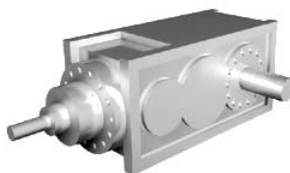
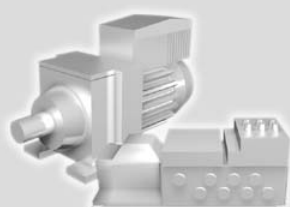
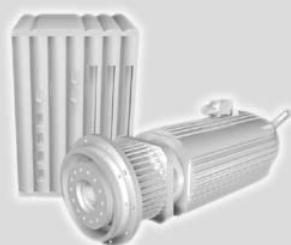
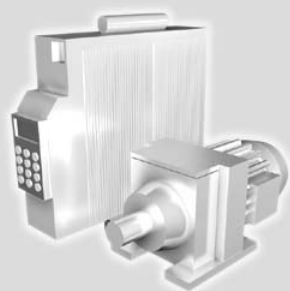




SEW
EURODRIVE



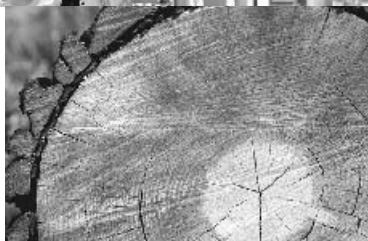
Průmyslové převodovky konstrukční řady MC..

GD110000

Vydání 11/2005

11357762 / CS

Návod k obsluze



SEW
EURODRIVE



1	Důležitá upozornění k návodu k obsluze	5
1.1	Důležité pokyny a použití k určenému účelu	5
1.2	Vysvětlivky k symbolům	6
1.3	Provozní pokyny	6
2	Bezpečnostní pokyny	7
2.1	Úvod	7
2.2	Všeobecné pokyny	7
2.3	Vybavení pro ochranu osob	8
2.4	Transport průmyslových převodovek	9
2.5	Ochrana proti korozi a povrchová ochrana	13
3	Konstrukce převodovky	17
3.1	Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..P..	17
3.2	Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..R..	18
3.3	Typové označení, typové štítky	19
3.4	Pracovní polohy	26
3.5	Montážní plocha	26
3.6	Poloha tělesa M1...M6	27
3.7	Polohy hřídelů	29
3.8	Směr otáčení	31
3.9	Mazání průmyslových převodovek	35
4	Mechanická instalace	39
4.1	Potřebné nástroje a pomůcky	39
4.2	Dříve než začnete	39
4.3	Přípravné práce	39
4.4	Základna převodovky	40
4.5	Montáž převodovek s plným hřídelem	47
4.6	Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera	49
4.7	Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem	51
4.8	Montáž motoru s adaptérem	57
5	Mechanická instalace doplňků	60
5.1	Důležité pokyny pro montáž	60
5.2	Montáž spojek	63
5.3	Uzávěr zpětného chodu FXM	78
5.4	Koncové čerpadlo hřídele SHP	81
5.5	Montáž s namontovanou ocelovou konstrukcí	84
5.6	Momentová páka	85
5.7	Montáž pohonu s klínovými řemeny	88
5.8	Přehřev oleje	91
5.9	Teplotní senzor PT100	97
5.10	Adaptér SPM	98
5.11	Ventilátor	99
5.12	Hlídač proudění	100
5.13	Optický indikátor proudění	103
5.14	Připojení olejovodního chladicího zařízení	104
5.15	Připojení olejovzduchového chladicího zařízení	104
5.16	Připojení motorového čerpadla	104
6	Uvedení do provozu	105
6.1	Uvedení do provozu pro převodovky konstrukční řady MC..	105
6.2	Uvedení do provozu pro převodovky typu MC s uzávěrem zpětného chodu	106
6.3	Uvedení do provozu pro převodovky MC s vyrovnávací olejovou nádobou z oceli	106
6.4	Uvedení převodovek MC mimo provoz	109



7	Inspekce a údržba	110
7.1	Intervaly inspekci / Intervaly údržby	110
7.2	Intervaly výměny maziva	111
7.3	Inspekční a údržbářské práce na převodovce	112
8	Provozní poruchy	118
8.1	Poruchy převodovky	118
9	Pracovní polohy	119
9.1	Použité symboly	119
9.2	Montážní polohy převodovek MC.P.	120
9.3	Montážní polohy převodovek konstrukční řady M.R.	121
10	Konstrukční a provozní pokyny	122
10.1	Směrnice pro výběr oleje	122
10.2	Maziva pro průmyslové převodovky MC..	126
10.3	Těsnicí vazelíny	128
10.4	Množství náplně maziva	129
11	Rejstřík změn	130
11.1	Změny oproti předcházející verzi	130
12	Index	132



1 Důležitá upozornění k návodu k obsluze

1.1 Důležité pokyny a použití k určenému účelu

Součást výrobku

Návod k obsluze je součástí průmyslových převodovek MC.. a obsahuje důležité pokyny pro provoz a servis. Návod k obsluze je určen všem osobám, které provádějí montáž, instalaci, uvedení do provozu a servis průmyslových převodovek konstrukční řady MC...

