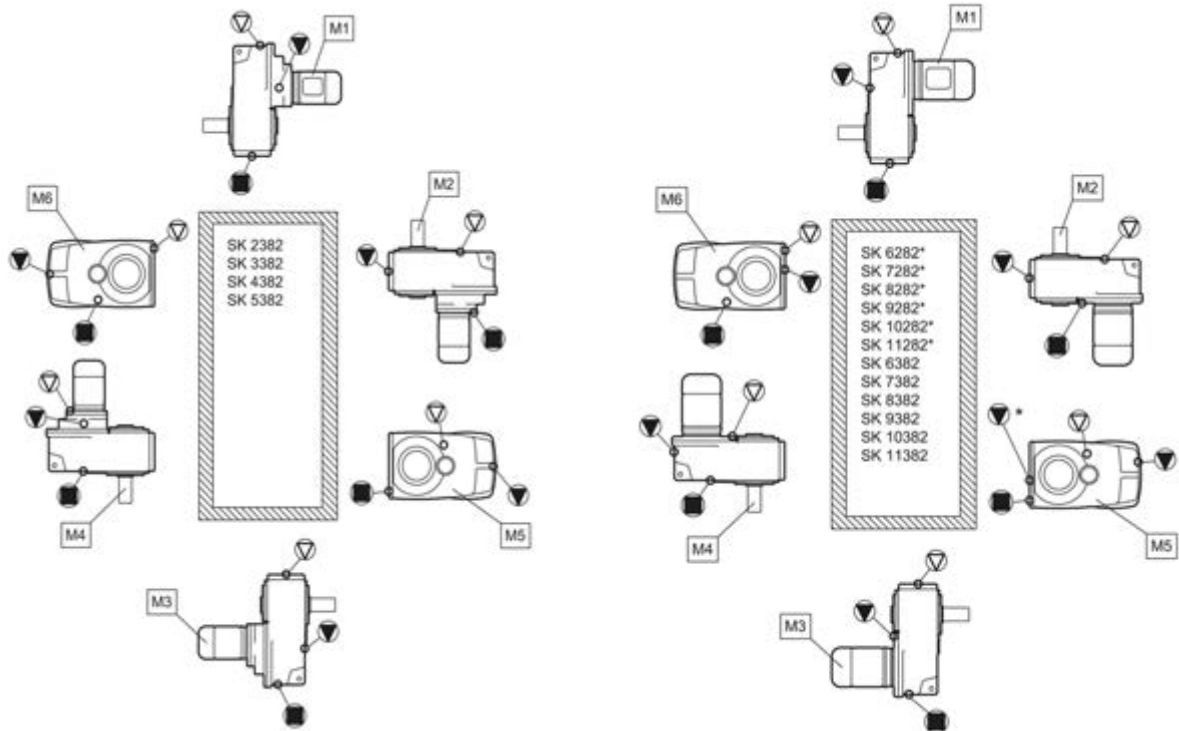


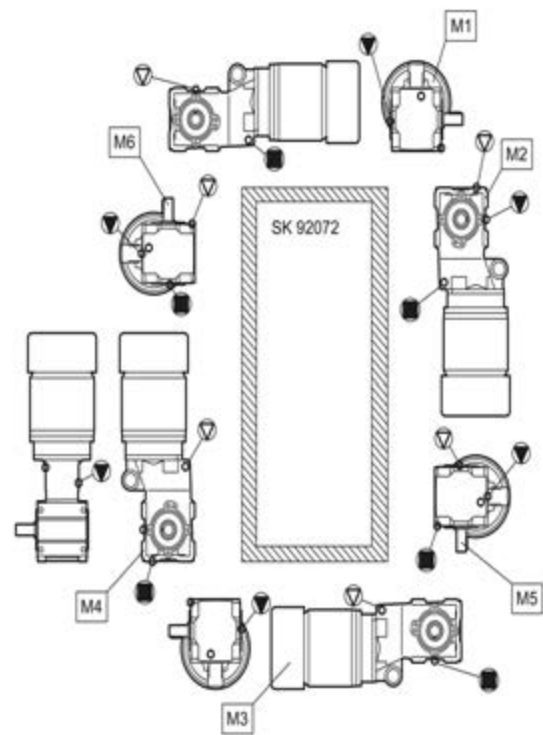
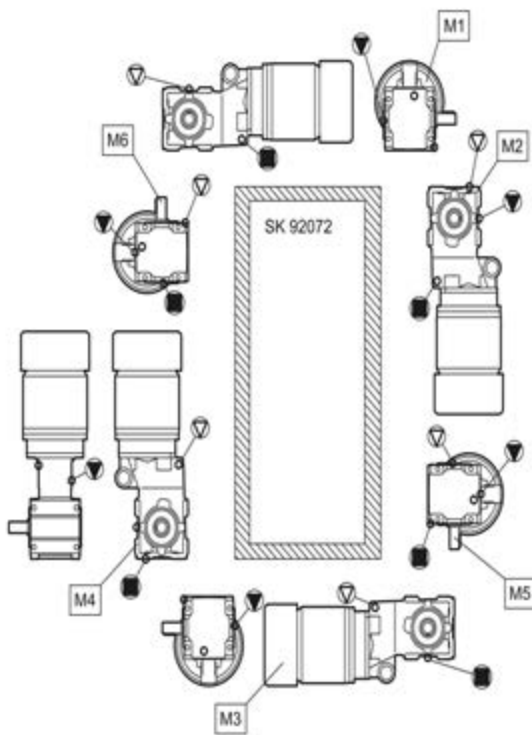
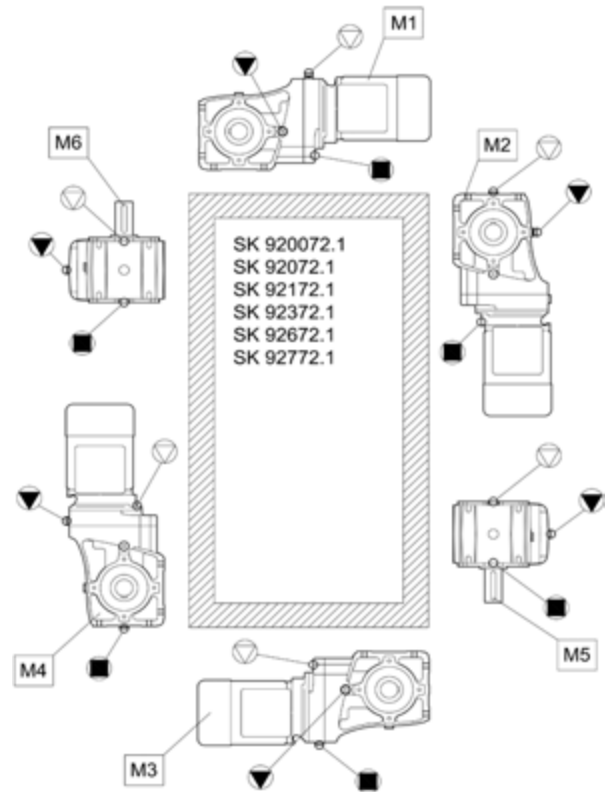
