

SIEMENS



Provozní návod

SIMOGEAR

Převodovky

BA 2030

Vydání

05/2019

[siemens.com/simogear](https://www.siemens.com/simogear)

SIMOGEAR

Převodovky BA 2030

Provozní návod

Všeobecné pokyny a bezpečnostní pokyny	1
Technický popis	2
Příjem zboží, přeprava a skladování	3
Montáž	4
Uvádění do provozu	5
Provoz	6
Poruchy, příčiny a jejich odstranění	7
Opravy a údržba	8
Odstraňování odpadu	9
Technické údaje	10
Náhradní díly	11
Prohlášení o vestavbě, prohlášení o shodě	12
Vaše podněty	13

Právní upozornění

Koncept výstražných upozornění

Tato příručka obsahuje pokyny, které musíte dodržovat z důvodu své osobní bezpečnosti a zamezení materiálními škodami. Upozornění ohledně Vaší osobní bezpečnosti jsou zvýrazněny výstražným trojúhelníkem, upozornění týkající se pouze materiálních škod jsou uvedeny bez výstražného trojúhelníku. Podle stupně ohrožení jsou výstražná upozornění zobrazena v sestupném pořadí následujícím způsobem.

NEBEZPEČÍ

znamená, že **nastane** smrt nebo těžké ublížení na zdraví, když se neučiní příslušná bezpečnostní opatření.

VÝSTRAHA

znamená, že **může** nastat smrt nebo těžké ublížení na zdraví, když se neučiní příslušná bezpečnostní opatření.

POZOR

znamená, že **může** nastat lehké ublížení na zdraví, když se neučiní příslušná bezpečnostní opatření.

UPOZORNĚNÍ

znamená, že mohou nastat materiální škody, když se neučiní příslušná bezpečnostní opatření.

Při výskytu více stupňů ohrožení bude vždy použito výstražné upozornění s nejvyšším stupněm. Je-li ve výstražném upozornění s výstražným trojúhelníkem výstraha před škodami na zdraví, pak může být v tomtéž výstražném upozornění ještě připojena výstraha před materiálními škodami.

Kvalifikovaný personál

Výrobek nebo systém, ke kterému náleží tato dokumentace, může obsluhovat pouze **personál s odpovídající kvalifikací**, který bude při provádění stanovených úkolů dodržovat pokyny uvedené v dokumentaci, zejména pak předpisy týkající se bezpečnosti práce. Kvalifikovaný personál je na základě svého vzdělání a zkušeností způsobilý odhalit rizika v souvislosti s obsluhou těchto výrobků či systémů a zabránit možnému ohrožení.

Používání výrobků Siemens v souladu s určením

Mějte na zřeteli následující:

VÝSTRAHA

Výrobky Siemens se smí používat pouze pro účely uvedené v katalogu a v příslušné technické dokumentaci. Pokud se používají cizí výrobky a komponenty, musí být doporučeny nebo schváleny firmou Siemens. Bezporuchový a bezpečný provoz předpokládá odbornou přepravu, skladování, ustavení, montáž, instalaci, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu. Musí se dodržovat přípustné podmínky prostředí. Dodržovat se musí také pokyny v příslušné dokumentaci.

Známky

Všechny názvy označené ochrannou známkou ® jsou zapsané známky firmy Siemens AG. Ostatní názvy v této tiskovině mohou být značkami, jejichž používání třetími subjekty pro své účely může porušovat práva majitelů.

Vyloučení odpovědnosti

Zkontrolovali jsme obsah tiskoviny, zda je v souladu s popsáním hardwarem a softwarem. Přesto nelze vyloučit odchylky, takže nemůžeme převzít odpovědnost za kompletní shodu. Údaje v této tiskovině jsou pravidelně kontrolovány, potřebné opravy jsou uvedeny v následujících vydáních.

Obsah

1	Všeobecné pokyny a bezpečnostní pokyny	7
1.1	Všeobecná upozornění	7
1.2	Autorské právo	9
1.3	Použití v souladu s určením	9
1.4	Motor s převodovkou a se snímačem otáček pro aplikace v nebezpečných oblastech	10
1.5	Základní povinnosti	10
1.6	Pět bezpečnostních zásad	11
1.7	Zvláštní druhy nebezpečí	12
2	Technický popis	13
2.1	Všeobecný technický popis	13
2.2	Hřídelová těsnění	15
2.3	Chlazení	15
2.4	Typový štítek	16
2.5	Povrchová úprava	16
2.5.1	Všeobecné pokyny v souvislosti s povrchovou úpravou	16
2.5.2	Lakované provedení	17
2.5.3	Provedení se základním nátěrem	19
2.6	ATEX-Nebezpečí vznícení podle normy DIN EN 80079-37	20
3	Příjem zboží, přeprava a skladování	21
3.1	Příjem zboží	21
3.2	Přeprava	21
3.2.1	Všeobecné pokyny k přepravě	21
3.2.2	Upevnění při přepravě v zavěšené poloze	22
3.3	Skladování	23
3.3.1	Všeobecné pokyny pro skladování	23
3.3.2	Skladování v délce do 36 měsíců s dlouhodobou konzervací (volitelné)	24
3.3.2.1	Všeobecné pokyny týkající se skladování po dobu do 36 měsíců	24
3.3.2.2	Převodovka naplněná provozním olejem a konzervační přísadou	24
3.3.2.3	Převodovka je úplně naplněna olejem	24
4	Montáž	25
4.1	Vybalení	25
4.2	Všeobecné pokyny k montáži	25
4.3	Velikosti závitů a utahovací momenty upevňovacích šroubů	27
4.4	Převodovky s patkovým upevněním	28

4.5	Převodovky s přírubovým upevněním	29
4.6	Převodovka v provedení s patkami/přírubou	30
4.7	Montáž hnacího nebo poháněného prvku na převodový hřídel.....	31
4.8	Demontáž a montáž ochranného krytu	33
4.9	Montáž a demontáž násuvné převodovky	34
4.9.1	Všeobecné pokyny k montáži násuvné převodovky	34
4.9.2	Dutý hřídel s lícovaným perem	35
4.9.2.1	Montáž dutého hřídele s lícovaným perem	35
4.9.2.2	Demontáž dutého hřídele s lícovaným perem	36
4.9.3	Dutý hřídel se stahovacím kotoučem.....	38
4.9.3.1	Montáž dutého hřídele se stahovacím kotoučem	38
4.9.3.2	Montáž stahovacího kotouče	39
4.9.3.3	Stažení stahovacího kotouče.....	42
4.9.3.4	Mazání a čištění stahovacího kotouče.....	42
4.9.4	Montážní systém SIMOLOC	43
4.9.4.1	Všeobecné pokyny pro montážní systém SIMOLOC	43
4.9.4.2	Montáž SIMOLOC.....	44
4.9.4.3	Demontáž SIMOLOC	46
4.9.5	Dutý hřídel s vícedrážkovým ozubením.....	47
4.9.6	Kompenzační podložky u násuvné převodovky.....	48
4.9.6.1	Všeobecné pokyny týkající se kompenzačních podložek.....	48
4.9.6.2	Montáž kompenzačních podložek u ploché převodovky	49
4.9.6.3	Montáž kompenzačních podložek u převodovky s kuželovými koly a šnekové převodovky s čelními ozubenými koly	50
5	Uvádění do provozu.....	51
5.1	Všeobecné pokyny pro uvádění do provozu.....	51
5.2	Kontrola hladiny oleje před uvedením do provozu.....	51
5.3	Montáž olejového vyrovnávacího zásobníku	52
5.4	Montáž monitorování teploty oleje	54
5.5	Volitelné doplňky pro ložiska VLplus se zvýšenou odolností.....	55
5.5.1	Jednotka automatického domazávání	55
5.5.2	Provedení Dry Well se snímačem oleje	58
6	Provoz	59
7	Poruchy, příčiny a jejich odstranění.....	61
8	Opravy a údržba	65
8.1	Všeobecné údržbové práce	65
8.2	Kontrola a výměna maziv.....	67
8.2.1	Všeobecné bezpečnostní pokyny	67
8.2.2	Kontrola hladiny oleje.....	68
8.2.3	Kontrola hladiny oleje u dvojitéch převodovek v instalační poloze M4	70
8.2.4	Kontrola hladiny oleje pomocí olejovému (volitelný doplněk)	73
8.2.5	Kontrola oleje pomocí olejové měrky (volitelně)	73
8.2.6	Kontrola kvality oleje	74
8.2.7	Výměna oleje	75
8.2.7.1	Všeobecné bezpečnostní pokyny pro výměnu oleje.....	75

8.2.7.2	Vypuštění oleje	76
8.2.7.3	Vypláchnutí převodu při přechodu na nekompatibilní olej	76
8.2.7.4	Plnění oleje	78
8.2.8	Doplňování oleje	79
8.2.9	Výměna tuku ve valivých ložiscích	79
8.2.10	Životnost maziv	80
8.2.11	Doporučená maziva	82
8.3	Mazání ložisek se zvýšenou odolností XLplus a VLplus	86
8.4	Výměna ložisek.....	88
8.5	Kontrola těsnosti převodovky.....	89
8.6	Výměna odvětrávacího ventilu	90
8.7	Kontrola snímače hladiny oleje (volitelné)	90
8.8	Převodovku očistěte.....	90
8.9	Kontrola utažení upevňovacích šroubů	91
8.10	Prohlídka převodovky	91
8.11	Výměna hadice olejového vyrovnávacího zásobníku.....	92
9	Odstraňování odpadu.....	93
10	Technické údaje.....	95
10.1	Typové označení.....	95
10.2	Údaje na výrobním štítku	97
10.2.1	Všeobecné technické údaje	97
10.2.2	Výrobní štítek převodovky SIMOGEAR	97
10.2.3	Výrobní štítek motoru s převodovkou SIMOGEAR, který není v provedení podle UL/CSA	98
10.2.4	Výrobní štítek motoru s převodovkou SIMOGEAR v provedení podle UL/CSA.....	100
10.2.5	Výrobní štítek motoru s převodovkou SIMOGEAR pro provoz s měničem	101
10.3	Výrobní štítek pro převody v provedení ATEX	103
10.4	Hmotnost.....	104
10.5	Hladina akustického tlaku	104
10.6	Instalační polohy	105
10.6.1	Všeobecné pokyny týkající se instalačních poloh	105
10.6.2	Jednostupňové čelní ozubené převody	106
10.6.3	Dvou a třístupňové převodovky s čelními koly	108
10.6.4	Plochá převodovka	115
10.6.5	Převodovka s kuželovými koly	121
10.6.6	Šneková převodovka s čelními ozubenými koly	130
10.6.7	Dvojitý převod - Předřazený čelní ozubený převod	136
10.7	Množství olejové náplně	138
10.7.1	Převodovka s čelními koly	139
10.7.2	Plochá převodovka	140
10.7.3	Převodovka s kuželovými koly	141
10.7.4	Šneková převodovka s čelními ozubenými koly	143
10.7.5	Dvojitá převodovka – Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly.....	144

10.7.5.1	Dvou a třístupňové čelní ozubené převody	144
10.7.5.2	Plochý převod	145
10.7.5.3	Převodovka s kuželovými koly	147
10.7.5.4	Čelní ozubené šnekové převody.....	149
11	Náhradní díly	151
11.1	Zásoba náhradních dílů	151
11.2	Seznamy náhradních dílů	152
11.2.1	Převodovka s čelními koly E, konstrukční velikosti 39-149	152
11.2.2	Převodovka s čelními koly D/Z, konstrukční velikosti 19 - 189.....	154
11.2.3	Plochá převodovka F, konstrukční velikosti 29 - 189.....	156
11.2.4	Převodovka s kuželovými koly B, konstrukční velikosti 19 - 49.....	158
11.2.5	Převodovka s kuželovými koly K, konstrukční velikosti 39 - 189.....	160
11.2.6	Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C, konstrukční velikosti 29 - 89	162
11.2.7	Montážní systém SIMOLOC, konstrukční velikosti 29-89	164
11.2.8	Ložiska se zvýšenou odolností XLplus a VLplus u konstrukčních velikostí 89 - 169	166
12	Prohlášení o vestavbě, prohlášení o shodě	169
12.1	Prohlášení o instalaci.....	169
12.2	EU prohlášení o shodě DIN EN 80079-36.....	170
12.3	EU-Konformitätserklärung Motoren für Direktanbau DIN EN 80079-36	171
13	Vaše podněty.....	173

Všeobecné pokyny a bezpečnostní pokyny

1.1 Všeobecná upozornění



Převodovky v provedení ATEX

Pokyny a opatření, které platí zejména pro převody v provedení ATEX.

Poznámka

Firma Siemens AG neručí za škody a provozní poruchy, které vznikly v souvislosti s nedodržením tohoto provozního návodu.

Tento předkládaný provozní návod je součástí dodávky převodovky. Provozní návod uchovávejte v blízkosti převodovky. Před manipulací s převodovkou si provozní návod přečtěte a řiďte se jím. Zaručíte tak bezpečnou a bezporuchovou funkci.

Tento provozní návod platí pro standardní provedení převodovek SIMOGEAR:

- Převodovka s čelními koly E, D a Z, konstrukční velikosti 19 až 189
- Plochá převodovka FD a FZ, konstrukční velikost 29 až 189
- Převodovka s kuželovými koly B, K, konstrukční velikost 19 až 189
- Čelní ozubený šnekový převod C velikosti 29 až 89

Pokud budete potřebovat popis přesného označení. viz Typové označení (Strana 95).

Tabulka 1- 1 Klíč k číslu výrobku

Převodovky SIMOGEAR	Pozice čísla výrobku				
	1	2	3	4	5
Převodovka s čelními koly E	2	K	J	3	0
Převodovka s čelními koly D	2	K	J	3	2
Převodovka s čelními koly Z	2	K	J	3	1
Plochá převodovka FD	2	K	J	3	4
Plochá převodovka FZ	2	K	J	3	3
Převodovka s kuželovými koly B, K	2	K	J	3	5
Šneková převodovka s čelními ozubenými koly C	2	K	J	3	6

Poznámka

Pro zvláštní provedení převodovky a jejího příslušenství platí mimo tento provozní návod také zvláštní smluvní ujednání a příslušná technická dokumentace.

Dodržujte pokyny v dalších provozních návodech, jež jsou součástí dodávky.

Konstrukce převodovek popsanych v tomto provozním návodu odpovídá technickému stavu k okamžiku jeho tisku.

Firma Siemens AG si vyhrazuje právo v zájmu neutuchajícího dalšího vývoje provádět změny jednotlivých součástí a prvků příslušenství. Změny slouží ke zvýšení výkonu a bezpečnosti. Důležité charakteristiky zůstávají zachovány. Tento provozní návod je neustále doplňován o nové obsahy.

Nejnovější verzi provozního návodu, prohlášení o montáži a prohlášení o shodě najdete v Průmyslová online podpora (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13424/man>).

Technická konfigurační data, kusovníky náhradních dílů a zkušební zprávy najdete na intranetu pod Once Delivered (https://c0p.siemens.com:8443/sie/1nce_delivered).

Kontaktní údaje své technické podpory najdete v Databáze kontaktních partnerů Siemens AG (www.siemens.com/yourcontact).

Se všemi technickými dotazy se prosím obračejte na Technická podpora (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2090>).

Evropa a Afrika

Telefon: +49 911 895 7222

support.automation@siemens.com

Amerika

Telefon: +1 800 333 7421

support.america.automation@siemens.com

Asie / Austrálie / Pacifik

Telefon: +86 400 810 4288

support.asia.automation@siemens.com

Platné provozní návody pro jednotky SIMOGEAR

- BA 2030 - Provozní návod pro převodovky SIMOGEAR
- BA 2031 - Provozní návod pro přípustné odchylky instalační polohy převodovky SIMOGEAR
- KA 2032 - Zkrácená verze provozního návodu pro motor se šnekovou převodovkou SIMOGEAR S
- BA 2039 - Provozní návod pro adaptér k montáži na převodovku SIMOGEAR
- BA 2330 – Provozní návod pro motory LA/LE/LER pro instalaci k převodovkám SIMOGEAR
- BA 2535 – Provozní návod pro převodovky elektrického závěsného dopravníku SIMOGEAR
- BA 2730 - Provozní návod pro motory s převodovkou SIMOGEAR a se snímačem otáček pro použití v nebezpečných oblastech

1.2 Autorské právo

Autorská práva k tomuto provoznímu návodu vlastní firma Siemens AG.

Bez souhlasu firmy Siemens AG nesmí být tento provozní návod zcela ani z části neoprávněně využíván pro účely konkurence nebo poskytován třetím osobám.

1.3 Použití v souladu s určením



Převodovky v provedení ATEX

Převodovka ATEX splňuje požadavky směrnice 2014/34/EU o zařízeních pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

U převodovek v provedení ATEX dbejte upozornění, která jsou označena tímto symbolem.

Převody SIMOGEAR, které jsou popsány v tomto provozním návodu, byly navrženy ke stacionárnímu použití v oblasti všeobecného strojírenství.

Není-li dohodnuto jinak, jsou tyto převodovky určeny pro použití ve strojích a zařízeních v podnikatelské sféře.

Konstrukce převodovek odpovídá aktuální technické úrovni a převodovky jsou dodávány ve stavu, v němž jsou připraveny k provozu. Jakékoli úpravy provedené z popudu uživatele mají negativní vliv na provozní bezpečnost a jsou zakázány.

Poznámka

Parametry uvedené na výrobním štítku platí u instalací v nadmořské výšce do 1000 m.

Přípustná teplota okolního prostředí je uvedena na výrobním štítku.

Jinou nadmořskou výšku instalace a teploty okolního prostředí konzultujte s oddělením technické podpory.

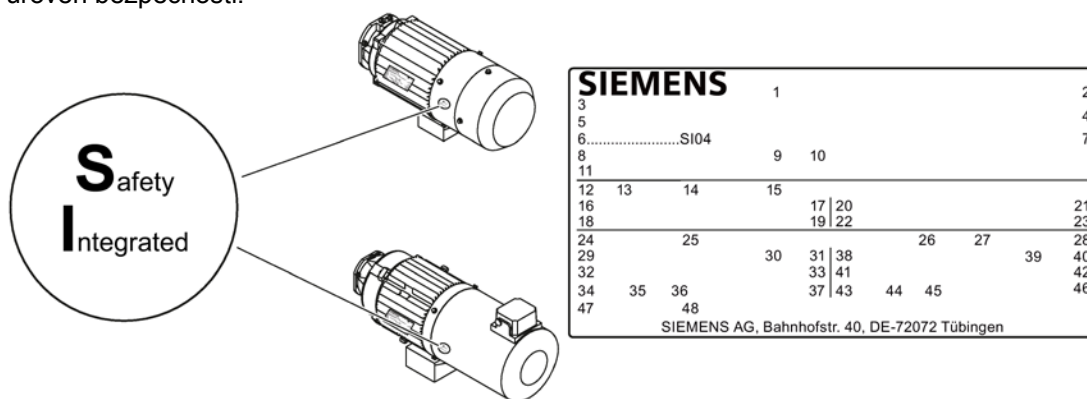
Převodovky jsou navrženy jen pro oblast použití, která je uvedena v technických údajích (Strana 95). Převodovku neprovozujte mimo stanovené výkonové specifikace. V případě odlišných provozních podmínek je nezbytné uzavřít nová smluvní ujednání.

Převodovky neotevírejte. Na převodovky neodkládejte žádné předměty.

1.4 Motor s převodovkou a se snímačem otáček pro aplikace v nebezpečných oblastech

V případě motoru s převodovkou SIMOGEAR a se snímačem otáček pro aplikace v nebezpečných oblastech je bezpodmínečně nutné dodržet pokyny v provozním návodu BA 2730. Tento provozní návod platí pro snímač otáček s funkční bezpečností, který je instalován v motoru s převodovkou SIMOGEAR. Snímač otáček s funkční bezpečností v plném rozsahu vyhovuje požadavkům v platné normě uvedené v prohlášení o shodě BA 2730 pro použití v nebezpečných oblastech.

Motor s převodovkou SIMOGEAR se snímačem otáček s funkční bezpečností je opatřen jasně žlutou značkou na krytu ventilátoru. Na typovém štítku je uvedeno označení SI04 pro snímač otáček s funkční bezpečností. Na snímači otáček s funkční bezpečností je označena úroveň bezpečnosti.



Obrázek 1-1 Označení pro funkční bezpečnost

1.5 Základní povinnosti

Provozovatel musí zajistit, aby si tento provozní návod pročetly všechny osoby pověřené prací s motorem s převodovkou, porozuměly jeho obsahu a dodržovaly jej ve všech bodech tak, aby bylo zabezpečeno:

- odvrácení nebezpečí ohrožení života uživatele a třetích stran
- provozní bezpečnost motoru s převodovkou
- vyloučení výpadků a negativních vlivů na životní prostředí v důsledku nesprávné obsluhy.

Dbejte následujících bezpečnostních pokynů:

Práce na motoru s převodovkou provádějte jen tehdy, je-li v klidovém stavu a není-li pod napětím.

Hnací jednotku zajistěte proti neúmyslnému zapnutí, např. uzamčením přepínače na klíč. V místě zapínání umístěte výstražní štítek, z něhož bude plynout, že se na motoru s převodovkou pracuje.

Všechny práce provádějte pečlivě a pamatujte na hledisko bezpečnosti.

Při všech pracích dodržujte příslušné platné předpisy bezpečnosti práce a pro ochranu životního prostředí.

Dodržujte upozornění, která jsou uvedena na štítcích motoru s převodovkou. Typové štítky nesmějí být znečištěny barvou nebo jinými nečistotami. Doplňte chybějící typové štítky.

Pokud zjistíte nějaké změny během provozu, hnací jednotku okamžitě vypněte.

Otáčející se části pohonů, jako spojky, ozubená kola nebo řemenové pohony, zajistěte příslušnou bezpečnostní zábranou proti neúmyslnému dotyku.

Části stroje, příp. zařízení, které se během provozu zahřívají na teplotu vyšší než +70°C, zajistěte příslušnými bezpečnostními opatřeními proti neúmyslnému dotyku.

Upevňovací prostředky ochranných zařízení po demontáži uschovejte na bezpečném místě. Demontovaná ochranná zařízení před zprovozněním opět namontujte.

Použitý olej shromažďujte a odstraňujte jej v souladu s předpisy. Vyteklý olej ihned ekologicky zlikvidujte s pomocí absorpčního materiálu.

Na motoru s převodovkou neprovádějte žádné svařovací práce. Při svařování motor s převodovkou nepoužívejte jako uzemnění.

Prostřednictvím odborníka na elektrotechniku zajistěte vyrovnaní potenciálů podle příslušných platných předpisů a směrnic.

Motor s převodovkou nečistěte vysokotlakým čističem ani nástroji s ostrými hranami.

Dodržujte předepsané utahovací momenty upevňovacích šroubů.

Nepoužitelné šrouby vyměňte za nové téže třídy pevnosti a téhož provedení.

Firma Siemens AG přebírá záruku pouze za původní náhradní díly.

Výrobce, který instaluje motory s převodovkou do zařízení, musí do svého provozního návodu převzít všechny předpisy, které jsou v tomto provozním návodu obsaženy.

1.6 Pět bezpečnostních zásad

Für Ihre persönliche Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden halten Sie bei allen Arbeiten stets die sicherheitsrelevanten Hinweise und die folgenden fünf Sicherheitsregeln nach EN 50110-1 Arbeiten im spannungsfreien Zustand ein. Těchto pět bezpečnostních zásad uplatněte před zahájením práce v uvedené posloupnosti.

Fünf Sicherheitsregeln

1. Odpojit.
Odpojte také pomocné obvody, např. vyhřívání během odstávky.
2. Zajistit proti opětovnému zapnutí.
3. Zkontrolovat nepřítomnost napětí.
4. Uzemnit a zkratovat.
5. Zakrýt nebo ohradit sousední součásti pod napětím.

Po ukončení prací opět zrušte přijatá opatření v opačném pořadí.

1.7 Zvláštní druhy nebezpečí

VÝSTRAHA

Extrémní povrchové teploty

Na horkém povrchu s teplotou nad +55°C existuje nebezpečí popálení.

Na chladném povrchu s teplotou pod 0°C existuje nebezpečí podchlazení.

Nedotýkejte se převodovek a motorů s převodovkou, pokud nejste chráněni.

VÝSTRAHA

Horký unikající olej

Před zahájením práce počkejte, až olej vychladne na teplotu nižší než +30°C.

VÝSTRAHA

Jedovaté výpary při práci s rozpouštědly

Při práci s rozpouštědly nevdechujte výpary.

Zajistěte dostatečné větrání.

VÝSTRAHA

Nebezpečí výbuchu při práci s rozpouštědly

Zajistěte dostatečné větrání.

Nekuřte.

VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění očí

Malé cizí částčky, jako písek nebo prach, mohou být odmršťovány rotujícími částmi.

Používejte ochranné brýle.

Kromě předepsaných osobních ochranných prostředků používejte vhodné ochranné rukavice a vhodné ochranné brýle.

Technický popis

2.1 Všeobecný technický popis

Převodovka je dodávána v provedení s jedním, dvěma nebo třemi převodovými stupni.

Převodovka je vhodná pro různé montážní polohy. Dbejte správné výšky hladiny oleje.

Skříň převodovky

Skříňe velikostí 19 a 29 jsou vyrobeny z hliníkového tlakového odlitku.

Skříňe převodovek konstrukčních velikostí 39 a 49 jsou v závislosti na typu vyrobeny z hliníkového tlakového odlitku nebo z šedé litiny.

Tabulka 2- 1 Materiál skříňe

Typ převodovky	Konstrukční velikost	
	39	49
Převodovka s čelními koly E	šedá litina	šedá litina
Převodovka s čelními koly D/Z	hliník	šedá litina
Plochá převodovka	šedá litina	šedá litina
Převodovka s kuželovými koly B	hliník	hliník
Převodovka s kuželovými koly K	šedá litina	šedá litina
Šneková převodovka s čelními ozubenými koly C	šedá litina	šedá litina

Od konstrukční velikosti 59 jsou skříňe převodovek vyrobeny z šedé litiny.

Ozubené části

Ozubené součásti jsou kaleny a broušeny.

U šnekových převodovek s čelními ozubenými koly je šnek tvrzený a lapovaný. Kolo je vyrobeno z vysoce jakostního bronzu.

Stupeň kuželového soukolí převodovky s kuželovými ozubenými koly je párově lapován.

Mazání

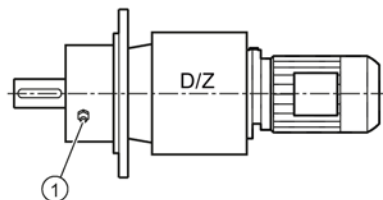
Dostatečné mazání ozubených částí je zajištěno mazací lázní.

Ložisko hřídele

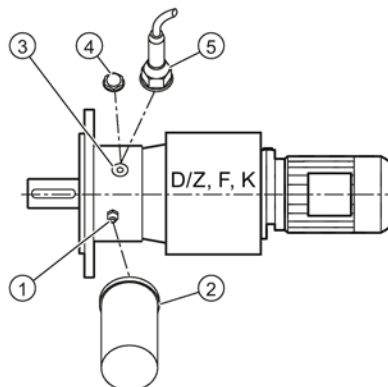
Všechny hřídele jsou uloženy ve valivých ložiscích. Valivá ložiska jsou mazána olejovou lázní nebo rozstříkem. Ložiska, u kterých se neprovádí domazávání, jsou zapouzdřená a namazaná tukem.

Ložiska se zvýšenou odolností XLplus a VLplus

XLplus



VLplus



- | | |
|---|---|
| ① Maznice | ② Jednotka automatického domazávání (volitelný doplněk) |
| ③ Uzavírací šroub | ④ Olejznak Dry-Well (volitelný doplněk) |
| ⑤ Snímač oleje Dry-Well (volitelný doplněk) | |

Obrázek 2-1 Ložiska se zvýšenou odolností XLplus a VLplus

Vícestupňové převodovky s čelními ozubenými koly konstrukčních velikostí 89 - 169 mohou být dodávány s ložisky se zvýšenou odolností XLplus nebo VLplus.

Ploché převodovky a převodovky s kuželovými koly konstrukčních velikostí 89 - 169 mohou být dodávány s ložisky se zvýšenou odolností VLplus.

Uložení ve vysunutém pevném ložisku je vhodné pro namáhání vysokými vnějšími silami. Vyskytující se radiální a axiální zatížení jsou prostřednictvím příruby odváděny přímo na stroj.

Do ložisek je dodáváno mazivo nezávisle na jeho konstrukčním provedení. Ložisko je z výroby již namazáno. Pro domazávání se používá maznice určená pro tento účel.

Volitelné doplňky u ložisek se zvýšenou odolností typu VLplus:

Na přání zákazníka může být součástí dodávky jednotka automatického domazávání ②. Jednotka automatického domazávání ② může být namontována v jakékoli instalační poloze a lze ji používat pod vodou.

Na přání zákazníka může být jednotka dodávána v provedení Dry Well s olejznakem ④ nebo se snímačem oleje ⑤. Provedení Dry Well nabízí zvýšenou bezpečnost proti úniku oleje v případě, že poháněný hřídel je orientovaný směrem dolů. V případě netěsnosti olejové vany se unikající převodový olej zachytává v přírubě. Únik oleje je možno pozorovat prostřednictvím olejznaku ④ nebo elektronicky pomocí snímače oleje ⑤. Jestliže je snímač oleje ⑤ použit v převodovce, která je v provedení ATEX, musí být tento snímač připojen pomocí prvku zajišťujícího galvanické oddělení, který má osvědčení ATEX.

2.2 Hřídelová těsnění

Hřídelové těsnicí kroužky na na výstupní straně zamezují úniku maziva ze skříně v místě průchodu hřídele a vniknutí nečistot do skříně.

Optimální sestava těsnění závisí na podmínkách v okolním prostředí a na používaném mazivu.

Radiální hřídelový těsnicí kroužek

Jako standardní těsnění se používá vysoce jakostní radiální těsnicí hřídelový kroužek. Z vnější strany je kroužek vybaven navíc třecím kroužkem, který zamezuje vnikání nečistot.

Přípustná teplota olejové vany -40°C až +80°C.

Těsnění pro delší životnost (volitelný doplněk)

Radiální hřídelový těsnicí kroužek s ochranným třecím kroužkem je opatřen doplňkovým těsněním obráceným do vnitřního prostoru skříně převodovky. Protože systém těsnění není nijak citlivý na nečistoty vyskytující se v oleji, má vysokou spolehlivost.

Přípustná teplota olejové vany -40°C až +100°C.

Těsnění se zvýšenou odolností kvůli podmínkám v okolním prostředí (volitelný doplněk)

Toto těsnění je vybaveno navíc ještě i plstěným kroužkem. Kroužek v důsledku toho nabízí vyšší ochranu v případě zvýšeného zatížení kvůli podmínkám v okolním prostředí, jako jsou nečistoty a prach.

Přípustná teplota olejové vany -20°C až +80°C.

Těsnění odolné proti vysokým teplotám (volitelný doplněk)

Použité radiální hřídelové těsnicí kroužky jsou z materiálu odolného proti vysokým teplotám.

Přípustná teplota olejové vany -25°C až +110°C.

2.3 Chlazení

UPOZORNĚNÍ
Usazeniny prachu zabraňují vyzařování tepla
Usazeniny prachu znemožňují vyzařování tepla a mají za následek zahřívání skříně.
Z převodovky odstraňujte nečistoty, prach atd.

Převodovka zpravidla nevyžaduje další doplňkové chlazení. Velkoryse navržená plocha skříně postačuje k odvodu ztrátového tepla volným prouděním vzduchu. Pokud teplota skříně převodovky překračuje hodnotu +80°C, obraťte se na oddělení technické podpory.

2.4 Typový štítek

Typový štítek převodovky nebo motoru s převodovkou je vyroben z potažené hliníkové fólie. Na typový štítek je přilepena speciální ochranná krycí fólie. Tato fólie zajišťuje jeho odolnost vůči UV záření a působení jakýchkoli provozních médií, jako jsou olej, tuk, slaná voda, čisticí prostředky atd.

Lepidlo a materiál zajišťují řádné uchycení a trvalou čitelnost při používání v teplotním rozsahu od -40°C do +155°C.

Okraje typového štítku jsou zatřeny do příslušného nátěru.

2.5 Povrchová úprava

2.5.1 Všeobecné pokyny v souvislosti s povrchovou úpravou

Všechny nátěry jsou nanášeny stříkáním.



Převodovky v provedení ATEX

Převodovka je expedována kompletně se základním a svrchním nátěrem.

Převodovky, které jsou expedovány jen se základním nátěrem nebo bez nátěru, je nutno opatřit svrchním nátěrem, který je navržen pro danou aplikaci v souladu s platnými směrnici. Základní nátěr neposkytuje dostatečnou protikorozi ochranu.



Převodovky v provedení ATEX

Při použití vodivé nátěrové hmoty musí provozovatel zajistit, že nátěr zůstane v bezvadném stavu.

V časovém intervalu přibližně 2 - 3 roky stav nátěru zkontrolujte.



Převodovky v provedení ATEX

Zamezte vzniku nadměrného elektrostatického náboje.

Zajistěte, aby byly vyloučeny velmi účinné mechanismy, které vedou ke vzniku náboje na nátěru.

Velmi účinnými mechanismy pro vznik náboje jsou:

- Rychlé proudění vzduchu s vysokým podílem prachových částic kolem předmětů
- Nárazový únik stlačeného plynu, jenž obsahuje částice
- Intenzivní tření (není myšleno ruční čištění/otírání čisticím hadrem).

VÝSTRAHA

Nebezpečí v důsledku elektrostatického výboje

V případě nátěrů pro skupinu výbušnosti III se může nátěrová hmota v důsledku intenzivního zvíření prachu nebo procesů, při kterých vznikají velké elektrické náboje, nabít statickou elektřinou.

Nebezpečí výbuchu kvůli procesu vyvolávajícímu silný elektrický náboj.

Riziko nabíjení statickou elektřinou minimalizuje efektivními opatřeními podle normy IEC 60079-32-1.

UPOZORNĚNÍ

Selhání vnější ochrany

Jestliže se nátěr poškodí, začne motor s převodovkou korodovat.

Zamezte poškození nátěru.

Poznámka

Informace o možnosti přetření nepředstavují žádnou záruku na jakost nátěrové hmoty, kterou vám dodal váš dodavatel.

Za jakost a kompatibilitu je odpovědný jen výrobce nátěrové hmoty.

Poznámka

Nátěrové hmoty C1 nejsou vhodné pro teploty okolního prostředí pod -20°C.

2.5.2 Lakované provedení

Složení systému protikoroze ochrany odpovídá kategoriím koroze agresivity podle normy DIN EN ISO 12944-2.

Tabulka 2- 2 Nátěr podle kategorie koroze agresivity

Nátěrový systém	Popis
Kategorie koroze agresivity C1 bez nátěru v případě skříní převodovky a motoru z hliníku	
-	• Instalace ve vnitřním prostředí • Vytápěné budovy s neutrálním ovzduším • Odolnost vůči tukům, podmíněně vůči minerálním olejům, alifatickým rozpouštědlům • Standardní

Nátěrový systém	Popis
Kategorie korozní agresivity C1 pro zatížení podmínkami v okolním prostředí	
Krycí vrstva jednosložkového nátěru Hydrolack	• Instalace ve vnitřním prostředí • Vytápěné budovy s neutrálním ovzduším • Odolnost vůči tukům, podmíněně vůči minerálním olejům, alifatickým rozpouštědlům • Standardní povrchová úprava nátěrem u skříní převodovky z šedé litiny
Kategorie korozní agresivity C2 pro mírné zatížení podmínkami v okolním prostředí	
Krycí vrstva dvousložkové polyuretanové nátěrové hmoty	• Instalace ve vnitřním i venkovním prostředí • Nevytápěné budovy se vznikem kondenzace, výrobní prostory s nízkou vlhkostí, např. skladové a sportovní haly • Ovzduší s nízkým stupněm znečištění, většinou se jedná o místa na venkově • Odolnost vůči tukům, minerálním olejům a kyselině sírové (10%), sodnému louhu (10%) a podmíněně vůči alifatickým rozpouštědlům
Kategorie korozní agresivity C3 pro středně velké zatížení podmínkami v okolním prostředí	
Základní vrstva dvousložkové epoxidové nátěrové hmoty s fosforečnanem zinečnatým Krycí vrstva dvousložkové polyuretanové nátěrové hmoty	• Instalace ve vnitřním i venkovním prostředí • Výrobní prostory s vysokou vlhkostí a mírným znečištěním ovzduší, např. zařízení na výrobu potravin, mlékárny, pivovary a prádelny • Městské a průmyslové ovzduší, mírné znečištění oxidem siřičitým, pobřežní oblasti s nízkou expozicí soli • Odolnost vůči tukům, minerálním olejům, alifatickým rozpouštědlům, kyselině sírové (10%), sodnému louhu (10%)

Nátěrový systém	Popis
Kategorie korozní agresivity C4 pro vysoké zatížení podmínkami v okolním prostředí	
Základní vrstva dvousložkové epoxidové nátěrové hmoty s fosforečnanem zinečnatým Krycí vrstva dvousložkové polyuretanové nátěrové hmoty	• Instalace ve vnitřním i venkovním prostředí • Chemická zařízení, bazény, čistírny odpadních vod, galvanizace a sklady nad hladinou moře • Průmyslové oblasti a pobřežní oblasti s mírnou expozicí soli • Odolnost vůči tukům, minerálním olejům, alifatickým rozpouštědlům, kyselině sírové (10%), sodnému louhu (10%)
Kategorie korozní agresivity C5 pro velmi vysoké zatížení podmínkami v okolním prostředí	
Základní vrstva dvousložkové epoxidové nátěrové hmoty s fosforečnanem zinečnatým, dvousložková mezivrstva polyuretanové nátěrové hmoty, krycí vrstva dvousložkové polyuretanové nátěrové hmoty	• Instalace ve vnitřním i venkovním prostředí • Budovy a prostory s téměř trvalým výskytem kondenzace a silným znečištěním, např. skladovny a aseptické prostory • Průmyslové oblasti s vysokou vlhkostí a agresivním ovzduším, pobřežní oblasti a oblasti na volném moři s vysokou expozicí soli • Odolnost vůči tukům, minerálním olejům, alifatickým rozpouštědlům, kyselině sírové (10%), sodnému louhu (20%)

V případě kategorie korozní agresivity C1 lze po předchozím zbrúšení přelakovat jednosložkovým systémem Hydrolack.

V případě kategorie korozní agresivity C2 až C5 lze po předchozím zbrúšení přelakovat dvousložkovým polyuretanovým lakem, dvousložkovým epoxidovým lakem a dvousložkovým akrylovým lakem.

2.5.3 Provedení se základním nátěrem

Tabulka 2- 3 Základní nátěr podle kategorie korozní agresivity

Nátěrový systém	K přelakování lze použít
Kategorie korozní agresivity C1 bez nátěru	
Díly ze šedé litiny se základním nátěrem nanášeným ponorem, ocelové díly opatřené základním nátěrem nebo pozinkované, hliníkové a plastové díly bez povrchové úpravy	• Plastová nátěrová hmota, nátěrová hmota z umělých pryskyřic, olejová nátěrová hmota • Nátěr dvousložkovou polyuretanovou nátěrovou hmotou • Nátěr dvousložkovou epoxidovou nátěrovou hmotou

Nátěrový systém	K přelakování lze použít
Základní nátěr podle kategorie korozní agresivity C2 G	
2-Komponenten-Epoxid-Zinkphosphat, Sollschichtdicke 60 µm	• Dvousložkový polyuretanový lak • Dvousložkový epoxidový lak • Dvousložkový akrylátový lak • Kyselinou tvrditelná nátěrová hmota
Základní nátěr podle kategorie korozní agresivity C4 G	
Dvousložková epoxidová zinkfosfátová nátěrová hmota, tloušťka suché vrstvy 90 µm	• Dvousložkový polyuretanový lak • Dvousložkový epoxidový lak • Dvousložkový akrylátový lak • Kyselinou tvrditelná nátěrová hmota

2.6 ATEX-Nebezpečí vznícení podle normy DIN EN 80079-37



Převodovky v provedení ATEX

Označení ATEX

Nezávisle na druhu ochrany proti vznícení se vždy přiřazuje písmeno „h“. Jako doplněk k označení na výrobním štítku se používají následující platné druhy ochrany proti vznícení:

Konstrukční bezpečnost „c“

Konstrukční bezpečnost je zajišťována prostřednictvím volby vhodných materiálů a součástí, návrhem parametrů produktu podle aplikace u zákazníka, vhodným systémem těsnění, dostatečným mazáním valivých ložisek, ozubených součástí a těsnění a prostřednictvím teplotních zkoušek.

Hermetické uzavření „k“

Hermetického uzavření je dosahováno mazáním olejovou lázní. Informace o původní olejové náplni naleznete na výrobním štítku a v provozním návodu.

Monitorování zdrojů vznícení „b“

Monitorování zdrojů vznícení je dosahováno prostřednictvím elektrické kontroly teploty a/nebo stavu oleje.



Převodovky v provedení ATEX

Opravy a údržbové práce, které ovlivňují druh ochrany proti vznícení, smí být prováděny výlučně servisní službou firmy Siemens nebo partnerské organizace s příslušným oprávněním od firmy Siemens.

Příjem zboží, přeprava a skladování

3.1 Příjem zboží

UPOZORNĚNÍ

Poškození při přepravě mají nepříznivý vliv na funkci

Poškozenou převodovku nebo motor s převodovkou neuvádějte do provozu.

Poznámka

Neotvírejte ani nepoškozujte díly nebo obaly, které slouží ke konzervaci.

Poznámka

Zkontrolujte, zda technické provedení odpovídá specifikaci v objednávce.

Ihned po obdržení zkontrolujte kompletnost dodávky a případná poškození, která mohla vzniknout při přepravě.

Poškození při přepravě ihned sdělte přepravci, jinak nebude možné uplatnit nárok na bezplatnou opravu poškození. Firma Siemens AG odmítá za později reklamované závady převzít záruku.

Převodovka nebo motor převodovkou jsou expedovány ve smontovaném stavu. Doplnková výbava bývá někdy expedována v samostatném balení.

Obsah dodávky je uveden v přepravních dokladech.

3.2 Přeprava

3.2.1 Všeobecné pokyny k přepravě

UPOZORNĚNÍ

Použití násilí může mít za následek poškození převodovky nebo motoru s převodovkou

Převodovku nebo motor s převodovkou přepravujte opatrně, zamezte nárazům.

Přepravní pojistky demontujte až těsně před uvedením zařízení do provozu, uschovejte je nebo je vyřaďte z činnosti. Při následné přepravě je opět použijte nebo uveďte v činnost.

V závislosti na druhu přepravy a velikosti mohou být pro zabalení převodovky nebo motoru s převodovkou použita různá balení. Není-li smluvně ujednáno jinak, obal v případě námořní přepravy splňuje směrnici o obalových materiálech svazu HPE (Bundesverband Holzpackmittel Paletten Exportverpackungen e. V. (Spolkový svaz pro standardizaci obalových materiálů ze dřeva, palet a exportních obalů, registrované sdružení)).

Dbejte piktogramů, které jsou uvedeny na obalu. Piktogramy mají následující význam:



Nahoře



Těžiště



Křehké zboží



Zákaz používání ručního háku



Chraňte před vlhkem



Vázací prostředek upevněte zde



Chraňte před horkem

3.2.2

Upevnění při přepravě v zavěšené poloze



VÝSTRAHA

Nedostatečně upevněné převodovky nebo motory s převodovkou se mohou uvolnit

Pro přepravu převodovky nebo motoru s převodovkou používejte závěsné oko nebo šroub s okem na převodovce. Tato oka a šrouby jsou dimenzovány jen pro hmotnost převodovky nebo motoru s převodovkou, a nesmí být zatěžovány další hmotností.

Čelní závity na koncích hřídelů nepoužívejte při přepravě k montáži šroubů s okem.

Kvůli nebezpečí ulomení nepoužívejte k přepravě oka, která jsou odlita na motoru.

Při přepravě nebo instalaci použijte v případě potřeby další vhodné vázací prostředky.

Při vázání větším počtem řetězů a lan musí být zajištěno, aby již dva vázací prostředky unesly celé břemeno. Vázací prostředky zajistěte proti sesmeknutí.

Tabulka 3- 1 Maximální zatížení šroubu s okem na převodovce

Velikost závitů	m	d ₃	Velikost závitů	m	d ₃
	[kg]	[mm]		[kg]	[mm]
M8	140	36	M20	1 200	72
M10	230	45	M24	1 800	90
M12	340	54	M30	3 200	108
M16	700	63	-	-	-

Šroub s okem odpovídá normě DIN 580.

3.3 Skladování

3.3.1 Všeobecné pokyny pro skladování

 VÝSTRAHA Nebezpečí těžkého úrazu způsobeného padajícím předmětem Nebezpečí poškození převodovky při skládání na sebe Převodovky nebo motory s převodovkami nesmí být skládány na sebe.
UPOZORNĚNÍ Selhání vnější ochrany Mechanická, chemická nebo tepelná poškození, jako jsou škrábance, kyseliny, louhy, jiskry, kapky roztaveného kovu ze svařování, teplo, způsobují korozi. Zamezte poškození nátěru.