Používání k určenému účelu

Použití k určenému účelu zahrnuje postup podle návodu k obsluze.

Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. jsou převodovky poháněné motory určené pro použití v průmyslu a ve výrobě. Jiná než přípustná zatížení převodovky, resp. jiné oblasti použití než je průmysl a výroba, jsou možné pouze po konzultaci se SEW-EURODRIVE.

Podle evropské směrnice pro stroje 98/37/EG jsou průmyslové převodovky konstrukční řady MC... součástí určené k montáži do strojů a zařízení. V oblasti platnosti evropské směrnice je uvedení do provozu v souladu s předpisy možné teprve tehdy, když je zajištěna shoda konečného produktu se směrnicí 98/37/EG pro stroje.

Kvalifikovaný personál

Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. mohou být v některých případech příčinou ohrožení osob a majetku. Proto smí práce spojené s montáží, instalací, uvedením do provozu a servisem provádět pouze proškolený personál, který zná možná rizika.

Personál musí mít pro danou činnost odpovídající kvalifikaci a musí být seznámen s montáží, instalací, uvedením do provozu a provozem výrobku. V této souvislosti je zapotřebí pečlivé přečtení, pochopení a respektování návodu k obsluze a zejména bezpečnostních předpisů.

Záruka

Neodborná manipulace a jiná manipulace, která není v souladu s tímto návodem k obsluze, má vliv na vlastnosti výrobku. Vede proto ke ztrátě jakýchkoli nároků na záruku vůči firmě SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

Názvy produktů a obchodní značky

Značky a názvy produktů uvedené v tomto návodu k obsluze jsou obchodní značky resp. registrované obchodní značky náležící majitelům těchto značek.

Likvidace



(Dodržujte prosím platné předpisy):

- Součásti skříně, ozubená kola, hřídele a valivá ložiska převodovek se likvidují jako ocelový šrot. Totéž platí i pro součásti z šedé litiny, pokud nedochází ke speciálnímu třídění.
- Použitý olej skladujte a likvidujte v souladu s předpisy.



Důležitá upozornění k návodu k obsluze

Vysvětlivky k symbolům

1.2 Vysvětlivky k symbolům



Hrozící nebezpečí

Upozorňuje na možné ohrožení, které může vést k těžkému poranění nebo k usmrcení osob.



Varování

Upozorňuje na možné ohrožení, které může vést k těžkému poranění nebo k usmrcení osob. Tento symbol naleznete také jako varování před vznikem hmotných škod.



Pozor

Upozorňuje na možnou rizikovou situaci, která může vést k poškození výrobku nebo okolí.



Upozornění

Upozorňuje na užitečné informace, např. ohledně uvedení do provozu.



Odkaz na dokumentaci

Odkazuje na dokumentaci, např. návod k obsluze, katalog, nebo list technických údajů.

1.3 Provozní pokyny



- Při změně pracovní polohy oproti údajům uvedeným v objednávce bezpodmínečně kontaktujte SEW-EURODRIVE!
- Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. se dodávají bez olejové náplně. Dbejte na údaje uvedené na typovém štítku!
- Dodržujte pokyny uvedené v kapitolách "Mechanická instalace" a "Uvedení do provozu"!



2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Úvod



Následující bezpečnostní pokyny se vztahují především na použití průmyslových převodovek konstrukční řady MC...

Při použití převodových motorů prosím dbejte rovněž na dodržení bezpečnostních pokynů pro motory v příslušném návodu k obsluze.

Berte prosím rovněž ohled na doplňující bezpečnostní pokyny v jednotlivých kapitolách tohoto návodu k obsluze.

2.2 Všeobecné pokyny



Nikdy neinstalujte a neuvádějte do provozu poškozené výrobky.

Poškození prosím neprodleně reklamujte u firmy, která zajišťovala transport.