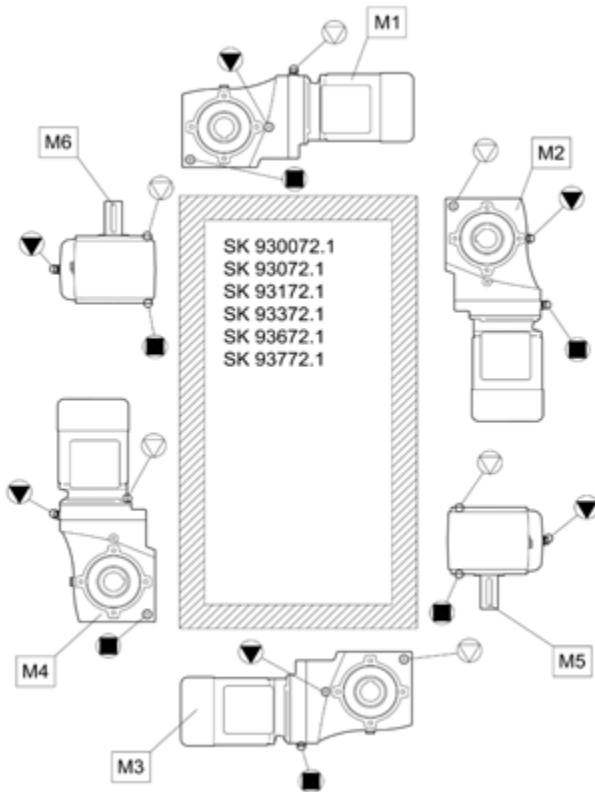


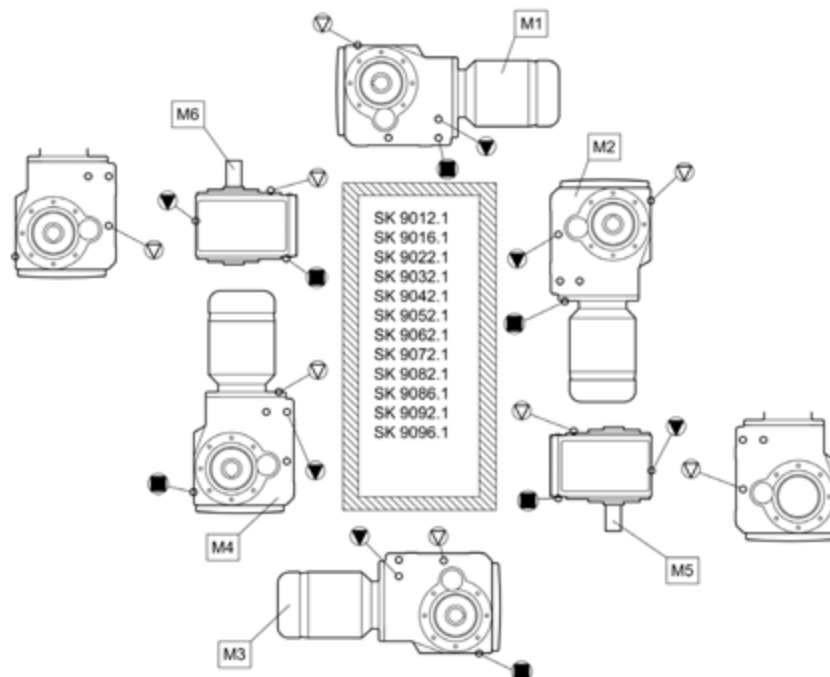
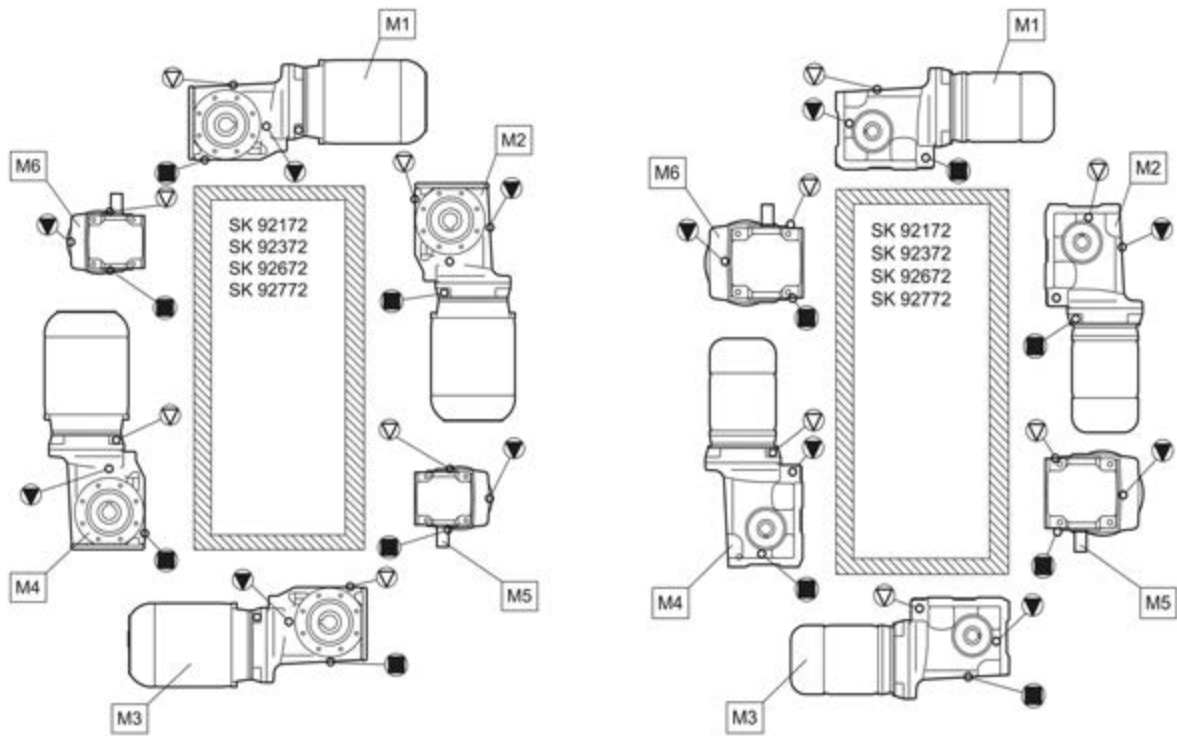