Není-li smluvně ujednáno jinak, na standardní konzervaci je poskytována záruka v délce 6 měsíců, která začíná plynout dnem expedice.

Při dočasném skladování po dobu více než 6 měsíců učiňte zvláštní opatření, která zajistí konzervaci. Kontaktujte prosím oddělení technické podpory.

Převodovku nebo motor s převodovkou skladujte v suchých prostorech vytápěných na stálou teplotu, kde se nepráší.

Místo skladování nesmí být vystaveno vibracím a otřesům.

Volné konce hřídelů, těsnicí prvky a plochy přírub opatřete ochrannou vrstvou přípravku proti korozi.

3.3.2 Skladování v délce do 36 měsíců s dlouhodobou konzervací (volitelné)

3.3.2.1 Všeobecné pokyny týkající se skladování po dobu do 36 měsíců

Převodovku nebo motor s převodovkou skladujte v suchých prostorech vytápěných na stálou teplotu, kde se nepráší. V takovém případě není nutné použít speciální obal.

Pokud prostory s těmito vlastnostmi nejsou k dispozici, zabalte převodovku nebo motor s převodovkou do plastové fólie nebo do vzduchotěsně zavařeného fólie spolu s látkou pohlcující vlhkost. Fólie a materiál musí být schopny pohlcovat vlhkost. Zajistěte ochranný kryt proti působení horka, přímého slunečního záření a deště.

Přípustná teplota okolního prostředí činí -25°C až +50°C.

Trvanlivost protikorozní ochrany činí 36 měsíců ode dne expedice.

3.3.2.2 Převodovka naplněná provozním olejem a konzervační přísadou

UPOZORNĚNÍ
Poškození převodovky v důsledku nesprávného množství oleje
Před uvedením do provozu zkontrolujte hladinu oleje.
Dodržujte pokyny a postupy uvedené pro kontrolu množství oleje (Strana 67).

Převodovka je opatřena olejovou náplní v závislosti na instalační poloze a vzduchotěsně uzavřena uzavírací zátkou nebo systémem pro uvolnění přetlaku s přepravní pojistkou, takže je schopna provozu.

Pro účely skladování po dobu do 36 měsíců se do olejové náplně přimíchává prostředek proti korozi VCI (Volatile Corrosion Inhibitor).

3.3.2.3 Převodovka je úplně naplněna olejem

UPOZORNĚNÍ
Poškození převodovky v důsledku nesprávného množství oleje
Před uváděním do provozu vypust'te olej, aby byla jeho hladina ve správné výšce.
Dodržujte pokyny a postupy uvedené pro úpravu množství oleje (Strana 67).

Jestliže jsou použity biologicky odbouratelné oleje nebo oleje pro potravinářský průmysl, převodovka je zcela naplněna tímto olejem. Převodovka je vzduchotěsně uzavřena uzavírací zátkou nebo systémem uvolnění přetlaku s přepravní pojistkou.

Krátce před uvedením do provozu nechejte převodovku 10 minut pracovat naprázdno, abyste se ujistili, že hladina oleje neklesla.

4.1 Vybalení

UPOZORNĚNÍ

Poškození při přepravě nepříznivě ovlivňují funkci převodovky

Poškozenou převodovku neuvádějte do provozu.

Zkontrolujte úplnost a poškození převodovky. Chybějící díly nebo poškození neprodleně nahlaste.

Při odstraňování a likvidaci obalových materiálů a přepravních zařízení si počínejte v souladu s předpisy.

4.2 Všeobecné pokyny k montáži



Převodovky v provedení ATEX

Ovlivňování ložisek bloudivými elektrickými proudy z elektrických zařízení.

Montáží / instalací převodovky do stroje musí být zajištěno elektrické pospojování.

Dodržujte pokyny dodavatele motoru, které se týkají uzemnění a vyrovnání potenciálu.



VÝSTRAHA

Práce se zátěží

Zařízení se může pod zátěží nekontrolovaně začít otáčet na jednu nebo druhou stranu.

Celé zařízení nesmí být nijak zatíženo, aby nehrozilo žádné nebezpečí při provádění prací.

UPOZORNĚNÍ

Zničení v důsledku svařování

Svařováním se zničí ozubené díly a ložiska.

Na převodovce neprovádějte žádné svařovací práce. Převodovku při svařování nepoužívejte jako uzemnění.

UPOZORNĚNÍ

Přehřátí v důsledku přímého slunečního záření

Přehřátí převodovky působením intenzivního slunečního záření.

Zajistěte odpovídající ochranu, jakou je zakrytí nebo zastřešení. Zabraňte hromadění tepla.

UPOZORNĚNÍ

Porucha funkce v důsledku cizích těles

Provozovatel musí zajistit, aby funkci převodovky negativně neovlivnila žádná cizí tělesa.

UPOZORNĚNÍ

Poškozené díly nepříznivě ovlivňují funkci převodovky

Pokud jsou díly poškozené, funkčnost převodovky již není zaručena.

Nemontujte žádné vadné díly převodovky.

UPOZORNĚNÍ

Překročení maximální přípustné teploty olejové vany

Jestliže je zařízení pro monitorování teploty nesprávně nastaveno, mohlo by případně dojít k překročení povolené teploty v olejové vaně.

Po dosažení maximální přípustné teploty v olejové vaně musí být vyslána výstraha. Po překročení maximální přípustné teploty musí být motor s převodovkou vypnut. Když se motor s převodovkou vypne, má toto vypnutí případně za následek odstavení celé provozní jednotky.

Montáž proveďte mimořádně pečlivě. Poškození v důsledku neodborného provedení mají za následek zánik záruky.

Zajistěte, aby při montáži, ošetřování a provádění údržby byl kolem převodovky a motoru s převodovkou k dispozici dostatek místa.

U motoru s převodovkou s ventilátorem nechte dostatek volného prostoru pro přívod vzduchu. Dbejte pokynů k instalaci motoru s převodovkou.

Před zahájením montážních prací si připravte zdvihací prostředky o dostatečné nosnosti.

Dodržte instalační polohu, která je uvedena na typovém štítku. Tímto způsobem je zajištěno, že je k dispozici dostatečné množství maziva.

Využijte všechny možnosti upevnění, které jsou pro odpovídající instalační polohu a způsob upevnění k dispozici.

Kvůli nedostatku místa nelze někdy použít šrouby s hlavou. V tomto případě se obraťte na oddělení technické podpory a uveďte typ převodovky.

4.3 Velikosti závitů a utahovací momenty upevňovacích šroubů

Všeobecná tolerance utahovacího momentu činí 10%. Utahovací moment je vztažen k hodnotě tření $\mu = 0,14$.

Tabulka 4- 1 Utahovací moment pro upevňovací šroub

Velikost závitů	Utahovací moment pro třídu pevnosti		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

4.4 Převodovky s patkovým upevněním

UPOZORNĚNÍ

Nepřípustné zatížení skříně v případě nerovnosti

Při utahování upevňovacích šroubů nesmí dojít k deformaci převodovky.

Základ musí být rovný a zbavený nečistot.

Odchyłka od rovinnosti podkladu převodu nesmí překročit následující hodnoty:

u převodovek do velikosti 89: 0,1 mm,

u převodů od velikosti 109: 0,2 mm.

Základ vytvořte tak, aby nedocházelo ke vzniku rezonančních vibrací a aby se přenášely otřesy z okolních základů.

Konstrukce základu, na níž bude převodovka namontována, musí být odolná proti zkroucení. Konstrukce musí být navržena s přihlédnutím ke hmotnosti, krouticímu momentu a síle, která bude působit na převodovku. Příliš poddajný základ má během provozu za následek vznik radiálního nebo axiálního posunutí. Toto posunutí není v klidovém stavu měřitelné.

Jestliže je převodovka upevněna k betonovému základu, připravte odpovídající prohlubně pro základné upevňovací špalky.

Vyrovnané upevňovací lišty zalijte do betonového základu.

Převodovku pečlivě polohově srovnejte vůči jednotkám na hnací a poháněné straně. Zohledněte elastickou deformaci v důsledku sil vznikajících při provozu.

Bočními dorazy zamezte posunu v důsledku působení vnějších sil.

V případě upevnění pomocí patek použijte šrouby nebo vruty třídy pevnosti 8.8 nebo vyšší. Dodržujte předepsaný utahovací moment.

Tabulka 4- 2 Velikost závitu upevňovacích šroubů

	Redukční převodovka s čelními ozubenými koly		Plochá převodovka F	Převodovka kuželovými koly B, K	Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C
Velikost závitu	E	D/Z			
	Konstrukční velikost				
M8	-	19, 29, 39	29, 39	B19, B29, B39	29
M10	39	-	49	B49, K39, K49	39, 49
M12	49	49, 59, 69	69, 79	K69, K79	69
M16	69, 89	79, 89	89, 109	K89	89
M20	109, 129	109	129	K109	-
M24	-	129	149	K129	-
M30	149	149	169	K149	-
M36	-	169, 189	189	K169, K189	-

4.5 Převodovky s přírubovým upevněním

Poznámka

Pro zvýšení tření mezi přírubou a montážní plochou doporučuje firma Siemens AG použít anaerobní lepidlo.

Tabulka 4- 3 Velikost závitu upevňovacích šroubů

Velikost závitu	Příruba	Převodovka s čelními koly E, D/Z	Plochá převodovka F	Převodovka kuželovými koly B, K	Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C
		Konstrukční velikost			
M6	A120	19, 29, 39	29	B19, B29	29
M8	A140, A160	19, 29, 39, 49, 59	29, 39	B29, B39, K39	29, 39
M10	A200	39, 49, 59, 69	49	B39, B49, K49	49, 69
M12	A250, A300	49, 59, 69, 79, 89, 109	69, 79, 89	K69, K79, K89	89
M16	A350	79, 89, 109, 129, 149	109	K109	-
M16	A450	89, 109, 129, 149, 169	129, 149	K129, K149	-
M16	A550	129, 149, 169, 189	169	K169	-
M20	A660	169, 189	189	K189	-

U převodovek v provedení s přírubou používejte šrouby / matice s třídou pevnosti 8.8.

Mějte prosím na paměti následující výjimky:

Tabulka 4- 4 Třída pevnosti upevňovacího šroubu v případě FF/FAF a KF/KAF

Konstrukční velikost převodovky	Příruba	Třída pevnosti u konstrukčních velikostí motoru										
		90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
39	A160	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	A200	8.8	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-
69	A250	8.8	8.8	8.8	10.9	-	-	-	-	-	-	-
79	A250	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-
89	A300	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-
109	A350	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	-	-	-
129	A450	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	-	-	-
149	A450	-	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	-	-
169	A550	-	-	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	-
189	A660	-	-	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9

Tabulka 4- 5 Třída pevnosti upevňovacího šroubu / matice v případě EZ, EF, DZ/ZZ a DF/ZF

Konstrukční velikost převodovky		Příruba	Třída pevnosti
E	D/Z		
39	29, 39	A120	10.9 ¹⁾
-	49	A140	10.9
49	59	A160	
69	69	A200	
89	79	A250	
109	89	A300	
129, 149	109, 129	A350	
-	149, 169	A450	
-	189	A550	

1) Pod hlavu šroubu / matici použijte vhodné podložky.

4.6 Převodovka v provedení s patkami/přírubou

UPOZORNĚNÍ

Nepřípustné zatížení skříně v důsledku nesprávně namontovaných prvků

Skříň převodovky nedeformujte prvky namontovanými na patkách nebo na přírubě.

Namontované prvky nesmějí přenášet na převodovku síly, krouticí momenty a vibrace.

Aby nemohlo dojít k žádné deformaci skříně, pro upevnění převodovky za účelem přenášení sil a točivého momentu používejte jediné příruba nebo patky viz Převodovky s patkovým upevněním (Strana 28).

Druhá možnost upevnění pomocí patek nebo příruby je obvykle určena pro nástavbové prvky, např. ochranné kryty s maximální vlastní hmotností do 30% z hmotnosti převodovky.

4.7 Montáž hnacího nebo poháněného prvku na převodový hřídel



VÝSTRAHA

Nebezpečí popálení o horké součásti

Nedotýkejte se převodovky, pokud nejste chráněni.

UPOZORNĚNÍ

Poškození hřídelových těsnicích kroužků rozpouštědly

Je bezpodmínečně nutné zabránit kontaktu rozpouštědla nebo technického benzínu s hřídelovými těsnicími kroužky.

UPOZORNĚNÍ

Poškození hřídelových těsnicích kroužků zahřátím

Chraňte hřídelové těsnicí kroužky s pomocí tepelných štítů před zahříváním na teplotu nad 100°C.

UPOZORNĚNÍ

Předčasné opotřebení nebo poškození materiálu v důsledku chyby sousosti

U spojovaných konců hřídelí zabraňte chybě sousosti v důsledku příliš vysokého úhlového nebo osového přesazení.

Dbejte přesného polohového seřízení jednotlivých součástí.

UPOZORNĚNÍ

Poškození v důsledku neodborné manipulace

Neodborná manipulace má za následek poškození ložisek, skříně, hřídele a pojistných kroužků

Montovaný hnací a poháněný prvek na hřídel nenasazujte s pomocí úderů nebo nárazů.

Poznámka

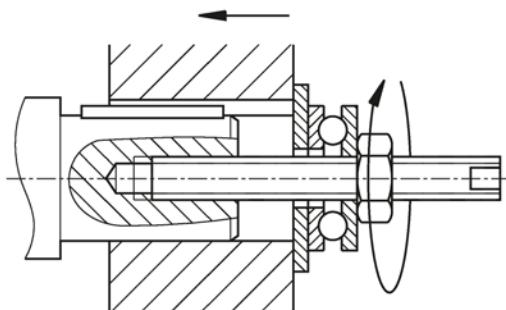
Z otvorů a drážek nasazovaných prvků odstraňte třísky.

Doporučení: 0,2 x 45°

U spojek, které se nasazují za tepla, dbejte pokynů uvedených v provozním návodu příslušné spojky. Pokud není předepsáno jinak, zahřívání může být induktivní, hořákem nebo v peci.

Použijte středící otvory na čelních plochách hřídele.

Hnací a poháněné prvky namontujte s pomocí nasazovacího přípravku.

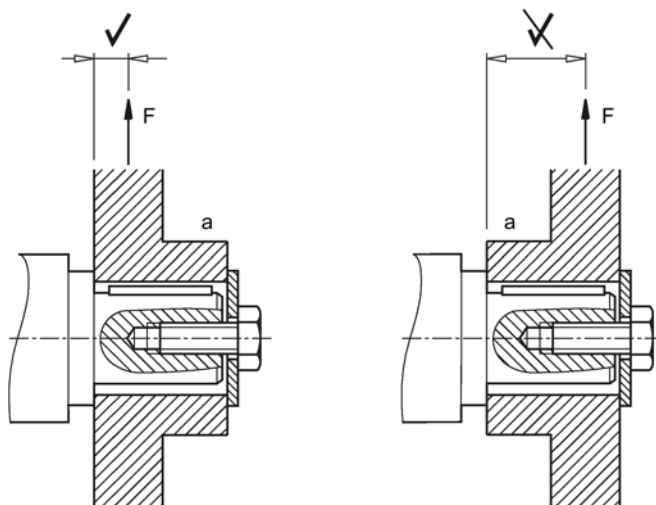


Obrázek 4-1 Příklad nasazovacího přípravku

Dbejte na správné uspořádání montážní sestavy, aby hřídel a ložisko bylo namáháno malými příčnými silami.

Správně

Špatně



a Náboj

F Síla

Obrázek 4-2 Montážní sestava pro zajištění malého namáhání hřídele a ložiska

Postup

1. Technickým benzínem nebo rozpouštědlem odstraňte z konců hřídele a přírub ochranný antikoroziční nátěr, příp. z nich odstraňte stávající ochrannou vrstvu.
 2. Na hřídele nasadte hrací a poháněné prvky. V případě potřeby tyto prvky zajistěte.
- Nyní jste dokončili montáž hnacího nebo poháněného prvku.

4.8 Demontáž a montáž ochranného krytu

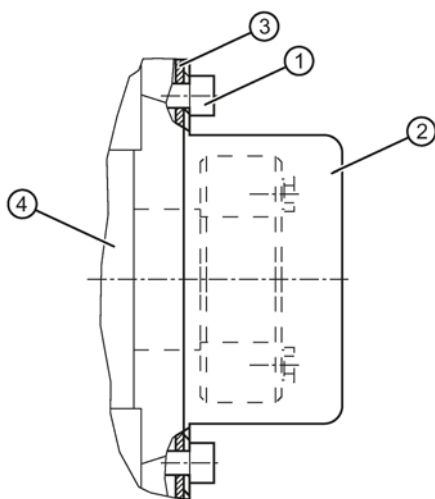


Převodovky v provedení ATEX

Poškozený ochranný kryt může způsobit jiskření. Poškozený ochranný kryt neprodleně vyměňte.

Šrouby ① zajistěte lepicím přípravkem střední pevnosti, např. Loctite 243.

Ochranný kryt dutého hřídele na přírubě převodu je dodáván ve smontovaném stavu. Abyste mohli namontovat hnací hřídel, ochranný kryt odmontujte.



① Šroub

② Ochranný kryt

③ Ploché těsnění

④ Skříň převodovky

Obrázek 4-3 Ochranný kryt dutého hřídele

Postup

1. Uvolněte šrouby ① a sejměte ochranný kryt ② s plochým těsněním ③.
2. Namontujte poháněný hřídel.
3. Vhodným čisticím prostředkem vyčistěte dosedací plochu ochranného krytu ② na převodovce.
4. Dávejte pozor, aby ploché těsnění ③ náležitě dosedlo.
5. Na šrouby ① naneste lepicí přípravek střední pevnosti, např. Loctite 243.
6. Ochranný kryt ② přišroubujte.
7. Zbýlá obnažená místa opatřete vhodným protikorozním prostředkem s vysokou trvanlivostí.

Nyní jste namontovali ochranný kryt tak, aby byl připraven k provozu.

4.9 Montáž a demontáž násuvné převodovky

4.9.1 Všeobecné pokyny k montáži násuvné převodovky

UPOZORNĚNÍ

Poškození hřídelových těsnících kroužků rozpouštědly

Je bezpodmínečně nutné zabránit kontaktu rozpouštědla nebo technického benzínu s hřídelovými těsnícími kroužky.

UPOZORNĚNÍ

Deformace dutého hřídele má za následek výpadky ložisek

Jestliže je dutý hřídel vzpříčený a deformovaný, zatížení se zvyšuje. V důsledku toho může dojít k poškození ložisek.

Dutý hřídel musí lícovat s hřídelem stroje, aby se hřídele nevzpříčily.

Zamezte deformaci dutého hřídele v axiálním a radiálním směru.

UPOZORNĚNÍ

V případě stahovacího kotouče:

Mazivo nacházející se mezi dutým hřídelem a hřídelem stroje nepříznivě ovlivňuje přenos krouticího momentu

Zajistěte, aby otvor dutého hřídele a hřídel stroje byly zcela zbaveny mazacího tuku.

Nepoužívejte znečištěná rozpouštědla nebo znečištěné hadry.

Poznámka

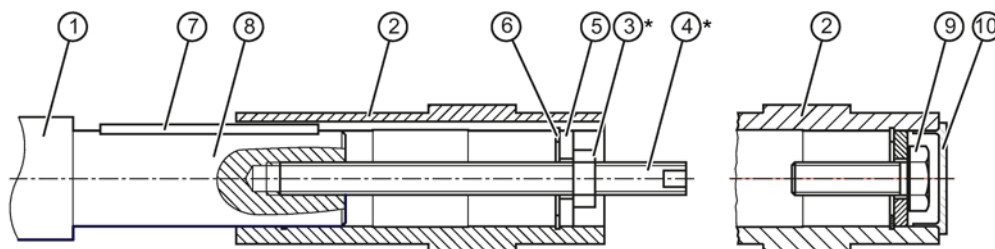
K zamezení vytváření lícovací koroze naneste na kontaktní plochy přibalenou montážní pastu nebo jiné vhodné mazivo.

Poznámka

Dbejte na povolené tolerance obvodového házení válcového konce hřídele stroje vůči ose skříně v souladu s normou DIN 42955.

4.9.2 Dutý hřídel s lícovaným perem

4.9.2.1 Montáž dutého hřídele s lícovaným perem



* Není součástí dodávky

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ① Hřídel stroje | ⑥ Pojistný kroužek |
| ② Dutý hřídel | ⑦ Lícované pero |
| ③ Šestihranná matice | ⑧ Montážní pasta |
| ④ Vřeteno se závitem | ⑨ Šroub |
| ⑤ Podložka | ⑩ Uzavírací víko |

Obrázek 4-4 Montáž dutého hřídele s lícovaným perem

Místo nakreslené matice a vřetena se závitem můžete použít také hydraulické zdvihací zařízení.

Postup

1. Technickým benzínem nebo rozpouštědlem odstraňte ochranný antikoroziční nátěr z konců hřídele a přírub.
2. Zkontrolujte případná poškození uložení nebo hran dutého hřídele a hřídele stroje. V případě poškození se prosím obraťte na oddělení technické podpory.
3. Na hřídel stroje ① naneste přiloženou montážní pastu ⑧. Pastu rovnoměrně rozetřete.
4. Pomocí kotouče ⑤, vřeteno se závitem ④ a matice ③ nasad'te převodovku. Podepření zajišťuje dutý hřídel ②.
5. Vyměňte matici ③ a vřeteno se závitem ④ za šroub ⑨. Šroub ⑨ utáhněte předepsaným utahovacím momentem.
6. Otevřený konec dutého hřídele uzavřete uzavírací krytkou ⑩.

Nyní jste namontovali dutý hřídel s lícovaným perem.

Tabulka 4- 6 Utahovací moment šroubů

Velikost závitu	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Utahovací moment [Nm]	5	8	8	14	24	60	120	200	400

4.9.2.2 Demontáž dutého hřídele s lícovaným perem

VÝSTRAHA

Nedostatečně upevněné převodovky nebo motory s převodovkou se mohou uvolnit

Před stažením hřídele stroje připevněte k převodovce vázací prostředek s dostatečnou nosností.

Zvedací zařízení mírně napněte tak, aby převodovka po uvolnění z násuvného hřídele nespadla do zvedacího zařízení.

UPOZORNĚNÍ

Deformace dutého hřídele má za následek výpadky ložisek

Při stahování bezpodmínečně zamezte vzpříčení.

UPOZORNĚNÍ

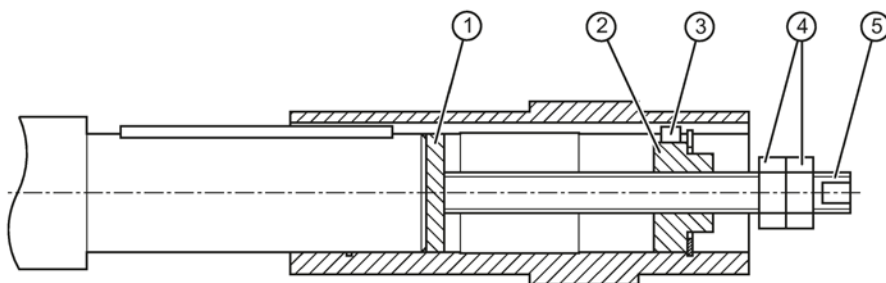
Nepřípustně vysoké síly při stahování

Při stahování dutého hřídele přes kryt se mohou vyskytnout nepřípustně vysoké síly.

Deformace dutého hřídele má za následek výpadky ložisek a poškození skříně převodovky.

Poznámka

V případě výskytu lícovací koroze použijte rozpouštědlo na korozi, abyste převodovku mohli snadno stáhnout. Rozpouštědlo na korozi nechejte dostatečně dlouho působit.



Položky ③ až ⑤ nejsou součástí dodávky.

① Podložka

② Závítový díl

③ Lícované pero

④ Šestihranná matice

⑤ Vřeteno se závitem

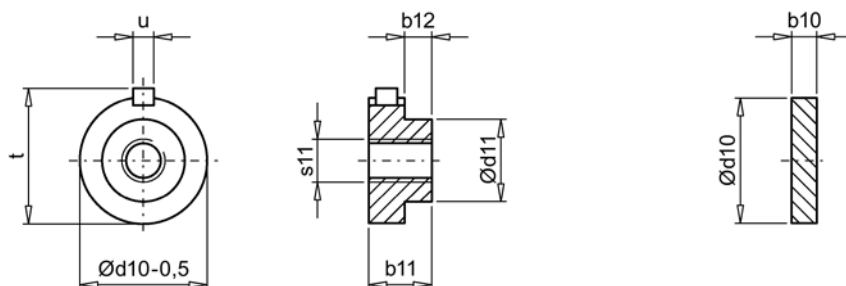
Obrázek 4-5 Demontáž dutého hřídele s lícovaným perem

Postup

1. Demontujte axiální pojistku dutého hřídele.
2. S pomocí kotouče ①, dílu se závitem ②, lícovaného pera ③, vřetena se závitem ⑤ a šestihranné matice ④ stáhněte hřídel stroje.

Nyní jste demontovali dutý hřídel s lícovaným perem.

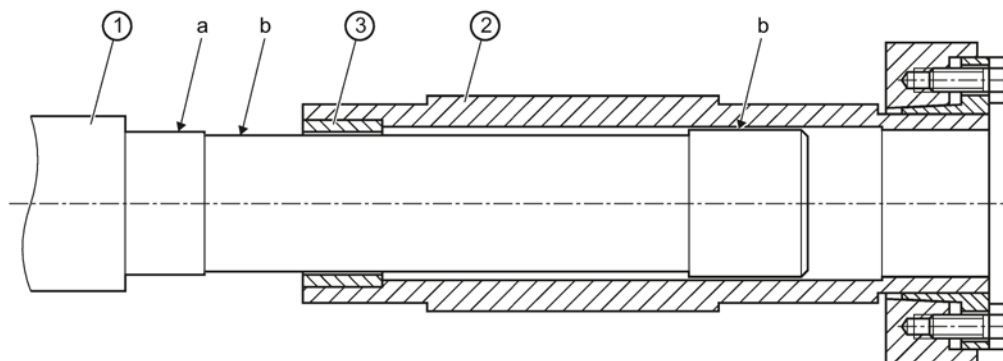
Návrh uspořádání dílu se závitem a kotouče



Převodovky	Konstrukční velikost	Dutý hřídel Ø	b10	b11	b12	d10	d11	s11	t _{max}	u
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
B	19	20	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
B, C	29	20	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
B, F	29	25	3	15	10	24,9	16	M10	28	8
C	39	25	3	15	10	24,9	16	M10	28	8
B, K, F, C		30	6	15	10	29,9	18	M10	33	8
B		35	6	15	10	34,9	24	M12	38	10
B		40	6	15	10	39,9	28	M16	43	12
C	49	30	6	15	10	29,9	18	M10	33	8
K, F, C		35	6	15	10	34,9	24	M12	38	10
B		40	6	15	10	39,9	28	M16	43	12
K, F, C	69	40	6	20	9	39,9	28	M16	43	12
C		45	6	20	9	44,9	36	M16	48	14
K, F	79	40	6	20	9	39,9	28	M16	43	12
K, F, C	89	50	7	20	10	49,9	36	M16	53,5	14
C		60	7	20	10	59,9	45	M20	64	18
K, F	109	60	10	24	14	59,9	45	M20	64	18
K, F	129	70	10	24	14	69,9	54	M20	74,5	20
K, F	149	90	10	24	14	89,9	72	M20	95	25
K, F	169	100	10	30	15	99,9	80	M24	106	28
K, F	189	120	10	30	15	109,9	80	M24	127	32

4.9.3 Dutý hřídel se stahovacím kotoučem

4.9.3.1 Montáž dutého hřídele se stahovacím kotoučem



- a Namazáno tukem
- b Zcela zbaveno mazacího tuku
- * Není součástí dodávky
- ① Hřídel stroje
- ② Dutý hřídel
- ③ Objímka

Obrázek 4-6 Montáž dutého hřídele se stahovacím kotoučem

Postup

1. Technickým benzínem nebo rozpouštědlem odstraňte ochranný antikorozní nátěr z konců hřídele a přírub.
2. Zkontrolujte případná poškození uložení nebo hran dutého hřídele a hřídele stroje. V případě poškození se prosím obraťte na oddělení technické podpory.
3. Převodovku se stahovacím kotoučem namontujte na hřídel stroje. Dávejte přitom pozor na správnou polohu, příp. na dokonalé překrytí hřídele stroje dosedací plochou stahovacího kotouče.

Nyní máte dutý hřídel se stahovacím kotoučem smontovaný.

4.9.3.2 Montáž stahovacího kotouče

⚠ VÝSTRAHA**Nebezpečí úrazu volně přístupnými otáčejícími se částmi**

Namontujte víko nebo ochranný kryt.

UPOZORNĚNÍ**Mazivo v místě sedla stahovacího kotouče negativně ovlivňuje přenos krouticího momentu**

Zajistěte, aby otvor dutého hřídele a hřídel stroje byly zcela zbaveny mazacího tuku.

Nepoužívejte znečištěná rozpouštědla nebo znečištěné hadry.

UPOZORNĚNÍ**Pružná deformace dutého hřídele při utahování upínacích šroubů**

Plastická deformace dutého hřídele při utahování upínacích šroubů před montáží hřídele stroje.

Nejdříve namontujte hřídel stroje. Poté utáhněte upínací šrouby.

UPOZORNĚNÍ**Nedovolte, aby došlo k nadměrnému namáhání jednotlivých šroubů**

Nepřekračujte maximální utahovací moment upínacího šroubu.

Konstrukční velikosti 19 - 69:

Upínací šrouby ⑥ utáhněte.

Konstrukční velikosti 79 - 189:

Velmi důležité je lícování čelních ploch vnějšího kroužku ④ a vnitřního kroužku ⑤. Jestliže při upínání nezajistíte lícování, zkontrolujte toleranci násuvného hřídele.

Poznámka

Stahovací kotouč (pozice ③) je při dodání připraven k instalaci.

Před prvním upnutím jej nerozebírejte.

Poznámka

Aby byl zajištěn bezpečný přenos sil a momentů, musí materiál hřídele stroje splňovat následující kritéria:

- Mez plasticity $Re \geq 360 \text{ N/mm}^2$
- E-modul: asi 206 kN/mm^2
- Žádný závit na čelní ploše hřídele stroje, protože se tím snižuje hodnota momentu, který je možno přenést.

Poznámka

Spojení pomocí stahovacího kotouče zajišťuje dutý hřídel na hřídeli stroje v axiálním směru.

Poznámka

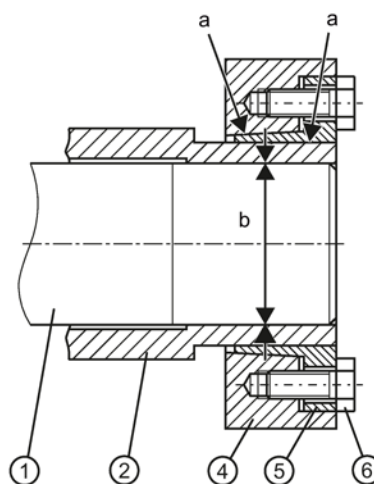
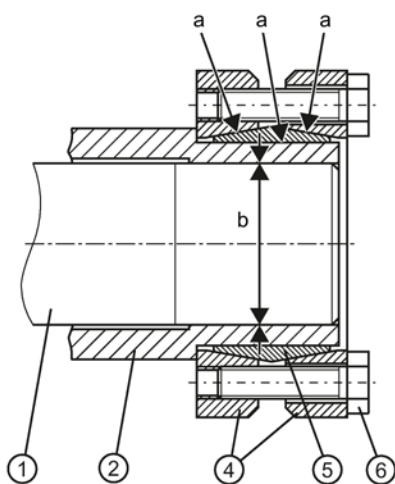
Místo osazení stahovacího kotouče na dutém hřídeli jemně namažte tukem.

Poznámka

Aby se zamezilo vytváření lícovací koroze, naneste na kontaktní plochu v místě pouzdra hřídele na stroji zákazníka vhodné mazivo.

Konstrukční velikosti 19 - 69

Konstrukční velikosti 79 - 189



- a Namazáno tukem
- b Zcela zbaveno mazacího tuku
- ① Hřídel stroje
- ② Dutý hřídel
- ③ Stahovací kotouč skládající se z pozic ④ - ⑥
- ④ Vnější kroužek
- ⑤ Vnitřní kroužek
- ⑥ Upínací šroub

Obrázek 4-7 Montáž stahovacího kotouče

Postup

1. Stahovací kotouč ③ nasuňte na dutý hřídel ②.
 - Stahovací kotouč skládající se ze tří částí v případě konstrukčních velikostí 19 - 69 až nadoraz.
 - Stahovací kotouč skládající se ze dvou částí v případě konstrukčních velikostí 79 - 189 v jedné rovině s koncem hřídele.
 2. Upínací šrouby ⑥ napřed utáhněte jen rukou. Stahovací kotouč ③ přitom srovnajte tak, aby byly roviny upevňovacích přírub vůči sobě rovnoběžné.
 3. Poté začněte stejnoměrně vždy o 1/6 otáčky postupně utahovat pomocí momentového klíče upínací šrouby ⑥ kolem dokola (nikoli křížem). Dodržujte předepsaný utahovací moment.
 4. Namontujte dodávané pryžové víko nebo ochranný kryt, viz Demontáž a montáž ochranného krytu (Strana 33).
- Nyní jste namontovali stahovací kotouč.

Tabulka 4- 7 Utahovací moment pro upínací šrouby

Konstrukční velikost převodovky	Velikost závitů	Třída pevnosti	Utahovací moment
			[Nm]
19, 29	M5	10.9	5
39, 49, 69	M6	10.9	12
79, 89	M8	12,9	35
109	M10	12,9	70
129	M10	12,9	70
149	M12	12,9	121
169, 189	M14	12,9	193

4.9.3.3 Stažení stahovacího kotouče

Postup

1. Pomocí příslušného klíče upínací šrouby ⑥ postupně uvolňujte kolem dokola vždy o $\frac{1}{4}$ otáčky. Šrouby nevymontujte úplně.
2. Stahovací kotouč stáhněte z dutého hřídele.

Konstrukční velikosti 79 - 189:

Jestliže se vnější kroužek sám neuvolní z vnitřního kroužku, vyšroubujte několik upevňovacích šroubů a našroubujte je do sousedních odtlačovacích závitů.

Stahovací kotouč tak budete mít stažen z dutého hřídele.

4.9.3.4 Mazání a čištění stahovacího kotouče

Znečištěné stahovací kotouče před montáží vyčistěte a znovu promažte.

Uvolněné stahovací kotouče není nutno před opětovným upnutím rozebrat a znovu promazat.

Postup

1. Namažte jen vnitřní kluzné plochy stahovacího kotouče. Za tímto účelem použijte tuhé mazivo s koeficientem tření $\mu = 0,04$.
 2. Závity šroubu a místo pod hlavou šroubu namažte pastou s obsahem MoS_2 .
- Nyní máte stahovací kotouč vyčištěný.

Tabulka 4- 8 Maziva pro stahovací kotouč

Mazivo	Prodávaná konzistence	Výrobce
Molykote 321 R (kluzný lak)	Sprej	DOW Corning
Sprej Molykote (práškový sprej)		
Molykote G Rapid	Sprej nebo pasta	Klüber Lubrication
Molykombin UMFT 1	Sprej	
Unimily P5	Prášek	
Aemasol MO 19 P	Sprej nebo pasta	A. C. Matthes

4.9.4 Montážní systém SIMOLOC

4.9.4.1 Všeobecné pokyny pro montážní systém SIMOLOC

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu volně přístupnými otáčejícími se částmi

Namontujte víko nebo ochranný kryt.

UPOZORNĚNÍ

Poškozené díly nepříznivě ovlivňují funkci převodovky

Pokud jsou díly poškozené, funkčnost převodovky již není zaručena.

Nemontujte žádné vadné díly převodovky.

UPOZORNĚNÍ

Mazivo na hřídeli stroje ① má negativní vliv na přenos kroutícího momentu

Zajistěte, aby kuželová vložka ⑨ hřídel stroje ① byly zcela zbaveny mazacího tuku.

Nepoužívejte znečištěná rozpouštědla nebo znečištěné hadry.

UPOZORNĚNÍ

Nedovolte, aby došlo k nadměrnému namáhání jednotlivých šroubů

Nepřekračujte maximální utahovací moment upínacích šroubů ④ a ⑩.

Poznámka

Montážní systém SIMOLOC zajišťuje dutý hřídel na hřídeli stroje v axiálním směru.

Poznámka

Otvor pro upevnění kuželové vložky ⑨ a bronzové vložky ② v dutém hřídeli ⑥ lehce potřete přiloženým olejem.

Druh oleje přiloženého oleje: CLP VG 68 DIN 51517-3

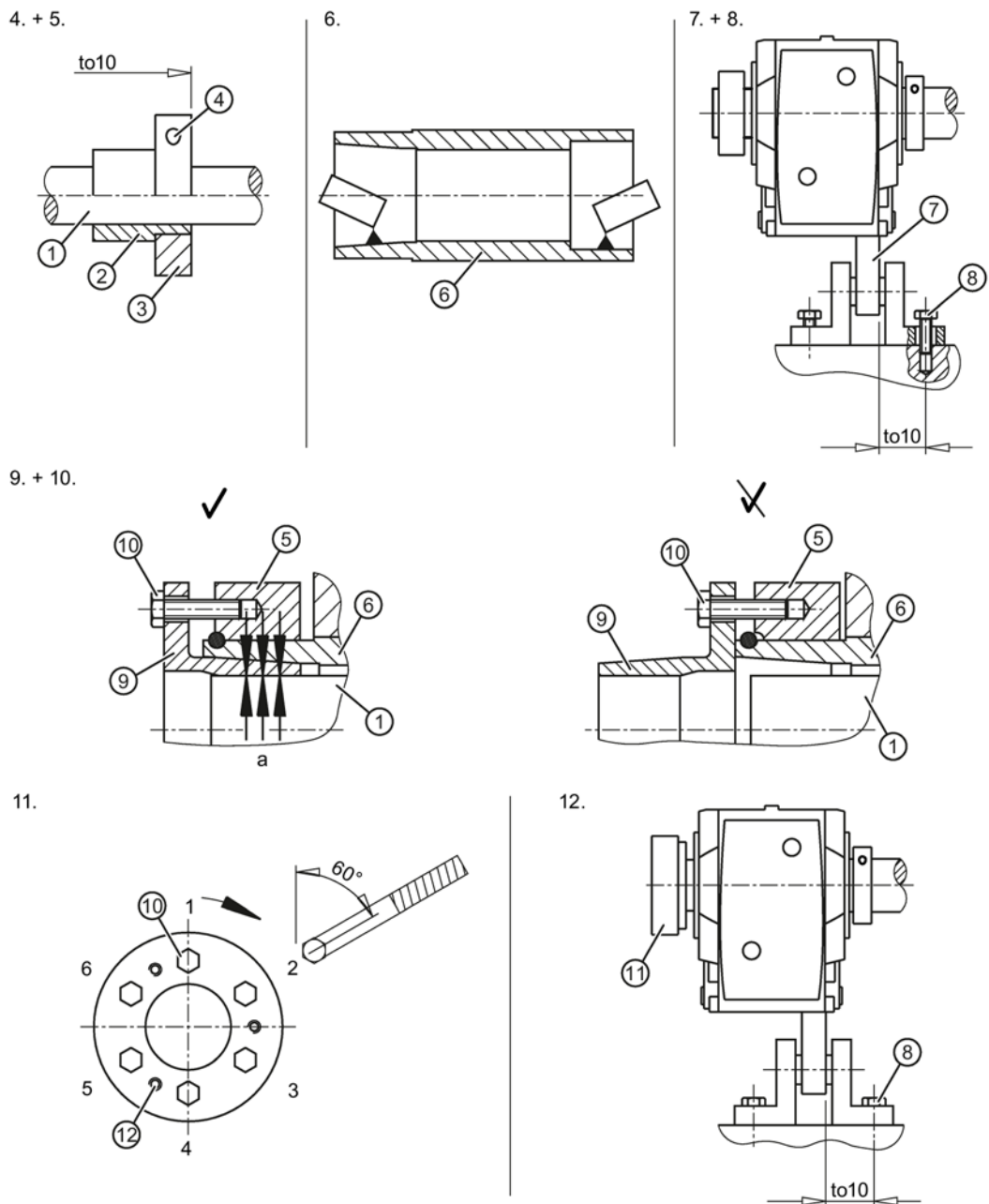
Poznámka

Přítlačný kroužek ⑤ musí být nasazen ve správné poloze, stejně jako ve stavu při expedici.

Poznámka

Před montáží spojky SIMOLOC na pohon namontujte kompenzační podložky ⑦.

4.9.4.2 Montáž SIMOLOC



- a Zcela zbaveno mazacího tuku
- ① Hřídel stroje
 - ② Bronzová objímka
 - ③ Svěrací kroužek
 - ④ Upínací šroub pro svěrací kroužek
 - ⑤ Přítlačný kroužek
 - ⑥ Dutý hřídel

- ⑦ Kompenzační podložka
- ⑧ Šroub
- ⑨ Kuželová vložka
- ⑩ Upínací šroub pro kuželovou vložku
- ④ Ochranný kryt / víko
- ④ Díra se závitem pro upínací šroub ⑩ při demontáži

Obrázek 4-8 Montáž SIMOLOC

Postup

1. Na převodovku namontujte kompenzační podložku ⑦, viz Kompenzační podložky u násuvné převodovky (Strana 48).
2. Pomocí technického benzínu nebo vhodného rozpouštědla odstraňte ochranný protikoroziní nátěr:
 - na koncích hřídele stroje ①
 - na svěracím kroužku ③
 - na bronzové objímce ②.
3. Zkontrolujte případná poškození uložení nebo hran dutého hřídele ⑥ a hřídele stroje ①. V případě poškození kontaktujte oddělení technické podpory.
4. Nasadte svěrací kroužek ③ na bronzovou objímku ②.
5. Nasadte bronzovou objímku ② se svěracím kroužkem ③ na hřídel stroje ①. Dodržte utahovací moment upínacího šroubu ④ a toleranční rozměr 10.
6. Upevňovací otvory v dutém hřídeli ⑥ pro kuželovou vložku ⑨ a bronzovou objímku ② lehce potřete olejem. Přebytečný olej otřete čistou utěrkou.
7. Nasuňte převodovku s namontovanou kompenzační podložkou ⑦ na hřídel stroje ① proti svěracímu kroužku ③.
8. Kompenzační podložku ⑦ upevněte pomocí šroubů ⑧ jen lehce, protože převodovka musí mít pro další montáž určitou vůli.
9. Dávejte pozor, aby se přítlačný kroužek ⑤ nacházel na správném místě. Jestliže se přítlačný kroužek ⑤ nenachází ve správné poloze, posuňte tento kroužek ⑤ utažením upínacích šroubů ⑩ s pootočenou kuželovou vložkou ⑨ do správné polohy.
10. Nasadte kuželovou vložku ⑨ na hřídel stroje ①.
11. Poté začněte stejnoměrně postupně utahovat pomocí momentového klíče upínací šrouby ⑩ kolem dokola, nikoli do kříže. Dodržujte předepsaný utahovací moment upínacích šroubů ⑩.
12. Utáhněte šrouby ⑧ na upevnění kompenzační podložky, viz Kompenzační podložky u násuvné převodovky (Strana 48).
13. Namontujte dodávaný ochranný kryt ⑪ nebo pryžové víko, viz Demontáž a montáž ochranného krytu (Strana 33).

Montážní systém SIMOLOC je namontovaný.

Tabulka 4- 9 Toleranční rozměr, utahovací moment upínacích šroubů ④

Typ převodovky	Konstrukční velikost	Toleranční rozměr to10	Velikost závitu ④	Utahovací moment
		[mm]	Třída pevnosti 10.9	[Nm]
F, B, C	29	0,6 ... 2,1	M6	15
F, B, K, C	39	0,7 ... 2,2		
F, B, K, C	49	0,8 ... 2,6		
F, K, C	69	0,7 ... 2,5	M8	35
F, K	79	1,4 ... 3,2		
F, K, C	89	1,5 ... 3,4		

Tabulka 4- 10 Utahovací moment upínacích šroubů ⑩

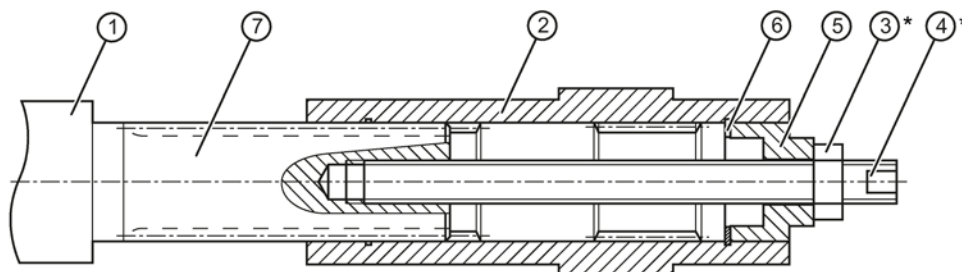
Typ převodovky	Konstrukční velikost	Velikost závitu ⑩	Utahovací moment
		Třída pevnosti 12.9	[Nm]
F, B, C	29	M5	10
F, B, K, C	39		
F, B, K, C	49	M6	16
F, K, C	69		
F, K	79	M8	38
F, K, C	89		

4.9.4.3 Demontáž SIMOLOC

Postup

1. Povolte šrouby ⑩ a úplně je vyšroubujte.
 2. Namontujte šrouby ⑩ do děr se závitem ⑫.
 3. Poté začněte stejnoměrně postupně utahovat pomocí momentového klíče šrouby ⑩ kolem dokola, nikoli do kříže. Dodržujte předepsaný utahovací moment šroubů ⑩. Operaci opakujte tak dlouho, dokud se kuželová vložka ⑨ neuvolní.
 4. Šrouby ⑩ vyšroubujte a kuželovou vložku ⑨ odstraňte.
 5. Převodovku stáhněte z hřídele motoru ①.
- Montážní systém SIMOLOC je demontovaný.