Průmyslové převodovky a motory obsahují během provozu a po jeho skončení:

- součásti pod napětím
- pohyblivé součásti
- případně horké plochy

Následující práce smí vykonávat pouze kvalifikovaný odborný personál:

- Instalace/montáž
- Připojení
- Uvedení do provozu
- Opravy
- Údržba

Dbejte přitom na následující pokyny a dokumenty:

- Příslušné návody k obsluze a schémata zapojení
- Bezpečnostní a varovné štítky na převodovce
- Speciální předpisy a požadavky v závislosti na daném zařízení
- Národní a regionální předpisy pro bezpečnost a prevenci úrazů



Značné škody na zdraví a majetku mohou vzniknout kvůli:

- Nesprávnému použití
- Chybné instalaci a obsluze
- Nepovolenému odstranění potřebných ochranných krytů nebo skříně zařízení



Transport

Přezkoumejte dodávku ihned po jejím obdržení. Ujistěte se, zda nedošlo k případnému poškození při transportu. Toto poškození ihned oznamte společnosti zajišťující transport. Uvedení do provozu v takovém případě není možné.

Uvedení do provozu / provoz



Zkontrolujte správný směr otáčení při rozpojené spojce. Všimněte si přitom neobvyklých zvuků obrušování při protáčení.

Při zkušebním provozu bez výstupních prvků zajistěte lícovaná pera. Kontrolní a ochranná zařízení nevypínejte ani při zkušebním provozu.

Při odchylkách oproti normálnímu provozu (např. při zvýšené teplotě, hluku nebo chvění) je třeba v případě pochybností vypnout hlavní motor. Zjistěte příčinu, případně kontaktujte SEW-EURODRIVE.

Inspekce / údržba

Dodržujte pokyny uvedené v kapitole "Inspekce a údržba".

2.3 Vybavení pro ochranu osob

Při práci na převodovkách je vždy třeba používat:

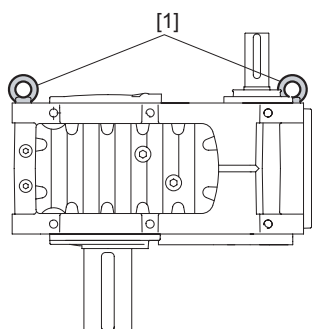
- Přiléhavé oblečení (malá odolnost proti roztržení, bez širokých rukávů, kroužků apod.).
- Ochranné brýle pro ochranu zraku před odletujícími součástmi a kapkami.
- Bezpečnostní obuv pro ochranu před těžkými součástmi, které mohou spadnout na zem a pro snížení rizika uklouznutí na kluzkém povrchu.
- Ochranná sluchátka nebo zátky do uší pro ochranu před poškozením sluchu při intenzitě zvuku nad 80 dB(A).



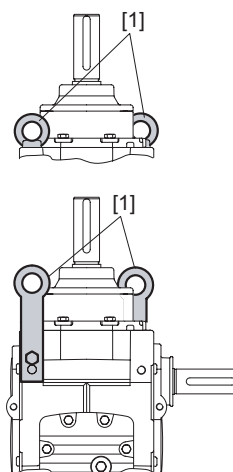
2.4 Transport průmyslových převodovek

Transportní oka Zašroubovaná transportní oka [1] pevně dotáhněte. Oka jsou dimenzována pouze na hmotnost průmyslové převodovky včetně motoru připojeného přes adaptér; není možné přidávat žádnou další zátěž.

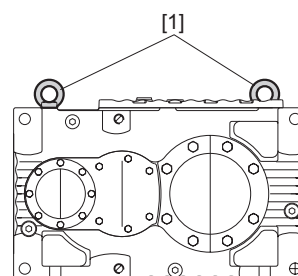
Vertikální pracovní poloha (V)



Pracovní poloha nastojato (E)



Horizontální pracovní poloha (L)