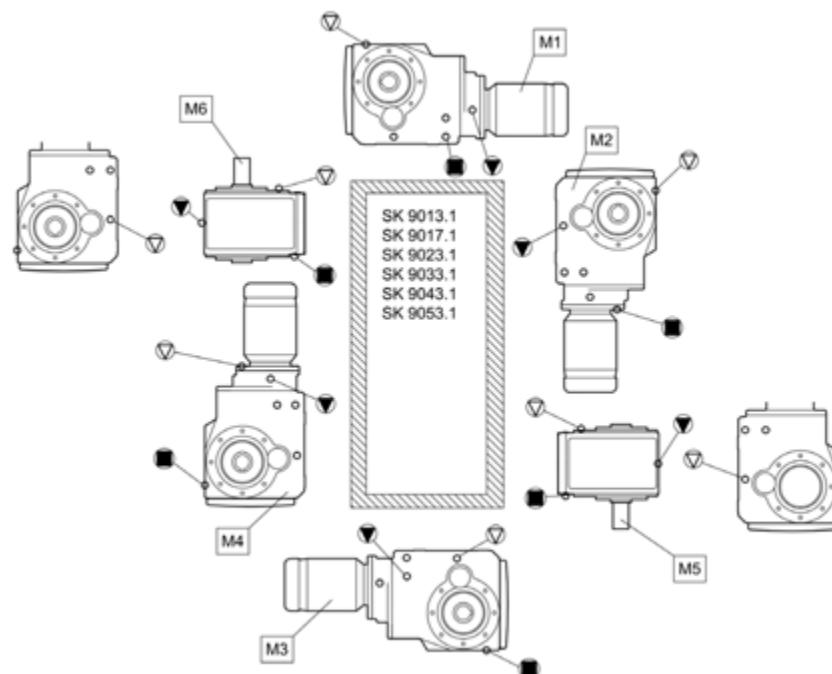
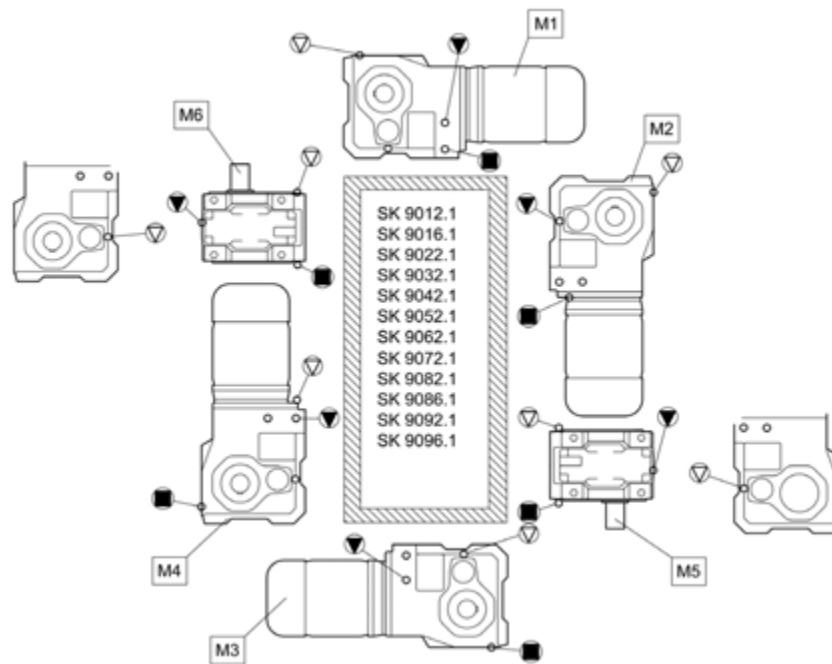