4.9.5 Dutý hřídel s vícedrážkovým ozubením



* Není součástí dodávky

- ① Hřídel stroje
- ② Dutý hřídel
- ③ Šestihranná matice
- ④ Vřeteno se závitem
- ⑤ Podložka
- ⑥ Pojistný kroužek
- ⑦ Montážní pasta

Obrázek 4-9 Montáž dutého hřídele s vícedrážkovým ozubením

Místo nakreslené matice a vřetena se závitem můžete použít také hydraulické zdvihací zařízení.

Postup

1. Technickým benzínem nebo rozpouštědlem odstraňte ochranný antikoroziční nátěr z konců hřídele a přírub.
2. Zkontrolujte případná poškození uložení nebo hran dutého hřídele a hřídele stroje. V případě poškození kontaktujte oddělení technické podpory.
3. Na hřídel stroje ① naneste přiloženou montážní pastu ⑦. Pastu rovnoměrně rozetřete.
4. Pomocí kotouče ⑤, vřetena se závitem ④ a matice ③ nasadte převodovku. Podepření zajišťuje dutý hřídel ②.
5. Vyměňte matici ③ a vřeteno se závitem ④ za šroub. Šrouby utáhněte předepsaným utahovacím momentem.

Nyní máte dutý hřídel s vícedrážkovým ozubením smontován.

Tabulka 4- 11 Utahovací moment šroubů

Velikost závitu	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Utahovací moment [Nm]	5	8	8	14	24	60	120	200	400

4.9.6 Kompenzační podložky u násuvné převodovky

4.9.6.1 Všeobecné pokyny týkající se kompenzačních podložek

Kompenzační podložky slouží k odvádění reakčního momentu a tíhové síly převodovky.



Převodovky v provedení ATEX

Opotřebené a zničené pryžové prvky neplní svou funkci.

Náraz může způsobit jiskření.

Poškozené pryžové prvky neprodleně vyměňte.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečné nárazové momenty v důsledku příliš vysoké vůle

Zajistěte, aby na kompenzační podložky nepůsobily nepřipustně vysoké reakční síly, např. v důsledku nepravidelného chodu poháněného hřídele.

UPOZORNĚNÍ

Nepřipustné zatížení převodovky v důsledku nesprávné montáže

Kompenzační podložky nesmí být při montáži příliš stlačeny.

UPOZORNĚNÍ

Poškození pryžových prvků rozpouštědly

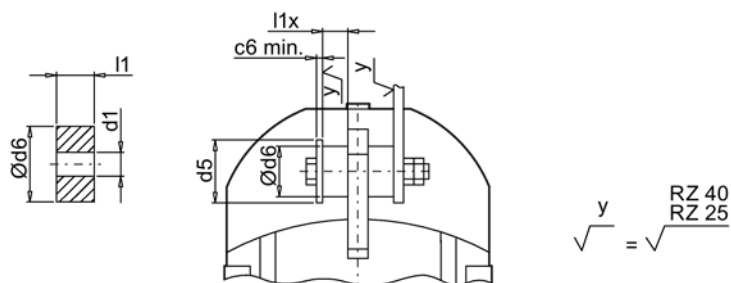
Ředidla, oleje, tuky a pohonné hmoty poškozují pryžové prvky.

Bezpodmínečně zamezte kontaktu.

4.9.6.2 Montáž kompenzačních podložek u ploché převodovky

Doporučujeme vám použít předpjaté tlumicí pryžové prvky.

Upevňovací prvky, jako např. úhelníky, šrouby, matice atd., nejsou součástí dodávky.



Obrázek 4-10 Návrh montáže kompenzačních podložek na F.29 - F.189

Konstrukční velikost	Pryžový tlumicí prvek				Podložka	
	Nestlačené	Stlačené				
	l1	l1x	d6	d1	d5	c6 _{min}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
29	15	14,0	30	10,5	40	4
39		13,5				
49	20	18,5	40	12,5	45	6
69		18,5			50	
79		17,5				
89	30	28	60	21	75	8
109		27,5				
129	40	37,5	80	25	100	10
149		36,5				
169	50	47,5	120	31	140	12
189		46,5				

Postup

1. Použijte podložky podle výše uvedené tabulky.
2. Šroubová spojení zajistěte 2 pojistnými maticemi.
3. Utáhněte šrouby natolik, aby byl pryžový tlumicí prvek stlačen na rozměr l1x.

Nyní máte kompenzační podložku namontovanou.

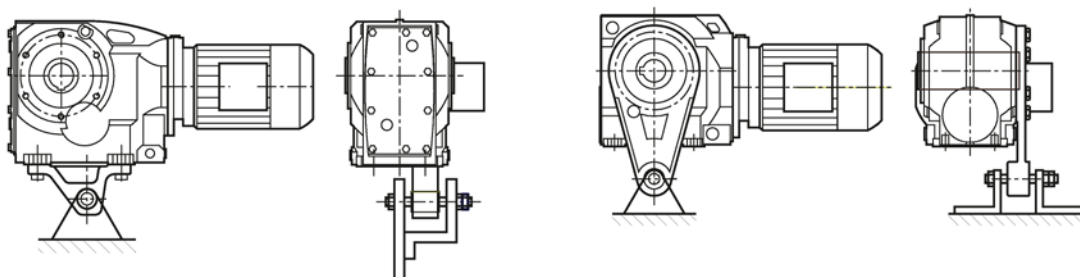
4.9.6.3 Montáž kompenzačních podložek u převodovky s kuželovými koly a šnekové převodovky s čelními ozubenými koly

UPOZORNĚNÍ

Nepřípustné zatížení v důsledku nesprávné montáže

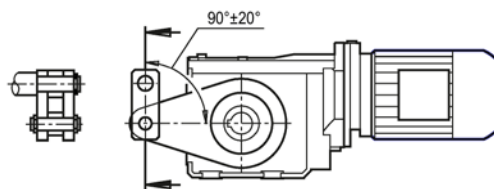
Pouzdro s kompenzačními podložkami musí být na obou stranách.

Po montáži musí mít pouzdro axiální vůli.



Obrázek 4-11 Návrh montáže kompenzační podložky na patku a přírubu

Kompenzační podložka může být namontována v různých polohách v závislosti na rozčlenění děr.



Obrázek 4-12 Konstrukce s lomenou pákou

Konstrukce s lomenou pákou přenáší sílu v rozsahu $90 \pm 20^\circ$.

Postup

1. Kontaktní plochy mezi skříní a kompenzační podložkou vyčistěte.
2. Šrouby utáhněte předepsaným utahovacím momentem.

Nyní máte kompenzační podložku namontovánu.

Tabulka 4- 12 Utahovací moment šroubů třídy pevnosti 8.8

Velikost závitů	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M36
Utahovací moment [Nm]	25	50	90	210	450	750	2 600

Uvádění do provozu

5.1 Všeobecné pokyny pro uvádění do provozu

VÝSTRAHA

Neúmyslný rozběh pohonového systému

Pohonovou jednotku zajistěte proti neúmyslnému zapnutí.

V místě zapínání upevněte výstražný štítek.

VÝSTRAHA

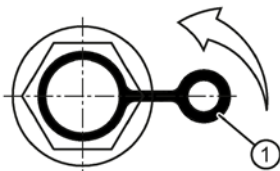
Nebezpečí uklouznutí na oleji

Vyteklý olej ihned ekologicky zlikvidujte s pomocí absorpčního materiálu.

Zkontrolujte tlakový odvzdušňovací ventil

Zkontrolujte, zda se odvzdušňovací ventil aktivuje.

Jestliže je odvzdušňovací ventil vybaven přepravní pojistkou, před uváděním do provozu tuto pojistku odstraňte.



Obrázek 5-1 Tlakový odvzdušňovací ventil s pojistnou sponou

Přepravní pojistku odstraníte tak, že pojistnou sponu ① strhnete ve směru šipky.

5.2 Kontrola hladiny oleje před uvedením do provozu

Před uvedením zařízení do provozu zkontrolujte hladinu oleje. V případě nutnosti výšku hladiny oleje upravte. Dbejte pokynů v Kontrola a výměna maziv (Strana 67).

Firma Siemens AG doporučuje po době skladování přesahující 24 měsíců uskutečnit úplnou výměnu oleje:

- Pro převodovky s dlouhodobou konzervací
- Pro převodovky, které byly dodány s plnou olejovou náplní

Dbejte pokynů v Kontrola a výměna maziv (Strana 67).

Převodovka v nestandardní instalační poloze

Převodovka je určena pro určitý úhel otáčení a je dodávána s příslušným, pro tento úhel správným množstvím oleje.

Kontrola stavu olejové náplně není možná. Na typovém štítku najdete údaje k množství oleje a druhu oleje.

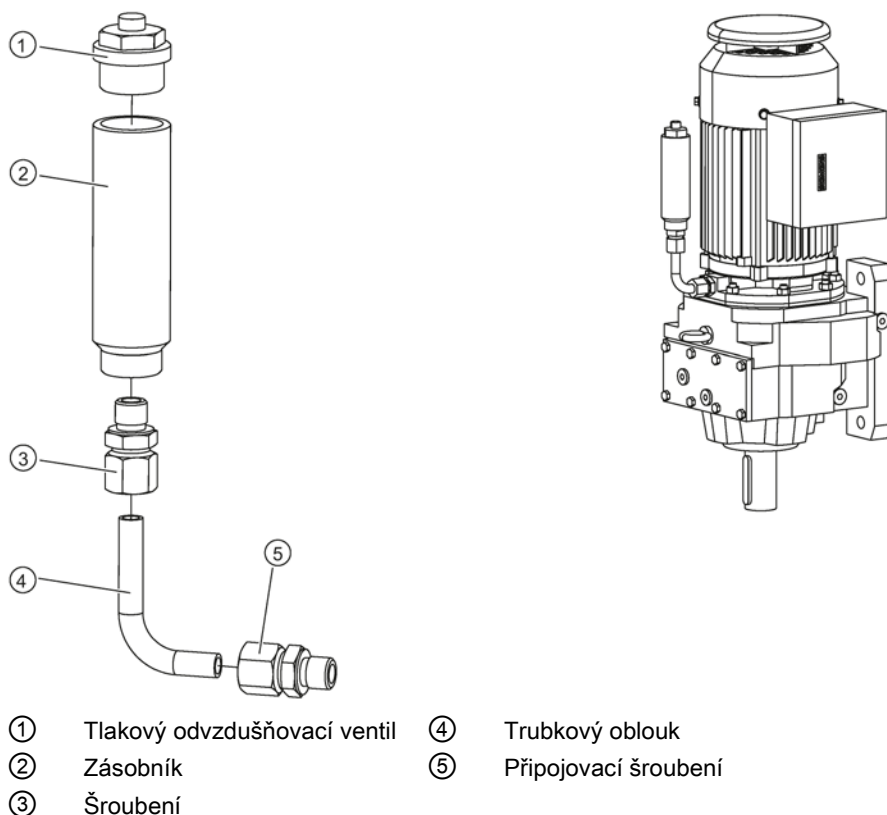
5.3 Montáž olejového vyrovnávacího zásobníku

V závislosti na výkonu, otáčkách pohonu, instalační poloze a převodovém poměru se může používat olejový vyrovnávací zásobník. Olejový vyrovnávací zásobník slouží především k tomu, aby byly kompenzovány změny objemu oleje vznikající za provozu v důsledku měnících se teplot.

Před uvedením převodovky do provozu vyměňte uzavírací šroub za olejový vyrovnávací zásobník.

Olejový vyrovnávací zásobník konstrukční velikosti 39 - 89

Zásobník je dodáván jako montážní sada a namontuje se na motor s převodovkou buď svisle nebo pod určitým úhlem.



Obrázek 5-2 Montáž olejového vyrovnávacího zásobníku konstrukční velikosti 39 - 89

Postup

1. Smontujte montážní sadu ① - ⑤.
2. K zásobníku přišroubujte připojovací šroubení ⑤ a celek namontujte do díry ve skříni převodovky nebo na ložiskovém štítu motoru, která se nachází nejvýše.
3. Olejový vyrovnávací zásobník polohově srovnejte, aby byl kolmo.

Olejový vyrovnávací zásobník konstrukční velikosti 109 - 189**UPOZORNĚNÍ****Netěsnící hadice**

Hadice olejového vyrovnávacího zásobníku podléhá procesu přirozeného stárnutí.

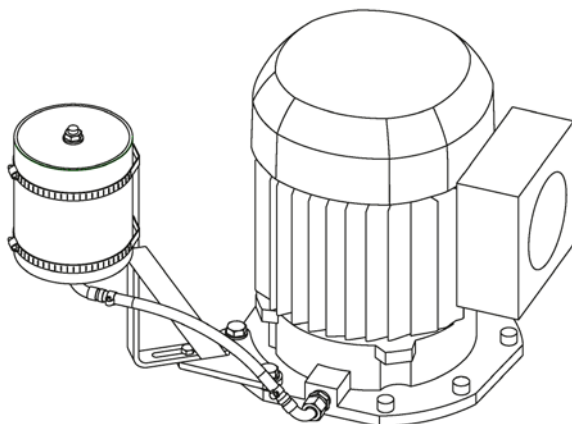
Hadici kontrolujte, zda se na ní nevyskytují praskliny a netěsnící místa.

Pokud hadice netěsní, neuvádějte zařízení do provozu. V případě potřeby hadici vyměňte.

Hadice olejového vyrovnávacího zásobníku je pro teploty okolního prostředí pod -25°C nevhodná.

Jiné teploty okolního prostředí konzultujte s oddělením technické podpory.

Zásobník je dodáván jako montážní sada. Popis montáže naleznete v dodávané zkrácené verzi montážní příručky KA 2530-1.



Obrázek 5-3 Příklad olejového vyrovnávacího zásobníku konstrukční velikosti 109 - 189

5.4 Montáž monitorování teploty oleje

Monitorování teploty oleje se uskutečňuje prostřednictvím odporového teploměru PT100. Odporový teploměr se používá jak v oblastech s nebezpečím výbuchu (Ex), tak i v oblastech, kde nebezpečí výbuchu nehrozí.

Umístění odporového teploměru je definováno firmou Siemens AG. Ponorná objímka teploměru je namontována v převodovce a je utěsněna uzavírací krytkou.

Snímač je dodáván jako montážní sada. Popis montáže naleznete v zkrácené verzi montážní příručky KA 2530-2.



Převodovky v provedení ATEX

Odporový teploměr PT100 je potřeba připojit přes prvek, který zajišťuje galvanické oddělení.

Tato oddělovací spínací součástka musí být v provedení s osvědčením ATEX.

Prvek zajišťující galvanické oddělení namontujte mimo oblast s klasifikací Ex.

Dodržujte pokyny v provozních návodech oddělovacího spínacího prvku.



POZOR

Omezení funkce snímače

Mějte prosím na paměti následující:

- Na snímači se nesmí nacházet žádné nečistoty a zbytky nějakých látek.
- Kabel nebo izolace nesmí být poškozeny.
- Přívod musí být realizován tak, aby nebyl namáhán v tahu.
- Nedovolte, aby došlo k silnému namáhání ohybem, zalomení nebo bodovému mechanickému namáhání.

Technická data snímače

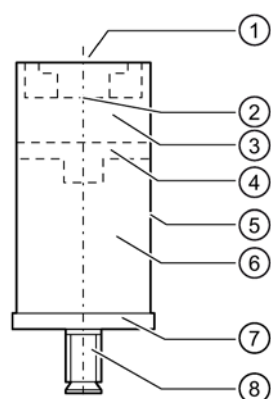
- Typ nevýbušného provedení: II 2G Ex ia IIC Gb, II 2D Ex ia IIC Db
- Druh krytí IP68
- 3-vodičové zapojení
- Přívodní kabel ke snímači: S3x22/7-PTFE/PTFE, 0,36 mm², délka 2000 mm, WH (RD/RD/WH), vnější průměr 3,8 mm, volné konce
- Teplota okolního prostředí pro snímač: -40°C až +180°C
- Teplota okolního prostředí pro ponornou objímku: -40°C až +125°C

5.5 Volitelné doplňky pro ložiska VLplus se zvýšenou odolností

5.5.1 Jednotka automatického domazávání

Převodovky s ložisky se zvýšenou odolností VLplus mohou být dodávány s jednotkou automatického domazávání.

Jednotka automatického domazávání může být namontována v jakékoli instalační poloze a lze ji používat pod vodou.



- ① Regulátor doby mazání
- ② Generátor tlaku
- ③ Plyn H₂
- ④ Tlakový píst

- ⑤ Průhledný kryt
- ⑥ Tuk pro valivá ložiska
- ⑦ Dno zásobníku
- ⑧ Spojovací závit

Obrázek 5-4 Jednotka automatického domazávání

Tabulka 5- 1 Technické údaje

Hmotnost tukové náplně	125 ml
Nastavitelná doba mazání	0 ... 12 měsíců
přípustná teplota okolí	-20 °C ... +55 °C
max. provozní tlak	3 bar
Generátor tlaku	Článek na výrobu vodíku
doporučená teplota skladování	+20 °C
doba použitelnosti	do 2 roků od data naplnění
hmotnost včetně náplně tuku	cca. 190 g

! POZOR

Zavřený dávkovač maziva praskne

Neotevřením dávkovače maziva a v důsledku znečištění mazivových kanálů vznikne přetlak. Po dosažení přetlaku o velikosti cca 5 bar dávkovač maziva praskne na určeném místě mezi pláštěm a trychtýřem.

Dávkovač maziva před uvedením do provozu otevřete.

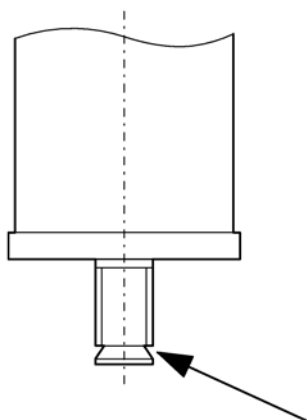
Tukovým lisem vtlačte do ucpaných kanálů čerstvý tuk.

Poznámka

Před instalací dávkovače maziva naplňte tukem mazací kanály a ložiska.

Postup

1. Místo kolem spojovacího závitu mazacího místa vyčistěte.
2. Uzávěr na výstupním otvoru dávkovače maziva uřízněte nožem, nebo odstraňte uzavírací zátku.



Obrázek 5-5 Uzávěr dávkovače maziva

3. Dávkovač maziva našroubujte do spojovacího závitu.

Nastavení doby mazání**POZOR****Nastavení nesprávné doby mazání**

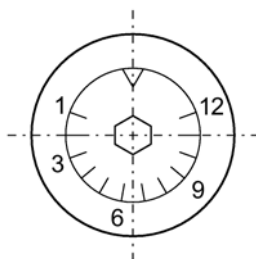
Doba mazání je velmi závislá na odporu uvnitř mazacích kanálů a na teplotě okolního prostředí.

Zkontrolujte skutečnou dobu mazání během provozu.

Skutečná doba mazání odpovídá době do úplného vyprázdnění dávkovače maziva. Doba trvání mazání je ovlivňována odporem uvnitř mazacích kanálů a teplotou okolního prostředí.

Při teplotě okolního prostředí -10 °C bude skutečná doba mazání činit dvojnásobek doby odpovídající nastavené teplotě.

Při teplotě okolního prostředí +40 °C se skutečná doba mazání zkrátí přibližně na polovinu doby odpovídající nastavené teplotě.



Obrázek 5-6 Regulátor doby mazání

Postup

1. Doba mazání nastavte s pomocí klíče s vnitřním šestihranem o velikosti 3 mm.
 2. Na dávkovači maziva si poznamenejte datum uvedení do provozu a dobu mazání.
- Časové údaje v měsících, uvedené v tabulce, jsou orientační.

Tabulka 5- 2 Rozdělení časových období na měsíce na regulátoru doby mazání

Velikost	89	109	129	149	169
Měsíce	12	12	12	12	11

5.5.2 Provedení Dry Well se snímačem oleje

Dbejte pokynů v samostatném návodu k použití snímače výšky hladiny oleje.

Snímač oleje může být použit také pro převodovky v provedení ATEX.



Převodovky v provedení ATEX

Snímač oleje je potřeba připojit přes prvek, který zajišťuje galvanické oddělení.

Tato oddělovací spínací součástka musí být v provedení s osvědčením ATEX.

Prvek zajišťující galvanické oddělení namontujte mimo oblast s klasifikací Ex.

Dodržujte pokyny v provozních návodech oddělovacího spínacího prvku.



Omezení funkce snímače

Mějte prosím na paměti následující:

- Na snímači se nesmí nacházet žádné nečistoty a zbytky nějakých látek.
- Kabel nebo izolace nesmí být poškozeny.
- Přívod musí být realizován tak, aby nebyl namáhán v tahu.
- Nedovolte, aby došlo k silnému namáhání ohybem, zalomení nebo bodovému mechanickému namáhání.



Převodovky v provedení ATEX

Teplota skříně nesmí překročit teplotu okolního prostředí (max. +40 °C) o více než 70 K.

Pomocí vhodného snímače teploty změřte teplotu v nejnižším bodě skříně (olejová vana) a/nebo na ploše nástavby pohonového systému. Doporučujeme, abyste monitorovali teplotu převodovky nepřímo prostřednictvím sledování proudových hodnot motoru.

Změny mohou upozorňovat na začátek případného poškození.



Poruchy mají za následek úrazy pracovníků nebo poškození převodovky

Zjistíte-li při provozu pohonové jednotky nějaké změny, pohonovou jednotku ihned vypněte.

Příčinu poruchy můžete zjistit z tabulky závad (Strana 61). Poruchy odstraňte nebo je nechejte odstranit.

Při provozu provádějte na převodovce následující kontroly:

- Příliš vysoká provozní teplota
- Neobvyklý zvuk vydávaný převodovkou
- Možný únik oleje ze skříně nebo těsnění hřídele.

Poruchy, příčiny a jejich odstranění

Poznámka

K odstraňování poruch, které vzniknou v záruční době a vyžadují opravu převodu, je oprávněno jen oddělení technické podpory. Jestliže se poruchy, jejichž příčinu není možné jednoznačně určit, vyskytnou i po vypršení záruky, doporučujeme vám využít služeb oddělení technické podpory firmy Siemens AG.

Jestliže potřebujete pomoc našeho oddělení technické podpory, připravte si následující údaje:

- Údaje na typovém štítku
- Charakter a rozsah poruchy
- Předpokládaná příčina

Tabulka 7- 1 Poruchy, příčiny a jejich odstranění

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Neobvyklé zvuky z převodovky	Nízká hladina oleje.	Zkontrolujte množství oleje (Strana 67).
	Olej obsahuje cizí částice (nerovnoměrný hluk).	Kontrola kvality oleje (Strana 74). Převodovku očistěte (Strana 90). Olej vyměňte (Strana 67).
	Zvýšená vůle ložiska a / nebo vadné ložisko.	Zkontrolujte ložisko a v případě potřeby je vyměňte.
	Vadné ozubení.	Zkontrolujte ozubení, v případě potřeby je vyměňte.
	Uvolněné upevňovací šrouby.	Kontrola utažení upevňovacích šroubů (Strana 91).
	Příliš vysoké vnější zatížení hnací a poháněné strany.	Zkontrolujte, zda zatížení odpovídá předepsaným hodnotám, např. upravte napnutí řemenu.
	Poškození při přepravě	Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození převodovky při přepravě.
	Poškození v důsledku zablokování při uvádění do provozu.	Zavolejte oddělení technické podpory.
Neobvyklý hluk z pohonové jednotky.	Ložisko hnací jednotky není namazáno (od velikosti motoru 160).	Mazání ložiska (Strana 79).
	Zvýšená vůle ložiska a / nebo vadné ložisko.	Zkontrolujte ložisko a v případě potřeby je vyměňte.
	Uvolněné upevňovací šrouby.	Kontrola utažení upevňovacích šroubů (Strana 91).

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Neobvyklý hluk z motoru.	Zvýšená vůle ložiska a / nebo vadné ložisko.	Zkontrolujte ložisko a v případě potřeby je vyměňte.
	Motorová brzda se otírá o pohybující se díl.	Zkontrolujte vzduchovou mezeru, v případě potřeby ji seřídte.
	Nastavení parametrů měniče	Upravte nastavení parametrů.
Unikající olej.	Nesprávná hladina oleje pro použitou instalační polohu.	Zkontrolujte instalační polohu (Strana 105) a množství oleje (Strana 67).
	Převodovka netěsní.	Kontrola těsnosti převodovky (Strana 89).
	Přetlak v důsledku vadného odvzdušnění.	Odvzdušnění namontuje v předepsané instalační poloze (Strana 105).
	Přetlak v důsledku znečištěného odvzdušnění.	Odvzdušnění vyčistěte (Strana 90).
	Vadné hřídelové těsnicí kroužky.	Vyměňte hřídelové těsnicí kroužky.
	Uvolněné šrouby krytu/příruby.	Kontrola utažení upevňovacích šroubů (Strana 91). Převodovku dále sledujte.
	Vadné ploché těsnění (např. krytu, příruby).	Zajistěte nové utěsnění.
	Poškození při přepravě (např. vlasové trhliny).	Zkontrolujte případné poškození převodovky při přepravě.
Únik oleje z odvzdušnění převodu	Nesprávná hladina oleje pro použitou instalační polohu a/nebo nesprávná poloha odvzdušnění.	Zkontrolujte odvzdušnění v dané poloze, instalační polohu (Strana 105) a stav oleje (Strana 67).
	Časté spouštění za studena, při nichž dochází ke zpěnění oleje.	Zavolejte oddělení technické podpory.
Převodovka se nadměrně zahřívá.	Silné znečištění krytu ventilátoru motoru a / nebo převodovky	Vyčistěte kryt ventilátoru a povrch motoru s převodovkou (Strana 90).
	Nesprávná hladina oleje pro použitou instalační polohu.	Zkontrolujte instalační polohu (Strana 105) a množství oleje (Strana 67).
	Nesprávná olejová náplň (např. nesprávná viskozita).	Kontrola kvality oleje (Strana 74).
	Olej přesluhuje.	Zkontrolujte, kdy byla naposledy provedena výměna oleje. V případě potřeby olej vyměňte (Strana 67).
	Zvýšená vůle ložiska a / nebo vadné ložisko.	Zkontrolujte ložisko a v případě potřeby je vyměňte.
	Teplota chladicího média je mimo povolený rozsah.	Zajistěte správnou teplotu chladicího vzduchu.

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Poháněný hřídel se při zapnutí motoru neotáčí.	Přerušený přenos síly v důsledku prasknutí materiálu.	Zavolejte oddělení technické podpory.
Motor s převodovkou nefunguje nebo se rozbíhá ztěžka.	Nesprávná hladina oleje pro použitou instalační polohu.	Zkontrolujte instalační polohu (Strana 105) a množství oleje (Strana 67).
	Nesprávná olejová náplň (např. nesprávná viskozita).	Kontrola kvality oleje (Strana 74).
	Příliš vysoké vnější zatížení hnací a poháněné strany.	Zkontrolujte, zda zatížení odpovídá předepsaným hodnotám, např. upravte napnutí řemenu.
	Motorová brzda není řádně uvolněna.	Zkontrolujte zapojení / připojení brzdy. Zkontrolujte opotřebení brzdy, v případě potřeby brzdou seřídte.
	Motor s převodovkou se otáčí ve směru, který je blokován pojistkou proti zpětnému chodu.	Změňte směr otáčení motoru nebo pojistky proti zpětnému chodu.
Zvýšená vůle na hnací a poháněné straně.	Opotřebení elastických prvků (např. u spojky).	Vyměňte elastické prvky.
	Uvolnění tvarové spojky v důsledku přetížení.	Zavolejte oddělení technické podpory.
Pokles otáček a pokles momentu	Nedostatečné napnutí řemenu (v případě řemenového pohonu).	Zkontrolujte napnutí řemenu, v případě potřeby řemen vyměňte.

Opravy a údržba

8.1 Všeobecné údržbové práce



Převodovky v provedení ATEX

Všechna opatření, kontroly a jejich výsledky musí být zadokumentována provozovatelem a uchovávána po dobu 10 let.



VÝSTRAHA

Neúmyslný rozběh pohonového systému

Pohonovou jednotku zajistěte proti neúmyslnému zapnutí.

V místě zapínání upevněte výstražný štítek.

UPOZORNĚNÍ

Neodborná údržba

Údržbu a opravy smí provádět jedině kvalifikovaní pracovníci s odpovídajícím pověřením. Smí se používat jen originální náhradní díly od firmy Siemens AG.

Práce zahrnující prohlídky, údržbu a opravy smí provádět jedině školení pracovníci. Dbejte obecných pokynů a bezpečnostních upozornění (Strana 7).

Tabulka 8- 1 Opatření v souvislosti s údržbou

Opatření	Časový interval	Popis prací
Sledování a kontrola nápadného hluku, vibrací a změn na motoru s převodovkou	Denně, podle možností několikrát během provozu.	Provoz (Strana 59)
Kontrola teploty skříně.	Po 3 hodinách, po prvním dni a poté jednou za měsíc.	
Kontrola hladiny oleje.	Po prvním dnu, pak po každých 3 000 provozních hodinách, minimálně každých 6 měsíců.	Kontrola a výměna maziv (Strana 67)
Zkontrolujte snímač hladiny oleje.	Pravidelně a po výměně oleje.	Kontrola snímače hladiny oleje (volitelné) (Strana 90)
Kontrola kvality oleje.	Každých 6 měsíců.	Kontrola kvality oleje (Strana 74)

Opatření	Časový interval	Popis prací
První výměna oleje po uvedení do provozu.	Po přibližně 10 000 hodinách provozu, nejpozději po 2 letech.	Kontrola a výměna maziv (Strana 67)
Následné výměny oleje.	Každé 2 roky nebo po 10 000 hodinách provozu ¹⁾	
Vizuální kontrola převodovky a těsnicího kroužku na hřídeli z hlediska netěsnosti.	Po prvním dni, poté jednou za měsíc.	Kontrola těsnosti převodovky (Strana 89)
V případě potřeby vyměňte odvzdušňovací ventil.	Jednou za rok.	Výměna odvzdušňovacího ventilu (Strana 90)
Převodovku vyčistěte.	V závislosti na stupni znečištění, minimálně však každých 6 měsíců.	Převodovku očistěte (Strana 90)
Kompletní prohlídka motoru s převodovkou.	Každých 12 měsíců.	Prohlídka převodovky (Strana 91)
Zkontrolujte kluznou třecí spojku, v případě potřeby ji seřídte.	Po 500 hodinách, potom jednou za rok a po každém zablokování.	Dodržujte pokyny uvedené v provozním návodu BA 2039.
Zkontrolujte spojku.	Poprvé po 3 měsících.	Dbejte pokynů v samostatném provozním návodu.
Kontrola řádného utažení upevňovacích šroubů převodu a nastavbových prvků. Kontrola řádného upevnění krytů a uzavíracích zátek.	Po 3 hodinách, poté každé 2 roky.	Kontrola utažení upevňovacích šroubů (Strana 91)
Výměna tuku ve valivých ložiscích.	Současně s výměnou oleje.	Výměna tuku ve valivých ložiscích (Strana 79)
Vyměňte ložiska.	-	Výměna ložisek (Strana 88)
Zkontrolujte pryžový tlumicí prvek kompenzačního držáku.	Každých 6 měsíců.	Kompenzační podložky u násuvné převodovky (Strana 48)
Zkontrolujte hadici olejového vyrovnávacího zásobníku.	Pravidelně kontrolujte, nejpozději každé 4 roky vyměňte za novou.	Výměna hadice olejového vyrovnávacího zásobníku (Strana 92)
Namažte ložiska se zvýšenou odolností XLplus a VLplus.	-	Mazání ložisek se zvýšenou odolností XLplus a VLplus (Strana 86)

¹⁾ V případě použití syntetického oleje lze intervaly zdvojnásobit. Údaje platí pro teplotu oleje +80°C. Interval výměny oleje pro případ jiné teploty si zjistěte v grafu s názvem "Orientační intervaly výměny oleje".

8.2 Kontrola a výměna maziv

8.2.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

VÝSTRAHA

Nebezpečí popálení unikajícím horkým olejem

Před zahájením práce počkejte, až olej vychladne na teplotu nižší než +30°C.

VÝSTRAHA

Nebezpečí uklouznutí na oleji

Vyteklý olej ihned ekologicky zlikvidujte s pomocí absorpčního materiálu.

UPOZORNĚNÍ

Poškození převodovky v důsledku nesprávného množství oleje

Množství oleje a poloha uzavíracích prvků závisejí na instalační poloze.

Po odmontování šroubu s olejovou měrkou se hladina oleje nesmí nacházet pod předepsanou úrovní naplnění.

UPOZORNĚNÍ

Poškození převodovky otevřenými olejovými otvory

Špína a škodlivé prostředí mohou vniknout otevřenými olejovými otvory.

Převodovku po kontrole stavu oleje nebo výměně oleje znovu ihned zavřete.

Poznámka

Údaje k oleji

Druh oleje, viskozitu oleje a požadované množství oleje najdete na výrobním štítku.

Co se týče snášenlivosti olejů, dbejte na Doporučená maziva (Strana 82).

Poznámka

Převodovka velikostí 19 a 29

Převodovky konstrukčních velikostí 19 a 29 jsou namazány na celou dobu životnosti. Otvor pro kontrolu stavu oleje není k dispozici. Výměna oleje není zapotřebí.

V instalačních polohách M2 a M4 se převodovky provádí s odvzdušňovacím ventilem.

C29 má ve všech instalačních polohách odvzdušňovací ventil.

Poznámka

Dvojitá převodovka – Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly

- Ve vodorovné provozní poloze ukazuje rýha ve skříni předřazené převodovky s čelními ozubenými koly obecně svisle dolů.
- Množství oleje je uvedeno pro každou jednotlivou převodovku a platí pro standardní instalační polohu.
- Pro každou jednotlivou převodovku proveďte následující práce:
 - Kontrola hladiny oleje.
V případě hlavní převodovky typu D/Z v instalační poloze M4 není kontrola výšky hladiny oleje možná. Hladina oleje je výše než otvor pro kontrolu hladiny oleje, aby se namazala výše položená ložiska.
 - Kontrola kvality oleje.
 - Výměna oleje.
 - Naplnění a doplnění oleje.

Poznámka

Převodovka v nestandardní instalační poloze

Převodovka je určena pro určitý úhel otáčení a je dodávána s příslušným, pro tento úhel správným množstvím oleje.

Kontrola stavu olejové náplně není možná. Na typovém štítku najdete údaje k množství oleje a druhu oleje.

Při vypouštění oleje může v převodovce zůstat vyšší množství zbytkového oleje. Při provádění výměny oleje odstraňte zbývající množství.

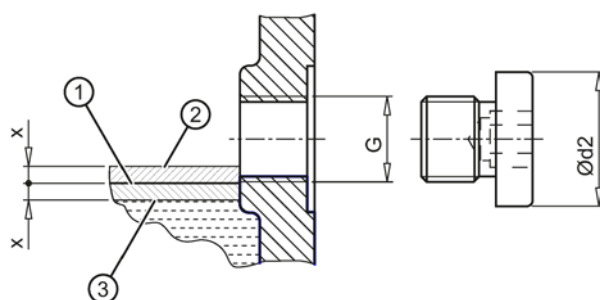
8.2.2 Kontrola hladiny oleje

UPOZORNĚNÍ

Vlivem teploty mění převodový olej svůj objem.

S narůstající teplotou se objem zvětšuje. Při vyšších teplotách a větším objemu olejové náplně může rozdíl objemu činit až několik litrů.

Hladinu oleje zkontrolujte asi 30 minut po vypnutí pohonné jednotky, kdy olej je ještě mírně zahřátý na provozní teplotu.



- ① Požadovaná výška hladiny oleje
- ② Maximální výška hladiny oleje
- ③ Minimální výška hladiny oleje

Obrázek 8-1 Hladina oleje ve skříni převodovky

Tabulka 8- 2 Minimální a maximální výška naplnění x

Otvor olejové měrky	Ød2	Výška naplnění x	Utahovací moment
	[mm]	[mm]	[Nm]
G 1/8"	14	2,5	10
G 1/4"	18	3	10
G 3/8"	22	4	25
G 3/4"	32	7	50

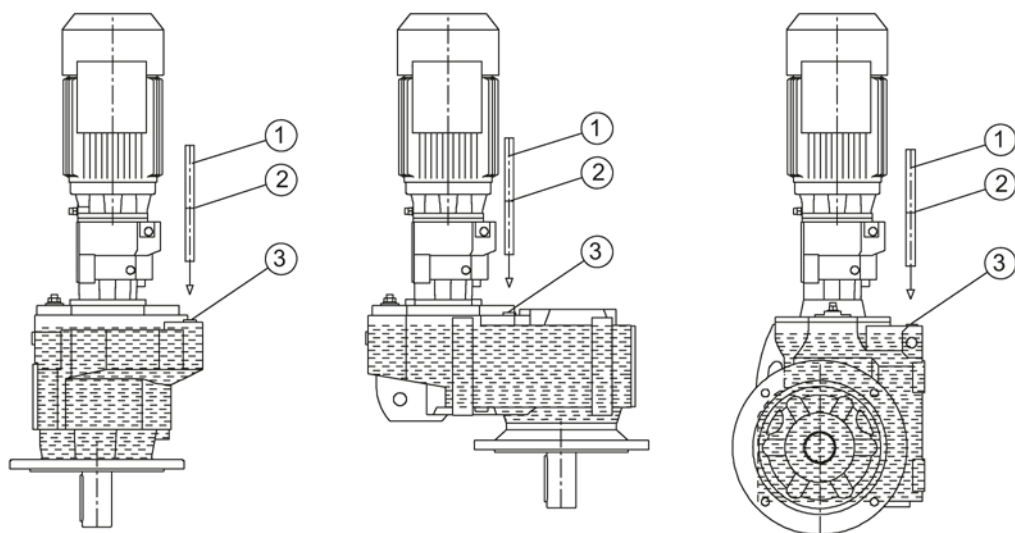
Postup

1. Pohonovou jednotku odpojte ze sítě.
 2. Vyšroubujte šroub pro kontrolu výšky hladiny oleje, viz Instalační polohy (Strana 105). Jestliže je maximální výška naplnění vyšší než díra s uzávěrem, olej uniká.
 3. Zkontrolujte hladinu oleje. Dbejte na výšku naplnění x.
 4. Hladinu oleje v případě potřeby upravte a znovu ji zkontrolujte.
 5. Zkontrolujte stav těsnících kroužků na uzavíracím prvku. V případě, že jsou těsnící kroužky na uzavíracím prvku poškozené, vyměňte je za nové.
 6. Ihned po kontrole převodovku uzavřete šroubovací zátkou.
- Nyní máte hladinu oleje ve skříni převodovky zkontrolovánu.

8.2.3 Kontrola hladiny oleje u dvojitých převodovek v instalační poloze M4

Hlavní převodovka „a“ typu DF, ZF, F. a K. u dvojitých převodovek nemá žádný kontrolní otvor, jak je patrné z obrázku 8-1.

Výšku hladiny oleje je možno zkontrolovat způsobem popsáním níže.



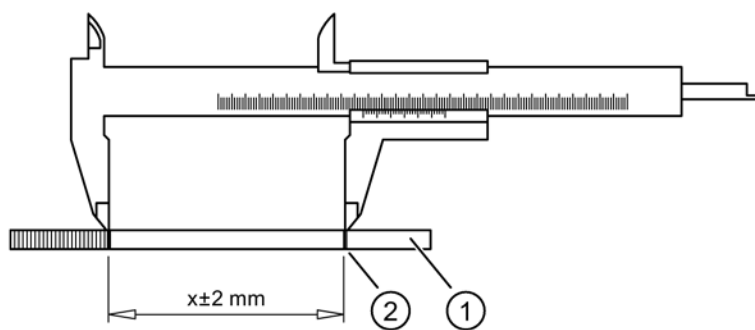
- ① Měrka / měřicí přístroj
- ② Značka
- ③ Šroubová zátk

Obrázek 8-2 Kontrola hladiny oleje u dvojitých převodovek v instalační poloze M4

Postup

1. Pohonovou jednotku odpojte, aby nebyla pod napětím.
2. Odmontujte šroubovou zátku ③.
3. Na vhodné olejové měrce ① vytvořte značku ②.
4. Olejovou měrku ① zasuněte svisle do otvoru tak, aby se značka ② nacházela ve výšce dosedací plochy šroubové zátky ③.
5. Olejovou měrku ① ve svislém směru vytáhněte.
6. Změřte vzdálenost „x“ na olejové měrce ①.
7. Hodnotu „x“ porovnejte s hodnotou Vzdálenost „x“, která je uvedena v tabulce.
8. Hladinu oleje v případě potřeby upravte a znovu ji zkontrolujte.
9. Zkontrolujte stav těsnicího kroužku šroubové zátky ③, těsnicí kroužek v případě potřeby vyměňte.
10. Převodovku uzavřete šroubovou zátkou ③.

Nyní máte výšku hladiny oleje ve dvojité převodovce zkontrolovánu.

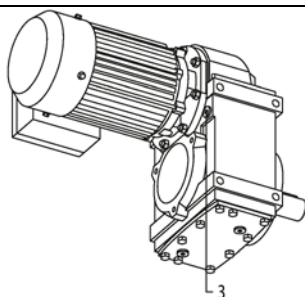
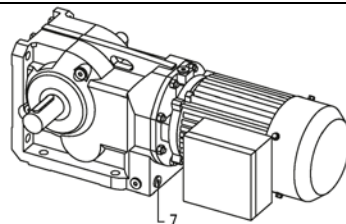
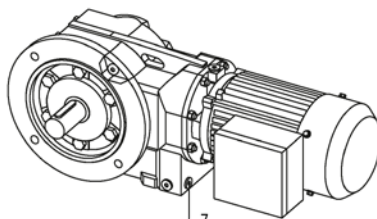


- ① Olejová měrka
② Značka

Obrázek 8-3 Vzdálenost „x“

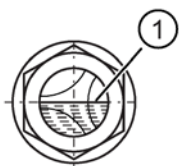
Tabulka 8-3 Hodnoty Vzdálenosti „x“

Typ převodovky	Vzdálenost „x“ v instalační poloze M4	Poloha otvoru pro kontrolu oleje	
	[mm]		
DZF 49	15	2	
DZF 59	15	2	
DZF 69	15	2	
DZF 79	17	2	
DZF 89	20	2	
DF 109	26	2	
DF 129	29	2	
DF 149	32	2	
DF 169	26	2	
DF 189	49	2	
FD/Z / FD/ZF 29	12	2	

Typ převodovky	Vzdálenost „x“ v instalační poloze M4	Poloha otvoru pro kontrolu oleje	
	[mm]		
FD/Z / FD/ZF 39	7	3	
FD/Z / FD/ZF 49	13	3	
FD/Z / FD/ZF 69	21	3	
FD/Z / FD/ZF 79	20	3	
FD/Z / FD/ZF 89	12	3	
FD/Z / FD/ZF 109	25	3	
FD / FDF 129	12	3	
FD / FDF 149	20	3	
FD / FDF 169	13	3	
FD / FDF 189	34	3	
K / K.Z / KF 39	39	7	 
K / K.Z / KF 49	12	7	
K / K.Z / KF 69	12	7	
K / K.Z / KF 79	12	7	
K / K.Z / KF 89	12	7	
K / K.Z / KF 109	12	7	
K / K.Z / KF 129	12	7	
K / K.Z / KF 149	16	7	
K / K.Z / KF 169	16	7	
K / K.Z / KF 189	16	7	

8.2.4 Kontrola hladiny oleje pomocí olejoznaku (volitelný doplněk)

Je-li součástí zařízení olejoznak, musí se hladina vychladlého oleje ① nacházet uprostřed jeho okénka. Hladina horkého oleje ① se nachází nad středem okénka olejoznaku. Hladina studeného oleje ① se nachází pod středem olejoznaku.