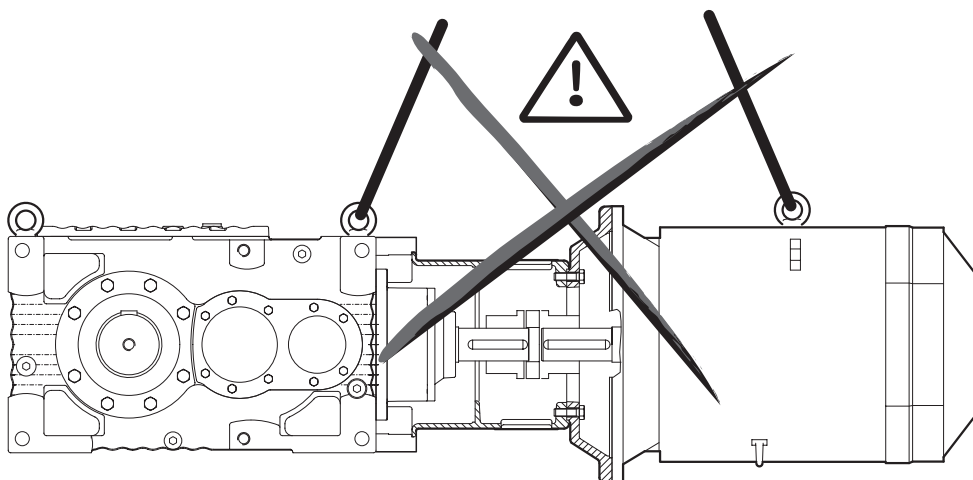


51375AXX

Obr. 1: Uspořádání transportních ok



- Hlavní převodovku je možné zvedat pouze pomocí zdvihacích lan nebo řetězů a dvou namontovaných transportních ok. Hmotnost převodovky naleznete na typovém štítku nebo v rozměrovém listu. Předpisy a zátěže uvedené v této normě je třeba bezpodmínečně dodržet.
- Délka zvedacích řetězů nebo lan musí být navržena tak, aby úhel mezi jednotlivými řetězy, resp. lany, nebyl větší než 45°.
- Nosná oka umístěná na motoru, resp. pomocném nebo převodovém motoru, nesmí být používána k transportu (→ následující obrázky)!



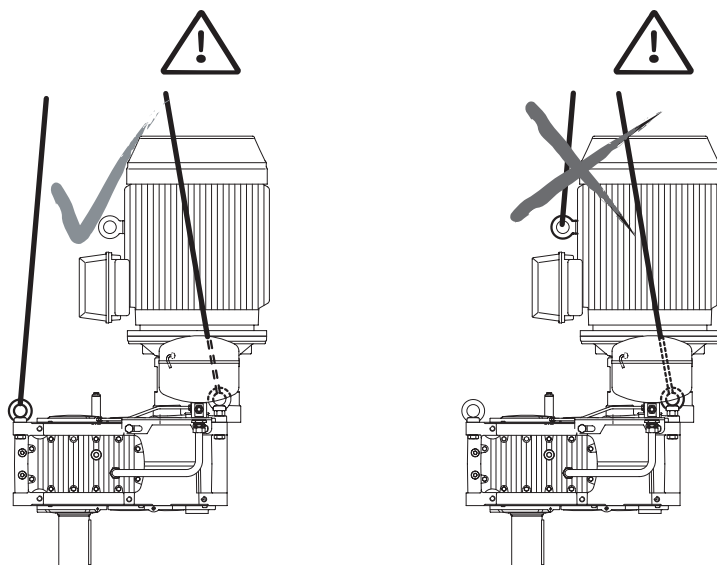
52086AXX

Obr. 2: Nosná oka na motoru nepoužívejte k transportu



Bezpečnostní pokyny

Transport průmyslových převodovek



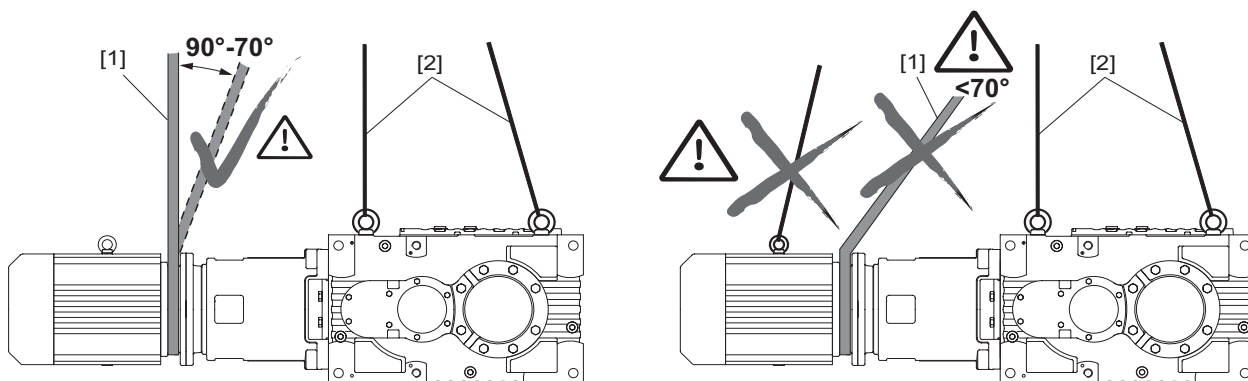
52112AXX

Obr. 3: Nosná oka na motoru nepoužívejte k transportu

- Pokud je to zapotřebí, použijte vhodné, dostatečně dimenzované transportní pomůcky. Použitou transportní ochranu odstraňte před uvedením do provozu.