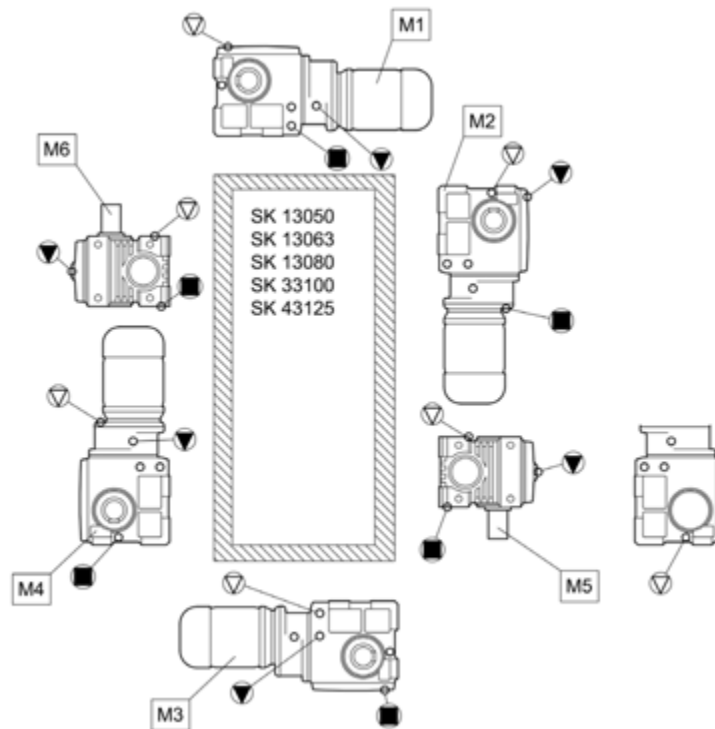
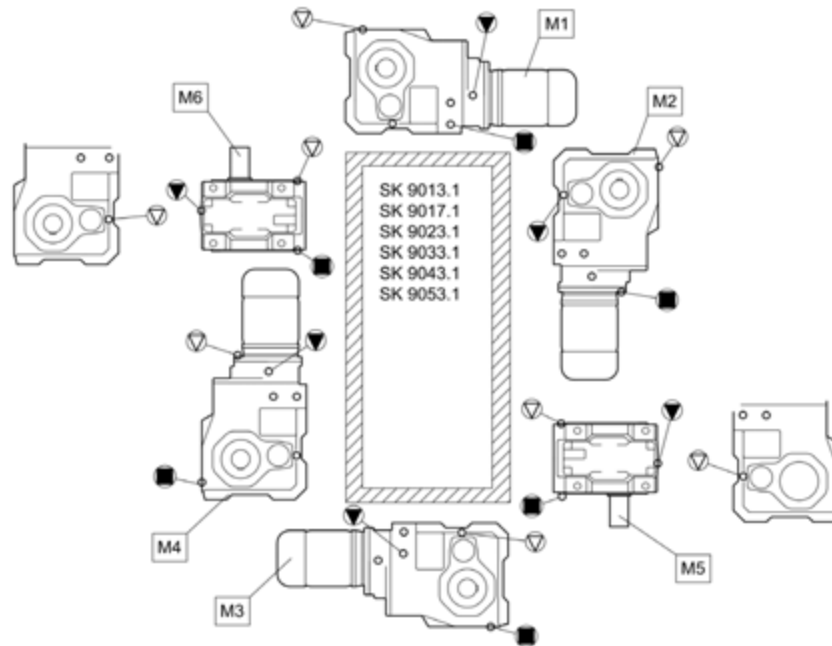


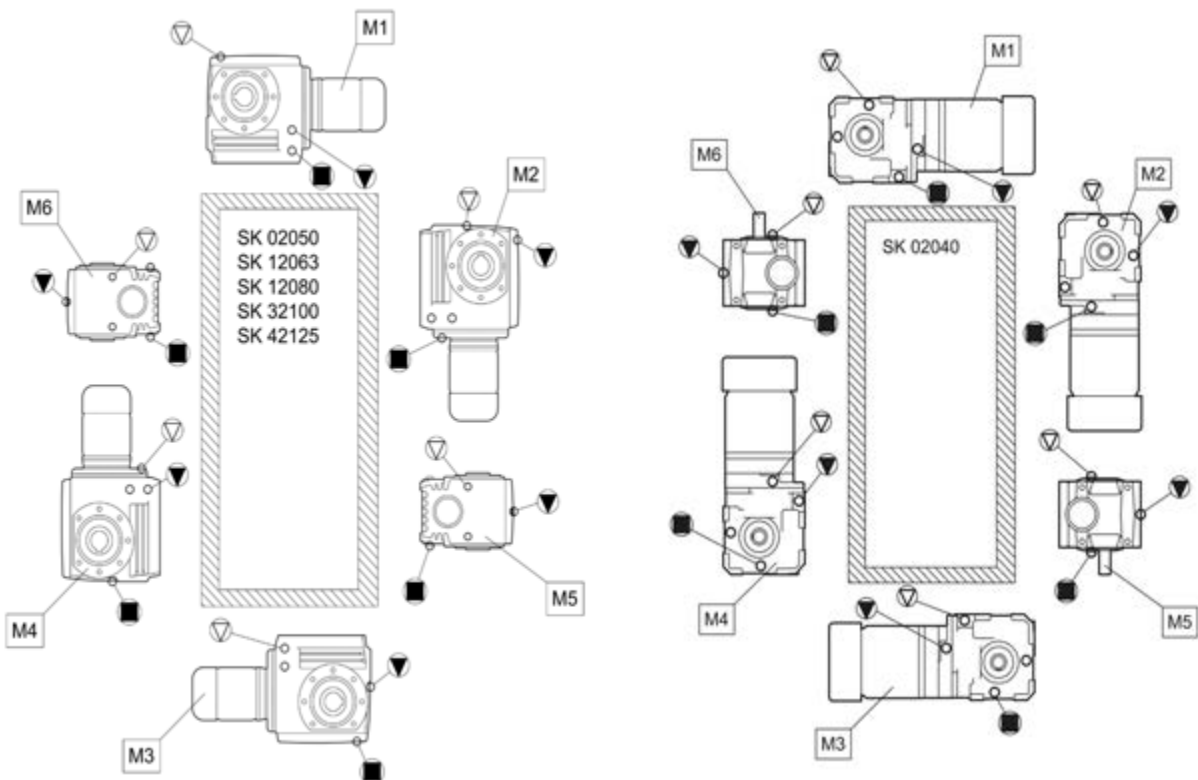
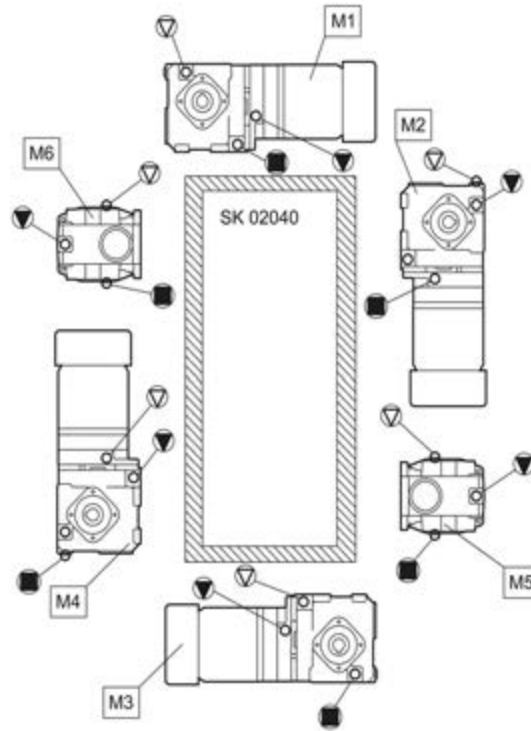