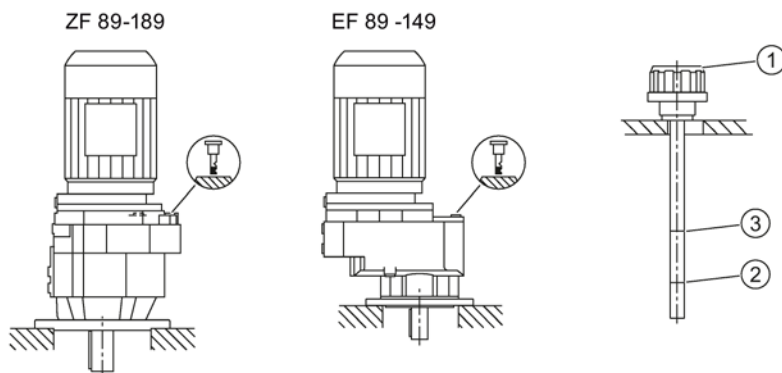


Obrázek 8-4 Hladina oleje v olejoznaku

Hladinu oleje ① v případě potřeby upravte a znovu ji zkontrolujte.

8.2.5 Kontrola oleje pomocí olejové měrky (volitelně)

V případě instalační polohy M4 je u převodovek s čelními ozubenými koly typu ZF/EF možno kontrolovat hladinu oleje pomocí olejové měrky.



Obrázek 8-5 Kontrola hladiny oleje pomocí olejové měrky

Hladinu oleje kontrolujte se zasunutou, avšak s nezašroubovanou olejovou měrkou ①.

Hladina oleje se musí pohybovat mezi spodní ② a horní ③ značkou olejové měrky ①.

Po měření našroubujte olejovou měrku ① na své místo a rukou ji dotáhněte. Olejová měrka ① může za provozu zůstat zašroubovaná.

Hladinu oleje v případě potřeby upravte a znovu ji zkontrolujte.

8.2.6 Kontrola kvality oleje

Prostřednictvím vnějšího pozorování rozpoznáte známky vlivů, které na olej působí. Nový olej je na pohled čistý, má typický zápach a barvu, která je vlastní danému typu produktu. Zakalení nebo vločkovatění může být způsobeno vodou a/nebo nečistotami. Tmavé nebo černé zabarvení poukazuje na tvorbu usazenin, silný tepelný rozklad nebo znečištění.

Dbejte symbolů na vyobrazeních, viz Instalační polohy (Strana 105).



Odvzdušnění



Hladina oleje

Postup

1. Motor s převodovkou krátce zapněte. Ještě krátce po vypnutí budou částičky z otěru a nečistoty plavat v oleji.
2. Pohonovou jednotku odpojte ze sítě.
3. Šroubovací zátku vyšroubujte na jednom z míst, které jsou označeny výše uvedeným symbolem.
4. Odeberte malé množství oleje, např. s pomocí sacího čerpadla a ohebné hadice.
5. Zkontrolujte stav těsnících kroužků na uzavíracím prvku. V případě potřeby těsnící kroužek vyměňte.
6. Převodovku uzavřete šroubovací zátkou.
7. Zkontrolujte, zda olej nevykazuje netypické vlastnosti. Jestliže zpozorujete nápadné změny, olej okamžitě vyměňte, viz Výměna oleje (Strana 75).

Nyní máte kvalitu oleje zkontrolovánu.

8.2.7 Výměna oleje

8.2.7.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny pro výměnu oleje

UPOZORNĚNÍ

Nepřípustné mísení olejů má za následek poškození

Nepřípustné mísení olejů má následující následky

- Zakalení
- Tvorba usazenin
- Vznik pěny
- Změna viskozity nebo snížená ochrana proti korozi
- Snížená ochrana proti opotřebení

Při výměně oleje za tentýž druh zajistěte, aby v převodovce zůstalo co nejméně použitého oleje. Malá zbytková množství zpravidla nepůsobí problémy.

Nemíchejte spolu převodové oleje různých druhů a od různých výrobců. Od výrobce nového oleje nechejte potvrdit jeho slučitelnost se zbytky starého oleje.

Vyměňujete-li použitý olej za zcela odlišný druh oleje nebo olej se značně odlišnými přísadami, převodovku vždy řádně propláchněte novým olejem. Při přechodu z minerálního oleje na polyglykol (PG) nebo naopak je bezpodmínečně nutné, abyste propláchnutí provedli dvakrát. Zbytky starého oleje musí být z převodovky bezezbytku odstraněny.

UPOZORNĚNÍ

Nečistoty v oleji mají nepříznivý vliv na jeho mazací vlastnosti

Nemíchejte převodový olej s jinými látkami.

Nevyplachujte petrolejem nebo jinými čisticími prostředky, protože v převodovce vždy zůstanou zbytky těchto látek.

Poznámka

Olej musí být teplý, protože snížená tekutost příliš chladného oleje znesnadňuje správné vyprázdnění.

V případě potřeby nechejte převodovku běžet 12 až 30 minut, aby se zahřála.

8.2.7.2 Vypuštění oleje

Dbejte symbolů na vyobrazeních, viz Instalační polohy (Strana 105).



Odvzdušnění



Hladina oleje



Výpust oleje

Postup

1. Pohonovou jednotku odpojte ze sítě.
 2. Vyšroubujte odvzdušňovací šroub.
 3. Pod šroub pro vypouštění oleje postavte vhodnou a dostatečně velkou sběrnou nádobu.
 4. Vymontujte šroub pro vypouštění oleje. Všechn olej vypustěte do sběrné nádoby.
 5. Zkontrolujte stav těsnících kroužků na uzavíracím prvku. V případě, že jsou těsnící kroužky na uzavíracím prvku poškozené, vyměňte je za nové.
 6. Ihned po operaci vypouštění oleje převodovku uzavřete šroubovací zátkou.
- Olej je z převodovky nyní vypuštěn.

8.2.7.3 Vypláchnutí převodu při přechodu na nekompatibilní olej

VÝSTRAHA

Nepřípustné mísení olejů má za následek poškození

Zbytky předcházejícího oleje mají nepříznivý vliv na specifické vlastnosti nového oleje.

V případě biologicky odbouratelných a fyziologicky nezávadných olejů je nutno provést vypláchnutí.

Zbývající množství oleje pro ochranu proti korozi nesmí činit více než 1% provozní olejové náplně.

Poznámka

Polyglykol má vyšší hustotu než minerální olej. Polyglykolový olej se proto usazuje dole u výpusti oleje a minerální olej plave na něm.

Tato vlastnost znesnadňuje potřebné úplné vypuštění minerálního oleje z převodovky.

Poznámka

Doporučujeme Vám, abyste kvalitu po druhém vypláchnutí nechali ověřit zkušebním ústavem.

Dbejte symbolů na vyobrazeních, viz Instalační polohy (Strana 105).



Odvzdušnění



Výpust oleje

Postup

1. Jestliže máte olej vypuštěný, po vypuštění oleje vytřete zbytky starého minerálního oleje hadrem.
2. Vyšroubujte odvzdušňovací šroub.
3. Převodovku zcela naplňte výplachovým olejem, přitom použijte plnicí filtr (jemnost filtru max. 25 µm). Jako výplachový olej použijte buď nový olej nebo levnější olej, jenž je kompatibilní s novým olejem.
4. Převodovku nechejte běžet s nízkým zatížením po dobu 15 až 30 minut.
5. Pod šroub pro vypouštění oleje postavte vhodnou a dostatečně velkou sběrnou nádobu.
6. Vymontujte šroub pro vypouštění oleje. Všechn olej vypust'te do sběrné nádoby.
7. Ihned po operaci vyplachování převodovku uzavřete šroubovací zátkou.
8. U druhého vypláchnutí tyto kroky opakujte.

Nyní máte převodovku dvakrát vypláchnutou a můžete ji naplnit novým olejem.

8.2.7.4 Plnění oleje

UPOZORNĚNÍ
Smíchání různých druhů oleje má nepříznivý vliv na mazací schopnosti
Při plnění použijte tentýž druh oleje se stejnou viskozitou. Při přechodu na nekompatibilní olej převodovku vypláchněte (Strana 76).

Dbejte symbolů na vyobrazeních, viz Instalační polohy (Strana 105).



Odvzdušnění

Postup

1. Vyšroubujte odvzdušňovací šroub.
 2. Naplňte převodovku novým olejem. Při plnění použijte filtr s jemností max. 25 µm.
 3. Zkontrolujte hladinu oleje.
 4. Hladinu oleje v případě potřeby upravte a znovu ji zkontrolujte.
 5. Zkontrolujte stav těsnících kroužků na uzavíracím prvku. V případě, že jsou těsnící kroužky na uzavíracím prvku poškozené, vyměňte je za nové.
 6. Ihned po naplnění oleje převodovku uzavřete šroubovací zátkou.
- Nyní máte převodovku naplněnu olejem.

8.2.8 Doplnění oleje

Jestliže se instalační poloha převodovky změní nebo pokud olej v důsledku netěsnosti uniká, zkontrolujte výšku hladiny oleje. V případě úniku oleje místo, kde k němu došlo, lokalizujte a utěsněte je. Hladinu oleje zkontrolujte a případně upravte.

Ke dni tisku tohoto návodu byly pro první náplň převodovky použity následující druhy oleje:

CLP ISO VG220: Fuchs Renolin CLP220

CLP ISO PG VG220: Fuchs Renolin PG220

CLP ISO PG VG460: Fuchs Renolin PG460

CLP ISO PAO VG68: Fuchs Renolin Unisyn CLP68

CLP ISO PAO VG220: Fuchs Renolin Unisyn XT220

CLP ISO PAO VG460: Fuchs Renolin Unisyn CLP460

CLP ISO E VG220: Fuchs Plantogear S220

CLP ISO H1 VG100: Klüber Klübersynth UH1 6 100

CLP ISO H1 VG460: Castrol Optileb GT 1800/460

Pokud je převodovka od výrobce dle dohody naplněna speciálním mazivem, které je určeno pro výše uvedené aplikace, je tato skutečnost uvedena na typovém štítku.

8.2.9 Výměna tuku ve valivých ložiscích

Valivá ložiska jsou z výroby naplněna tuky uvedenými v tabulce.

Při každé výměně oleje obnovte u tukem mazaných ložisek tukovou náplň.

Ložisko před naplněním novým tukem vyčistěte.

Tuk by u ložisek poháněného hřídele nebo vloženého hřídele měl vyplnit 2/3 dutiny mezi valivými tělesy, u ložisek na hnací straně je to 1/3.

Tabulka 8- 4 Tuk pro valivá ložiska a tuk pro hřídelové těsnicí kroužky

Oblast použití	Teplota okolního prostředí	Výrobce	Typ
Standardní	-40°C až +80°C	Klüber	Petamo GHY 133 N
Slučitelný s potravinami, pro potravinářský průmysl	-30°C až +60°C	Castrol	Optileb GR UF 1 NSF H1
Biologicky odbouratelný, pro zemědělství, lesní a vodní hospodářství	-35°C až +60°C	Fuchs	Plantogel 2 S

8.2.10 Životnost maziv

Poznámka

Při podmínkách v okolním prostředí, které se odchyľují od běžných podmínek, např. vysoká teplota prostředí, vysoká vlhkost vzduchu, agresivní prostředí, se intervaly výměny zkracují. V tomto případě se prosím obraťte na oddělení technické podpory za účelem stanovení individuálních intervalů výměny maziv.

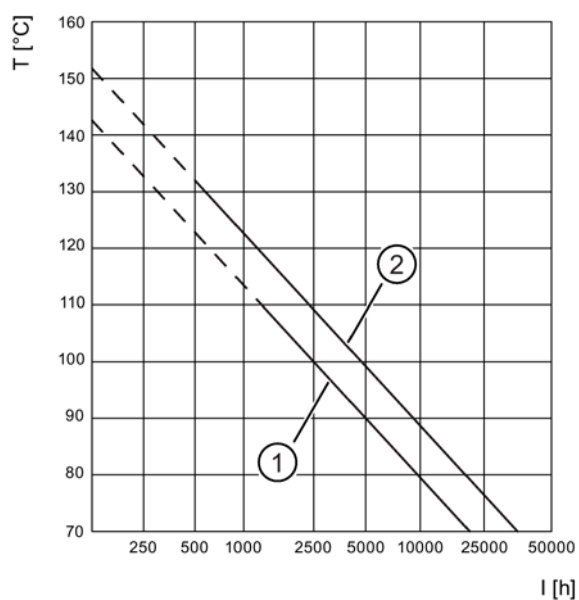
Poznámka

Životnost může být zkrácena také při teplotě v olejové vaně nad +80°C. Při zvýšení teploty o 10 K se doba použitelnost zkracuje na asi polovinu, jak je patrné z grafu na obrázku "Orientační intervaly výměny oleje".

Při teplotě v olejové vaně +80°C lze očekávat následující hodnoty použitelnosti při zachování vlastností, které předepisuje firma Siemens AG:

Tabulka 8- 5 Doba použitelnosti olejů

Druh oleje	Doba použitelnosti
Minerální olej	10 000 provozních hodin nebo 2 roky
Biologicky odbouratelný olej	
Fyziologicky nezávadný olej podle normy USDA-H1/-H2	
Syntetický olej	20000 provozních hodin nebo 4 roky



① Minerální olej

② Syntetický olej

T Trvalá teplota olejové lázně [°C]

I Interval výměny oleje v provozních hodinách [h]

Obrázek 8-6 Orientační intervaly výměny oleje

Životnost tuku ve valivých ložiscích

Valivá ložiska a volný prostor v nich jsou dostatečně naplněna tukem.

Při přípustných provozních podmínkách a teplotě okolního prostředí není domazávání zapotřebí.

Při výměně oleje nebo při výměně hřídelových těsnicích kroužků doporučujeme vyměnit také tukovou náplň ložisek.

8.2.11 Doporučená maziva

Schválená a doporučená maziva pro převodovky jsou uvedena v tabulce NT 7300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109753864>).

NEBEZPEČÍ

Užívaná maziva mají podmíněné schválení

Pro použití v potravinářském a farmaceutickém průmyslu nejsou běžná maziva schválena vůbec nebo jen podmíněně.

V potravinářství nebo ve farmaceutickém průmyslu používejte pouze maziva s osvědčením USDA -H1/-H2 (United States Department of Agriculture).

UPOZORNĚNÍ

Nesprávné provozní teploty mají nepříznivý vliv na mazací schopnosti převodových olejů.

Provozní teploty mimo povolený interval mají nepříznivý vliv na mazací vlastnosti převodových olejů.

Z tohoto důvodu dodržujte přípustné teploty olejové vany, které jsou uvedeny v tabulce maziv.

Použitý olej musí být schválený pro rozsah teplot prostředí uvedený na typovém štítku.

Při výměně oleje zohledněte teplotní rozsah použití nového oleje, který uvádí výrobce.

Poznámka

Maziva a hřídelová těsnění jsou standardně volena tak, aby odpovídala daným provozním podmínkám.

Nastanou-li tyto okolnosti, kontaktujte oddělení technické podpory:

- Změna provozních podmínek
- Změna druhu oleje
- Použití nového těsnění hřídele

Poznámka

Běžná maziva nejsou biologicky odbouratelná vůbec nebo jen z části. Pokud jsou požadována biologicky odbouratelná maziva, používejte jedině maziva pro převodovky s odpovídající klasifikací, která jsou uvedena v tabulce NT 7300.

Poznámka

Pro převodovky v konstrukčních velikostech 169 a 189 s provozním faktorem $f_B < 1,2$ se doporučuje používat oleje typu CLP ISO PG.

Poznámka

Tato doporučení nelze chápat jako souhlas s použitím ve smyslu záruky jakosti maziva, které vám dodal váš dodavatel. Každý výrobce maziv musí sám zaručit jakost svého produktu.

Pro volbu oleje je rozhodující jeho viskozita (třída ISO VG). Tato viskozita je uvedena na typovém štítku převodovky. Uvedená třída viskozity platí pro smluvně sjednané provozní podmínky.

V případě odlišných provozních podmínek tuto záležitost konzultujte s oddělením technické podpory.

Pokud je převodovka od výrobce dle dohody naplněna speciálními mazivy, které je určeno pro výše uvedené aplikace, je tato skutečnost uvedena na typovém štítku.

Jakost použitého oleje musí vyhovovat požadavkům pro maziva pro převodovky z tabulky NT 7300. Jinak zaniká záruka poskytovaná firmou Siemens. Doporučujeme používat jedno z těchto maziv pro převodovky. Tyto převodové oleje jsou neustále podrobovány zkouškám a splňují příslušné požadavky. Může se proto stát, že doporučené oleje budou později odstraněny nebo nahrazeny nově vyvinutými oleji. Doporučujeme, abyste pravidelně kontrolovali, zda je vybraný mazací olej i nadále firmou Siemens doporučován. Jinak změňte produkt.

Tabulka 8- 6 Tabulka maziv

Oblast použití	Druh oleje Označení podle DIN 51502	Rozsah přípustných teplot olejové vany za provozu [°C]	Teplota okolního prostředí [°C]				
			-15 ...+40	-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40
Převodovka s čelními ozubenými koly typu E / Z / D, plochá převodovka typu F a převodovka s kuželovými koly typu K			-15 ...+40	-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40
Standardní	CLP ISO VG220	-15 ... +80	✓	-	-	-	-
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓	✓	✓1)
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	-	✓	✓	✓
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓	-	-
	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	✓	-	-
Oblast potravinářství (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	✓	-	-
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓	✓	-
Biologicky odbouratelný olej	CLP ISO E VG220	-20 ... +100	✓	✓	-	-	-
Převodovka s čelními ozubenými koly typu E / Z / D, plochá převodovka typu F a převodovka s kuželovými koly typu K			-20 ...+45	-20 ...+50	-20 ...+60		
Standardní	CLP ISO VG220	-15 ... +80	-	-	-		
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓		
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	-	-		
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓		
	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	✓		
Oblast potravinářství (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	✓		
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓		
Biologicky odbouratelný olej	CLP ISO E VG220	-20 ... +100	✓	✓	✓		

Oblast použití	Druh oleje Označení podle DIN 51502	Rozsah přípustných teplot olejové vany za provozu [°C]	Teplota okolního prostředí [°C]				
Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C, převodovka s kuželovými koly, typ B			-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40	
Standardní	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	-	-	
	CLP ISO PAO VG460	-25 ... +110	✓	✓	-	-	
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓	✓1)	
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	✓	✓	✓	
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	-	-	
Oblast potravinářství (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	-	-	
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	-	-	
Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C, převodovka s kuželovými koly, typ B			-20 ...+45	-20 ...+50	-20 ...+60		
Standardní	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	✓		
	CLP ISO PAO VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓		
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓		
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	-	-		
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓		
Oblast potravinářství (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	✓		
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓		

1) Aby byly zaručeny optimální mazací vlastnosti, při teplotách pod -30°C doporučujeme pohon předeheřt na provozní teplotu.

CLP = Minerální olej

CLP PG = Olej na bázi polyglykolu

E = Olej na bázi esterů (biologický olej/třída nebezpečnosti pro vodní zdroje WGK1)

PAO = Olej na bázi poly-alfa olefinů

CLP H1 = Fyziologicky nezávadný olej (certifikát USDA-H1)

8.3 Mazání ložisek se zvýšenou odolností XLplus a VLplus

Mazání ložiska na výstupní straně závisí na konstrukčním provedení. Ložisko je z výroby již namazáno.

Při běžných provozních podmínkách a při nízkém zatížení postačuje provádět mazání tukem v intervalu přibližně 25 000 až 30 000 provozních hodin.

V případě vyššího namáhání vyššími otáčkami a/nebo teplotou naplánujte domazávání v kraších časových intervalech.

Lhůta pro domazávání

Poznámka

Lhůta pro domazávání ložiska závisí na teplotě a zatížení.

Při teplotách vyšších než 70°C musí být na každých 15 K zvýšení teploty lhůta pro domazávání zkrácena na polovinu.

Při mírném nárazovém namáhání, vibracích a oscilacích musí být lhůta pro mazání zkrácena o 20%.

V případně vysokého zatížení musí být lhůta mazání zkrácena na polovinu.

Lhůta domazávání platí pro teplotu +70°C, která je měřena na povrchu skříně v oblasti ložiska.

Ložisko namažte po uplynutí následujícího počtu provozních hodin.

Tabulka 8- 7 Interval pro domazávání v provozních hodinách [h]

Otáčky na výstupu n_2	Počet provozních hodin při konstrukční velikosti				
	89	109	129	149	169
[min ⁻¹]	[h]				
≤ 30	29000	29000	29000	29000	18000
31 ... 50	29000	18000	18000	14000	14000
51 ... 100	14000	12000	12000	10000	9000
101 ... 150	10000	10000	9000	9000	7000
151 ... 250	9000	7000	7000	5000	5000
251 ... 400	7000	5000	5000	4000	4000

Tuk pro valivá ložiska**UPOZORNĚNÍ****Nepřípustné míchání tuků pro valivá ložiska má za následek poškození**

Zbytky předcházejícího oleje mají nepříznivý vliv na specifické vlastnosti nového oleje.

Při domazávání nesmí být míchány tuky, které jsou vyrobeny na odlišném mýdlovém základě.

Pro domazávání používejte tuk pro valivá ložiska NLGI 3/2 s lithiovým mýdlovým základem.

Tuk s pomocí mazacího lisu vtlačte do ložiska přes maznici, která je pro tento účel k dispozici.

Hodnoty uvedené v tabulce jsou orientační.

Tabulka 8- 8 Množství tuku [g] pro domazávání

Doba od posledního domazání	Množství tuku při konstrukční velikosti				
	89	109	129	149	169
	[g]				
Po 6 měsících	10	10	20	20	30
Po několikaleté odstávce	28	33	46	68	95

Údržba ložiska na výstupní straně**Poznámka**

Při výměně převodového oleje vyměňte tukovou náplň ve valivém ložisku.

Jako novou náplň používejte tuk pro valivá ložiska NLGI 3/2 s lithiovým mýdlovým základem.

Postup

1. Jednotku ložiska na výstupní straně rozeberte.
2. Ložisko vyčistěte.
3. Ložisko naplňte novým tukem tak, aby uvnitř ložiska zůstalo nevyplněno asi 30% prostoru.
4. Jednotku ložiska smontujte.

Interval údržby v případě domazávání

V případě zajištění domazávání můžete intervaly údržby prodloužit na následující počet provozních hodin.

Tabulka 8- 9 Interval údržby v provozních hodinách [h] při domazávání

Otáčky na výstupu n_2	Počet provozních hodin při konstrukční velikosti				
	89	109	129	149	169
[min ⁻¹]	[h]				
≤ 30	80000	80000	80000	80000	50000
31 ... 50	80000	50000	50000	40000	40000
51 ... 100	40000	32000	32000	28000	25000
101 ... 150	28000	28000	25000	25000	20000
151 ... 250	25000	20000	20000	15000	15000
251 ... 400	20000	15000	15000	10000	10000

8.4 Výměna ložisek

Životnost ložisek ve velké míře závisí na provozních podmínkách a v důsledku toho se nedá spolehlivě spočítat. Poskytne-li provozovatel informace o provozních podmínkách, lze životnost stanovit výpočtem a vyznačit na typovém štítku. Jestliže údaje chybějí, jako upozornění na blížící se nutnou výměnu ložisek slouží změny jejich chování, jako jsou vibrace a hluk.

8.5 Kontrola těsnosti převodovky



Převodovky v provedení ATEX

Hřídelový těsnicí kroužek podléhá běžnému opotřebení. Jeho životnost je přitom závislá na podmínkách použití.

Hřídelové těsnicí kroužky vyměňujte v rámci pravidelné údržby a opravy zařízení.

Poznámka

Z odvodušňovacího ventilu nebo z labyrintového těsnění může v závislosti na funkci zařízení vycházet olejová mlha.

Výskyt malého množství unikajícího oleje / tuku v místě těsnícího kroužku hřídele ve fázi záběhu, která trvá 24 hodin provozu, je normální.

V případě úniku většího množství oleje nebo v případě, že únik nepomine ani po fázi záběhu, vyměňte hřídelový těsnicí kroužek, abyste zabránili vzniku následného poškození.

Tabulka 8- 10 Popis a opatření

Stav	Popis	Opatření	Upozornění
Tenká vrstva vlhkosti na hřídelovém těsnění	Tenká vrstvička vlhkosti (zdánlivá netěsnost) podmíněná funkcí	Otřete čistým hadříkem a dále pozorujte.	Nejedná se o žádnou poruchu, často se stává, že těsnicí kroužek při dalším provozu sám vyschne.
Únik na hřídelovém těsnění	Pozorovatelný malý únik, tvoření kapek i po fázi záběhu	Vyměňte těsnicí kroužek, zjistěte a odstraňte možnou příčinu poruchy těsnícího kroužku.	V průběhu fáze záběhu se hřídelový těsnicí kroužek na hřídeli zabrušuje. Je možno pozorovat viditelné stopy na hřídeli. Po fázi záběhu se dostavují optimální předpoklady pro bezporuchové těsnění.

8.6 Výměna odvětrávacího ventilu

Aby byla zaručena bezporuchová funkce, jednou za rok vyměňte odvětrávací ventil.

Nedovolte, aby se při výměně dostaly dovnitř převodovky nečistoty a škodlivé plyny.

Jestliže se v převodovce nachází příliš velké množství oleje, potom olej uniká z odvětrávacího ventilu. Upravte množství oleje a vyměňte odvětrávací ventil.

8.7 Kontrola snímače hladiny oleje (volitelné)

Snímač hladiny oleje informuje o stavu oleje jen tehdy, je-li převodovka vypnutá.

Vypuštěním snižte hladinu oleje a poté olej doplňujte do té doby, dokud snímač hladiny oleje nesepe.

Dbejte pokynů v samostatném provozním návodu snímače výšky hladiny oleje.

8.8 Převodovku očistěte

UPOZORNĚNÍ

Usazeniny prachu mají za následek vyšší teploty skříně

Usazeniny prachu zabraňují vyzařování tepla.

Z motoru s převodovkou odstraňujte nečistoty a prach.

UPOZORNĚNÍ

Čištění pomocí vysokotlakých čisticích zařízení

Voda může proniknout do motoru s převodovkou. Může dojít k poškození těsnění.

Pro čištění motoru s převodovkou nepoužívejte vysokotlaká čisticí zařízení.

Nepoužívejte nástroje s ostrými hranami.

Před čištěním odpojte pohonnou jednotku z elektrické sítě.

8.9 Kontrola utažení upevňovacích šroubů



Převodovky v provedení ATEX

Díly, které se uvolní, vytvářejí při nárazu jiskry.

Vniknutí cizích těles může způsobit jiskření.

Poznámka

Nepoužitelné šrouby nahraďte novými totožné třídy pevnosti a provedení.

Pohonovou jednotku odpojte ze sítě. Pomocí momentového klíče zkontrolujte všechny upevňovací šrouby, zda jsou správně utaženy.

Všeobecná tolerance utahovacího momentu činí 10%. Uťahovací moment je vztažen k hodnotě tření $\mu = 0,14$.

Tabulka 8- 11 Uťahovací moment pro upevňovací šroub

Velikost závitu	Uťahovací moment pro třídu pevnosti		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

8.10 Prohlídka převodovky

Převodovku pravidelně kontrolujte jednou ročně podle všech kritérií, která jsou uvedena v Všeobecné údržbové práci (Strana 65).

Převodovku zkontrolujte podle kritérií, která jsou popsána v Všeobecné pokyny a bezpečnostní pokyny (Strana 7).

Místa s poškozeným nátěrem odborně opravte.

8.11 Výměna hadice olejového vyrovnávacího zásobníku

UPOZORNĚNÍ
Netěsnící hadice Hadice olejového vyrovnávacího zásobníku podléhá procesu přirozeného opotřebení. Její životnost je přitom závislá na podmínkách použití. Hadici pravidelně kontrolujte, zda se na ní nevyskytují praskliny a netěsnící místa. Nejpozději každé 4 roky vyměňte hadici za novou.

Odstraňování odpadu



Recyklace a odstraňování motorů s převodovkou SIMOGEAR

Aby bylo zajištěno odstranění a recyklace vašich starých zařízení, které vyhovuje požadavkům na ochranu životního prostředí, obraťte se na akreditovanou firmu zabývající se likvidací starých elektrických a elektronických zařízení a nechejte váš přístroj zlikvidovat v souladu s příslušnými předpisy platnými ve vaší zemi.



VÝSTRAHA

Nesprávné odstraňování použitého oleje

Neodborné odstraňování použitého oleje ohrožuje životní prostředí a zdraví.

Olej po použití odevzdejte ve sběrně použitého oleje. Přimíchávání cizích látek, jako např. rozpouštědel, brzdové nebo chladicí kapaliny, je zakázáno.

Zamezte dlouhodobějšímu kontaktu s pokožkou.

Z převodovky vypustíte opotřebovaný olej. Starý olej odborně zachytíte, dočasně uskladníte, přepravujete a zlikvidujete. Nemíchejte polyglykoly s minerálními oleji. Polyglykol odstraňujte odděleně.

Dodržujte zákonné předpisy dané země. Podle německé legislativy nemíchejte oleje různých kategorií odpadů, aby olej mohl být optimálně zpracován; viz §4 VI Použitý olej.

Použitý olej shromažďujte a odstraňujte jej v souladu s předpisy.

Vyteklý olej ihned ekologicky zlikvidujte s pomocí absorpčního materiálu.

Části skříně, součásti motoru, ozubená kola, hřídele a valivá ložiska motoru s převodovkou odstraňujte jako kovový odpad (šrot).

Obalový materiál odstraňujte v souladu s příslušnými předpisy.

Tabulka 9- 1 Kategorie odpadů převodových olejů

Druh oleje	Označení	Kategorie odpadů
Minerální olej	CLP ISO VG220	13 02 05
Polyglykoly	CLP ISO PG VG220, CLP ISO PG VG460, CLP ISO H1 VG100, CLP ISO H1 VG460	13 02 08
Polyalfaolefiny	CLP ISO PAO VG68, CLP ISO PAO VG220, CLP ISO PAO VG460	13 02 06
Biologicky odbouratelné oleje	CLP ISO E VG220	13 02 07

Technické údaje

10.1 Typové označení

Tabulka 10- 1 Příklad složení typového označení

Příklad:	Hlavní převodovka				Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly		Hnací skupina	
	F	D	F	89	- Z	39	- K4	(100)
Typ převodovky	F							
Počet převodových stupňů		D						
Typ provedení			F					
Konstrukční velikost				89				
Převodový stupeň					Z			
Konstrukční velikost						39		
Hnací skupina							K4	
(pro velikost motoru)								(100)

Tabulka 10- 2 Kód typového označení

Typ převodovky	
(-)	Převodovka s čelními koly
F	Plochá převodovka
B	Převodovka kuželovými koly, dvojstupňová
K	Převodovka kuželovými koly, třístupňová
C	Šneková převodovka s čelními ozubenými koly
Počet převodových stupňů	
(-)	
E	Jednostupňová
Z	Dvojstupňová
D	Třístupňová

Typ provedení		
	Hřídel	
	(-)	Plný hřídel
	A	Dutý hřídel
	Upevnění	
	(-)	Patkové provedení
	B	Patkové/přírubové provedení
	F	Přírubové provedení (typ A)
	Z	Skříňová příruba (typ C)
	D	Kompenzační podložky
	G	Příruba (typ A) oproti poháněnému hřídeli
	Spojení	
	(-)	Lícované pero
	S	Stahovací kotouč
	T	Dutý hřídel s vícedrážkovým ozubením
	R	Montážní systém SIMOLOC
	Zvláštní charakteristiky	
	W	Provedení s omezenou vůlí
	Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly – Převodový stupeň	
	Z	Dvojstupňová
	D	Třístupňová
Hnací skupina		
KS	Adaptér spojky určený výlučně pro připojení servomotorů Siemens typových řad SIMOTICS S-1FK7/-1FT7, SIMOTICS M-1PH8, SIMOTICS S-1FK2, SIMOTICS S-1FL6	
K2	Adaptér s pružnou spojkou pro připojení motorů podle normy IEC	
K3	Adaptér s pružnou spojkou pro připojení motorů podle normy NEMA	
K4	Zkrácený adaptér s násuvným spojením pro připojení motoru podle IEC	
K5	Zkrácený adaptér s násuvným spojením pro připojení motoru podle normy NEMA	
KQ(S)	Adaptér spojky pro připojení servomotorů typových řad SIMOTICS S-1FK7/-1FT7	
K8	Adaptér spojky pro připojení servomotoru typové řady SIMOTICS M-1PH8	
A	Adaptér s volným hnacím hřídelem	

10.2 Údaje na výrobním štítku

10.2.1 Všeobecné technické údaje

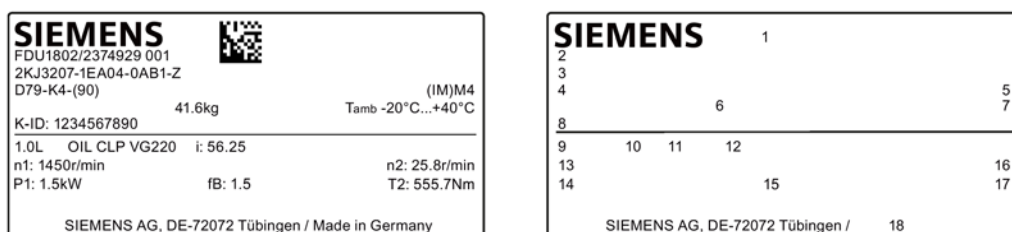
Výrobní štítek převodovky a motorů s převodovkou obsahuje nejdůležitější technické údaje.

Tyto údaje a smluvní ujednání o motorech s převodovkou stanovují mezní hodnoty pro používání v souladu s určením výrobku.

U motorů s převodovkou je obvykle použit jeden výrobní štítek pro celý pohon, který je umístěn na motoru.

V jednotlivých případech mohou být na motoru a převodovce namontovány samostatné výrobní štítky.

10.2.2 Výrobní štítek převodovky SIMOGEAR



Obrázek 10-1 Příklad výrobního štítku pro převodovku SIMOGEAR

- 1 Datový maticový kód
- 2 Výrobní číslo
- 3 Číslo zboží
- 4 Označení typu
- 5 Instalační poloha
- 6 Hmotnost m [kg]
- 7 Teplota okolního prostředí
- 8 Identifikace zákazníka
- 9 Objem olejové náplně [l] Hlavní převodovka / předřadná převodovka
- 10 Druh oleje
- 11 Viskozita oleje ISO třída VG podle normy DIN 51519 / ISO 3448
- 12 Celkový převodový poměr i
- 13 Otáčky hnací strany převodovky n_1 [min⁻¹]
- 14 Normovaný jmenovitý výkon
- 15 Provozní faktor f_B
- 16 Otáčky výstupní strany převodovky n_2 [min⁻¹]
- 17 Moment výstupní strany motoru s převodovkou T_2 [Nm]
- 18 Adresa výrobce a země původu

10.2.3 Výrobní štítek motoru s převodovkou SIMOGEAR, který není v provedení podle UL/CSA

SIEMENS		SIEMENS	
FDU0412/8999999 nnn		1	
2KJ3105-1EM22-2AV1-Z		2	
ZF59-LE90SG4E-L32/14N-IN SI04		3	
IP55 30kg		4	
K-ID: 1234567890		5	
1.5L OIL CLP VG220 i: 28		6	
50Hz n2: 49.3r/min 60Hz n2: 59.7r/min		7	
T2: 213Nm fB: 2.1 T2: 203Nm fB: 2.2		8	
3-Mot. THCL155(F) TP-PTC 14Nm 230V ±10% AC		9	
50Hz 230/400V ±10% D/Y 60Hz 460V ±10% Y		10	
4.33/2.5A cosφ 0.78 2.2 A cosφ 0.78		11	
1.1kW S1 IE2-81.4% 1425r/min 1.27kW S1 IE2-81.4% 1725r/min		12	
Mot. 1AV2090B 1LE1001-0EB0		13	
SIEMENS AG, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	
		27	
		28	
		29	
		30	
		31	
		32	
		33	
		34	
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	
		40	
		41	
		42	
		43	
		44	
		45	
		46	
		47	
		48	
		49	
		50	
		51	
		52	

Obrázek 10-2 Příklad výrobního štítku pro motor s převodovkou SIMOGEAR, který není v provedení podle UL/CSA

- 1 Datový maticový kód
- 2 INV. DUTY - vhodný pro provoz s měničem
- 3 Výchozí norma
- 4 Výrobní číslo
- 5 Značka CE nebo jiné označení v případě potřeby
- 6 Číslo výrobku
- 7 Identifikace typu s označením snímače otáček (s funkční bezpečností)
- 8 Instalační poloha
- 9 Druh krytí podle IEC 60034-5
- 10 Hmotnost m [kg]
- 11 Teplota okolního prostředí
- 12 Identifikace zákazníka
- 13 Objem olejové náplně [l] Hlavní převodovka / předřadná převodovka
- 14 Druh oleje
- 15 Viskozita oleje ISO třída VG podle normy DIN 51519 / ISO 3448
- 16 Celkový převodový poměr i
- Frekvence 1
- 17 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 18 Otáčky výstupní strany převodovky n_2 [min^{-1}]
- 19 Moment výstupní strany převodovky T_2 [Nm]
- 20 Provozní faktor f_B
- Frekvence 2
- 21 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 22 Otáčky výstupní strany převodovky n_2 [min^{-1}]
- 23 Moment výstupní strany převodovky T_2 [Nm]
- 24 Provozní faktor f_B

Parametry motoru a brzd

- 25 Počet fází a druh proudu motoru
- 26 Teplotní třída Th. Cl.
- 27 Tepelná ochrana motoru
- 28 Symboly (IEC 60617-2): $\square$ = brzda
- 29 Jmenovitý brzdicí moment T_{Br} [Nm]
- 30 Připojovací napětí brzdy U [V]

Frekvence 1

- 31 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 32 Jmenovité napětí / rozsah U [V]
- 33 Zapojení, značka v schématu zapojení podle normy DIN EN 60617 díl 6 / IEC 60617-6
- 34 Jmenovitý proud I_N [A]
- 35 Účinník $\cos \varphi$
- 36 Jmenovitý výkon P_N [kW]
- 37 Provozní režim
- 38 Identifikace třídy účinnosti podle normy IEC 60034-30
- 39 Jmenovité otáčky n_N [min⁻¹]

Frekvence 2

- 40 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 41 Jmenovité napětí / rozsah U [V]
- 42 Zapojení, značka v schématu zapojení podle normy DIN EN 60617 díl 6 / IEC 60617-6
- 43 Jmenovitý proud I_N [A]
- 44 Účinník $\cos \varphi$
- 45 Jmenovitý výkon P_N [kW]
- 46 Provozní režim
- 47 Identifikace třídy účinnosti podle normy IEC 60034-30
- 48 Jmenovité otáčky n_N [min⁻¹]
- 49 Typová řada motorů
- 50 Označení motoru
- 51 Vyhřívání při odstávce
- 52 Adresa výrobce a země původu

10.2.4 Výrobní štítek motoru s převodovkou SIMOGEAR v provedení podle UL/CSA

SIEMENS FDU1806/8999999 nnn 2KJ3401-SDF23-2FA1-Z FDAF29-LE80ZMQ4P-IN SI04 IP55 TEFC 16kg K-ID: 1234567890 0.6L OIL CLP VG220 i: 57.79 60Hz n2: 30.1r/min T2: 273Nm fB: 0.55 3~G-Mot. Th.CL155(F) TP-PTC 60Hz 460V Y DES.B CODE M 1.68A PF0.75 NEMA NOM.EFF.85.5% 0.86kW IE3-85.5% 1750r/min 1.15HP CONT. SF1.0 Mot. 1AV3083B 1LE1023-0DB3 SIEMENS AG, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany											
SIEMENS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 SIEMENS AG, DE-72072 Tuebingen / 45											

Obrázek 10-3 Příklad výrobního štítku pro motor s převodovkou SIMOGEAR v provedení podle UL/CSA

- 1 Datový maticový kód
- 2 INV. DUTY - vhodný pro provoz s měničem
- 3 Výchozí norma
- 4 Výrobní číslo
- 5 Značka CE nebo jiné označení v případě potřeby
- 6 Číslo výrobku
- 7 Identifikace typu s označením snímače otáček (s funkční bezpečností)
- 8 Instalační poloha
- 9 Druh krytí podle IEC 60034-5
- 10 Druh ventilace
- 11 Hmotnost m [kg]
- 12 Teplota okolního prostředí
- 13 Identifikace zákazníka
- 14 Objem olejové náplně [l] Hlavní převodovka / předřadná převodovka
- 15 Druh oleje
- 16 Viskozita oleje ISO třída VG podle normy DIN 51519 / ISO 3448
- 17 Celkový převodový poměr i
- Frekvence 1
- 18 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 19 Otáčky výstupní strany převodovky n_2 [min⁻¹]
- 20 Moment výstupní strany převodovky T_2 [Nm]
- 21 Provozní faktor f_B
- Parametry motoru a brzd
- 22 Počet fází a druh proudu motoru
- 23 Teplotní třída Th. Cl.
- 24 Tepelná ochrana motoru
- 25 Symboly (IEC 60617-2): $\square$ = brzda
- 26 Jmenovitý brzdicí moment T_{Br} [Nm]
- 27 Připojovací napětí brzdy U [V]

Frekvence 1	
28	Jmenovitá frekvence f [Hz]
29	Jmenovité napětí / rozsah U [V]
30	Zapojení, značka v schématu zapojení podle normy DIN EN 60617 díl 6 / IEC 60617-6
31	Jmenovitý proud I_N [A]
32	Účinník
33	Jmenovitý výkon P_N [kW]
34	Identifikace třídy účinnosti podle normy IEC 60034-30
35	Jmenovité otáčky n_N [min]
36	Písmenné označení konstrukce
37	Kódové označení
38	Energetická účinnost podle NEMA
39	Jmenovitý výkon P_N [HP]
40	Provozní režim podle NEMA
41	Provozní faktor
42	Typová řada motorů
43	Označení motoru
44	Vyhřívání při odstávce
45	Adresa výrobce a země původu

10.2.5 Výrobní štítek motoru s převodovkou SIMOGEAR pro provoz s měničem

Výrobní štítek motoru s převodovkou obsahuje nejdůležitější technické údaje pro provoz s měničem při frekvencích 87 Hz a 104 Hz.

SIEMENS				SIEMENS			
FDU1707/8999999 nnn	CODE: 60021			1			2
87Hz	n2: 40.9r/min	104Hz	n2: 46.6r/min	3	4	7	8
T2: 115Nm	fB: 0.96	T2: 94.7Nm	fB: 1.2	5	6	9	10
87Hz	400V ±10% D	104Hz	460V ±10% D	11	12	13	19
4.8A	cosφ 0.78	4.25A	cosφ 0.69	14	15	22	20
1.90kW	2610r/min	1.90kW	3118r/min	16	17	24	21
EFF 89.0%		EFF 89.0%		18		26	23
							25

Obrázek 10-4 Příklad doplňkového výrobního štítku pro motory s převodovkou SIMOGEAR pro provoz s měničem při frekvencích 87 Hz a 104 Hz

1	Výrobní číslo
2	Kód motoru
Frekvence 1	
3	Jmenovitá frekvence f [Hz]
4	Otáčky výstupní strany převodovky n_2 [min ⁻¹]
5	Moment výstupní strany převodovky T_2 [Nm]
6	Provozní faktor f_B

Frekvence 2

- 7 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 8 Otáčky výstupní strany převodovky n_2 [min^{-1}]
- 9 Moment výstupní strany převodovky T_2 [Nm]
- 10 Provozní faktor f_B

Parametry motoru a brzd

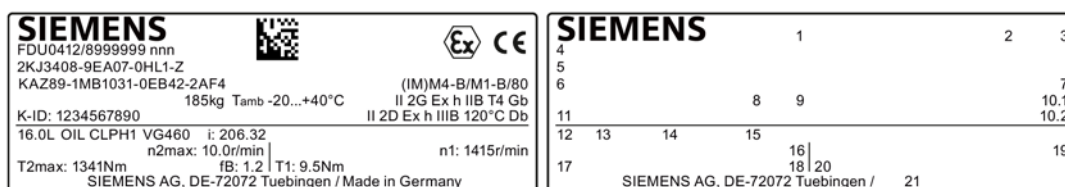
Frekvence 1

- 11 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 12 Jmenovité napětí / rozsah U [V]
- 13 Zapojení, značka v schématu zapojení podle normy DIN EN 60617 díl 6 / IEC 60617-6
- 14 Jmenovitý proud I_N [A]
- 15 Účinník $\cos \varphi$
- 16 Jmenovitý výkon P_N [kW]
- 17 Identifikace třídy účinnosti podle normy IEC 60034-30
- 18 Jmenovité otáčky n_N [min^{-1}]

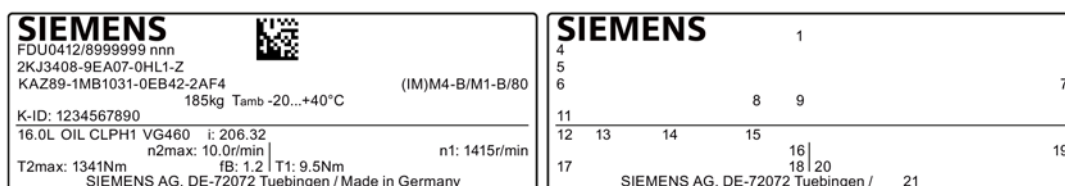
Frekvence 2

- 19 Jmenovitá frekvence f [Hz]
- 20 Jmenovité napětí / rozsah U [V]
- 21 Zapojení, značka v schématu zapojení podle normy DIN EN 60617 díl 6 / IEC 60617-6
- 22 Jmenovitý proud I_N [A]
- 23 Účinník $\cos \varphi$
- 24 Jmenovitý výkon P_N [kW]
- 25 Identifikace třídy účinnosti podle normy IEC 60034-30
- 26 Jmenovité otáčky n_N [min^{-1}]

10.3 Výrobní štítek pro převody v provedení ATEX



Obrázek 10-5 Výrobní štítek ATEX namontovaný



Obrázek 10-6 Výrobní štítek ATEX volně přiložený

- 1 Datový maticový kód
- 2 Označení
- 3 Označení CE
- 4 Výrobní číslo
- 5 Číslo výrobku
- 6 Označení typu
- 7 Instalační poloha
- 8 Hmotnost m [kg]
- 9 Teplota okolního prostředí
- 10.1 Nevýbušné provedení, plyn
- 10.2 Nevýbušné provedení, prach
- 11 Identifikace zákazníka
- 12 Objem olejové náplně [l] Hlavní převodovka / předřadná převodovka
- 13 Druh oleje
- 14 Viskozita oleje ISO třída VG podle normy DIN 51519 / ISO 3448
- 15 Celkový převodový poměr i
- 16 Otáčky výstupní strany převodovky n_{2max} [min⁻¹]
- 17 Moment výstupní strany převodovky T_{2max} [Nm]
- 18 Provozní faktor f_B
- 19 Otáčky hnací strany převodovky n_1 [min⁻¹]
- 20 Moment hnací strany převodovky T_1 [Nm]
- 21 Adresa výrobce a země původu

10.4 Hmotnost

Hmotnost celého motoru s převodovkou je uvedena v dodacích dokumentech.