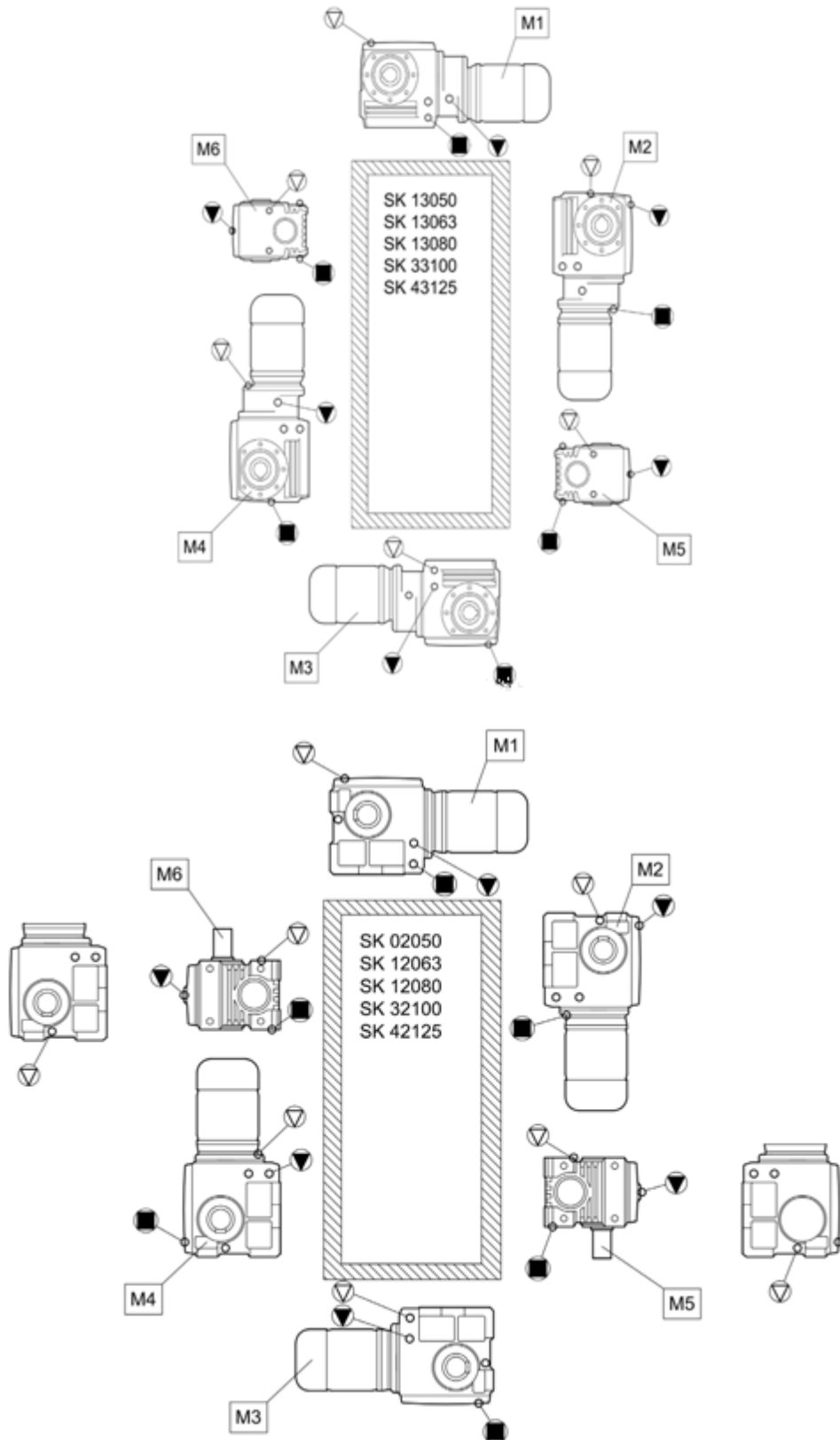


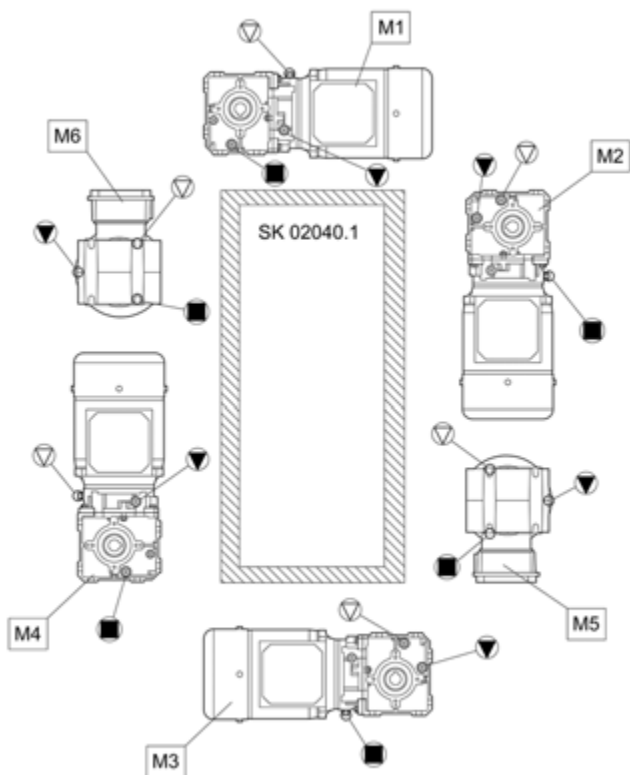

















## 7.2 Maziva

Převodovky jsou při dodání s výjimkou typů SK 11382.1, 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	Okolní teplota					
<b>Tuk</b> Základ minerální olej	-30 ... 60 °C	Tribol GR 100-2 PD	Renolit GP 2 Renolit LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40 °C	Optitemp LG 2	Renolit WTF 2	-	-	-
<b>Syntetický tuk</b>	-25 ... 80 °C	Tribol GR 4747/220-2 HAT	Renolit HLT 2 Renolit LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	
<b>Biologicky odbouratelný tuk</b>	-25 ... 40 °C	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2

Tabulka 5: 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 Optigear 1100/680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680	Carter EP 680 Carter XEP 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Syntetický olej (Polyglykol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 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 Optigear Synthetic PD 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460	Carter SH 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic PD 220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biologicky odbouratelný olej	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Performance Bio GE 220 ESS	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Druh maziva	Údaj na typovém štítku	DIN (ISO) / Okolní teplota						
Olej pro potravinářské stroje a zařízení	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680		-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 1800/200	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220		Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-		-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220		Nevastane XSH 220
Tekutý tuk pro převodovky Na bázi minerálních olejů	GP 00 K-30	-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheerol EPL 00	Renolit Duraplex EP 00	MICROLUBE GB 00	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2	Multis EP 00
	GP PG 00 K-30			Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200	Mobil Glygoyle Grease 00	-	Marson SY 00

Tabulka 6: Tabulka olejů



### 7.3 Množství mazacího oleje

---

#### Informace

---