Hmotnost je uvedena na výrobním štítku motoru nebo motoru s převodovkou.

Hmotnostní údaj se týká jen stavu produktu v okamžiku expedice.

10.5 Hladina akustického tlaku

Motory s převodovkou SIMOGEAR nepřekračují přípustné úrovně hluku, které jsou pro převodovky stanoveny ve směrnici VDI 2159 a pro motory v normě IEC 60034-9. Při společném působení s převodovkou se zvyšují hodnoty hluku motoru L_{pFA} nebo L_{WA} v průměru o 3 dB (A).

Podstatný vliv na zvýšenou úroveň hluku převodovky má obvodová rychlost pastorku motoru. Vyšší otáčky nebo menší hodnoty převodu z tohoto důvodu způsobují vyšší úroveň hluku.

Hluk z cizích zařízení

Při měřeních nebyl zohledněn hluk, který převodovka negeneruje, ale vydává.

Rovněž nebyl zohledňován ani hluk, který je vydáván hnacími nebo poháněnými stroji nebo základem. Také tehdy, pokud se tam přenášel hluk z převodovky.

10.6 Instalační polohy

10.6.1 Všeobecné pokyny týkající se instalačních poloh

Převodovky provozujte jen v instalační poloze, která je uvedena na typovém štítku. Tímto způsobem je zajištěno, že je k dispozici dostatečné množství maziva. Symboly jsou označeny pro standardní instalační polohu.

Poznámka

Převodovka konstrukční velikosti 19 a 29

Převodovky konstrukčních velikostí 19 a 29 jsou namazány na celou dobu životnosti. Otvor pro kontrolu stavu oleje není k dispozici.

V instalačních polohách M2 a M4 se převodovky provádí s odvzdušňovacím ventilem.

C29 má ve všech instalačních polohách odvzdušňovací ventil.

Vysvětlení symbolů



Odvzdušnění



Hladina oleje



Výpust oleje

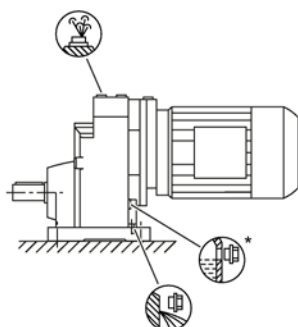
A, B Poloha násuvného/plného hřídele

* Na protilehlé straně

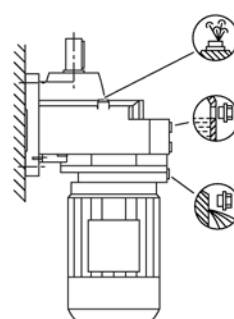
- ① Kontrola výšky hladiny oleje u dvojité převodovky (hlavní převodovka a) není možné
- ② Dvoustupňová převodovka
- ③ Třístupňová převodovka

10.6.2 Jednostupňové čelní ozubené převody

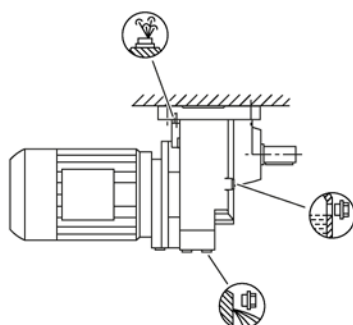
M1



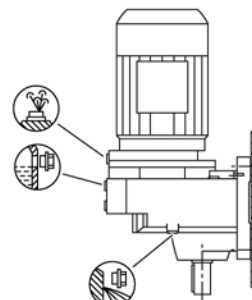
M2



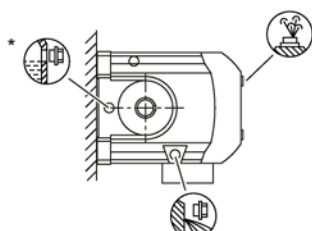
M3



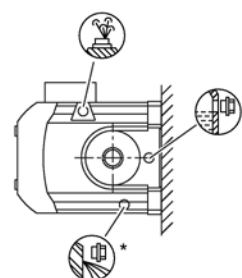
M4



M5

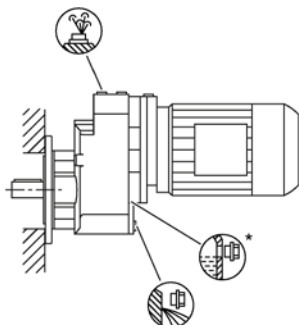


M6

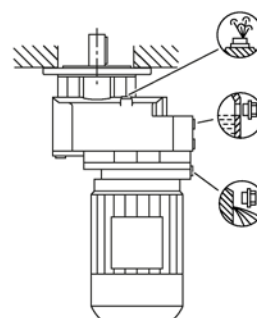


Obrázek 10-7 Instalační polohy pro převodovku s čelními koly E, patkové provedení, konstrukční velikosti 39 - 149

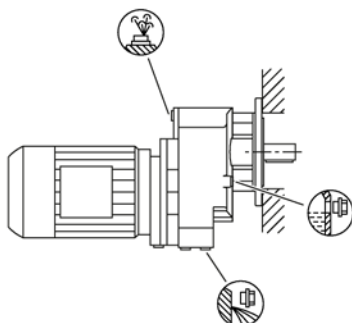
M1



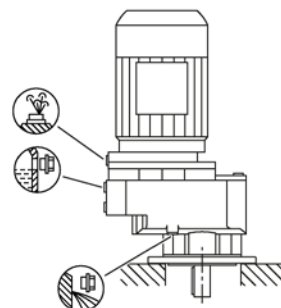
M2



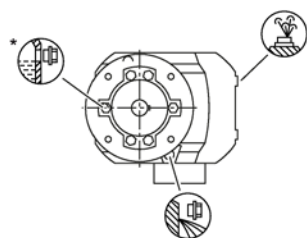
M3



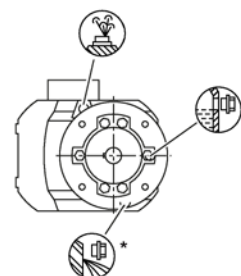
M4



M5



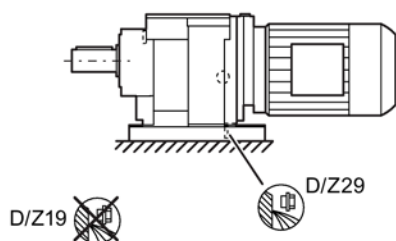
M6



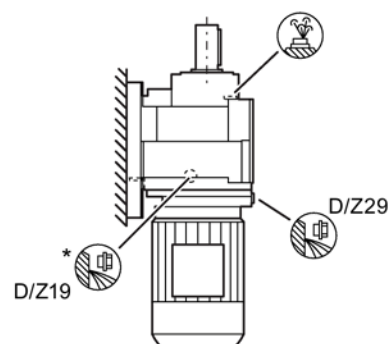
Obrázek 10-8 Instalační polohy pro převodovku s čelními koly EF/EZ, přírubové provedení, konstrukční velikosti 39 - 149

10.6.3 Dvou a třístupňové převodovky s čelními koly

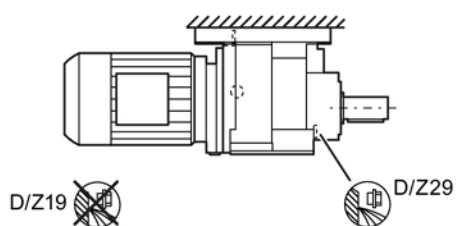
M1



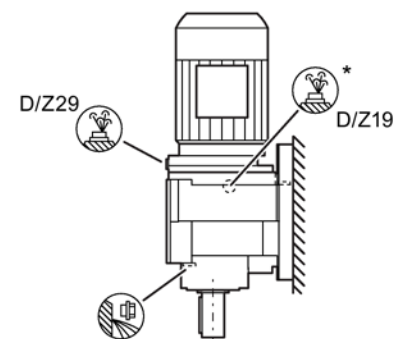
M2



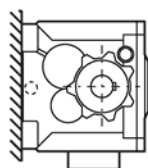
M3



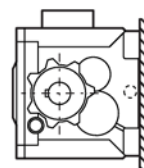
M4



M5

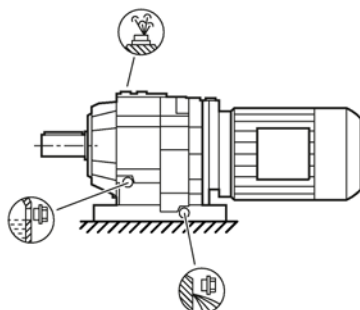


M6

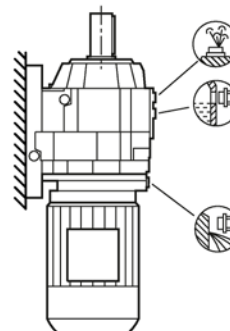


Obrázek 10-9 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly D/Z, provedení s patkami, konstrukční velikosti 19 - 29

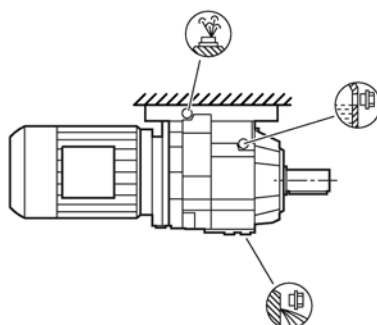
M1



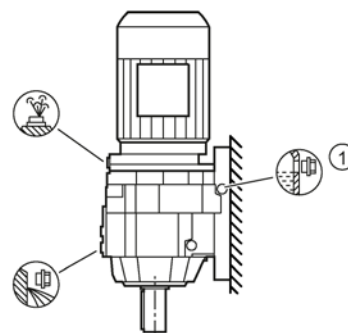
M2



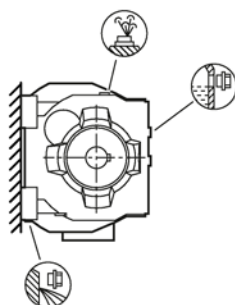
M3



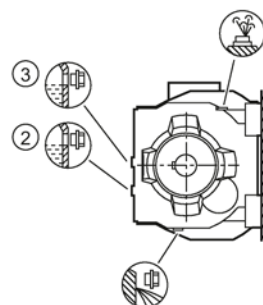
M4



M5

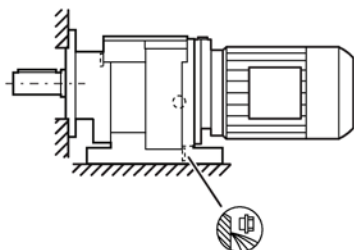


M6

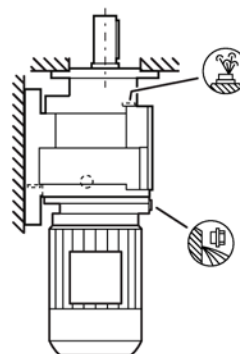


Obrázek 10-10 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly D/Z, provedení s patkami,
konstrukční velikosti 39 - 189

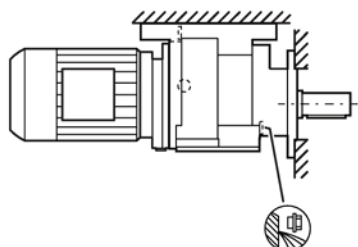
M1



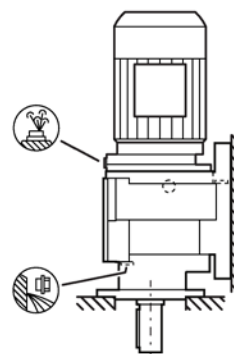
M2



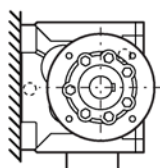
M3



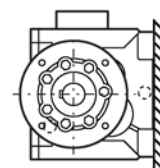
M4



M5

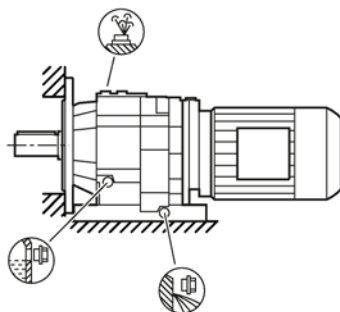


M6

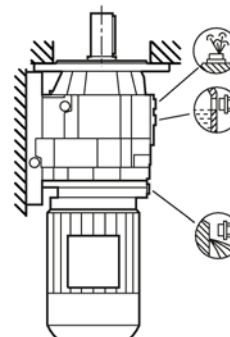


Obrázek 10-11 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly DB/ZB, provedení s patkami/přírubou, konstrukční velikost 29

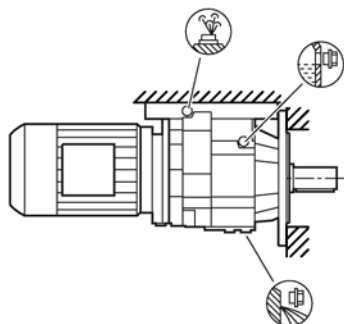
M1



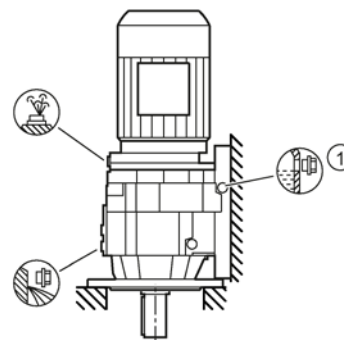
M2



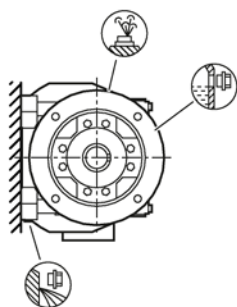
M3



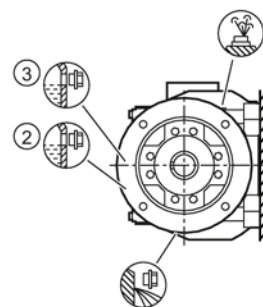
M4



M5

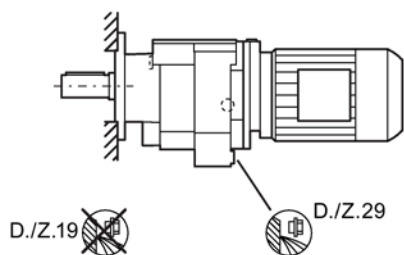


M6

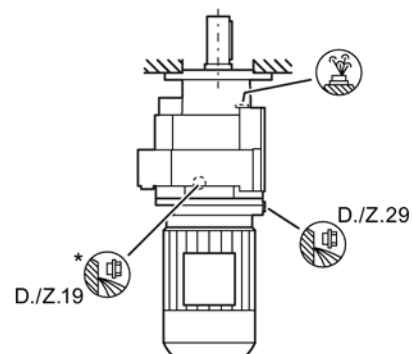


Obrázek 10-12 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly DB/ZB, provedení s patkami/přírubou, konstrukční velikosti 39–89

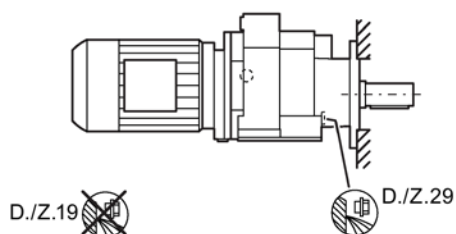
M1



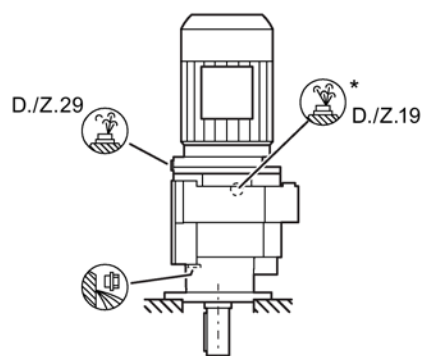
M2



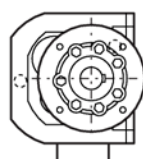
M3



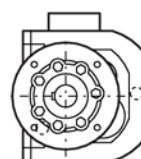
M4



M5

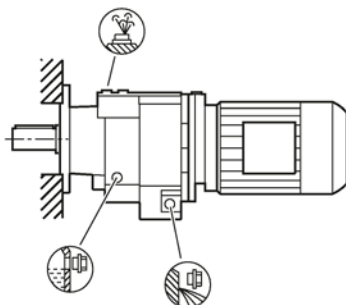


M6

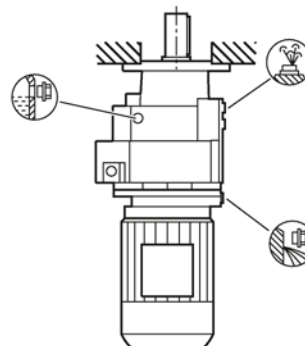


Obrázek 10-13 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly DF/ZF, provedení s přírubou, a DZ/ZZ, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 19 - 29

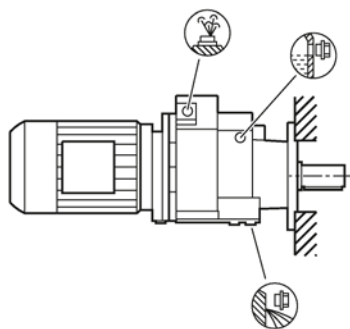
M1



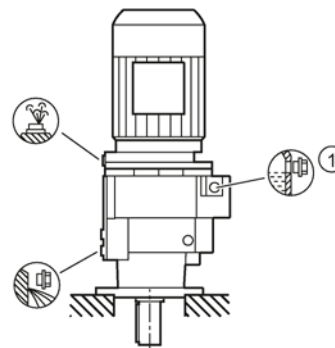
M2



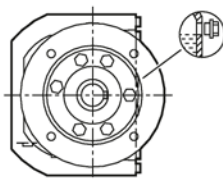
M3



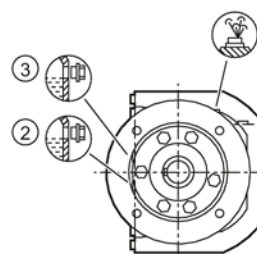
M4



M5

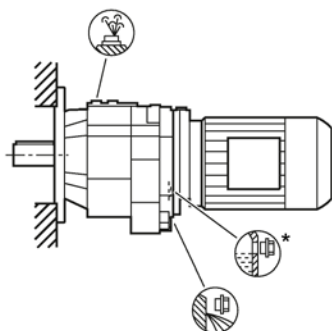


M6

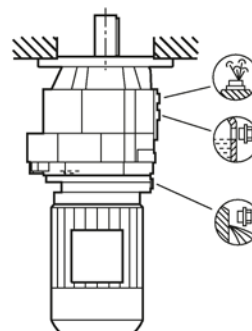


Obrázek 10-14 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly DF/ZF, provedení s přírubou, a DZ/ZZ, se skříňovou přírubou, konstrukční velikost 39

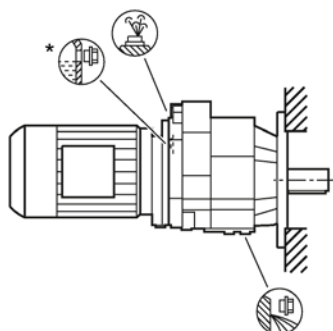
M1



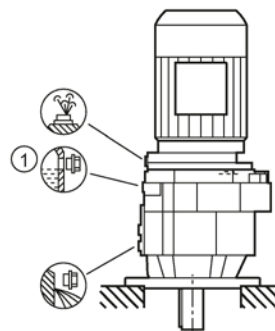
M2



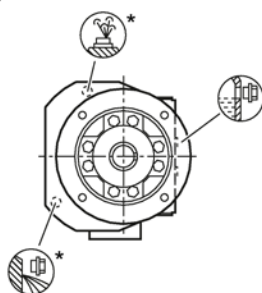
M3



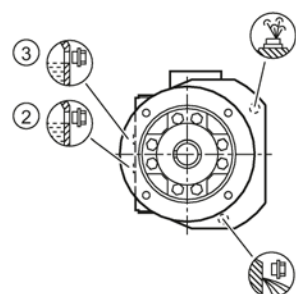
M4



M5



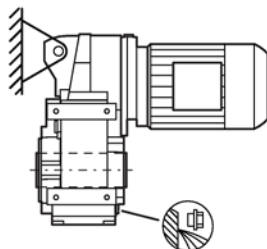
M6



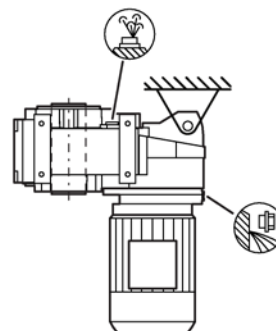
Obrázek 10-15 Instalační polohy pro převodovky s čelními koly DF/ZF, provedení s přírubou, konstrukční velikosti 49 - 189 a DZ/ZZ, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 49 - 129

10.6.4 Plochá převodovka

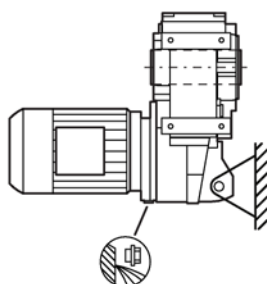
M1



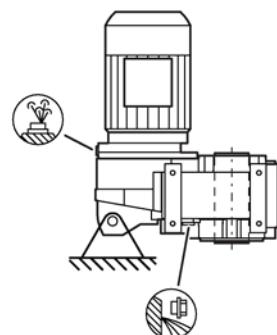
M2



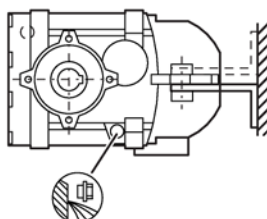
M3



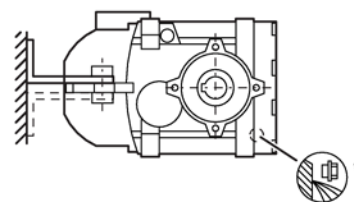
M4



M5

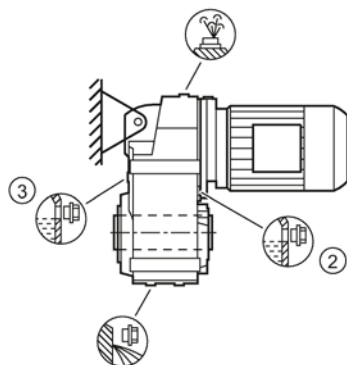


M6

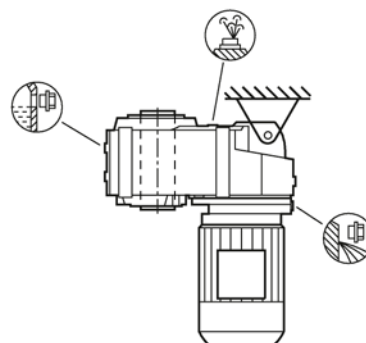


Obrázek 10-16 Instalační polohy pro ploché převodovky F.AD v provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikost 29

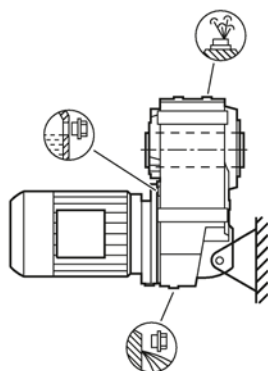
M1



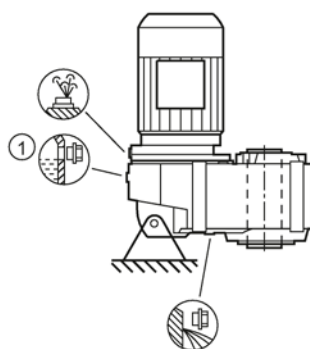
M2



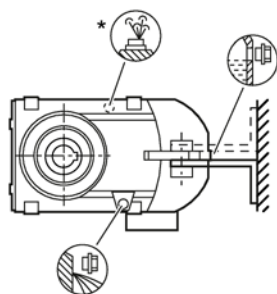
M3



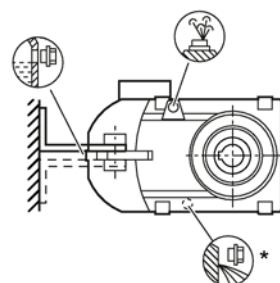
M4



M5

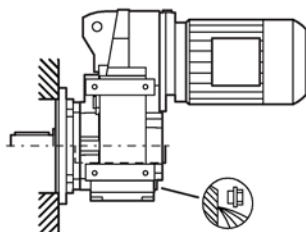


M6

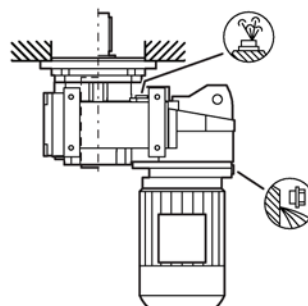


Obrázek 10-17 Instalační polohy pro ploché převodovky F.AD v provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikosti 39 - 189

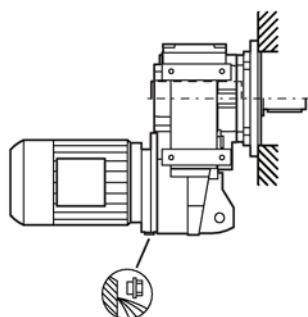
M1



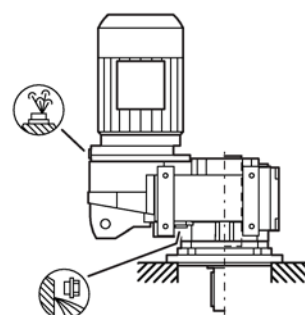
M2



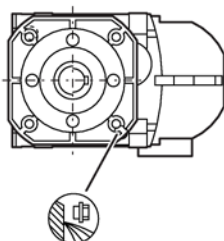
M3



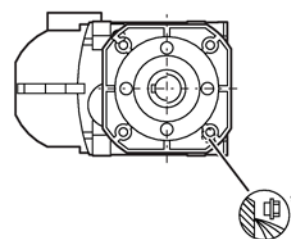
M4



M5

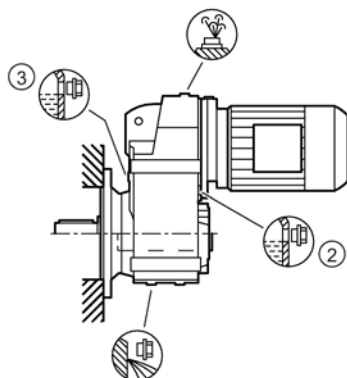


M6

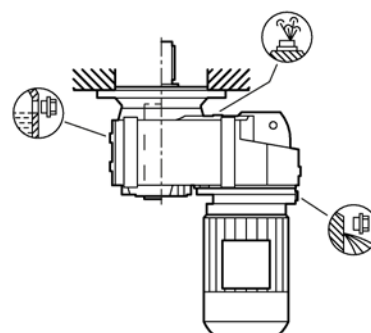


Obrázek 10-18 Instalační polohy pro ploché převodovky F.F, provedení s přírubou, a F.Z, se skříňovou přírubou, konstrukční velikost 29

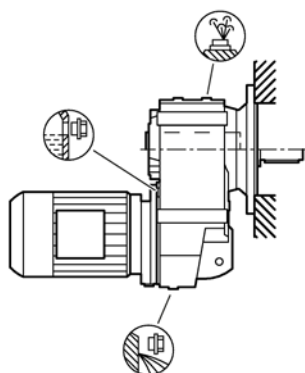
M1



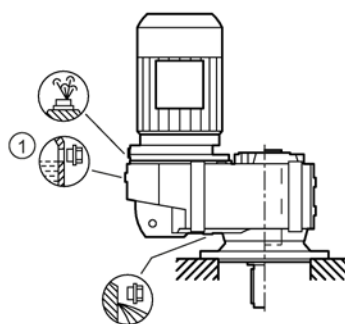
M2



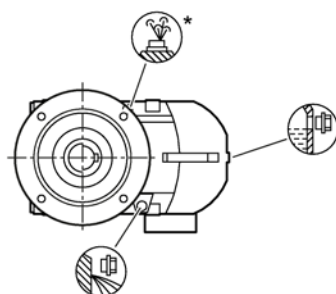
M3



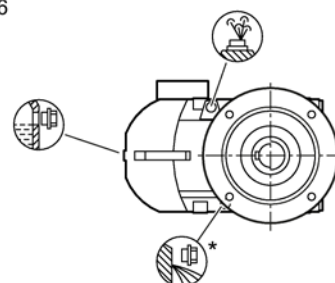
M4



M5

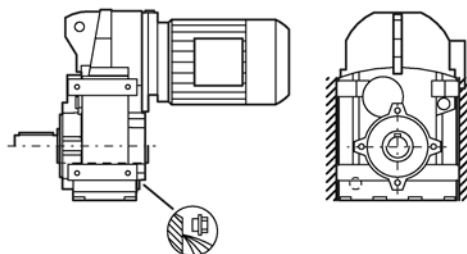


M6

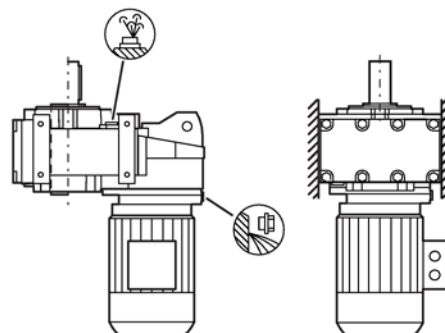


Obrázek 10-19 Instalační polohy pro ploché převodovky F.F, provedení s přírubou, a F.Z, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 39 - 189

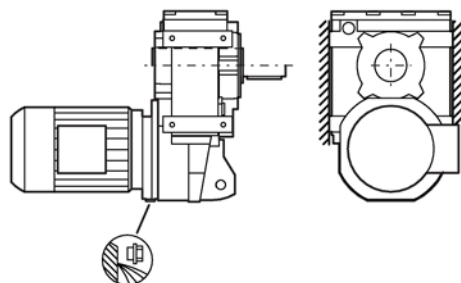
M1



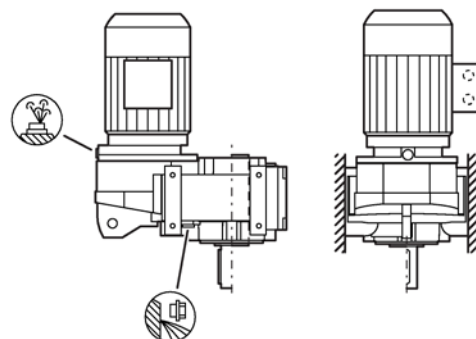
M2



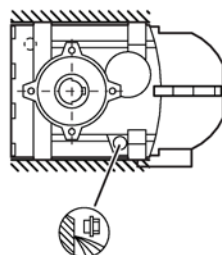
M3



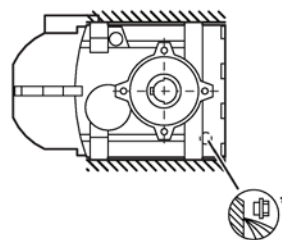
M4



M5

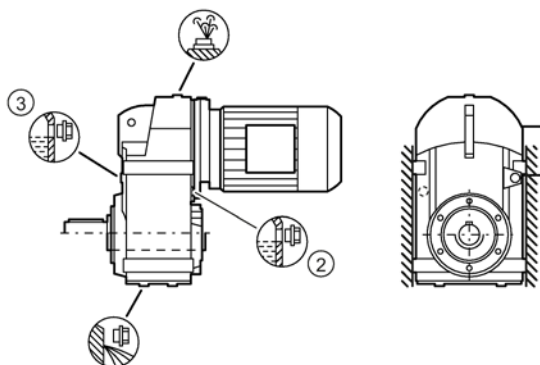


M6

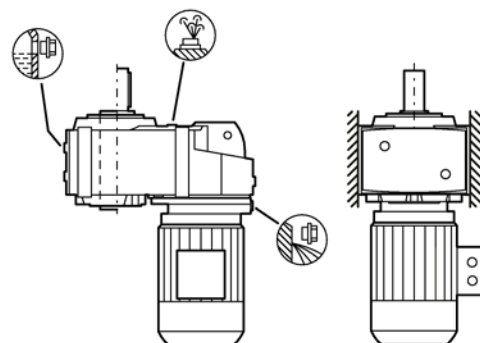


Obrázek 10-20 Instalační polohy pro ploché převodovky typu F v provedení s patkami, konstrukční velikost 29

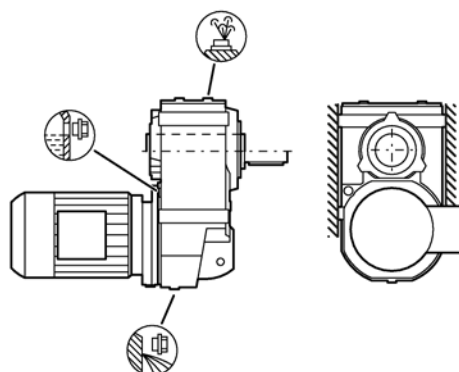
M1



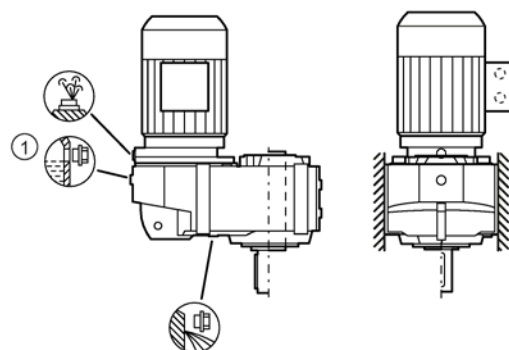
M2



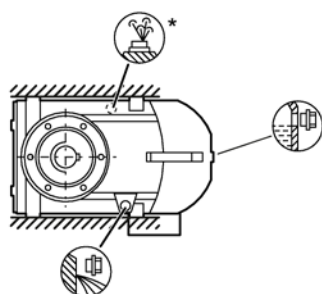
M3



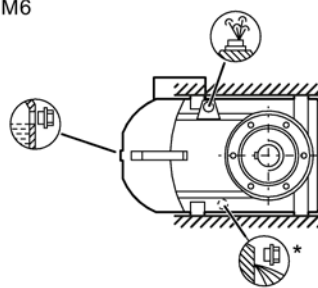
M4



M5



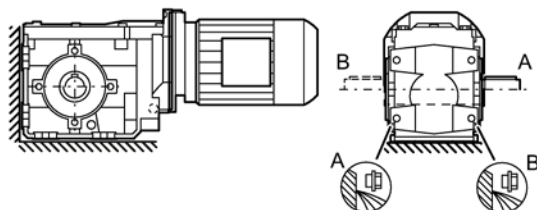
M6



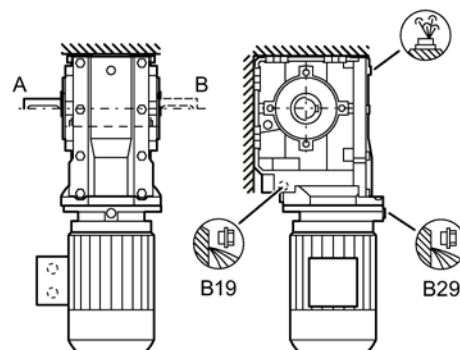
Obrázek 10-21 Instalační polohy pro ploché převodovky typu F v provedení s patkami, konstrukční velikosti 39 - 189

10.6.5 Převodovka s kuželovými koly

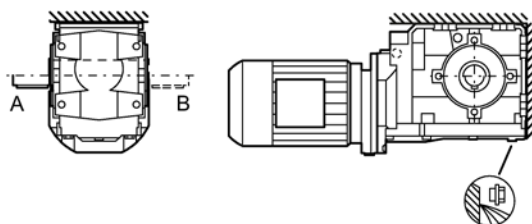
M1



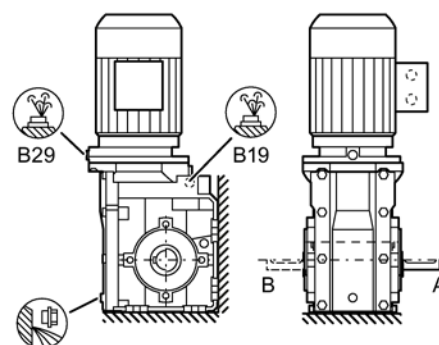
M2



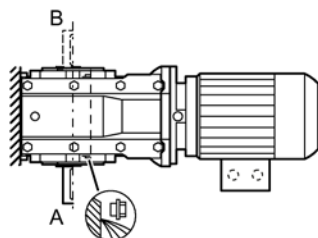
M3



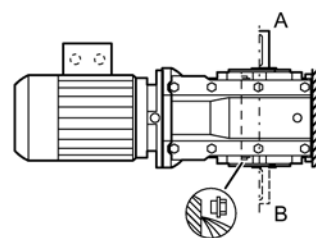
M4



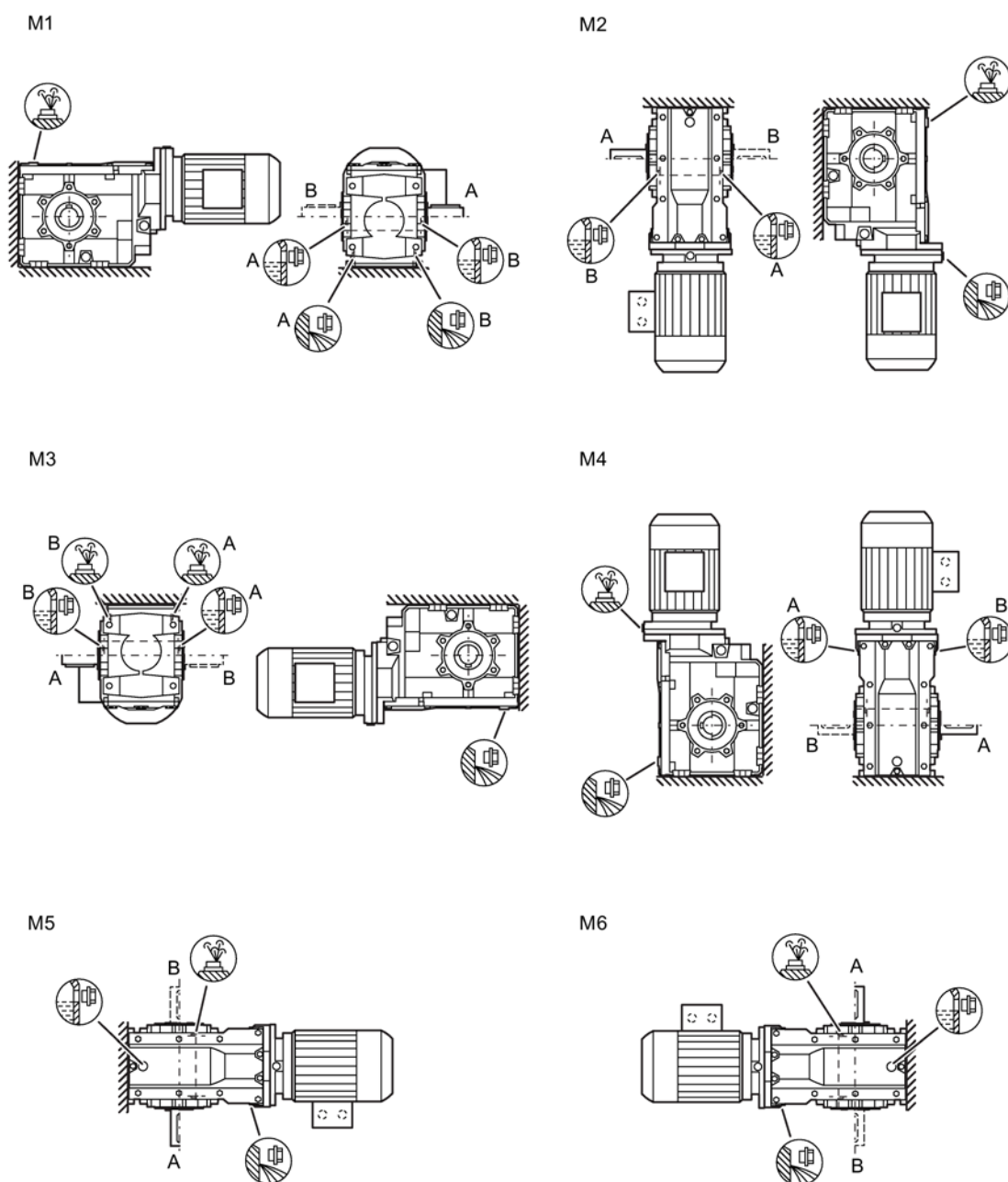
M5



M6

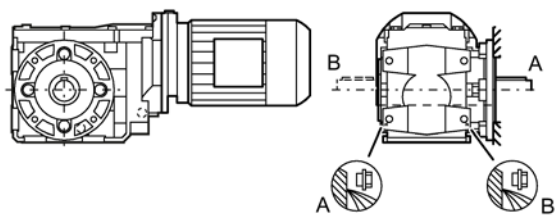


Obrázek 10-22 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly typ B, provedení s patkami, konstrukční velikosti 19 - 29

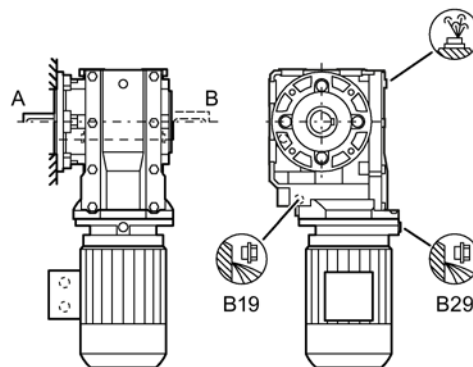


Obrázek 10-23 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly typ B, provedení s patkami, konstrukční velikosti 39 - 49

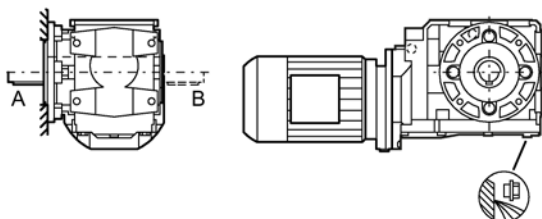
M1



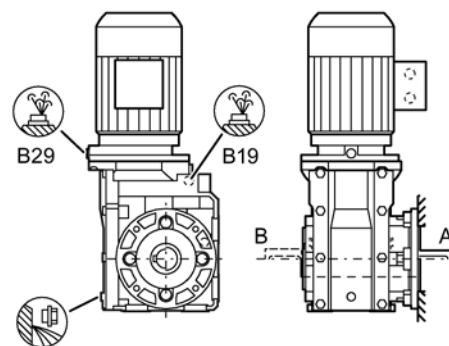
M2



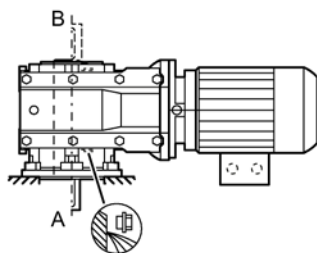
M3



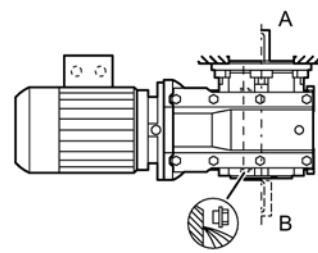
M4



M5

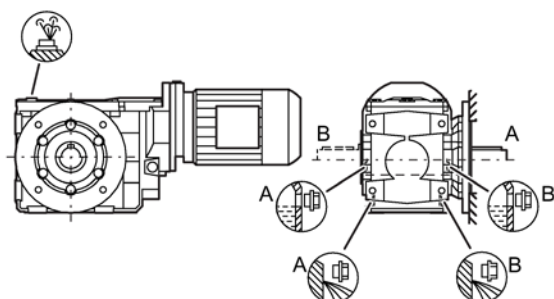


M6

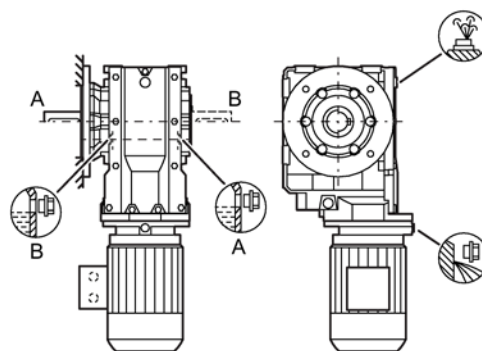


Obrázek 10-24 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly typ B.F, provedení s přírubou, a typ B.Z, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 19 - 29

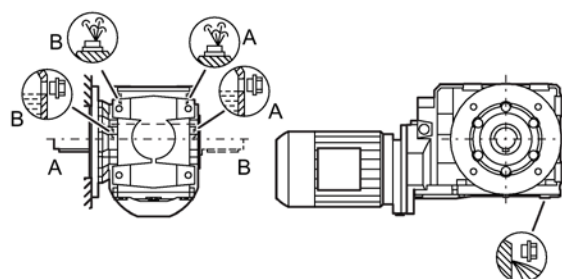
M1



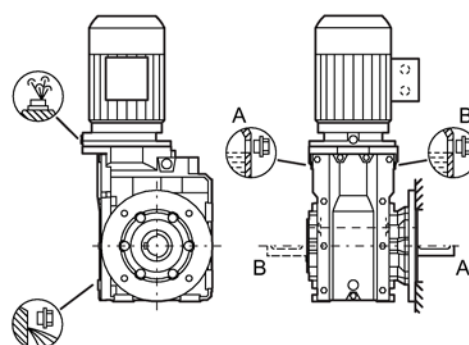
M2



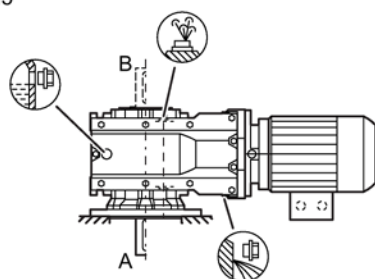
M3



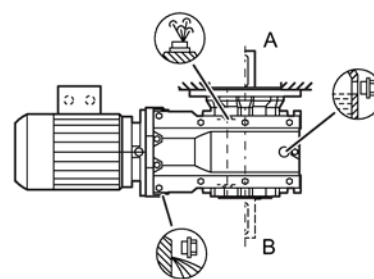
M4



M5

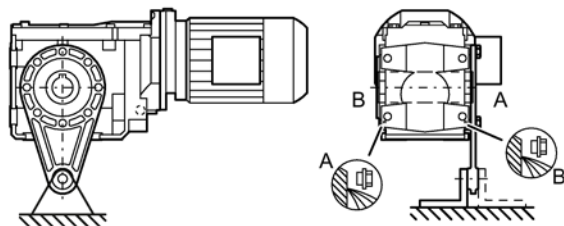


M6

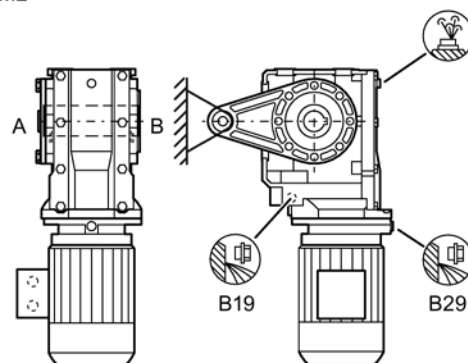


Obrázek 10-25 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly typ B.F, provedení s přírubou, a typ B.Z, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 39 - 49

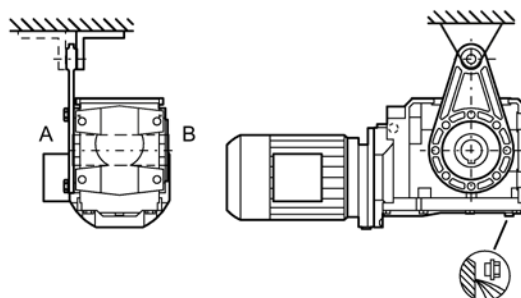
M1



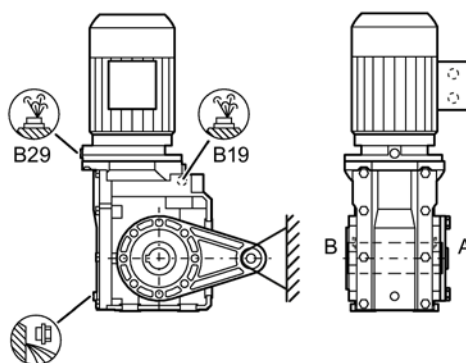
M2



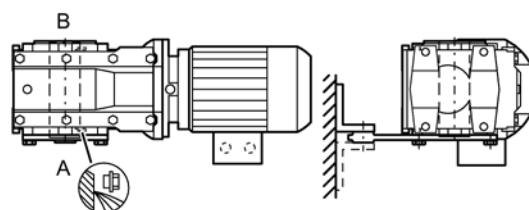
M3



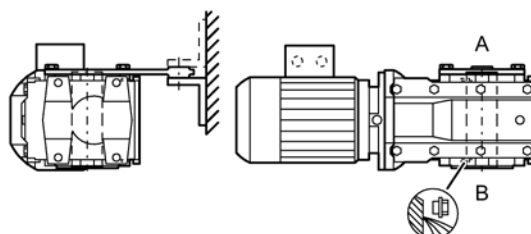
M4



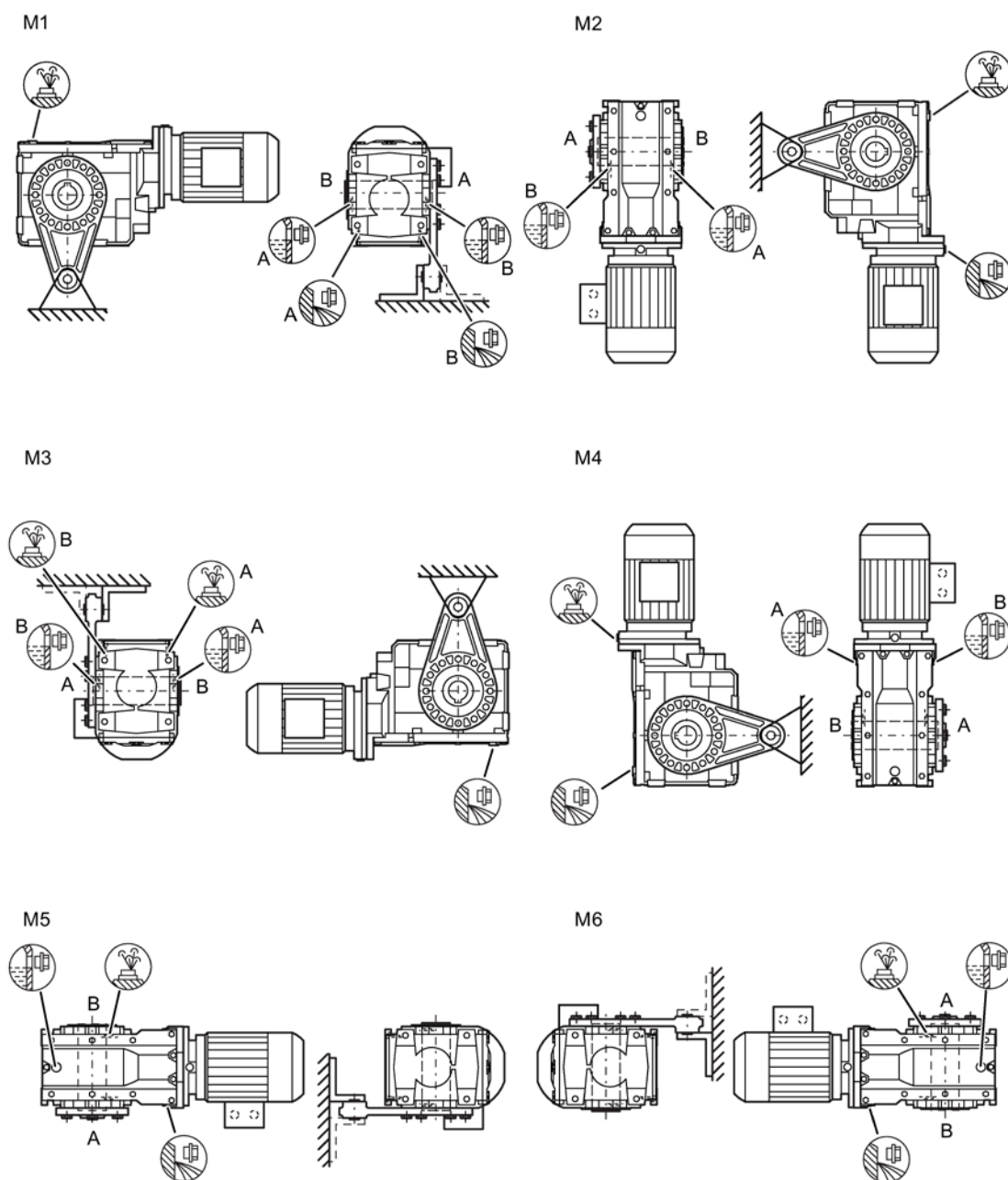
M5



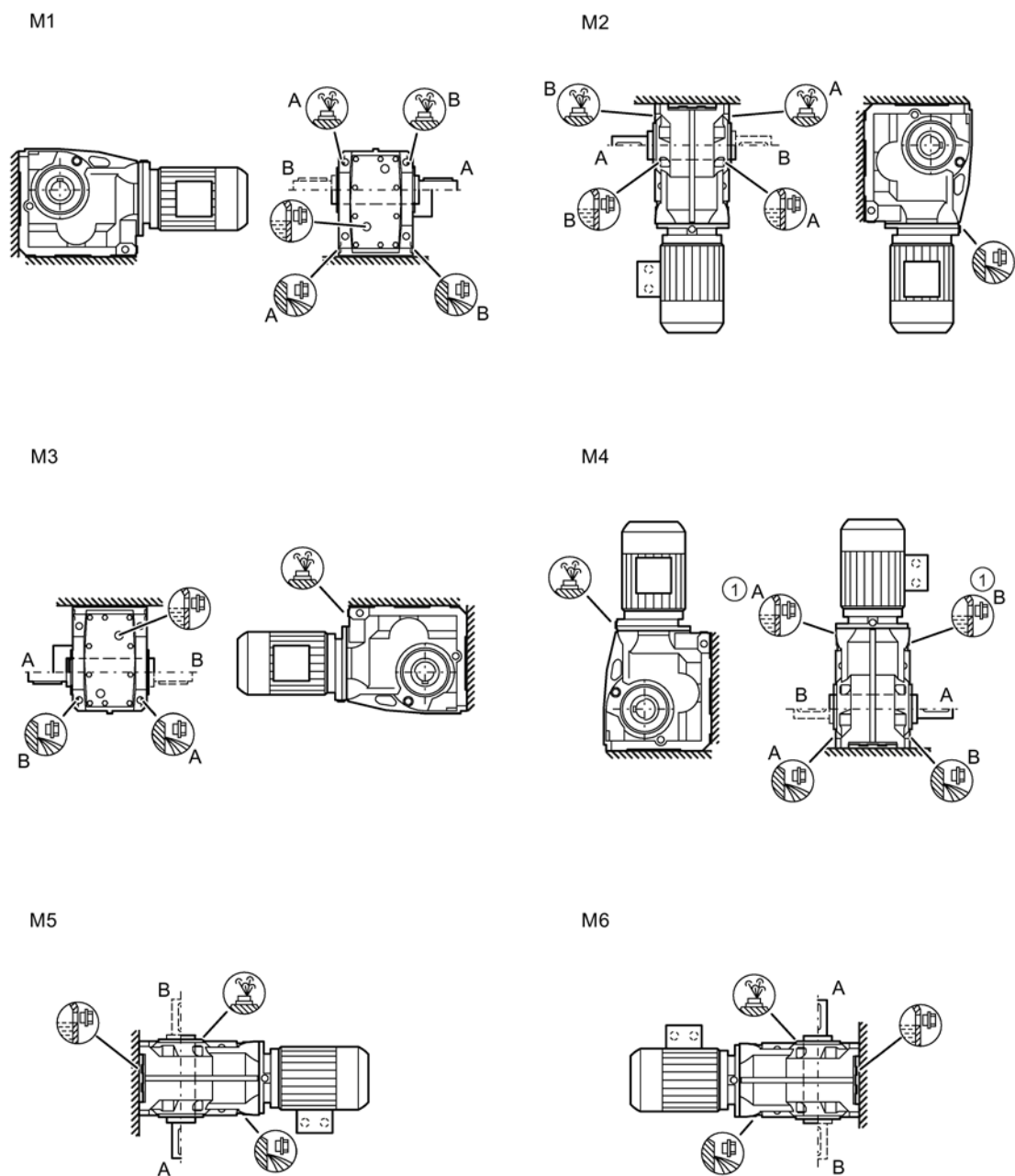
M6



Obrázek 10-26 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly BAD, provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikosti 19 - 29

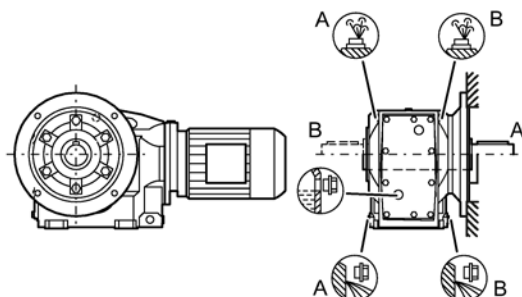


Obrázek 10-27 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly BAD, provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikosti 39 - 49

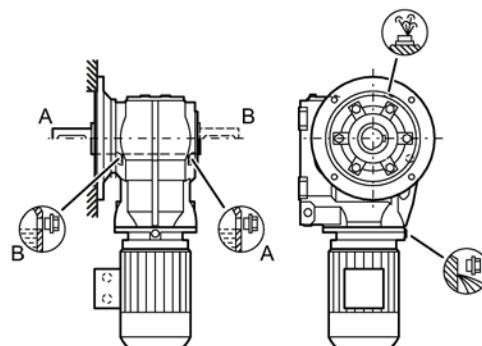


Obrázek 10-28 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly, typ K, provedení s patkami, konstrukční velikosti 39 - 189

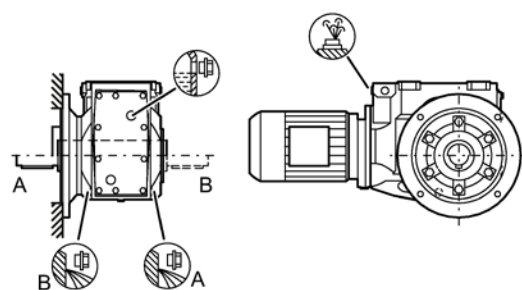
M1



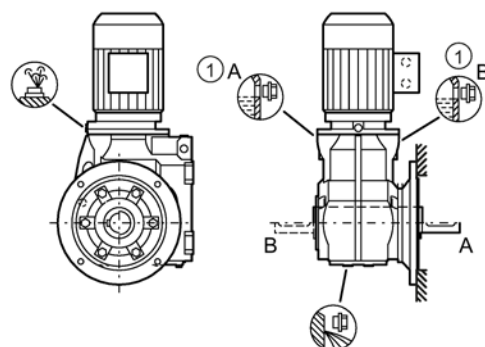
M2



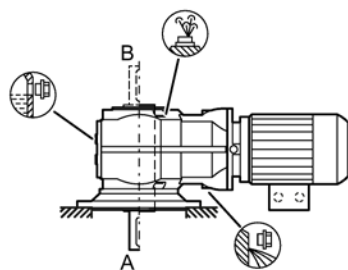
M3



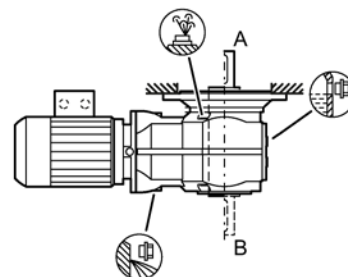
M4



M5

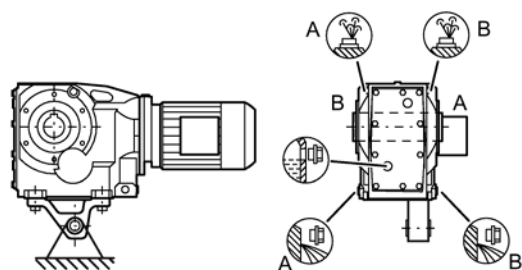


M6

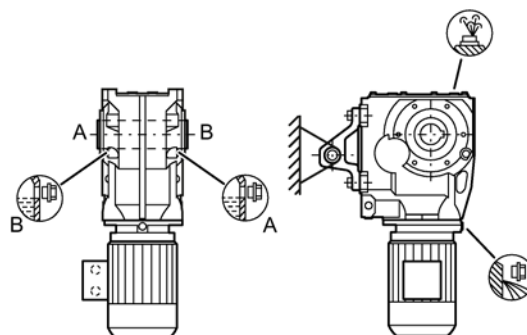


Obrázek 10-29 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly, typ K.F, provedení s přírubou, a typ KAZ, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 39 - 189

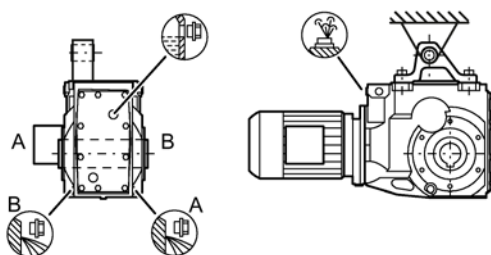
M1



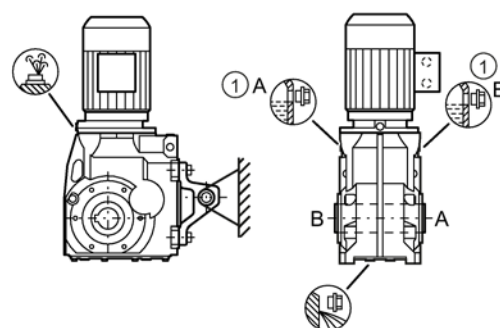
M2



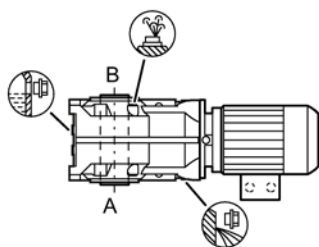
M3



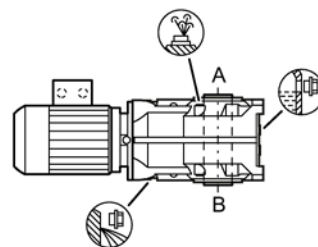
M4



M5



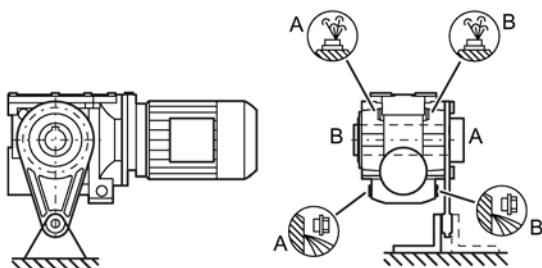
M6



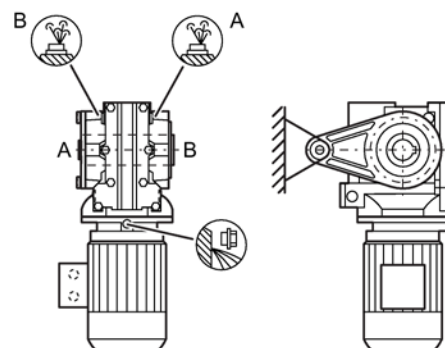
Obrázek 10-30 Instalační polohy pro převodovky s kuželovými koly KAD, provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikosti 39 - 189

10.6.6 Šneková převodovka s čelními ozubenými koly

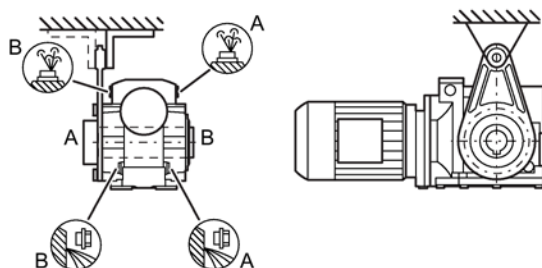
M1



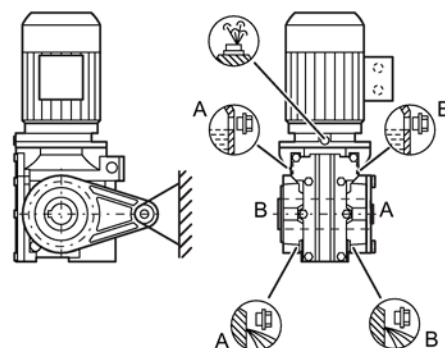
M2



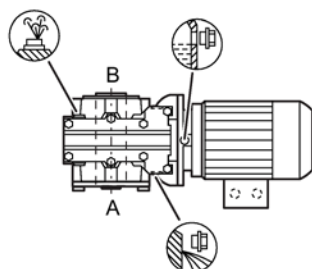
M3



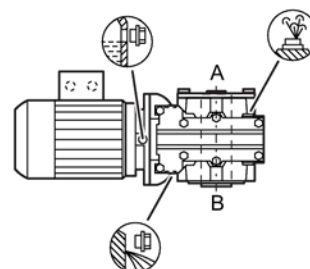
M4



M5

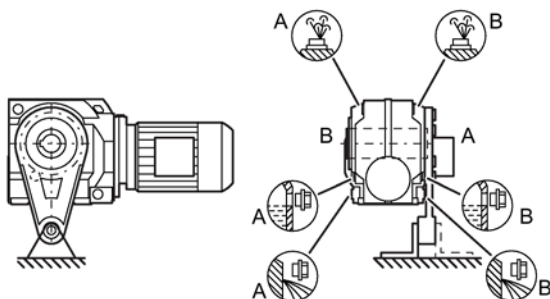


M6

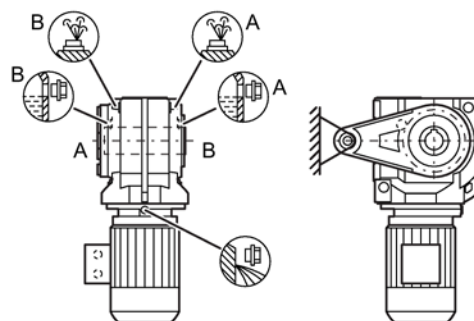


Obrázek 10-31 Instalační polohy pro šnekové převodovky s čelními ozubenými koly CAD v provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikost 29

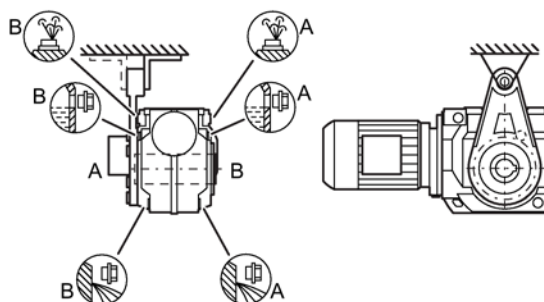
M1



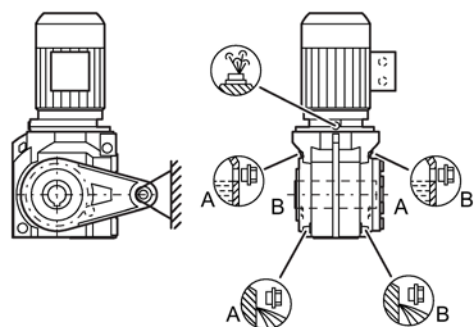
M2



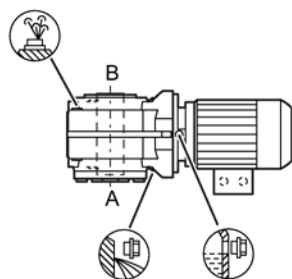
M3



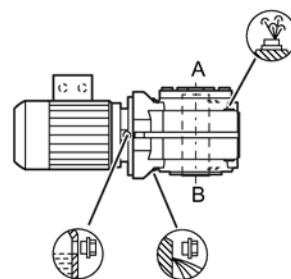
M4



M5

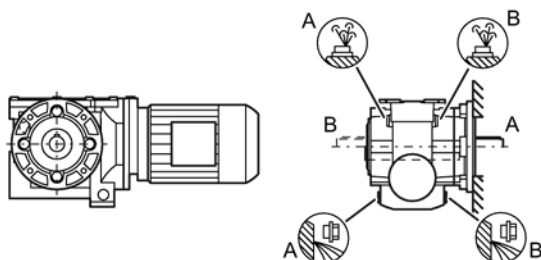


M6

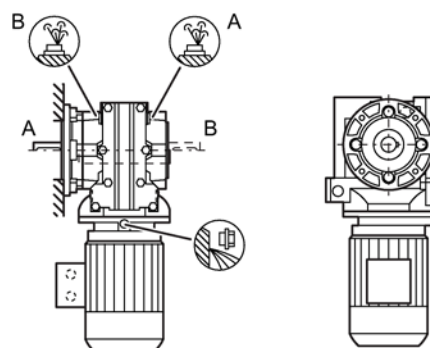


Obrázek 10-32 Instalační polohy pro šnekové převodovky s čelními ozubenými koly CAD v provedení pro upevnění na hřídel, konstrukční velikosti 39 - 89

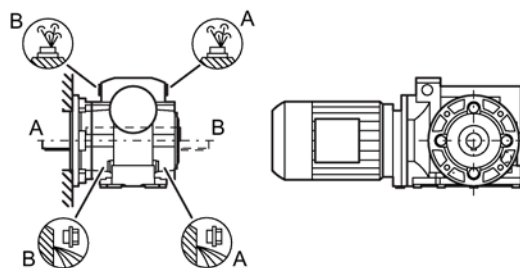
M1



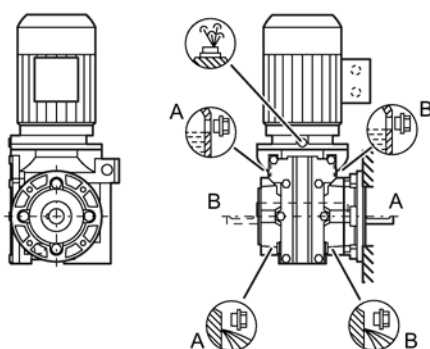
M2



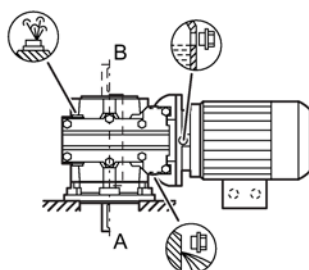
M3



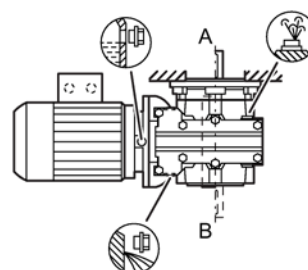
M4



M5

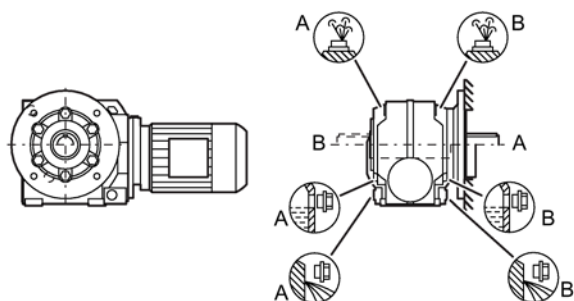


M6

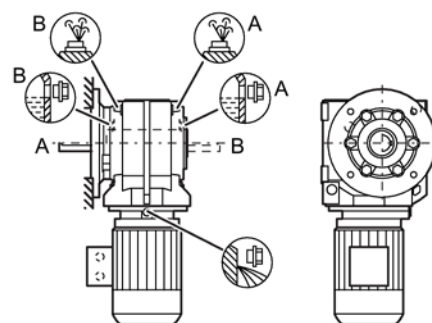


Obrázek 10-33 Instalační polohy pro šnekové převodovky s čelními ozubenými koly CF, provedení s přírubou, a CAZ, se skříňovou přírubou, konstrukční velikost 29

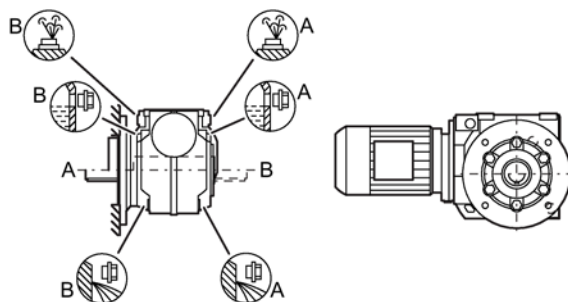
M1



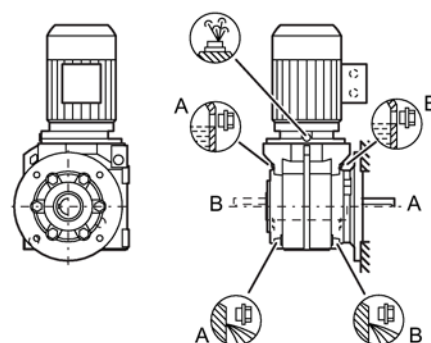
M2



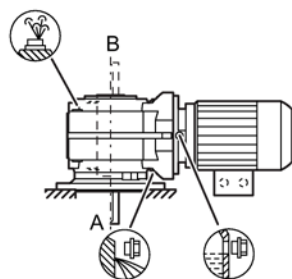
M3



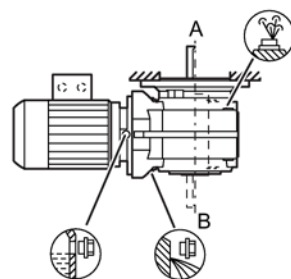
M4



M5

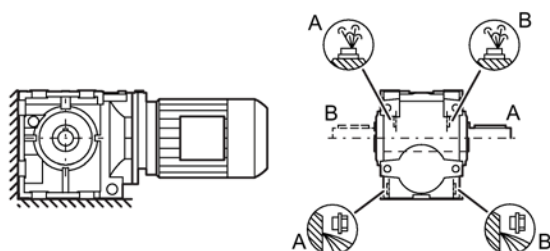


M6

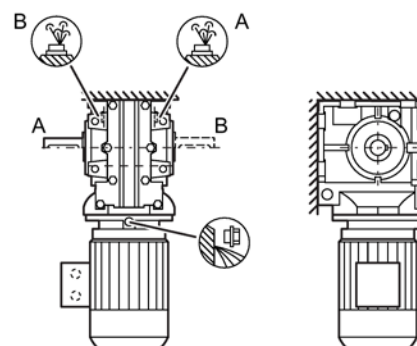


Obrázek 10-34 Instalační polohy pro šnekové převodovky s čelními ozubenými koly CF, provedení s přírubou, a CAZ, se skříňovou přírubou, konstrukční velikosti 39 - 89

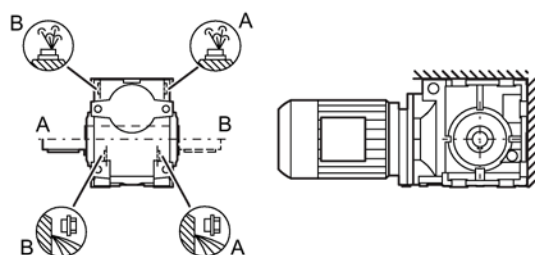
M1



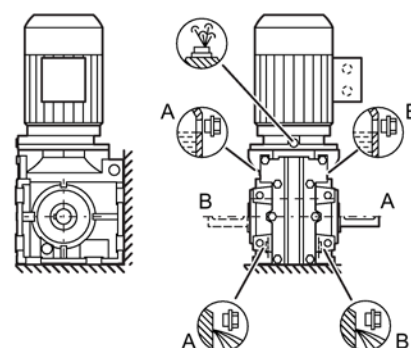
M2



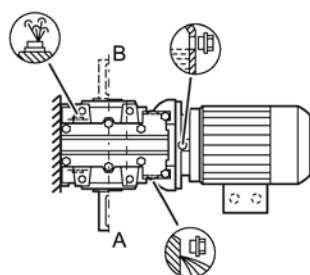
M3



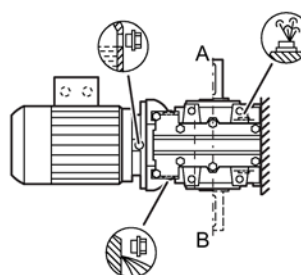
M4



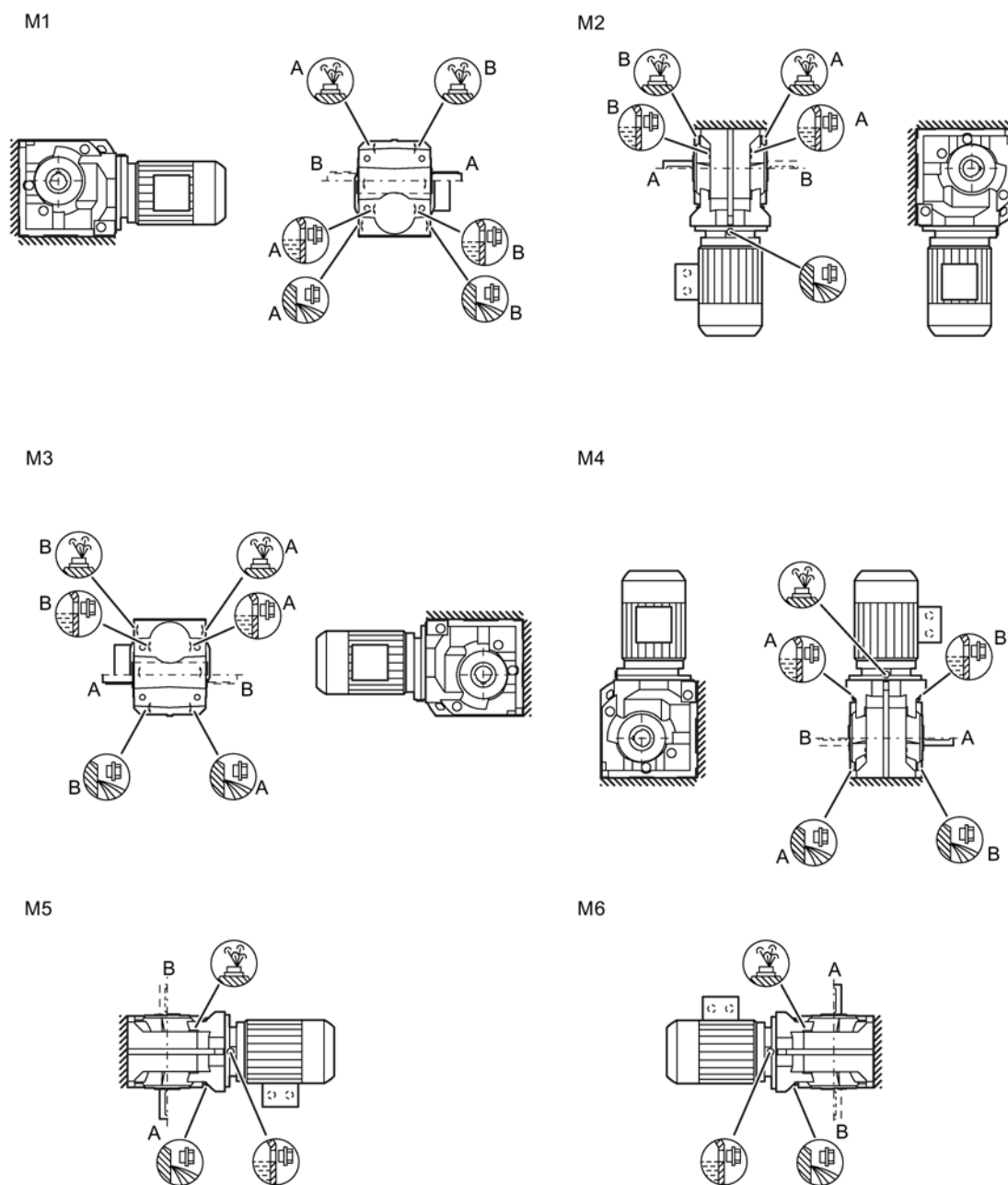
M5



M6



Obrázek 10-35 Instalační polohy pro šnekové převodovky s čelními ozubenými koly typu C v provedení s patkami, konstrukční velikost 29



Obrázek 10-36 Instalační polohy pro šnekové převodovky s čelními ozubenými koly typu C v provedení s patkami, konstrukční velikosti 39 - 89

10.6.7 Dvojitý převod - Předřazený čelní ozubený převod

Převodovky provozujte jen v instalační poloze, která je uvedena na typovém štítku. Tímto způsobem je zajištěno, že je k dispozici dostatečné množství maziva. Symboly jsou označeny pro standardní instalační polohu.

Poznámka

Vodorovná provozní poloha

Ve vodorovné provozní poloze ukazuje rýha ve skříni předřazené převodovky s čelními ozubenými koly obecně svisle dolů.

Poznámka

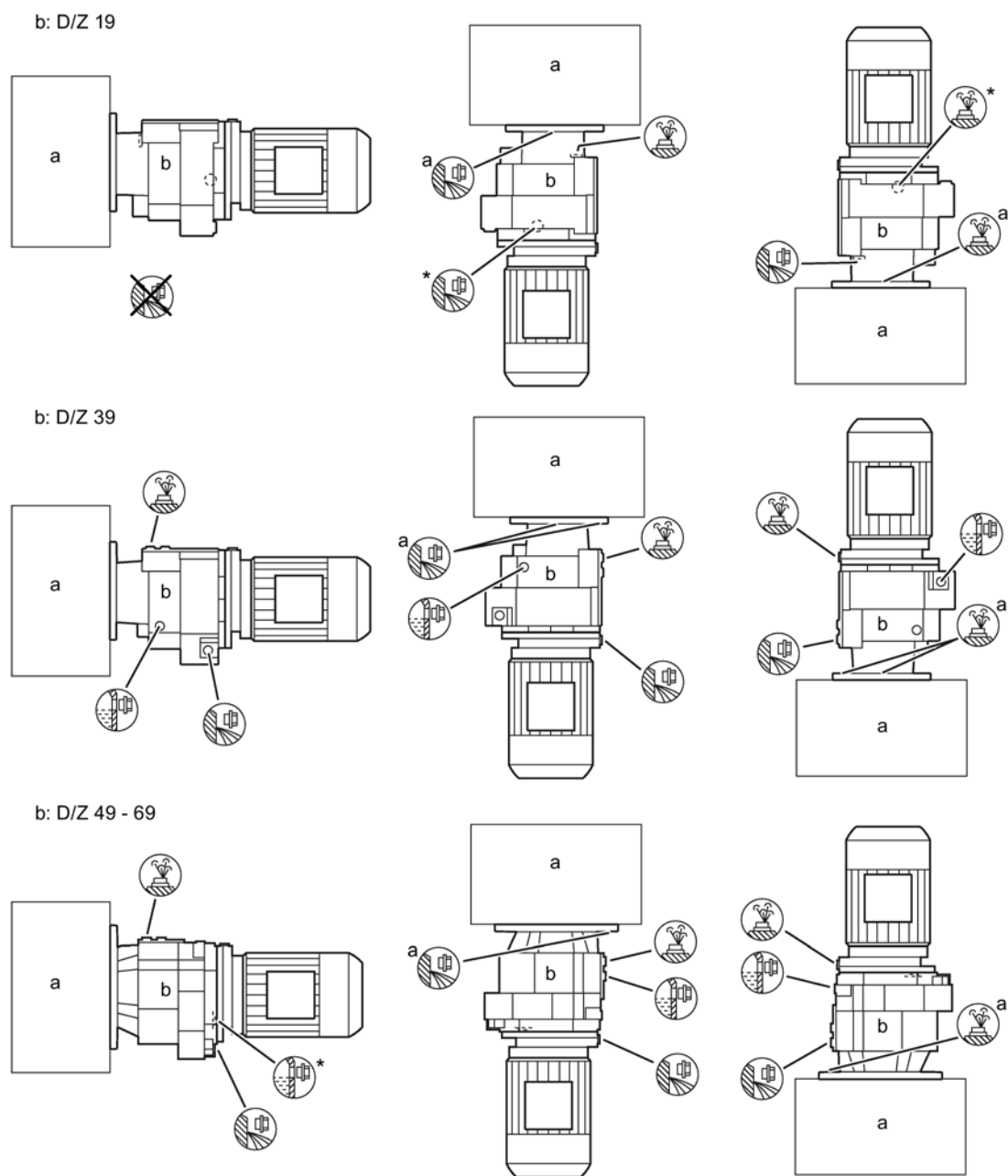
Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly konstrukční velikosti 19

Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly konstrukční velikosti 19 je namazaná na celou dobu životnosti. Otvor pro kontrolu stavu oleje není k dispozici.

Ve svislých instalačních polohách se převodovka provádí s odvzdušňovacím ventilem.

Vodorovná provozní poloha

Svislá provozní poloha



- a Hlavní převod
- b Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly
- * Na protilehlé straně

Obrázek 10-37 Provozní poloha dvojitého převodu

10.7 Množství olejové náplně

UPOZORNĚNÍ

Poškození převodovky v důsledku nesprávného množství oleje

Množství oleje, která jsou uvedena v tabulkách, jsou jen orientačními hodnotami pro výměnu oleje. Slouží např. k plánování předzásobení nebo nákupu oleje.

Přesné hodnoty závisí na počtu stupňů a převodovém poměru převodovky.

Uvedená množství oleje platí pro standardní instalační polohu.

Poznámka

Dvojitá převodovka – Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly

Množství oleje je uvedeno pro každou jednotlivou převodovku a platí pro standardní instalační polohu.

Poznámka

Převodovka v nestandardní instalační poloze

Převodovka je určena pro určitý úhel otáčení a je dodávána s příslušným, pro tento úhel správným množstvím oleje.

Na typovém štítku najdete údaje k množství oleje a druhu oleje.