Po výměně maziva a zvláště po prvním naplnění se může hladina oleje v prvních provozních hodinách nepatrně měnit, protože až v provozu dochází k pomalému vyplnění olejových kanálků a dutin.

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 potom je možná kontrola hladiny oleje pomocí skleněného průhledítka.

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

---


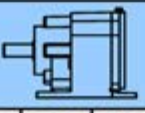

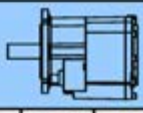

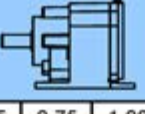

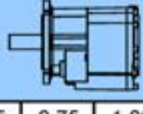


Převodovky typu SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 a SK 9096.1 jsou standardně dodávány bez olejové náplně.

## Čelní převodovky

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


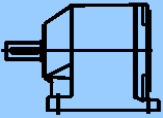

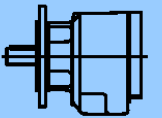
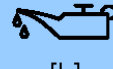
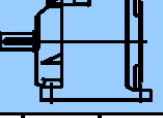

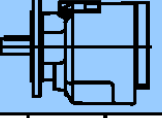
Tabulka 7: Množství maziva - Čelní převodovky

## NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	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	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,85	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	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK772.1VL	2,00	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
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
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
 [L]							 [L]						
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	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,85	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	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK773.1VL	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
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
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
 [L]													
SK071.1/071.1F	0,18	0,40	0,38	0,40	0,30	0,30							
SK171.1/171.1F	0,22	0,40	0,36	0,40	0,33	0,33							
SK371.1/371.1F	0,35	0,58	0,55	0,58	0,49	0,49							
SK571.1/571.1F	0,48	0,86	0,80	0,92	0,68	0,68							
SK771.1/771.1F	0,90	1,50	1,20	1,70	1,16	1,16							
SK871.1/871.1F	1,50	3,20	3,20	2,60	2,30	2,30							
SK971.1/971.1F	1,90	3,90	3,90	3,40	3,10	3,10							
SK1071.1/1071.1F	3,30	7,40	7,40	6,70	5,30	5,30							


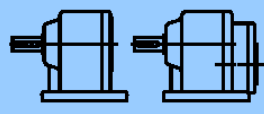

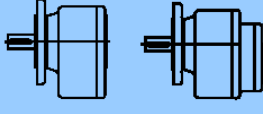
Tabulka 8: Množství maziva - NORDBLOC

## Čelní převodovky řady NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK272 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK372 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK472 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK572	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK572 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK672	1,40	3,40	3,10	3,15	1,45	3,15	SK672 F	1,15	3,40	2,70	2,80	1,25	2,70
SK772	2,00	3,30	3,50	4,20	2,70	3,30	SK772 F	1,60	3,30	3,50	3,30	3,10	3,10
SK872	3,70	9,60	9,10	7,30	4,70	8,00	SK872 F	3,50	9,00	7,90	7,70	3,90	7,20
SK972	6,50	16,00	15,70	14,70	8,50	14,00	SK972 F	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
 [L]							 [L]						
SK273	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK273 F	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK373	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK373 F	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK473	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK473 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK573	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK573 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK673	1,80	3,80	3,20	3,40	2,90	3,00	SK673 F	1,70	3,80	3,00	3,20	3,00	3,00
SK773	2,50	4,50	3,70	4,60	3,30	3,30	SK773 F	2,30	5,00	3,60	4,50	3,90	3,90
SK873	6,20	8,40	7,50	9,10	7,50	7,50	SK873 F	5,00	8,80	7,60	8,00	8,00	8,00
SK973	11,00	15,80	13,00	16,00	13,30	13,00	SK973 F	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00

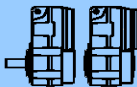
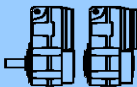






Tabulka 9: Množství maziva - Čelní převodovky NORDBLOC

## Čelní převodovky STANDARD

													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
<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>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>SK25</b>	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50	0,50	<b>SK25 F</b>	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
<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	1,05	0,70	0,70
<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>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
<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>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>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>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

Tabulka 10: Množství maziva - Čelní převodovky STANDARD














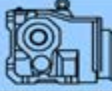


**Ploché převodovky**

[L]							[L]									
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6			
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40										
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64										
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87										
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34										
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34										
SK0282NB A	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90	SK1382NB A	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00			
[L]							[L]									
SK1282 A	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10			
SK2282 A	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	SK2382 A	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00			
SK3282 A	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	SK3382 A	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00			
SK4282 A	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	SK4382 A	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00			
SK5282 A	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	SK5382 A	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30			
[L]							[L]									
SK6282 A	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00	SK6382 A	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50			
SK7282 A	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00	SK7382 A	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00			
SK8282 A	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00	SK8382 A	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00			
SK9282 A	75,00	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	SK9382 A	74,00	70,00	43,00	75,00	65,00	60,00			
[L]							[L]									
SK10282 A	90	90	40	90	60	82	SK10382 A	85	90	73	100	80	80			
SK11282 A	165	160	145	195	100	140	SK11382 A	160	155	140	210	155	135			
							SK12382 A	160	155	140	210	155	135			
							SK10382.1 A	76,0	80,0	71,0	93,0	72,0	67,0			
							SK11382.1 A	127	133	118	194	124	112			

Tabulka 11: Množství maziva - Ploché převodovky

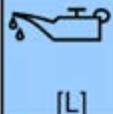


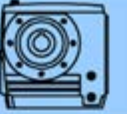
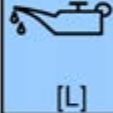


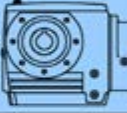






## Kuželočelní převodovky

													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	SK92072 A	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
SK92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	SK92172 A	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
SK92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	SK92372 A	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
SK92672	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60	SK92672 A	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
SK92772	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	SK92772 A	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK920072.1	0,21	0,47	0,36	0,34	0,28	0,28	SK930072.1	0,28	0,65	0,56	0,54	0,39	0,39
SK92072.1	0,26	0,60	0,42	0,54	0,29	0,31	SK93072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
SK92172.1	0,34	0,63	0,52	0,67	0,42	0,48	SK93172.1	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
SK92372.1	0,43	1,15	0,73	1,00	0,55	0,61	SK93372.1	1,00	1,97	1,65	2,24	1,12	1,34
SK92672.1	0,85	1,60	1,20	1,60	1,02	1,02	SK93672.1	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
SK92772.1	1,30	2,65	1,86	2,70	1,60	1,60	SK93772.1	2,72	4,63	3,70	5,80	2,93	3,25
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9012.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9016.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9016.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9022.1	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80	SK9022.1 A	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
SK9032.1	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60	SK9032.1 A	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
SK9042.1	4,40	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70	SK9042.1 A	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
SK9052.1	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50	SK9052.1 A	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
SK9062.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9062.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9072.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9072.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9082.1	17,00	52,00	63,00	72,00	33,00	46,50	SK9082.1 A	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
SK9086.1	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00	SK9086.1 A	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
SK9092.1	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00	SK9092.1 A	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
SK9096.1	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00	SK9096.1 A	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	SK9013.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9017.1	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70	SK9017.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9023.1	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90	SK9023.1 A	2,30	3,50	3,80	4,80	2,20	3,40
SK9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	SK9033.1 A	3,70	5,70	6,70	8,30	3,60	5,30
SK9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	SK9043.1 A	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
SK9053.1	10,00	17,00	20,00	24,10	11,50	16,50	SK9053.1 A	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

Tabulka 12: Množství maziva - Kuželočelní převodovky

### Šnekové převodovky s čelním předstupněm

 [L]							 [L]						
	<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>
<b>SK02040.1</b>	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28	<b>SK02040.1 A</b>	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28
<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	1,25	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	5,60	5,60	5,50	3,60	3,60	<b>SK32100 A</b>	1,50	5,60	5,60	5,30	3,20	3,20
<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	3,60	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	6,30	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	1,35	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	1,70	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	7,40	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 13: Množství maziva - Šnekové převodovky s čelním předstupněm



## 7.4 Utahovací momenty šroubů

Utahovací moment šroubů [Nm]							
Velikost	Šroubové spoje v pevnostních třídách				Uzavírací šrouby	Stavěcí šroub na spojkách	Šroubové spoje ochranných krytů
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

**Tabulka 14: 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.

## 7.5 Provozní poruchy

### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí uklouznutí při úniku netěsností

- Před zahájením vyhledávání poruchy očistěte znečištěnou podlahu.