10.7.1 Převodovka s čelními koly

Tabulka 10- 3 Množství oleje [l] pro E, EZ, EF konstrukční velikosti 39-149

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
E.39	0,2	0,5	0,4	0,7	0,45	0,45
E.49	0,4	1	0,95	1,5	1	0,95
E.69	0,6	1,9	1,6	2,5	1,7	1,7
E.89	0,9	3,7	2,5	4	3	2,9
E.109	1,4	6,6	6	6,9	5,3	5,1
E.129	2,2	10,7	6,6	9,5	7,7	7,5
E.149	3,8	16	10,3	15,5	12	11,6

Tabulka 10- 4 Množství oleje [l] pro D/Z, DB/ZB, DF/ZF, DZ/ZZ konstrukční velikosti 19 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
D.19	0,15	0,45	0,45	0,45	0,4	0,3
D.29	0,15	0,65	0,45	0,5	0,55	0,4
D.39	0,25	0,9	0,8	0,85	0,8	0,7
D.49	0,55	1,8	1,8	1,7	1,7	1,2
D.59	0,45	1,9	1,9	1,8	1,8	1,2
D.69	0,6	2	2,4	2,3	2,2	1,5
D.79	1	3,5	3,7	3,6	3,4	2,3
D.89	2	6,5	6,2	6	6	4,2
D.109	2,9	11,3	11,3	10	9,8	7,3
D.129	5,6	17,9	18,5	17,7	16,9	12,1
D.149	9,1	30,5	28,5	28,5	26	20,5
D.169	12,9	45	45	43,5	40,5	33
D.189	17,9	65	77	77	59	59
Z.19	0,15	0,5	0,45	0,5	0,4	0,35
Z.29	0,2	0,7	0,45	0,6	0,55	0,3
Z.39	0,3	0,95	0,85	0,95	0,9	0,25
Z.49	0,55	1,9	1,9	1,9	1,8	0,65
Z.59	0,65	2	1,9	1,9	1,9	0,6
Z.69	0,65	2,1	2,6	2,6	2,3	0,85
Z.79	1,1	3,8	3,9	3,9	3,7	1,4
Z.89	2,2	6,9	6,7	6,7	6,6	2,4
Z.109	3	12	12,3	11,3	10,7	4,6
Z.129	6	19	19,9	19,9	18,4	7,5
Z.149	9,4	32	31,5	32,5	29	12,2
Z.169	13,6	47,5	49	49,5	45	17,9
Z.189	18,9	67	79	80	61	36,5

10.7.2 Plochá převodovka

Tabulka 10- 5 Množství oleje [l] pro FD/Z, FD/ZZ, FD/ZA., FD/ZAF., FD/ZAZ., FD/ZAD. konstrukční velikosti 29 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FD.29	0,6	0,8	0,35	0,6	0,45	0,45
FD.39	0,95	1,1	0,7	1,2	0,8	0,8
FD.49	2,1	2,3	1,5	2,3	1,5	1,5
FD.69	2,2	2,7	1,6	2,7	1,8	1,8
FD.79	3	3,8	2,7	3,9	2,6	2,7
FD.89	5,6	7,6	5,9	7,8	5,1	5,2
FD.109	9,5	13	9,2	11,8	8,5	8,5
FD.129	16,1	20	16,3	23,5	14,9	15
FD.149	24,5	32,5	23	34	21,5	22
FD.169	39	50	37	54	34,5	35,5
FD.189	64	74	48	77	51,5	52
FZ.29	0,6	0,9	0,4	0,7	0,5	0,45
FZ.39	0,95	1,3	0,8	1,4	0,9	0,85
FZ.49	1,6	2,5	1,6	2,5	1,6	1,6
FZ.69	2,2	2,8	1,6	2,9	1,9	1,9
FZ.79	2,8	4,1	2,9	4,2	2,7	2,9
FZ.89	4,9	7,7	5,9	8,4	5,2	5,5
FZ.109	9,1	13,7	9,4	13,1	9	9,3
FZ.129	15,6	21,5	16,7	25	15,6	16,3
FZ.149	23,5	34	24	37	22,5	24
FZ.169	38	54	37,5	59	36,5	38,5
FZ.189	57	77	50	80	52,5	54

Tabulka 10- 6 Množství oleje [l] pro FD/ZF konstrukční velikosti 29 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FDF29	0,6	0,8	0,35	0,6	0,45	0,45
FDF39	1	1,2	0,75	1,3	0,8	0,85
FDF49	2,2	2,3	1,5	2,4	1,6	1,5
FDF69	2,4	2,8	1,6	2,9	1,9	1,9
FDF79	3,1	3,9	2,7	4	2,7	2,6
FDF89	5,8	7,6	5,8	8	5,2	5,2
FDF109	9,7	13	9,2	12	8,6	8,6
FDF129	16,4	20	16,3	23,5	15,1	15,2
FDF149	25	32,5	23	35	22	22,5
FDF169	40,5	50	37	56	35,5	36,5
FDF189	66	74	48	79	53	53

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FZF29	0,6	0,9	0,4	0,7	0,5	0,45
FZF39	1	1,4	0,85	1,6	0,95	0,9
FZF49	1,8	2,4	1,5	2,6	1,6	1,6
FZF69	2,4	2,9	1,6	3,1	2	2
FZF79	2,9	4,2	2,9	4,3	2,9	2,8
FZF89	5,1	7,7	5,8	8,6	5,3	5,4
FZF109	9,2	13,7	9,4	13,3	9,1	9,4
FZF129	16	21,5	16,7	25,5	15,8	16,5
FZF149	24	34	24	38	23	24,5
FZF169	39,5	54	37,5	61	37,5	39,5
FZF189	60	77	50	82	53,5	55

10.7.3 Převodovka s kuželovými koly

Tabulka 10- 7 Množství oleje [l] pro B. konstrukční velikosti 19 - 49

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
B.19	0,15	0,3	0,4	0,45	0,3	0,3
B.29	0,25	0,55	0,7	0,85	0,55	0,5
B.39	0,5	0,95	1,3	1,6	0,95	0,9
B.49	1	1,7	2,4	3,1	1,8	1,5

Tabulka 10- 8 Množství oleje [l] pro K, KA, KAS, KAT konstrukční velikosti 39 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
K.39	0,35	0,85	1,1	1,2	0,85	0,9
K.49	0,55	1,4	1,8	1,9	1,5	1,6
K.69	0,75	2	2,5	2,7	2,2	2,2
K.79	1	2,2	2,9	3,4	2,7	2,5
K.89	1,9	4,5	6	6,8	5	5,3
K.109	3	7,2	9,2	10,5	7,1	7,5
K.129	6,2	13,4	16,6	19,5	13,2	13,6
K.149	9,3	21	28	33	21,5	22,5
K.169	17	31	47	57,5	35,5	38,5
K.189	24,5	53	73	87	53,5	59

Tabulka 10- 9 Množství oleje [l] pro KZ, KAF., KAZ., KAD. konstrukční velikosti 39 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
K.39	0,4	0,9	1,2	1,3	0,95	0,95
K.49	0,65	1,5	1,9	2,2	1,6	1,6
K.69	0,85	2,1	2,8	3,2	2,4	2,5
K.79	1,1	2,4	3,1	3,7	2,5	2,7
K.89	2,2	4,7	6,2	7,3	5,3	5,6
K.109	3,7	7,4	9,6	11,7	7,6	8,2
K.129	6,5	13,5	17,5	20,5	13,8	14,2
K.149	9,6	21,5	29	34,5	22,5	23,5
K.169	17	31	47	57,5	35,5	38,5
K.189	24,5	53	73	87	53,5	59

Tabulka 10- 10 Množství oleje [l] pro typovou řadu KF, konstrukční velikosti 39 -189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
KF39	0,35	0,9	1,2	1,3	0,95	1
KF49	0,6	1,4	2	2,2	1,6	1,7
KF69	0,85	2	2,8	3,1	2,4	2,4
KF79	1,2	2,3	3,1	3,8	3	2,5
KF89	2,1	4,6	6,5	7,6	5,6	5,5
KF109	3,6	7,4	9,8	11,7	8,1	7,8
KF129	6,7	13,9	18,1	21,5	14,4	14,8
KF149	9,7	22	30,5	36	23	24
KF169	16,9	30,5	48,5	59,5	36,5	39
KF189	24,5	54	76	90	56	60

10.7.4 Šneková převodovka s čelními ozubenými koly

Tabulka 10- 11 Množství oleje [l] pro C, CA., CAS, CAT konstrukční velikosti 29 - 89

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.29	0,15	0,5	0,6	0,55	0,35	0,4
C.39	0,3	1,1	0,95	1	0,55	0,6
C.49	0,55	1,8	1,7	1,8	1	1,1
C.69	0,75	2,6	2,6	2,9	1,6	1,7
C.89	1,2	4,2	4,8	5	2,8	2,9

Tabulka 10- 12 Množství oleje [l] pro CZ, CAF., CAZ., CAD. konstrukční velikosti 29 - 89

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.29	0,15	0,5	0,55	0,5	0,35	0,35
C.39	0,3	1,1	0,95	1	0,6	0,6
C.49	0,6	1,9	1,8	1,9	1,1	1,1
C.69	0,8	2,6	2,6	3	1,6	1,6
C.89	1,4	4,4	5	5,4	3	3

Tabulka 10- 13 Množství oleje [l] pro typovou řadu CF, konstrukční velikosti 29 - 89

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
CF29	0,15	0,5	0,55	0,5	0,35	0,35
CF39	0,3	1,2	1	1,1	0,65	0,65
CF49	0,6	2	1,9	2	1,2	1,2
CF69	0,8	2,6	2,6	3	1,6	1,6
CF89	1,4	4,4	5	5,4	3	3

10.7.5 Dvojitá převodovka – Předřazená převodovka s čelními ozubenými koly

10.7.5.1 Dvou a třístupňové čelní ozubené převody

Poznámka

U převodovky „a“ v instalační poloze M4 se hladina oleje nachází nad otvorem pro plnění olejem, aby bylo mazáno také horní ložisko.

Tabulka 10- 14 Množství oleje [l] pro D/Z, DB/ZB, DF/ZF, DZ/ZZ konstrukční velikosti 29 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Z.29-Z19	0,2 + 0,15	0,7 + 0,5	0,45 + 0,15	0,6 + 0,5	0,55 + 0,15	0,3 + 0,15
Z.29-D19	0,2 + 0,15	0,7 + 0,45	0,45 + 0,15	0,6 + 0,45	0,55 + 0,15	0,3 + 0,15
D.29-D19	0,15 + 0,15	0,65 + 0,45	0,45 + 0,15	0,65 + 0,45	0,55 + 0,15	0,4 + 0,15
Z.39-Z19	0,3 + 0,15	0,95 + 0,5	0,85 + 0,15	0,95 + 0,5	0,9 + 0,15	0,25 + 0,15
Z.39-D19	0,3 + 0,15	0,95 + 0,45	0,85 + 0,15	0,95 + 0,45	0,9 + 0,15	0,25 + 0,15
D.39-D19	0,25 + 0,15	0,9 + 0,45	0,8 + 0,15	0,95 + 0,45	0,8 + 0,15	0,7 + 0,15
Z.49-Z19	0,55 + 0,15	1,9 + 0,5	1,9 + 0,15	2,3 + 0,5	1,8 + 0,15	0,65 + 0,15
Z.49-D19	0,55 + 0,15	1,9 + 0,45	1,9 + 0,15	2,3 + 0,45	1,8 + 0,15	0,65 + 0,15
D.49-Z19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,5	1,8 + 0,15	2,1 + 0,5	1,7 + 0,15	1,2 + 0,15
D.49-D19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,45	1,8 + 0,15	2,1 + 0,45	1,7 + 0,15	1,2 + 0,15
Z.59-Z19	0,65 + 0,15	2 + 0,5	1,9 + 0,15	2,3 + 0,5	1,9 + 0,15	0,6 + 0,15
Z.59-D19	0,65 + 0,15	2 + 0,45	1,9 + 0,15	2,3 + 0,45	1,9 + 0,15	0,6 + 0,15
D.59-Z19	0,45 + 0,15	1,9 + 0,5	1,9 + 0,15	2,1 + 0,5	1,8 + 0,15	1,2 + 0,15
D.59-D19	0,45 + 0,15	1,9 + 0,45	1,9 + 0,15	2,1 + 0,45	1,8 + 0,15	1,2 + 0,15
Z.69-Z19	0,65 + 0,15	2,1 + 0,5	2,6 + 0,15	2,9 + 0,5	2,3 + 0,15	0,85 + 0,15
Z.69-D19	0,65 + 0,15	2,1 + 0,45	2,6 + 0,15	2,9 + 0,45	2,3 + 0,15	0,85 + 0,15
D.69-Z19	0,6 + 0,15	2 + 0,5	2,4 + 0,15	2,7 + 0,5	2,2 + 0,15	1,5 + 0,15
D.69-D19	0,6 + 0,15	2 + 0,45	2,4 + 0,15	2,7 + 0,45	2,2 + 0,15	1,5 + 0,15
Z.79-Z39	1,1 + 0,3	3,8 + 0,95	3,9 + 0,3	4,5 + 1	3,7 + 0,3	1,4 + 0,3
Z.79-D39	1,1 + 0,25	3,8 + 0,9	3,9 + 0,25	4,5 + 0,9	3,7 + 0,25	1,4 + 0,25
D.79-D39	1 + 0,25	3,5 + 0,9	3,7 + 0,25	4,2 + 0,9	3,4 + 0,25	2,3 + 0,25
Z.89-Z39	2,2 + 0,3	6,9 + 0,95	6,7 + 0,3	7,7 + 1	6,6 + 0,3	2,4 + 0,3
Z.89-D39	2,2 + 0,25	6,9 + 0,9	6,7 + 0,25	7,7 + 0,9	6,6 + 0,25	2,4 + 0,25
D.89-Z39	2 + 0,3	6,5 + 0,95	6,2 + 0,3	7,2 + 1	6 + 0,3	4,2 + 0,3
D.89-D39	2 + 0,25	6,5 + 0,9	6,2 + 0,25	7,2 + 0,9	6 + 0,25	4,2 + 0,25
D.109-Z39	2,9 + 0,3	11,3 + 0,95	11,3 + 0,3	12,1 + 1	9,8 + 0,3	7,3 + 0,3
D.109-D39	2,9 + 0,25	11,3 + 0,9	11,3 + 0,25	12,1 + 0,9	9,8 + 0,25	7,3 + 0,25
D.129-Z49	5,6 + 0,55	17,9 + 1,9	18,5 + 0,55	22,5 + 2,1	16,9 + 0,55	12,1 + 0,55
D.129-D49	5,6 + 0,55	17,9 + 1,8	18,5 + 0,55	22,5 + 1,9	16,9 + 0,55	12,1 + 0,55

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
D.149-Z49	9,1 + 0,55	30,5 + 1,9	28,5 + 0,55	34 + 2,1	26 + 0,55	20,5 + 0,55
D.149-D49	9,1 + 0,55	30,5 + 1,8	28,5 + 0,55	34 + 1,9	26 + 0,55	20,5 + 0,55
D.169-Z69	12,9 + 0,65	45 + 2,1	45 + 0,65	54 + 2,95	40,5 + 0,65	33 + 0,65
D.169-D69	12,9 + 0,6	45 + 2	45 + 0,6	54 + 2,65	40,5 + 0,6	33 + 0,6
D.189-Z69	17,9 + 0,65	65 + 2,1	77 + 0,65	87 + 2,95	59 + 0,65	59 + 0,65
D.189-D69	17,9 + 0,6	65 + 2	77 + 0,6	87 + 2,65	59 + 0,6	59 + 0,6

10.7.5.2 Plochý převod

Poznámka

U převodovky „a“ v instalační poloze M4 se hladina oleje nachází nad otvorem pro plnění olejem, aby bylo mazáno také horní ložisko.

Tabulka 10- 15 Množství oleje [l] pro FD/Z, FD/ZZ, FD/ZA., FD/ZAf., FD/ZAz., FD/ZAD. konstrukční velikosti 29 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FZ.29-Z19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,5	0,4 + 0,15	0,85 + 0,5	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FZ.29-D19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,45	0,4 + 0,15	0,85 + 0,45	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FD.29-D19	0,6 + 0,15	0,8 + 0,45	0,35 + 0,15	0,75 + 0,45	0,45 + 0,15	0,45 + 0,15
FZ.39-Z19	0,95 + 0,15	1,3 + 0,5	0,8 + 0,15	1,6 + 0,5	0,9 + 0,15	0,85 + 0,15
FZ.39-D19	0,95 + 0,15	1,3 + 0,45	0,8 + 0,15	1,6 + 0,45	0,9 + 0,15	0,85 + 0,15
FD.39-D19	0,95 + 0,15	1,1 + 0,45	0,7 + 0,15	1,4 + 0,45	0,8 + 0,15	0,8 + 0,15
FZ.49-Z19	1,6 + 0,15	2,5 + 0,5	1,6 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FZ.49-D19	1,6 + 0,15	2,5 + 0,45	1,6 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FD.49-Z19	2,1 + 0,15	2,3 + 0,5	1,5 + 0,15	2,8 + 0,5	1,5 + 0,15	1,5 + 0,15
FD.49-D19	2,1 + 0,15	2,3 + 0,45	1,5 + 0,15	2,8 + 0,45	1,5 + 0,15	1,5 + 0,15
FZ.69-Z19	2,2 + 0,15	2,8 + 0,5	1,6 + 0,15	3,4 + 0,5	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FZ.69-D19	2,2 + 0,15	2,8 + 0,45	1,6 + 0,15	3,4 + 0,45	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FD.69-Z19	2,2 + 0,15	2,7 + 0,5	1,6 + 0,15	3,2 + 0,5	1,8 + 0,15	1,8 + 0,15
FD.69-D19	2,2 + 0,15	2,7 + 0,45	1,6 + 0,15	3,2 + 0,45	1,8 + 0,15	1,8 + 0,15
FZ.79-Z39	2,8 + 0,3	4,1 + 0,95	2,9 + 0,3	4,9 + 1	2,7 + 0,3	2,9 + 0,3
FZ.79-D39	2,8 + 0,25	4,1 + 0,9	2,9 + 0,25	4,9 + 0,9	2,7 + 0,25	2,9 + 0,25
FD.79-D39	3 + 0,25	3,8 + 0,9	2,7 + 0,25	4,6 + 0,9	2,6 + 0,25	2,7 + 0,25
FZ.89-Z39	4,9 + 0,3	7,7 + 0,95	5,9 + 0,3	9,6 + 1	5,2 + 0,3	5,5 + 0,3
FZ.89-D39	4,9 + 0,25	7,7 + 0,9	5,9 + 0,25	9,6 + 0,9	5,2 + 0,25	5,5 + 0,25
FD.89-Z39	5,6 + 0,3	7,6 + 0,95	5,9 + 0,3	9 + 1	5,1 + 0,3	5,2 + 0,3
FD.89-D39	5,6 + 0,25	7,6 + 0,9	5,9 + 0,25	9 + 0,9	5,1 + 0,25	5,2 + 0,25

10.7 Množství olejové náplně

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FD.109-Z39	9,5 + 0,3	13 + 0,95	9,2 + 0,3	14,8 + 1	8,5 + 0,3	8,5 + 0,3
FD.109-D39	9,5 + 0,25	13 + 0,9	9,2 + 0,25	14,8 + 0,9	8,5 + 0,25	8,5 + 0,25
FD.129-Z49	16,1 + 0,55	20 + 1,9	16,3 + 0,55	28 + 2,1	14,9 + 0,55	15 + 0,55
FD.129-D49	16,1 + 0,55	20 + 1,8	16,3 + 0,55	28 + 1,9	14,9 + 0,55	15 + 0,55
FD.149-Z49	24,5 + 0,55	32,5 + 1,9	23 + 0,55	41 + 2,1	21,5 + 0,55	22 + 0,55
FD.149-D49	24,5 + 0,55	32,5 + 1,8	23 + 0,55	41 + 1,9	21,5 + 0,55	22 + 0,55
FD.169-Z69	39 + 0,65	50 + 2,1	37 + 0,65	66 + 2,95	34,5 + 0,65	35,5 + 0,65
FD.169-D69	39 + 0,6	50 + 2	37 + 0,6	66 + 2,65	34,5 + 0,6	35,5 + 0,6
FD.189-Z69	64 + 0,65	74 + 2,1	48 + 0,65	93 + 2,95	51,5 + 0,65	52 + 0,65
FD.189-D69	64 + 0,6	74 + 2	48 + 0,6	93 + 2,65	51,5 + 0,6	52 + 0,6

Tabulka 10- 16 Množství oleje [l] pro FD/ZF konstrukční velikosti 29 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FZF29-Z19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,5	0,4 + 0,15	0,85 + 0,5	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FZF29-D19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,45	0,4 + 0,15	0,85 + 0,45	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FDF29-D19	0,6 + 0,15	0,8 + 0,45	0,35 + 0,15	0,75 + 0,45	0,45 + 0,15	0,45 + 0,15
FZF39-Z19	1 + 0,15	1,4 + 0,5	0,85 + 0,15	1,8 + 0,5	0,95 + 0,15	0,9 + 0,15
FZF39-D19	1 + 0,15	1,4 + 0,45	0,85 + 0,15	1,8 + 0,45	0,95 + 0,15	0,9 + 0,15
FDF39-D19	1 + 0,15	1,2 + 0,45	0,75 + 0,15	1,5 + 0,45	0,8 + 0,15	0,85 + 0,15
FZF49-Z19	1,8 + 0,15	2,4 + 0,5	1,5 + 0,15	3,2 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FZF49-D19	1,8 + 0,15	2,4 + 0,45	1,5 + 0,15	3,2 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FDF49-Z19	2,2 + 0,15	2,3 + 0,5	1,5 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,5 + 0,15
FDF49-D19	2,2 + 0,15	2,3 + 0,45	1,5 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,5 + 0,15
FZF69-Z19	2,4 + 0,15	2,9 + 0,5	1,6 + 0,15	3,6 + 0,5	2 + 0,15	2 + 0,15
FZF69-D19	2,4 + 0,15	2,9 + 0,45	1,6 + 0,15	3,6 + 0,45	2 + 0,15	2 + 0,15
FDF69-Z19	2,4 + 0,15	2,8 + 0,5	1,6 + 0,15	3,4 + 0,5	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FDF69-D19	2,4 + 0,15	2,8 + 0,45	1,6 + 0,15	3,4 + 0,45	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FZF79-Z39	2,9 + 0,3	4,2 + 0,95	2,9 + 0,3	5 + 1	2,9 + 0,3	2,8 + 0,3
FZF79-D39	2,9 + 0,25	4,2 + 0,9	2,9 + 0,25	5 + 0,9	2,9 + 0,25	2,8 + 0,25
FDF79-D39	3,1 + 0,25	3,9 + 0,9	2,7 + 0,25	4,7 + 0,9	2,7 + 0,25	2,6 + 0,25
FZF89-Z39	5,1 + 0,3	7,7 + 0,95	5,8 + 0,3	9,8 + 1	5,3 + 0,3	5,4 + 0,3
FZF89-D39	5,1 + 0,25	7,7 + 0,9	5,8 + 0,25	9,8 + 0,9	5,3 + 0,25	5,4 + 0,25
FDF89-Z39	5,8 + 0,3	7,6 + 0,95	5,8 + 0,3	9,2 + 1	5,2 + 0,3	5,2 + 0,3
FDF89-D39	5,8 + 0,25	7,6 + 0,9	5,8 + 0,25	9,2 + 0,9	5,2 + 0,25	5,2 + 0,25
FDF109-Z39	9,7 + 0,3	13 + 0,95	9,2 + 0,3	15 + 1	8,6 + 0,3	8,6 + 0,3
FDF109-D39	9,7 + 0,25	13 + 0,9	9,2 + 0,25	15 + 0,9	8,6 + 0,25	8,6 + 0,25
FDF129-Z49	16,4 + 0,55	20 + 1,9	16,3 + 0,55	28,5 + 2,1	15,1 + 0,55	15,2 + 0,55
FDF129-D49	16,4 + 0,55	20 + 1,8	16,3 + 0,55	28,5 + 1,9	15,1 + 0,55	15,2 + 0,55

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FDF149-Z49	25 + 0,55	32,5 + 1,9	23 + 0,55	41,5 + 2,1	22 + 0,55	22,5 + 0,55
FDF149-D49	25 + 0,55	32,5 + 1,8	23 + 0,55	41,5 + 1,9	22 + 0,55	22,5 + 0,55
FDF169-Z69	40,5 + 0,65	50 + 2,1	37 + 0,65	68 + 2,95	35,5 + 0,65	36,5 + 0,65
FDF169-D69	40,5 + 0,6	50 + 2	37 + 0,6	68 + 2,65	35,5 + 0,6	36,5 + 0,6
FDF189-Z69	66 + 0,65	74 + 2,1	48 + 0,65	95 + 2,95	53 + 0,65	53 + 0,65
FDF189-D69	66 + 0,6	74 + 2	48 + 0,6	95 + 2,65	53 + 0,6	53 + 0,6

10.7.5.3 Převodovka s kuželovými koly

Poznámka

U převodovky „a“ v instalační poloze M4 se hladina oleje nachází nad otvorem pro plnění olejem, aby bylo mazáno také horní ložisko.

Tabulka 10- 17 Množství oleje [l] pro K, KA, KAS, KAT konstrukční velikosti 39 - 189

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K.39-Z19	0,35 + 0,15	0,85 + 0,5	1,1 + 0,15	1,3 + 0,5	0,85 + 0,15	0,9 + 0,15
K.49-Z19	0,55 + 0,15	1,4 + 0,5	1,8 + 0,15	2,2 + 0,5	1,5 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-Z19	0,75 + 0,15	2 + 0,5	2,5 + 0,15	3 + 0,5	2,2 + 0,15	2,2 + 0,15
K.79-Z39	1 + 0,3	2,2 + 0,95	2,9 + 0,3	3,7 + 1	2,7 + 0,3	2,5 + 0,3
K.89-Z39	1,9 + 0,3	4,5 + 0,95	6 + 0,3	7,3 + 1	5 + 0,3	5,3 + 0,3
K.109-Z39	3 + 0,3	7,2 + 0,95	9,2 + 0,3	11,6 + 1	7,1 + 0,3	7,5 + 0,3
K.129-Z49	6,2 + 0,55	13,4 + 1,9	16,6 + 0,55	21,5 + 2,1	13,2 + 0,55	13,6 + 0,55
K.149-Z49	9,3 + 0,55	21 + 1,9	28 + 0,55	36 + 2,1	21,5 + 0,55	22,5 + 0,55
K.169-Z69	17 + 0,65	31 + 2,1	47 + 0,65	63 + 2,95	35,5 + 0,65	38,5 + 0,65
K.189-Z69	24,5 + 0,65	53 + 2,1	73 + 0,65	94 + 2,95	53,5 + 0,65	59 + 0,65
K.39-D19	0,35 + 0,15	0,85 + 0,45	1,1 + 0,15	1,3 + 0,45	0,85 + 0,15	0,9 + 0,15
K.49-D19	0,55 + 0,15	1,4 + 0,45	1,8 + 0,15	2,2 + 0,45	1,5 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-D19	0,75 + 0,15	2 + 0,45	2,5 + 0,15	3 + 0,45	2,2 + 0,15	2,2 + 0,15
K.79-D39	1 + 0,25	2,2 + 0,9	2,9 + 0,25	3,7 + 0,9	2,7 + 0,25	2,5 + 0,25
K.89-D39	1,9 + 0,25	4,5 + 0,9	6 + 0,25	7,3 + 0,9	5 + 0,25	5,3 + 0,25
K.109-D39	3 + 0,25	7,2 + 0,9	9,2 + 0,25	11,6 + 0,9	7,1 + 0,25	7,5 + 0,25
K.129-D49	6,2 + 0,55	13,4 + 1,8	16,6 + 0,55	21,5 + 1,9	13,2 + 0,55	13,6 + 0,55
K.149-D49	9,3 + 0,55	21 + 1,8	28 + 0,55	36 + 1,9	21,5 + 0,55	22,5 + 0,55
K.169-D69	17 + 0,6	31 + 2	47 + 0,6	63 + 2,65	35,5 + 0,6	38,5 + 0,6
K.189-D69	24,5 + 0,6	53 + 2	73 + 0,6	94 + 2,65	53,5 + 0,6	59 + 0,6

10.7 Množství olejové náplně

Tabulka 10- 18 Množství oleje [l] pro KZ, KAF., KAZ., KAD. konstrukční velikosti 39 - 189

Typ	Konstrukční provedení					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K.39-Z19	0,4 + 0,15	0,9 + 0,5	1,2 + 0,15	1,4 + 0,5	0,95 + 0,15	0,95 + 0,15
K.49-Z19	0,65 + 0,15	1,5 + 0,5	1,9 + 0,15	2,4 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-Z19	0,85 + 0,15	2,1 + 0,5	2,8 + 0,15	3,4 + 0,5	2,4 + 0,15	2,5 + 0,15
K.79-Z39	1,1 + 0,3	2,4 + 0,95	3,1 + 0,3	4 + 1	2,5 + 0,3	2,7 + 0,3
K.89-Z39	2,2 + 0,3	4,7 + 0,95	6,2 + 0,3	7,8 + 1	5,3 + 0,3	5,6 + 0,3
K.109-Z39	3,7 + 0,3	7,4 + 0,95	9,6 + 0,3	12,8 + 1	7,6 + 0,3	8,2 + 0,3
K.129-Z49	6,5 + 0,55	13,5 + 1,9	17,5 + 0,55	23 + 2,1	13,8 + 0,55	14,2 + 0,55
K.149-Z49	9,6 + 0,55	21,5 + 1,9	29 + 0,55	37,5 + 2,1	22,5 + 0,55	23,5 + 0,55
K.169-Z69	17 + 0,65	31 + 2,1	47 + 0,65	63 + 2,95	35,5 + 0,65	38,5 + 0,65
K.189-Z69	24,5 + 0,65	53 + 2,1	73 + 0,65	94 + 2,95	53,5 + 0,65	59 + 0,65
K.39-D19	0,4 + 0,15	0,9 + 0,45	1,2 + 0,15	1,4 + 0,45	0,95 + 0,15	0,95 + 0,15
K.49-D19	0,65 + 0,15	1,5 + 0,45	1,9 + 0,15	2,4 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-D19	0,85 + 0,15	2,1 + 0,45	2,8 + 0,15	3,4 + 0,45	2,4 + 0,15	2,5 + 0,15
K.79-D39	1,1 + 0,25	2,4 + 0,9	3,1 + 0,25	4 + 0,9	2,5 + 0,25	2,7 + 0,25
K.89-D39	2,2 + 0,25	4,7 + 0,9	6,2 + 0,25	7,8 + 0,9	5,3 + 0,25	5,6 + 0,25
K.109-D39	3,7 + 0,25	7,4 + 0,9	9,6 + 0,25	12,8 + 0,9	7,6 + 0,25	8,2 + 0,25
K.129-D49	6,5 + 0,55	13,5 + 1,8	17,5 + 0,55	23 + 1,9	13,8 + 0,55	14,2 + 0,55
K.149-D49	9,6 + 0,55	21,5 + 1,8	29 + 0,55	37,5 + 1,9	22,5 + 0,55	23,5 + 0,55
K.169-D69	17 + 0,6	31 + 2	47 + 0,6	63 + 2,65	35,5 + 0,6	38,5 + 0,6
K.189-D69	24,5 + 0,6	53 + 2	73 + 0,6	94 + 2,65	53,5 + 0,6	59 + 0,6

Tabulka 10- 19 Množství oleje [l] pro KF konstrukční velikosti 39 - 189

Typ	Konstrukční provedení					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF39-Z19	0,35 + 0,15	0,9 + 0,5	1,2 + 0,15	1,5 + 0,5	0,95 + 0,15	1 + 0,15
KF49-Z19	0,6 + 0,15	1,4 + 0,5	2 + 0,15	2,4 + 0,5	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
KF69-Z19	0,85 + 0,15	2 + 0,5	2,8 + 0,15	3,4 + 0,5	2,4 + 0,15	2,4 + 0,15
KF79-Z39	1,2 + 0,3	2,3 + 0,95	3,1 + 0,3	4,1 + 1	3 + 0,3	2,5 + 0,3
KF89-Z39	2,1 + 0,3	4,6 + 0,95	6,5 + 0,3	8 + 1	5,6 + 0,3	5,5 + 0,3
KF109-Z39	3,6 + 0,3	7,4 + 0,95	9,8 + 0,3	12,8 + 1	8,1 + 0,3	7,8 + 0,3
KF129-Z49	6,7 + 0,55	13,9 + 1,9	18,1 + 0,55	24 + 2,1	14,4 + 0,55	14,8 + 0,55
KF149-Z49	9,7 + 0,55	22 + 1,9	30,5 + 0,55	39 + 2,1	23 + 0,55	24 + 0,55
KF169-Z69	16,9 + 0,65	30,5 + 2,1	48,5 + 0,65	64 + 2,95	36,5 + 0,65	39 + 0,65
KF189-Z69	24,5 + 0,65	54 + 2,1	76 + 0,65	98 + 2,95	56 + 0,65	60 + 0,65
KF39-Z19	0,35 + 0,15	0,9 + 0,45	1,2 + 0,15	1,5 + 0,45	0,95 + 0,15	1 + 0,15
KF49-Z19	0,6 + 0,15	1,4 + 0,45	2 + 0,15	2,4 + 0,45	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
KF69-Z19	0,85 + 0,15	2 + 0,45	2,8 + 0,15	3,4 + 0,45	2,4 + 0,15	2,4 + 0,15
KF79-Z39	1,2 + 0,25	2,3 + 0,9	3,1 + 0,25	4,1 + 0,9	3 + 0,25	2,5 + 0,25

Typ	Konstrukční provedení					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF89-Z39	2,1 + 0,25	4,6 + 0,9	6,5 + 0,25	8 + 0,9	5,6 + 0,25	5,5 + 0,25
KF109-Z39	3,6 + 0,25	7,4 + 0,9	9,8 + 0,25	12,8 + 0,9	8,1 + 0,25	7,8 + 0,25
KF129-Z49	6,7 + 0,55	13,9 + 1,8	18,1 + 0,55	24 + 1,9	14,4 + 0,55	14,8 + 0,55
KF149-Z49	9,7 + 0,55	22 + 1,8	30,5 + 0,55	39 + 1,9	23 + 0,55	24 + 0,55
KF169-Z69	16,9 + 0,6	30,5 + 2	48,5 + 0,6	64 + 2,65	36,5 + 0,6	39 + 0,6
KF189-D69	24,5 + 0,6	54 + 2	76 + 0,6	98 + 2,65	56 + 0,6	60 + 0,6

10.7.5.4 Čelní ozubené šnekové převody

Tabulka 10- 20 Množství oleje [l] pro C, CA., CAS, CAT konstrukční velikosti 39 - 89

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.39-Z19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,5	0,95 + 0,15	1 + 0,5	0,55 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-Z19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,5	1,7 + 0,15	1,8 + 0,5	1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-Z19	0,75 + 0,15	2,6 + 0,5	2,6 + 0,15	2,9 + 0,5	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
C.89-Z39	1,2 + 0,3	4,2 + 0,95	4,8 + 0,3	5 + 1	2,8 + 0,3	2,9 + 0,3
C.39-D19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,45	0,95 + 0,15	1 + 0,45	0,55 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-D19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,45	1,7 + 0,15	1,8 + 0,45	1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-D19	0,75 + 0,15	2,6 + 0,45	2,6 + 0,15	2,9 + 0,45	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
C.89-D39	1,2 + 0,25	4,2 + 0,9	4,8 + 0,25	5 + 0,9	2,8 + 0,25	2,9 + 0,25

Tabulka 10- 21 Množství oleje [l] pro CZ, CAF., CAZ., CAD. konstrukční velikosti 39 - 89

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.39-Z19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,5	0,95 + 0,15	1 + 0,5	0,6 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-Z19	0,6 + 0,15	1,9 + 0,5	1,8 + 0,15	1,9 + 0,5	1,1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-Z19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,5	2,6 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
C.89-Z39	1,4 + 0,3	4,4 + 0,95	5 + 0,3	5,4 + 1	3 + 0,3	3 + 0,3
C.39-D19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,45	0,95 + 0,15	1 + 0,45	0,6 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-D19	0,6 + 0,15	1,9 + 0,45	1,8 + 0,15	1,9 + 0,45	1,1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-D19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,45	2,6 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
C.89-D39	1,4 + 0,25	4,4 + 0,9	5 + 0,25	5,4 + 0,9	3 + 0,25	3 + 0,25

10.7 Množství olejové náplně

Tabulka 10- 22 Množství oleje [l] pro CF konstrukční velikosti 39 - 89

Typ	Instalační poloha					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
CF39-Z19	0,3 + 0,15	1,2 + 0,5	1 + 0,15	1,1 + 0,5	0,65 + 0,15	0,65 + 0,15
CF49-Z19	0,6 + 0,15	2 + 0,5	1,9 + 0,15	2 + 0,5	1,2 + 0,15	1,2 + 0,15
CF69-Z19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,5	2,6 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
CF89-Z39	1,4 + 0,3	4,4 + 0,95	5 + 0,3	5,4 + 1	3 + 0,3	3 + 0,3
CF39-D19	0,3 + 0,15	1,2 + 0,45	1 + 0,15	1,1 + 0,45	0,65 + 0,15	0,65 + 0,15
CF49-D19	0,6 + 0,15	2 + 0,45	1,9 + 0,15	2 + 0,45	1,2 + 0,15	1,2 + 0,15
CF69-D19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,45	2,6 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
CF89-D39	1,4 + 0,25	4,4 + 0,9	5 + 0,25	5,4 + 0,9	3 + 0,25	3 + 0,25

Náhradní díly

11.1 Zásoba náhradních dílů

Vytvoření skladových zásob nejdůležitějších náhradních dílů a dílů, které podléhají opotřebení, v místě instalace umožňuje zajistit nepřetržitou pohotovost převodovky nebo motoru s převodovkou.

UPOZORNĚNÍ

Ohrožení bezpečnosti v důsledku použití produktů nízké jakosti

Vestavba a/nebo používání výrobků nižší jakosti může změnit konstrukční vlastnosti motoru s převodovkou a negativně ovlivnit aktivní a/nebo pasivní bezpečnost.

Firma Siemens výslovně upozorňuje na to, že příslušenství a náhradní díly, které nebyly dodány firmou Siemens, nebylo firmou Siemens testováno a ani schváleno.

Jestliže nejsou používány originální náhradní díly a originální příslušenství, veškeré záruky a závazky poskytované firmou Siemens AG se stávají neplatnými.

Firma Siemens AG přebírá záruku pouze za původní náhradní díly.

Mějte na paměti, že pro jednotlivé součásti často existují zvláštní výrobní a dodací specifikace. Firma Siemens AG Vám vždy nabízí náhradní díly, jejichž technický stav odpovídá nejnovějším specifikacím a požadavkům nejnovějších právních předpisů.

Při objednávání náhradních dílů uvádějte následující údaje:

- Výrobní číslo z typového štítku ③
- Typové označení z typového štítku ⑥
- Číslo součásti
 - 4-místné číslo pozice ze seznamu náhradních dílů
 - 6-místné objednací číslo
 - 7-místné číslo výrobku
 - 14-místné číslo materiálu
- Počet kusů

SIEMENS FDU0412/8999999 nnn 2KJ3105-1EM22-2AV1-Z ZF59-LE90SG4E-L32/14N-SI04 IP55 30kg Tamb -15...+40°C K-ID: 1234567890		IEC60034 CE M1	
1.5L OIL CLP VG220 i: 28	n2: 49.3r/min	60Hz	n2: 59.7r/min
50Hz	fB: 2.1	T2: 203Nm	fB: 2.2
T2: 213Nm			
3-Mot. THCL155(F)		14Nm	230V ±10% AC
50Hz	230/400V ±10% D/Y	60Hz	460V ±10% Y
4.33/2.5A	cosφ 0.78	2.2 A	cosφ 0.78
1.1kW S1 IE2-81.4%	1425r/min	1.27kW S1 IE2-81.4%	1725r/min
Mot. 1AV2090B 1LE1001-0EB0			
SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen			

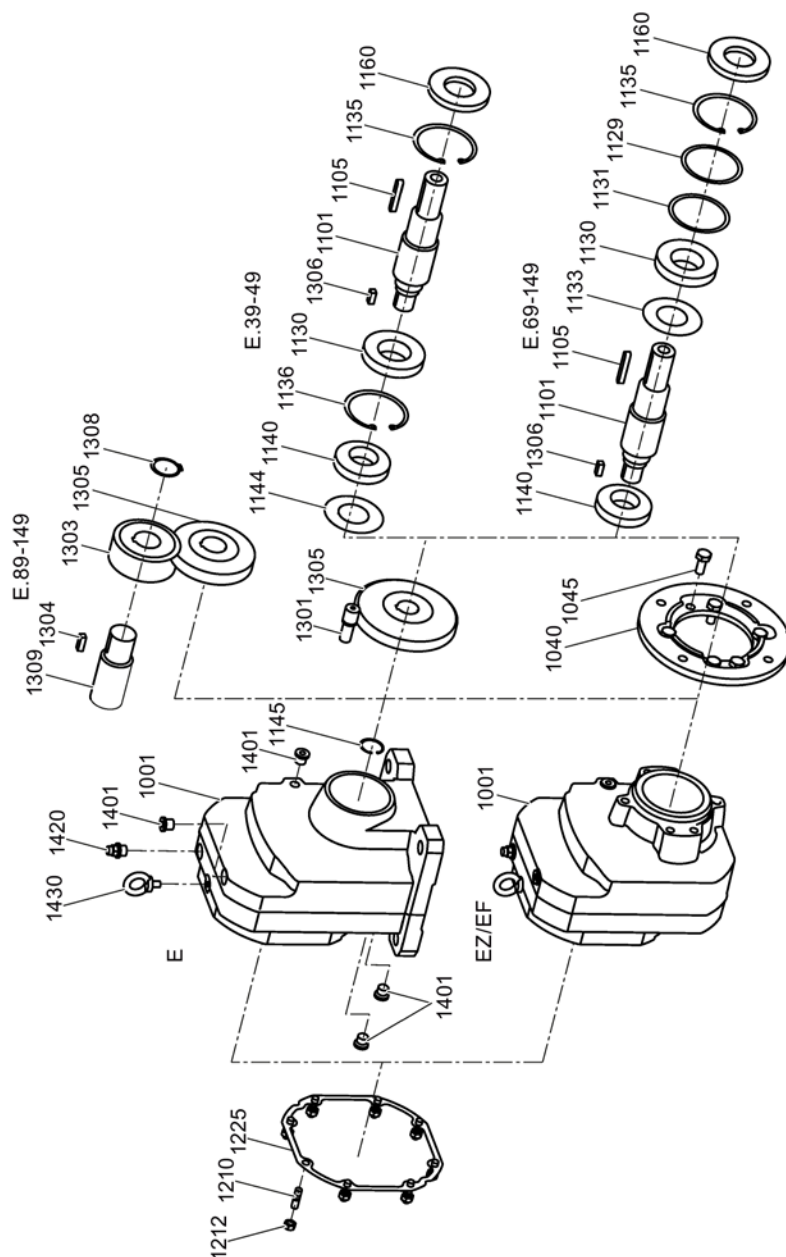
SIEMENS		1	2
3			4
5			6
7			8
9	10		
12	13	14	15
16			17
18			19
20			21
22			23
24	25		26
27			28
29		30	31
32		33	34
35	36	37	38
39	40	41	42
43	44	45	46
47	48		
SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen			

Obrázek 11-1 Příklad typového štítku převodovky SIMOGEAR

Pro motory s vlastním typovým štítkem platí dokumentace náhradních dílů z původního provozního návodu.

11.2 Seznamy náhradních dílů

11.2.1 Převodovka s čelními koly E, konstrukční velikosti 39-149



1001	Skříň převodovky	1160	Těsnicí kroužek hřídele
1040	Poháněná příruba	1210	Šroub
1045	Šroub	1212	Matice
1101	Výstupní hřídel	1225	Těsnění
1105	Lícované pero	1301	Pastorek
1129	Opěrná podložka	1303	Násuvný pastorek
1130	Ložisko	1304	Lícované pero
1131	Lícovaný kroužek	1305	Čelní ozubené kolo
1133	Kroužek Nilos	1306	Lícované pero
1135	Pojistný kroužek	1308	Pojistný kroužek
1136	Pojistný kroužek	1309	Těsnění
1140	Ložisko	1401	Uzavírací šroub
1144	Opěrný / lícovaný kroužek	1420	Ventilační/odvzdušňovací filtr
1145	Pojistný kroužek	1430	Šroub s okem

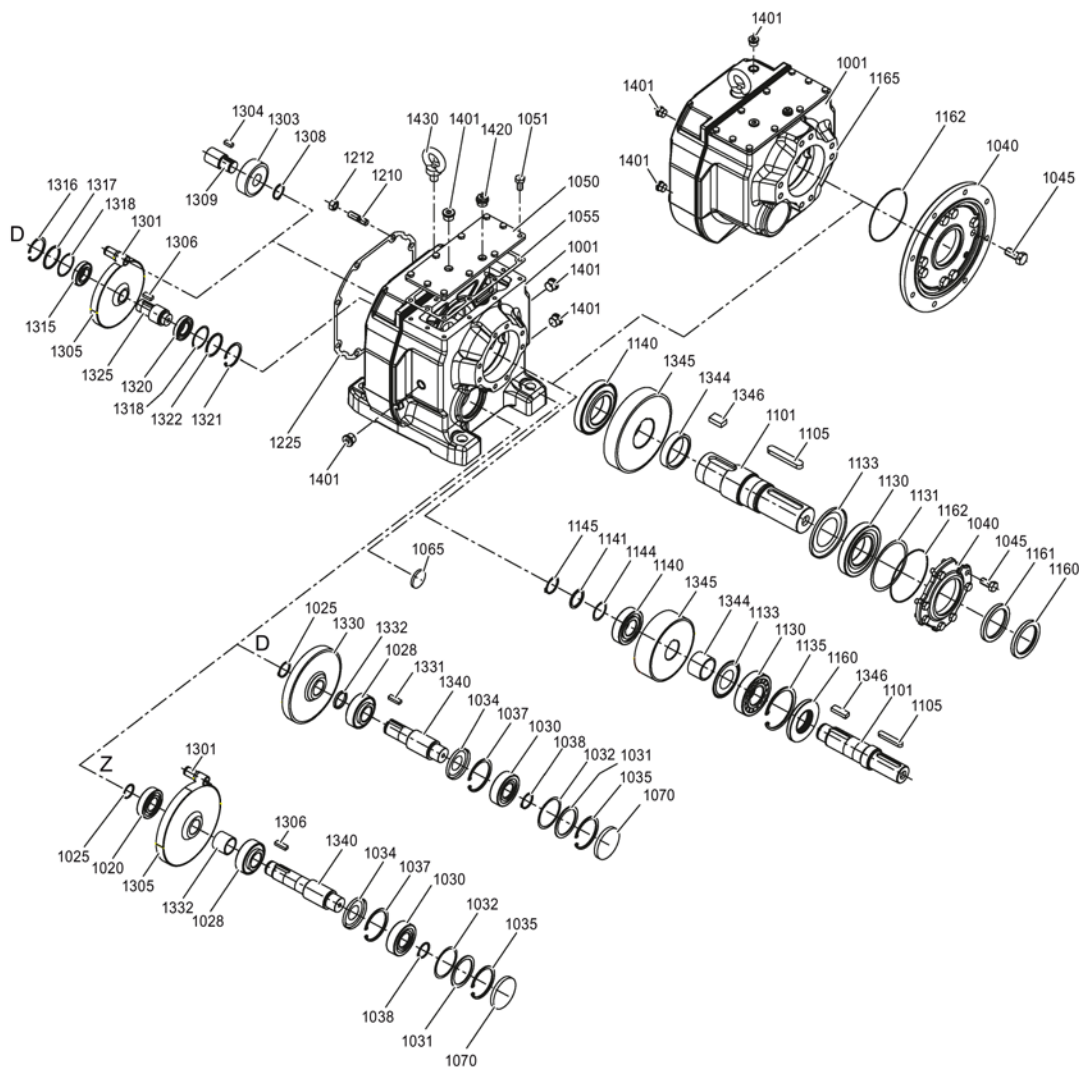
Obrázek 11-2 Převodovka s čelními koly E, konstrukční velikosti 39-149

11.2.2 Převodovka s čelními koly D/Z, konstrukční velikosti 19 - 189

Poznámka

U převodovek konstrukčních velikostí 19 a 29 firma Siemens AG doporučuje v případě jejich poruchy výměnu celé převodovky.