### POZOR

#### Poškození převodovky

- Při všech poruchách převodovky se musí pohon okamžitě zastavit.

Poruchy na převodovce		
Porucha	Možná příčina	Odstranění
Neobvyklý hluk, vibrace	Příliš málo oleje nebo poškozená ložiska nebo poškozené ozubení	Obratťe se na servis NORD
Olej teče z převodovky nebo motoru	Poškozené těsnění	Obratťe se na servis NORD
Olej teče z odvodušňovacího šroubu	Nesprávné množství oleje nebo nesprávný, popř. znečištěný olej nebo nevhodný provozní stav	Výměna oleje, použijte vyrovnávací nádrž oleje (příslušenství OA)
Převodovka se příliš zahřívá	Nepříznivé montážní poměry nebo poškození převodovky	Obratťe se na servis NORD
Rázy při spuštění, vibrace	Poškozená motorová spojka, případně uvolněné upevnění převodovky nebo poškozený silentblok	Vyměňte pružnou část motorové spojky a dotáhněte šrouby pro připojení převodovky k motoru nebo vyměňte silentblok.
Výstupní hřídel se neotáčí i když se motor točí	Poškození v převodovce nebo poškozená motorová spojka nebo se protáčí svěrný spoj.	Obratťe se na servis NORD

Tabulka 15: Přehled provozních poruch

## 7.6 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 vzduchu 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 neznamená závadu.

V souladu s podmínkami kontroly dle DIN 3761 je netěsnost definována těsněným 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			
		Radiální hřídelový 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 16: 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.

## 7.7 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).

### 7.7.1 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.

### Informace

Dle možnosti by měl být udán důvod zaslání konstrukčního dílu / přístroje. 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.

### 7.7.2 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)

## 7.8 Záruka

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG nepřebírá žádné ručení za vzniklé věcné škody a škody na majetku a újmu na zdraví v důsledku nerespektování provozního návodu, chyb v obsluze nebo nesprávného použití. Všeobecné opotřebitelné díly (jako např. hřídelové těsnicí kroužky) jsou z poskytnutí záruky vyloučeny..

## 7.9 Zkratky

<b>2D</b>	Nevýbušné provedení převodovky pro prašné prostředí Zóna 21	<b>F<sub>A</sub></b>	Axiální síla
<b>2G</b>	Nevýbušné provedení převodovky pro prostředí s výskytem plynu Zóna 1	<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>	Dokument společnosti Getriebebau NORD
<b>F<sub>R</sub></b>	Radiální příčná síla		

## Rejstřík hesel

<b>A</b>		<b>M</b>	
Adresa .....	76	Maziva .....	63
Aktivace odvodušnění .....	19	Maziva pro valivá ložiska .....	62
<b>B</b>		Montáž .....	19
Bezpečnostní upozornění .....	10, 17, 21	<b>N</b>	
<b>C</b>		Nasazovací přípravek .....	22
Chladicí víko .....	35	Násuvné převodovky .....	24
Chladivo .....	39	nsd tupH .....	19
<b>D</b>		<b>O</b>	
Dávkovač maziva .....	38, 44	Odvzdušňovací šroub .....	45
Dlouhodobé skladování .....	18	Opce H66 .....	24
Doba rozběhu .....	39	Opce M .....	29
Domazání .....	43	Opce S .....	27
Domažte ložiska tukem .....	45	Oprava .....	45, 76
Dutý hřídel s GRIPMAXX™ (opce M) .....	29	Označení .....	13
Dutý hřídel se svěrným spojem (opce S) .....	27	<b>P</b>	
<b>G</b>		Poruchy .....	74
Generální oprava .....	45	Použití v souladu s určením .....	10
GRIPMAXX™ .....	29	Povrchová úprava	
<b>H</b>		nsd tupH .....	19
Hadicové šroubení .....	73	Přeprava .....	17
Hluk za chodu .....	42	Působení sil .....	22
Hmotnosti motorů pro IEC adaptér .....	33	<b>S</b>	
Hřídelové kryty .....	31	Servis .....	76
Hřídelový radiální těsnicí kroužek .....	45	Skladování .....	17
<b>I</b>		Standardní motor .....	33
Instalace .....	19	Svěrný spoj .....	27, 29
Internet .....	76	<b>T</b>	
Intervaly kontroly .....	41	Typový štítek .....	16
Intervaly údržby .....	41	Typy převodovek .....	14
<b>K</b>		<b>U</b>	
Kontrola hadice .....	43	Údržba .....	76
Kontrola stavu hladiny oleje .....	42	Chladicí had .....	45
<b>L</b>		Dávkovač maziva .....	44
Likvidace materiálu .....	46	Domazání VL2, VL3, W a IEC .....	43
		Hřídelový radiální těsnicí kroužek .....	45
		Kontrola hlučnosti chodu .....	42

---

Kontrola stavu hladiny oleje .....	42	Utahovací momenty .....	73
Netěsnosti .....	42	<b>V</b>	
Odvzdušňovací šroub .....	45	Vizuální kontrola .....	42
Silentbloky .....	43	Vizuální kontrola - hadice .....	43
Vizuální kontrola .....	42	Výměna oleje .....	44
Únik netěsností .....	75	Výstražné upozornění .....	13

**NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Headquarters and Technology Centre**  
in Bargteheide, close to Hamburg

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

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

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

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

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

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

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

[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany  
T: +49 (0) 4532 / 289-0  
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53  
[info@nord.com](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