Díly podléhající opotřebení jsou k dostání na požádání.



1001	Skříň převodovky	1309	Těsnění
1020	Ložisko	1315	Ložisko
1025	Pojistný kroužek	1316	Pojistný kroužek
1028	Ložisko	1317	Opěrná podložka
1030	Ložisko	1318	Opěrná podložka
1031	Opěrná podložka	1320	Ložisko
1032	Lícovaný kroužek	1321	Pojistný kroužek
1034	Kroužek Nilos	1322	Opěrná podložka
1035	Pojistný kroužek	1325	Pastorkový hřídel
1037	Pojistný kroužek	1330	Čelní ozubené kolo
1038	Pojistný kroužek	1331	Lícované pero
1040	Poháněná příruba	1332	Vložka / pojistný kroužek
1045	Šroub	1340	Pastorkový hřídel
1050	Víko skříně	1344	Objímka / pouzdro
1051	Šroub	1345	Čelní ozubené kolo
1055	Těsnění	1346	Lícované pero
1065	Uzavírací víko	1401	Uzavírací šroub
1070	Uzavírací víko	1420	Ventilační/odvzdušňovací filtr
1101	Výstupní hřídel	1430	Šroub s okem
1105	Lícované pero		
1130	Ložisko		
1131	Lícovaný kroužek		
1133	Kroužek Nilos		
1135	Pojistný kroužek		
1140	Ložisko		
1141	Opěrný / lícovaný kroužek		
1144	Opěrný / lícovaný kroužek		
1145	Pojistný kroužek		
1160	Těsnicí kroužek hřídele		
1161	Těsnicí kroužek hřídele		
1162	O-kroužek		
1165	Těsnění		
1210	Šroub		
1212	Matice		
1225	Těsnění		
1301	Pastorek		
1303	Násuvný pastorek		
1304	Lícované pero		
1305	Čelní ozubené kolo		
1306	Lícované pero		
1308	Pojistný kroužek		

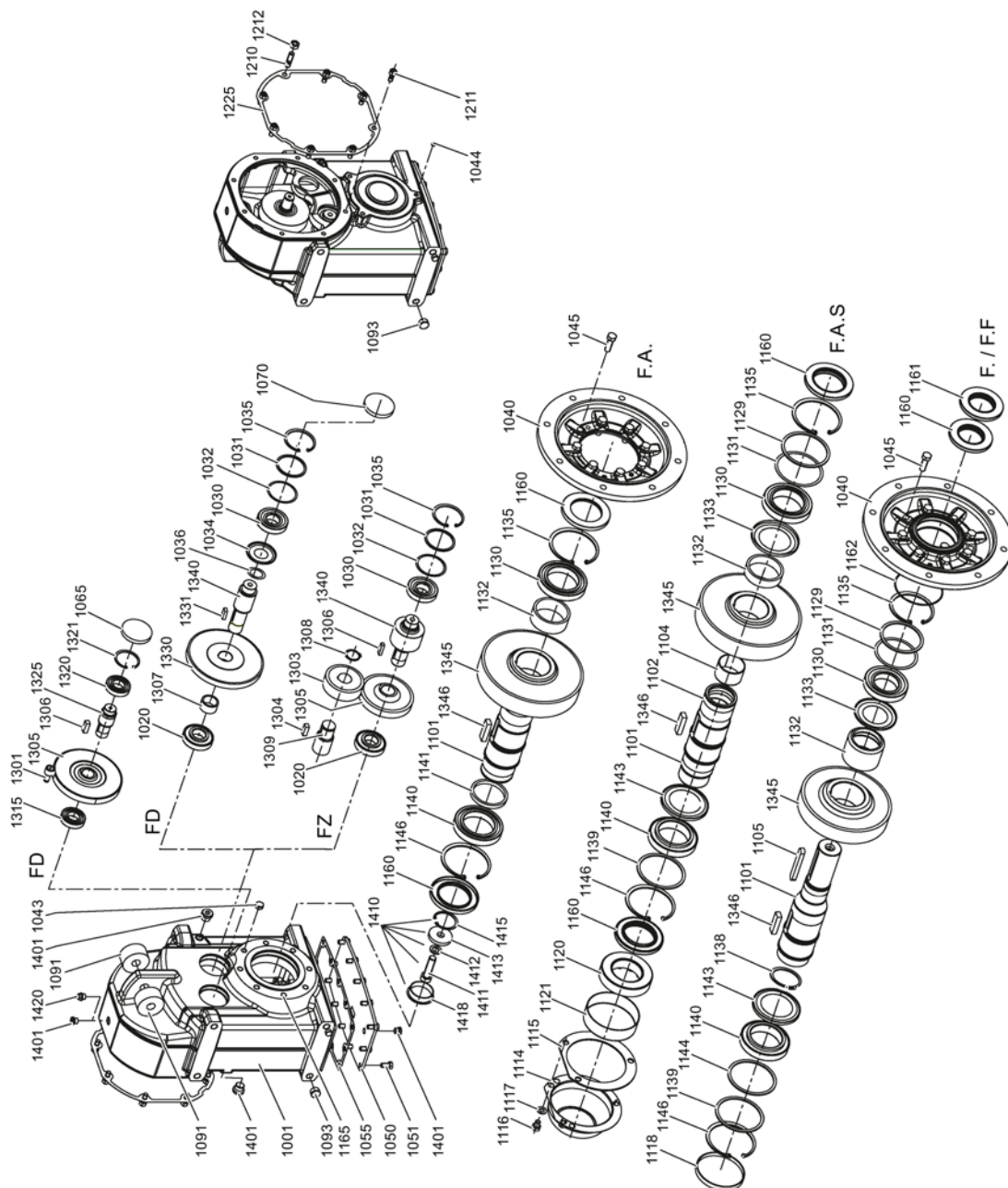
Obrázek 11-3 Převodovka s čelními koly D/Z, konstrukční velikosti 19 - 189

11.2.3 Plochá převodovka F, konstrukční velikosti 29 - 189

Poznámka

U převodovek konstrukční velikosti 29 firma Siemens AG doporučuje v případě jejich poruchy výměnu celé převodovky.

Díly podléhající opotřebení jsou k dostání na požádání.



1001	Skříň převodovky	1143	Kroužek Nilos
1020	Ložisko	1144	Opěrný / lícovaný kroužek
1030	Ložisko	1146	Pojistný kroužek
1031	Opěrná podložka	1160	Těsnicí kroužek hřídele
1032	Lícovaný kroužek	1161	Těsnicí kroužek hřídele
1034	Kroužek Nilos	1162	O-kroužek
1035	Pojistný kroužek	1165	Těsnění
1036	Lícovaný kroužek	1210	Šroub
1040	Poháněná příruba	1211	Pojistka šroubu
1043	Zátka	1212	Matice
1044	Zátka	1225	Těsnění
1045	Šroub	1301	Pastorek
1050	Víko skříně	1303	Násuvný pastorek
1051	Šroub	1304	Lícované pero
1055	Těsnění	1305	Čelní ozubené kolo
1065	Uzavírací víko	1306	Lícované pero
1070	Uzavírací víko	1307	Objímka / pouzdro
1091	Pryžová objímka	1308	Pojistný kroužek
1093	Zátka	1309	Těsnění
1101	Výstupní hřídel	1315	Ložisko
1102	Zdířka	1320	Ložisko
1104	Těsnění	1321	Pojistný kroužek
1105	Lícované pero	1325	Pastorkový hřídel
1114	Kryt, strana B	1330	Čelní ozubené kolo
1115	Těsnění	1331	Lícované pero
1116	Šroub	1340	Pastorkový hřídel
1117	Pojistka šroubu	1345	Čelní ozubené kolo
1118	Zátka / uzavírací víko	1346	Lícované pero
1120	Stahovací kotouč	1401	Uzavírací šroub
1121	Ochranná krytka	1410	Příslušenství pro montáž
1129	Opěrná podložka	1411	Šroub
1130	Ložisko	1412	Pojistný kroužek
1131	Lícovaný kroužek	1413	Podložka
1132	Objímka	1415	Pojistný kroužek
1133	Kroužek Nilos	1418	Uzavírací víko
1135	Pojistný kroužek	1420	Ventilační/odvzdušňovací filtr
1138	Pojistný kroužek		
1139	Opěrná podložka		
1140	Ložisko		
1141	Opěrný / lícovaný kroužek		

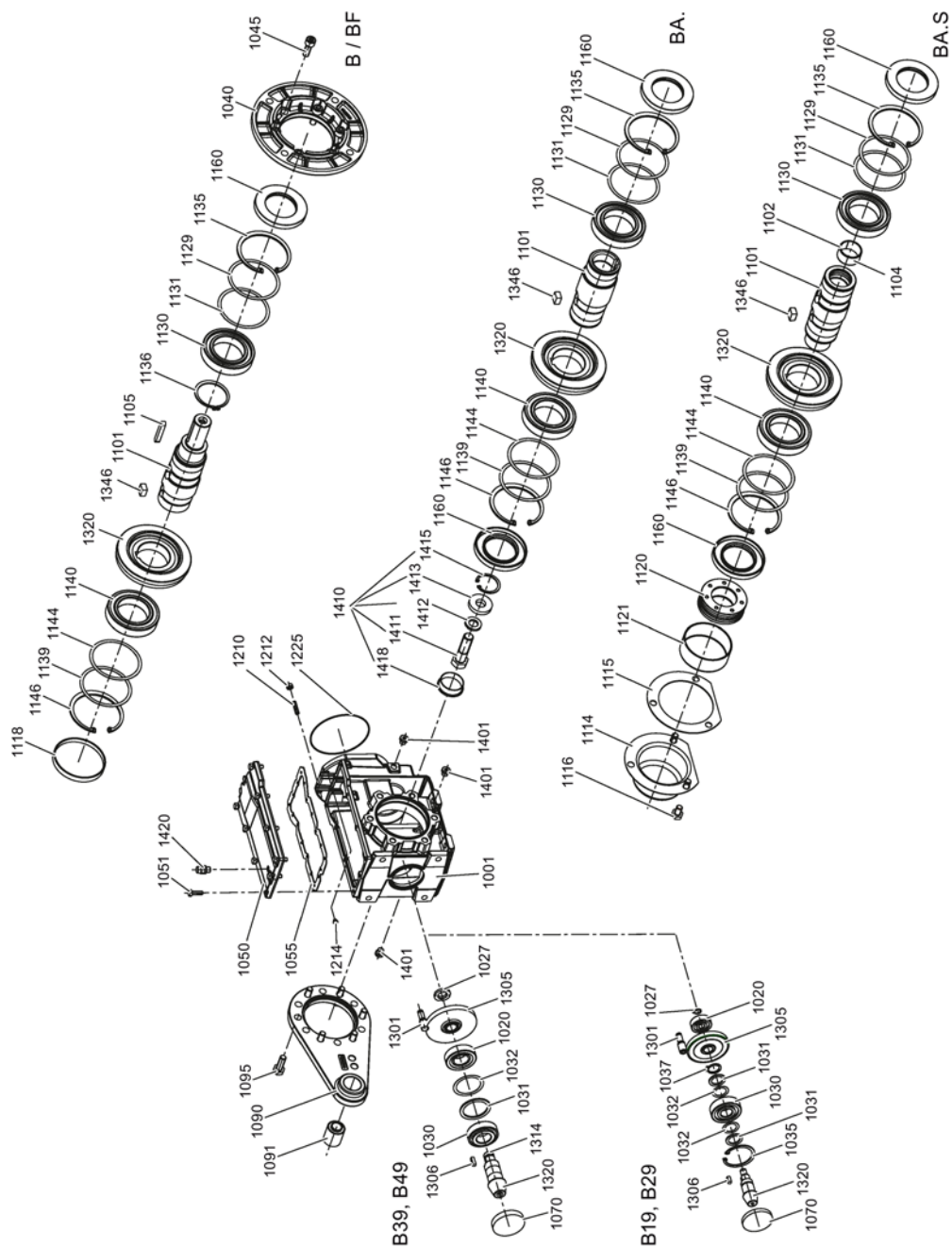
Obrázek 11-4 Plochá převodovka F, konstrukční velikosti 29 - 189

11.2.4 Převodovka s kuželovými koly B, konstrukční velikosti 19 - 49

Poznámka

U převodovek konstrukčních velikostí 19 a 29 firma Siemens AG doporučuje v případě jejich poruchy výměnu celé převodovky.

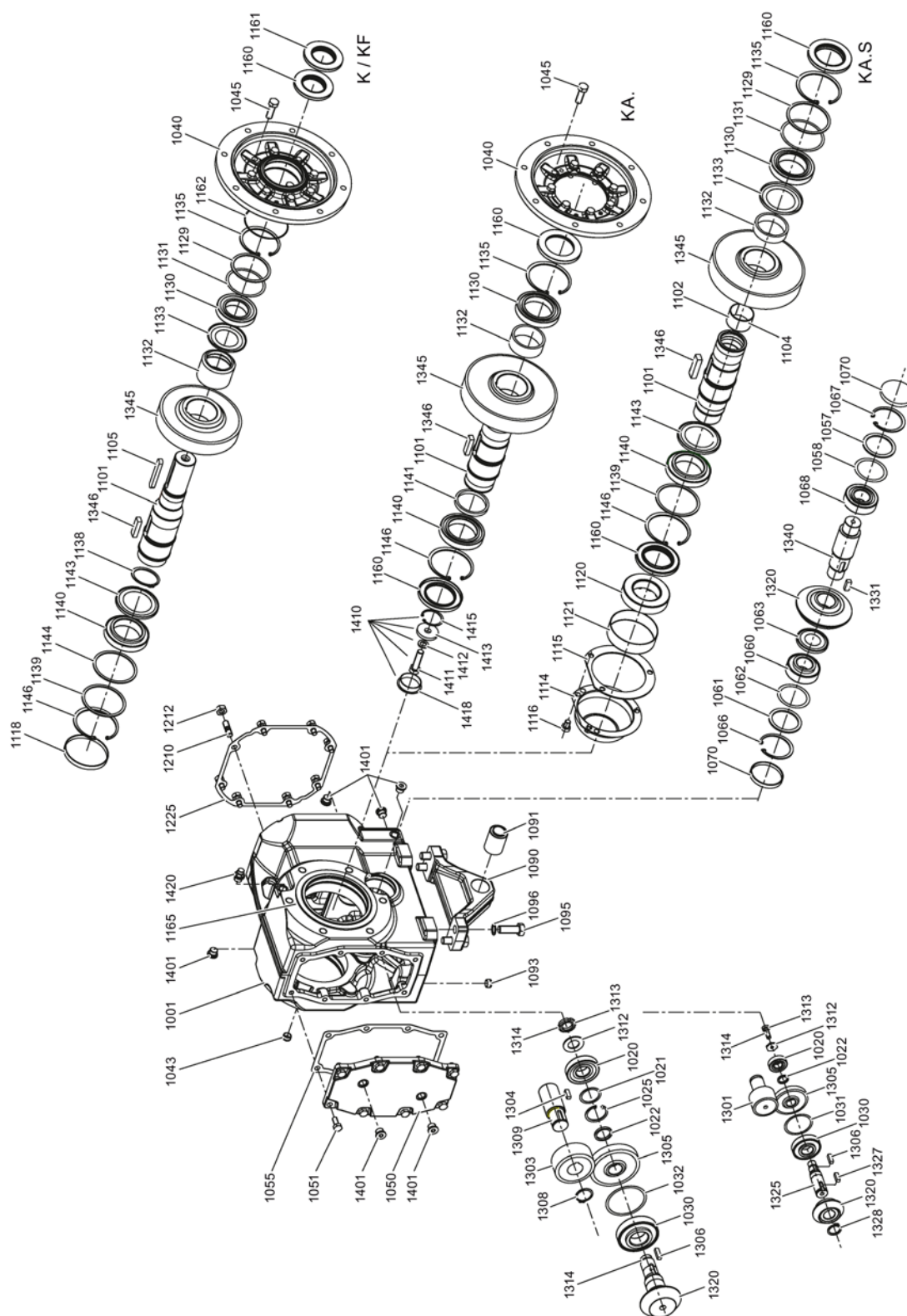
Díly podléhající opotřebení jsou k dostání na požádání.



1001	Skříň převodovky	1225	Těsnění
1020	Ložisko	1301	Pastorek
1027	Pojistný kroužek / matice	1305	Čelní ozubené kolo
1030	Ložisko	1306	Lícované pero
1031	Opěrná podložka	1314	Pojistka šroubu
1032	Lícovaný kroužek	1320	Kuželové soukolí
1035	Pojistný kroužek	1346	Lícované pero
1037	Pojistný kroužek	1401	Uzavírací šroub
1040	Poháněná příruba	1410	Příslušenství pro montáž
1045	Šroub	1411	Šroub
1050	Víko skříně	1412	Pojistný kroužek
1051	Šroub	1413	Podložka
1055	Těsnění	1415	Pojistný kroužek
1070	Uzavírací víko	1418	Uzavírací víko
1090	Kompenzační podložky	1420	Ventilační/odvzdušňovací filtr
1091	Pryžová objímka		
1095	Šroub		
1101	Výstupní hřídel		
1102	Zdířka		
1104	Těsnění		
1105	Lícované pero		
1114	Kryt, strana B		
1115	Těsnění		
1116	Šroub		
1118	Zátka / uzavírací víko		
1120	Stahovací kotouč		
1121	Ochranné víko		
1129	Opěrná podložka		
1130	Ložisko		
1131	Lícovaný kroužek		
1135	Pojistný kroužek		
1136	Pojistný kroužek		
1139	Opěrná podložka		
1140	Ložisko		
1144	Opěrný / lícovaný kroužek		
1146	Pojistný kroužek		
1160	Těsnicí kroužek hřídele		
1210	Šroub		
1212	Matice		
1214	Zátka		

Obrázek 11-5 Převodovka s kuželovými koly B, konstrukční velikosti 19 - 49

11.2.5 Převodovka s kuželovými koly K, konstrukční velikosti 39 - 189



1001	Skříň převodovky	1133	Kroužek Nilos
1020	Ložisko	1135	Pojistný kroužek
1021	Opěrný / lícovaný kroužek	1138	Pojistný kroužek
1022	Opěrný / lícovaný kroužek	1139	Opěrná podložka
1025	Pojistný kroužek	1140	Ložisko
1030	Ložisko	1141	Opěrný/lícovaný kroužek
1031	Opěrná podložka	1143	Kroužek Nilos
1032	Lícovaný kroužek	1144	Opěrný / lícovaný kroužek
1040	Poháněná příruba	1146	Pojistný kroužek
1043	Zátka	1160	Těsnicí kroužek hřídele
1045	Šroub	1161	Těsnicí kroužek hřídele
1050	Víko skříně	1162	O-kroužek
1051	Šroub	1165	Těsnění
1055	Těsnění	1210	Šroub
1057	Opěrná podložka	1212	Matice
1058	Lícovaný kroužek	1225	Těsnění
1060	Kuželíkové valivé ložisko	1301	Pastorek
1061	Opěrná podložka	1303	Násuvný pastorek
1062	Lícovaný kroužek	1304	Lícované pero
1063	Kroužek Nilos	1305	Čelní ozubené kolo
1066	Pojistný kroužek	1306	Lícované pero
1067	Pojistný kroužek	1308	Pojistný kroužek
1068	Kuželíkové valivé ložisko	1309	Těsnění
1070	Uzavírací víko	1312	Podložka
1090	Kompenzační podložky	1313	Šroub/matice
1091	Pryžová objímka	1314	Pojistka šroubu
1093	Zátka	1320	Kuželové soukolí
1095	Šroub	1325	Pastorkový hřídel
1096	Pojistka šroubu	1327	Lícované pero
1101	Výstupní hřídel	1328	Pojistný kroužek
1102	Zdířka	1331	Lícované pero
1104	Těsnění	1340	Pastorkový hřídel
1105	Lícované pero	1345	Čelní ozubené kolo
1114	Kryt, strana B	1346	Lícované pero
1115	Těsnění	1401	Uzavírací šroub
1116	Šroub	1410	Příslušenství pro montáž
1118	Zátka / uzavírací víko	1411	Šroub
1120	Stahovací kotouč	1412	Pojistný kroužek
1121	Ochranné víko	1413	Podložka
1129	Opěrná podložka	1415	Pojistný kroužek
1130	Ložisko	1418	Uzavírací víko
1131	Lícovaný kroužek	1420	Ventilační/odvzdušňovací filtr
1132	Opěrný/lícovaný kroužek		

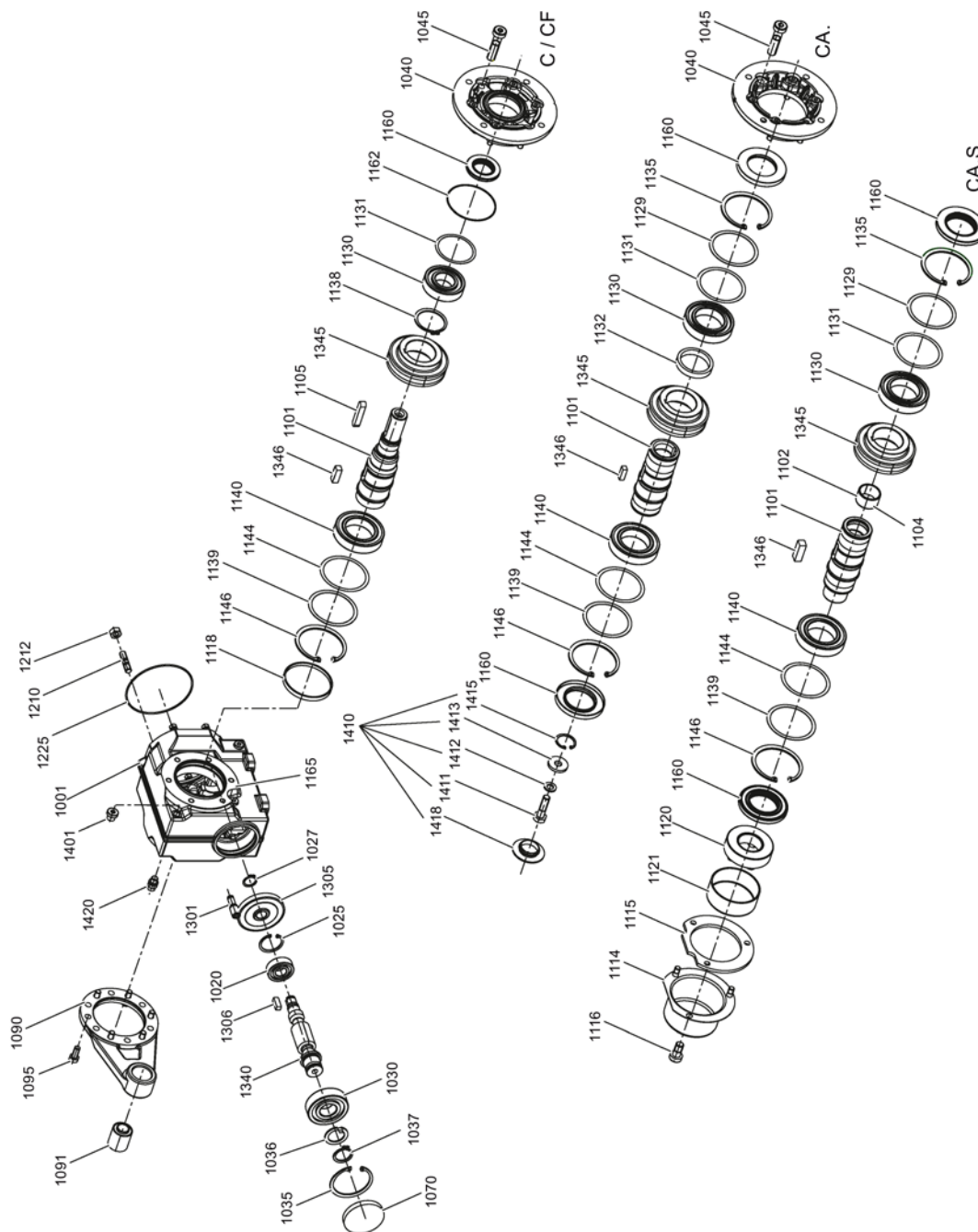
Obrázek 11-6 Převodovka s kuželovými koly K, konstrukční velikosti 39 - 189

11.2.6 Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C, konstrukční velikosti 29 - 89

Poznámka

U převodovek konstrukční velikosti 29 firma Siemens AG doporučuje v případě jejich poruchy výměnu celé převodovky.

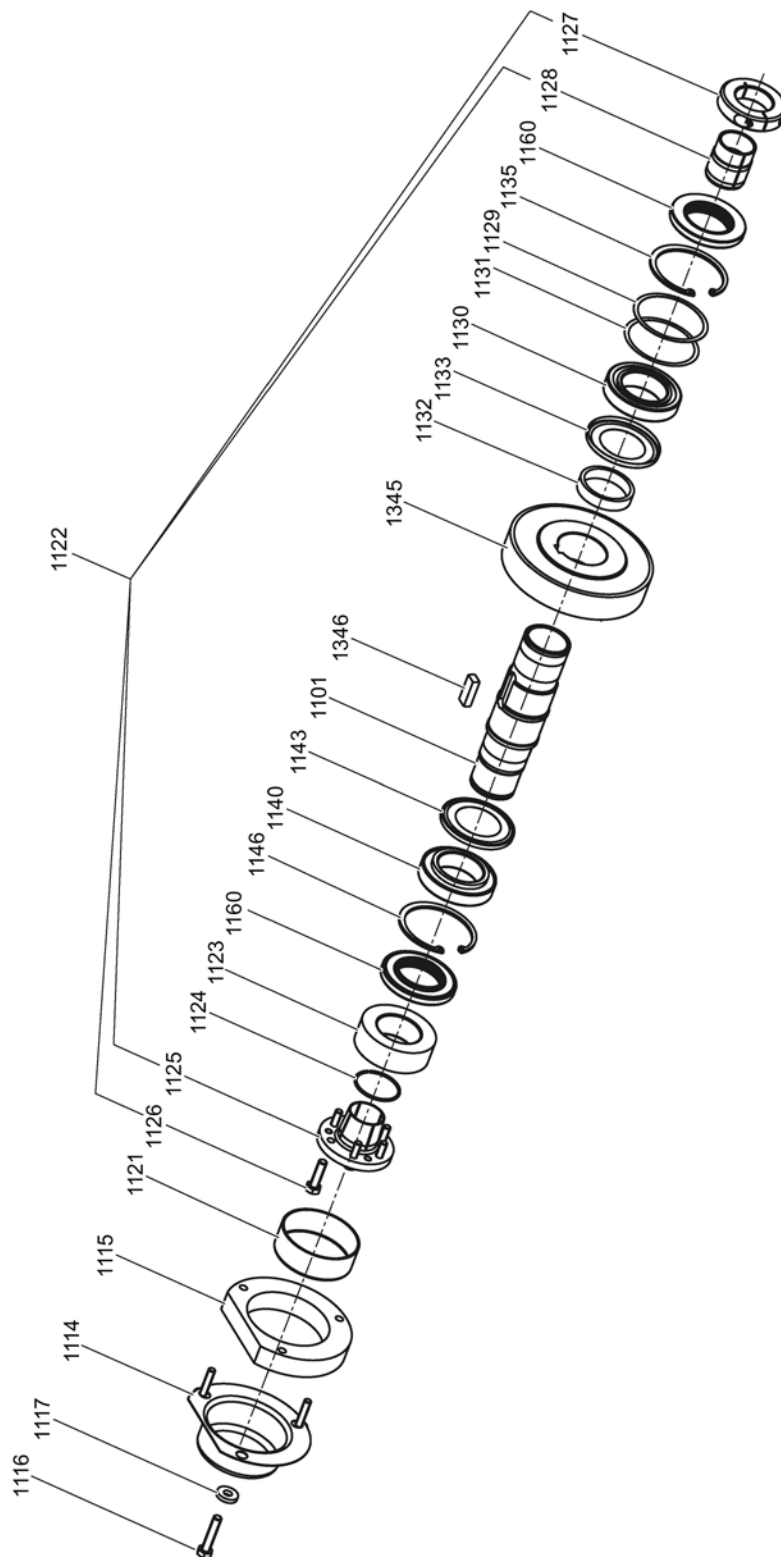
Díly podléhající opotřebení jsou k dostání na požádání.



1001	Skříň převodovky	1301	Pastorek
1020	Ložisko	1305	Čelní ozubené kolo
1025	Pojistný kroužek	1306	Lícované pero
1027	Pojistný kroužek	1340	Pastorkový hřídel
1030	Ložisko	1345	Čelní ozubené kolo
1035	Pojistný kroužek	1346	Lícované pero
1036	Opěrný / lícovaný kroužek	1401	Uzavírací šroub
1037	Pojistný kroužek	1410	Příslušenství pro montáž
1040	Poháněná příruba	1411	Šroub
1045	Šroub	1412	Pojistný kroužek
1070	Uzavírací víko	1413	Podložka
1090	Kompenzační podložky	1415	Pojistný kroužek
1091	Pryžová objímka	1418	Uzavírací víko
1095	Šroub	1420	Ventilační/odvzdušňovací filtr
1101	Výstupní hřídel		
1102	Zdířka		
1104	Těsnění		
1105	Lícované pero		
1114	Kryt, strana B		
1115	Těsnění		
1116	Šroub		
1118	Zátka / uzavírací víko		
1120	Stahovací kotouč		
1121	Ochranné víko		
1129	Opěrná podložka		
1130	Ložisko		
1131	Lícovaný kroužek		
1132	Opěrný / lícovaný kroužek		
1135	Pojistný kroužek		
1138	Pojistný kroužek		
1139	Opěrná podložka		
1140	Ložisko		
1144	Lícovaný kroužek		
1146	Pojistný kroužek		
1160	Těsnicí kroužek hřídele		
1162	O-kroužek		
1165	Těsnění		
1210	Šroub		
1212	Matice		
1225	Těsnění		

Obrázek 11-7 Šneková převodovka s čelními ozubenými koly, typ C, konstrukční velikosti 29–89

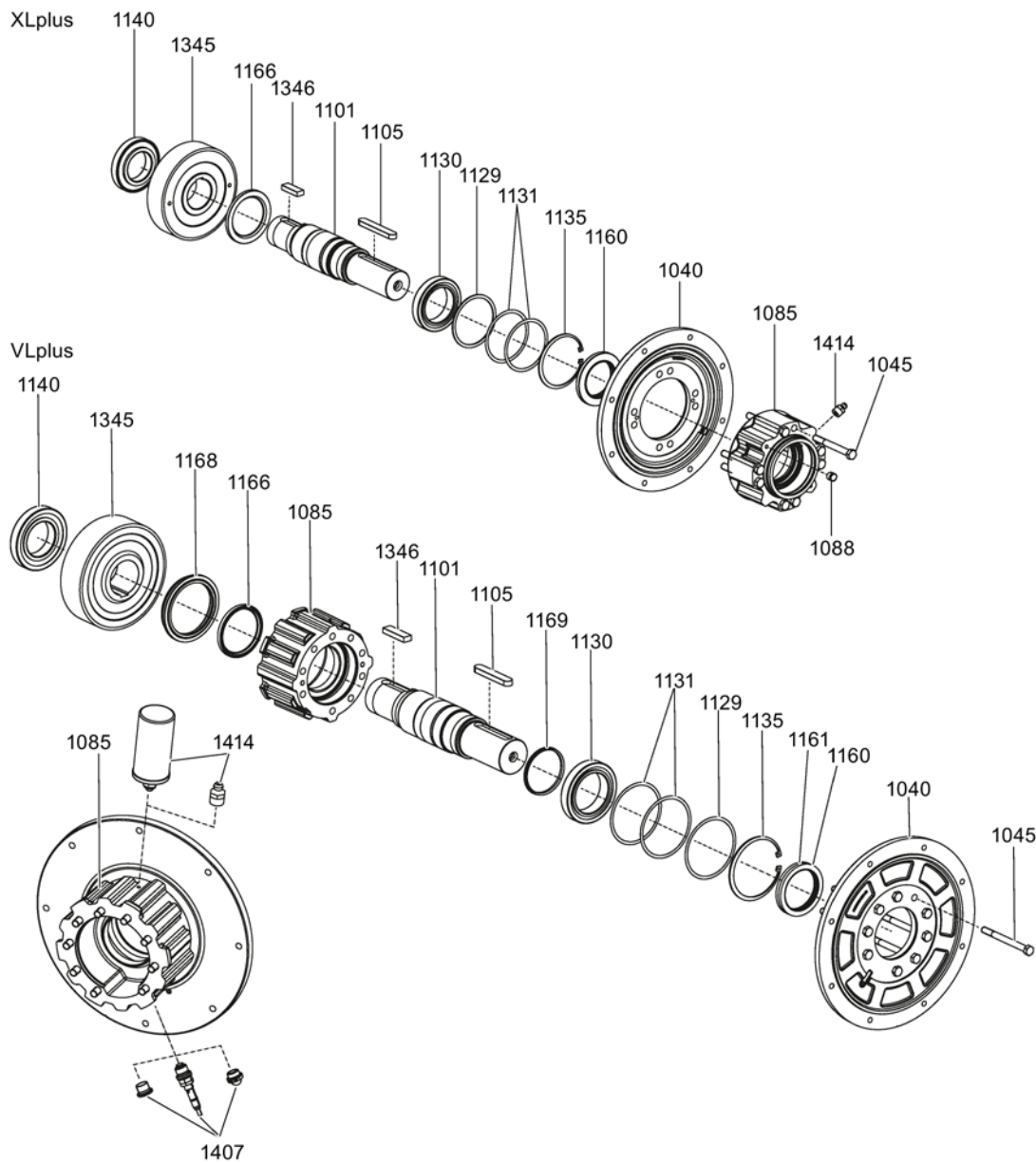
11.2.7 Montážní systém SIMOLOC, konstrukční velikosti 29-89



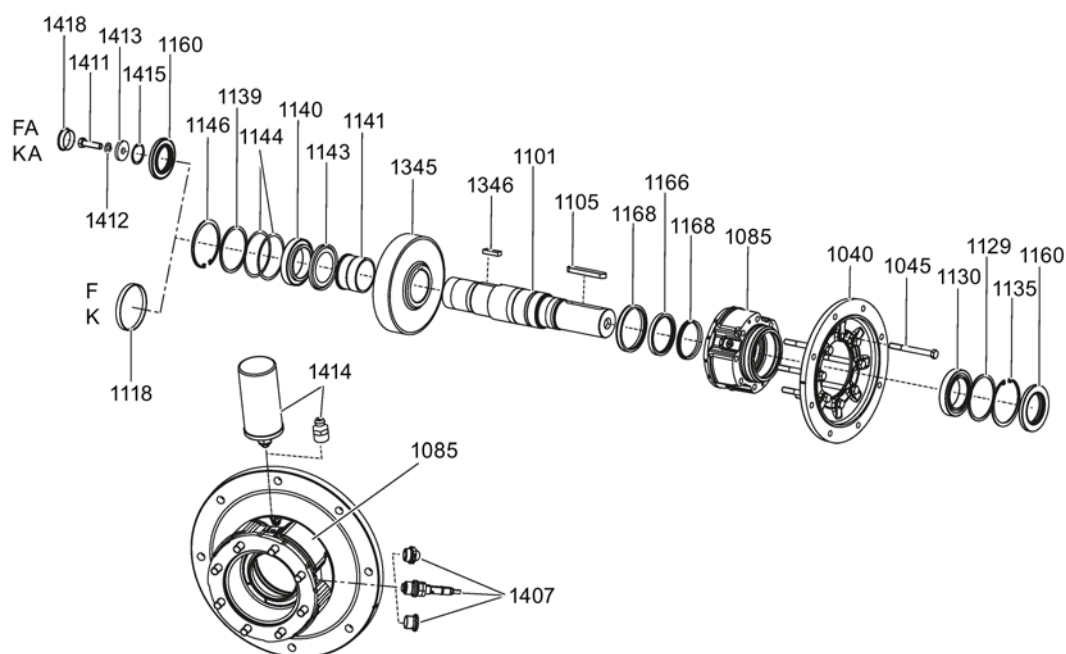
1101	Výstupní hřídel
1114	Kryt, strana B
1115	Těsnění
1116	Šroub
1117	Pojistka šroubu
1121	Ochranné víko
1122	Montážní sada SIMOLOC
1123	Přítlačný kroužek
1124	Vzpěrný kroužek
1125	Kuželová vložka
1126	Šroub
1127	Svěrací kroužek
1128	Zdířka
1129	Opěrná podložka
1130	Ložisko
1131	Lícovaný kroužek
1132	Zdířka
1133	Kroužek Nilos
1135	Pojistný kroužek
1140	Ložisko
1143	Kroužek Nilos
1146	Pojistný kroužek
1160	Těsnicí kroužek hřídele
1345	Čelní ozubené kolo
1346	Lícované pero

Obrázek 11-8 Montážní systém SIMOLOC, konstrukční velikosti 29-89

11.2.8 Ložiska se zvýšenou odolností XLplus a VLplus u konstrukčních velikostí 89 - 169



Obrázek 11-9 Převodovky s čelními ozubenými koly XLplus a VLplus



Obrázek 11-10 Plochá převodovka a převodovka s kuželovými ozubenými koly VLplus

Seznam náhradních dílů pro ložiska se zvýšenou odolností XLplus a VLplus

1040	Příruba na výstupním konci	1146	Pojistný kroužek
1045	Šroub	1160	Hřídelový těsnicí kroužek
1085	Adaptér	1161	Hřídelový těsnicí kroužek
1088	Zátka	1166	Hřídelový těsnicí kroužek
1101	Výstupní hřídel	1168	Kroužek
1105	Lícované pero	1169	Axiální těsnění
1118	Zátka / uzavírací víko	1345	Čelní ozubené kolo
1129	Opěrná podložka	1346	Lícované pero
1130	Ložisko	1407	Šroubová zátka/olejznak/snímač oleje
1131	Lícovaný kroužek	1411	Šroub
1135	Pojistný kroužek	1412	Pojistný kroužek
1139	Opěrná podložka	1413	Podložka
1140	Ložisko	1414	Šroubová zátka/jednotka automatického domazávání
1141	Opěrný/lícovaný kroužek	1415	Pojistný kroužek
1143	Kroužek Nilos	1418	Uzavírací víko
1144	Opěrný/lícovaný kroužek		

Prohlášení o vestavbě, prohlášení o shodě

12.1 Prohlášení o instalaci

Dokument č. A5E36963968AD

Prohlášení o instalaci podle směrnice č. 2006/42/ES, příloha II 1 B.

Výrobce: Siemens AG
Division Digital Factory DF MC

Adresa: Bahnhofstraße 40, 72072 Tübingen, Německo

Označení produktu: Převodovka SIMOGEAR s adaptérem K. / A.

- Jednostupňová převodovka s čelními ozubenými koly E. 39 - 149
- Tří- a čtyřstupňové převodovky s čelními ozubenými koly D./Z. 19 - 189
- Plochá převodovka F. 29 - 189
- Převodovka s kuželovými koly B. 19 - 49, K. 39 - 189
- Šneková převodovka s čelními ozubenými koly C. 29 - 89

Uváděný produkt je neúplným strojním celkem ve smyslu článku 2 g směrnice 2006/42/ES. Je určen výlučně pro instalaci do nějakého stroje, příp. pro smontování s jiným strojem nebo stroji.

Pro výše uvedení neúplné strojní celky jsou aplikovány a dodržovány následující základní bezpečnostní požadavky a požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci podle směrnice 2006/42/ES, příloha I. Rizika, která se na produkt nevztahují, nejsou uváděna.

- 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5 • 1.2.4.4, 1.2.6 • 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.8.1
- 1.4.1, 1.4.2, 1.4.2.1 • 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.5.15
- 1.6.1, 1.6.2 • 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3

Při vývoji a výrobě výše uvedeného produktu byly použity následující normy a specifikace:
EN ISO 12100-1: 2011

Byly vypracovány speciální technické podklady podle přílohy VII, B směrnice 2006/42/ES a tyto dokumenty byly na základě odůvodněné žádosti poskytnuty v elektronické formě úřadům.

Osoba pověřená sestavením technické dokumentace:
Georg Böing, Head of Research & Development

Předtím, než je konečný produkt, do kterého má být zde popisovaný neúplný stroj instalován, příp. se kterým má být smontován, uveden do provozu, musí být zajištěno, že tento celek odpovídá požadavkům směrnice 2006/42/ES.

Tübingen, dne 24.04.2018

Georg Böing
Head of Research & Development

Florian Hanisch
Vice President Lead Factory Simogear

12.2 EU prohlášení o shodě DIN EN 80079-36

Dokument č. A5E43968284AB

Výrobce: Siemens AG
Division Digital Factory DF MC
Adresa: Bahnhofstraße 40, 72072 Tübingen, Německo
Označení produktu: Typová řada převodovek SIMOGEAR
Typy převodovek: E, Z, D, F, B, K, C
Velikosti: 19 - 189
Adaptér pro převodovku: K. / A.

Popisovaný produkt se shoduje s předpisy následující evropské směrnice:

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU, Úř. věst. L 96/309, 29.3.2014, ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Shoda s předpisy této směrnice je prokazována úplným vyhověním požadavkům následujících norem:

- DIN EN 1127-1: 2011
- DIN EN 80079-37: 2016
- DIN EN 60079-0: 2014
- DIN EN 80079-36: 2016
- DIN EN 80079-34: 2012
- DIN EN 15198: 2007

Nevýbušné provedení pro skupiny zařízení II kategorií 2 a 3:

-  II 2G Ex h IIB T4 Gb
-  II 2G Ex h IIC T4 Gb
-  II 2D Ex h IIIB T120° C Db
-  II 2D Ex h IIIC T120° C Db
-  II 3G Ex h IIB T4 Gc
-  II 3G Ex h IIC T4 Gc
-  II 3D Ex h IIIB T120° C Dc
-  II 3D Ex h IIIC T120° C Dc

Specifické označení převodovky je uvedeno na typovém štítku.

Technická dokumentace pro převodovky kategorie 2 byla dobrovolně předložena k přezkoumání. Tato dokumentace je uložena u pověřené organizace č. 0123, TÜV SÜD PRODUCT SERVICE GmbH, Ridlerstraße 65, 80339 München, Německo.

Tübingen, dne 24.04.2018

Georg Böing
Head of Research & Development

Florian Hanisch
Vice President Lead Factory Simogear

12.3 EU-Konformitätserklärung Motoren für Direktanbau DIN EN 80079-36

Dokument č. A5E43968682AB

Výrobce: Siemens AG
Division Digital Factory DF MC
Adresa: Bahnhofstraße 40, 72072 Tübingen, Německo
Označení produktu: Typová řada převodovek SIMOGEAR
Typy převodovek: E, Z, D, F, B, K, C
Velikosti: 29 - 189

Motory pro přímou montáž: 1MB1. Konstrukční velikosti 71 - 180

Popisovaný produkt se shoduje s předpisy následující evropské směrnice:

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU, Úř. věst. L 96/309, 29.3.2014, ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Shoda s předpisy této směrnice je prokazována úplným vyhověním požadavkům následujících norem:

- DIN EN 1127-1: 2011
- DIN EN 80079-37: 2016
- DIN EN 60079-0: 2014
- DIN EN 80079-36: 2016
- DIN EN 80079-34: 2012
- DIN EN 15198: 2007

Nevýbušné provedení pro skupiny zařízení II kategorií 2 a 3:

-  II 3G Ex h IIB T4 Gc
-  II 3D Ex h IIIB T120° C Dc
-  II 3G Ex h IIC T4 Gc
-  II 3D Ex h IIIC T120° C Dc

Specifické označení převodovky je uvedeno na typovém štítku.

Technická dokumentace pro převodovky kategorie 2 byla dobrovolně předložena k přezkoumání. Tato dokumentace je uložena u pověřené organizace č. 0123, TÜV SÜD PRODUCT SERVICE GmbH, Ridlerstraße 65, 80339 München, Německo.

Tübingen, dne 03.04.2018

Georg Böing
Head of Research & Development

Florian Hanisch
Vice President Lead Factory Simogear

Vaše podněty

Vážený zákazníku,

Naše produkty jsou výsledkem znalostí, nápadů a podnětů. K těmto informacím jste z velké části přispěli právě Vy.

Z tohoto důvodu jsou pro nás VAŠE myšlenky a podněty velmi důležité. Předejte nám prosím Vaše znalosti.

Vyplňte prosím následující formulář a zašlete nám jej na adresu:

Siemens AG, Quality Management, Bahnhofstr. 40, 72072 Tübingen, Německo nebo na e-mailovou adresu: sales-sgm.aud@siemens.com

Vaše údaje	
Jméno:	
Firma:	
Ulice:	
Místo:	
Telefon:	
E-mail:	
Produkt	
Momentální situace	
Změna	
Dosáhne se této výhody	

Mnohokrát děkujeme za Váš příspěvek.

Další informace

SIMOGEAR na internetu:

www.siemens.com/simogear

Siemens AG
Division Digital Factory
Motion Control
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
NĚMECKO