Transport průmyslových převodovek MC.. s adaptérem pro motor

Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.P.. / MC.R.. s adaptérem pro motor (→ následující obrázek) se smí přepravovat **pouze** pomocí zvedacích lan/řetězů [2] nebo zvedacích pásů [1] pod úhlem 90° (kolmo) až 70°.



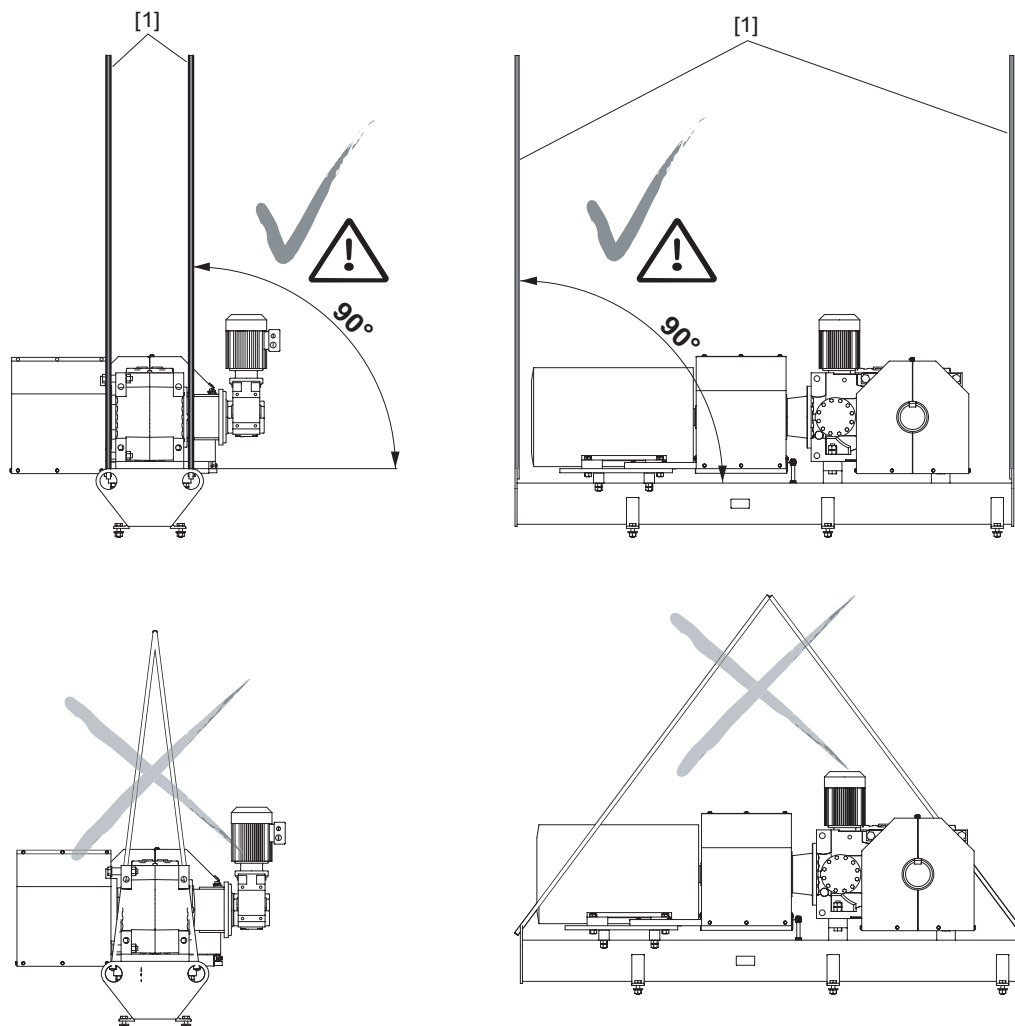
52110AXX

Obr. 4: Transport průmyslových převodovek s adaptérem pro motor – nepoužívejte nosná oka na motoru



Transport průmyslových převodovek MC.. na základnových rámech

Průmyslové převodovky konstrukční řady **MC.. na základnovém rámu** (→ následující obrázek) se smí přepravovat **pouze** pomocí zvedacích lan [1] nebo řetězů upevněných **kolmo** (úhel 90°) k základnovému rámu:

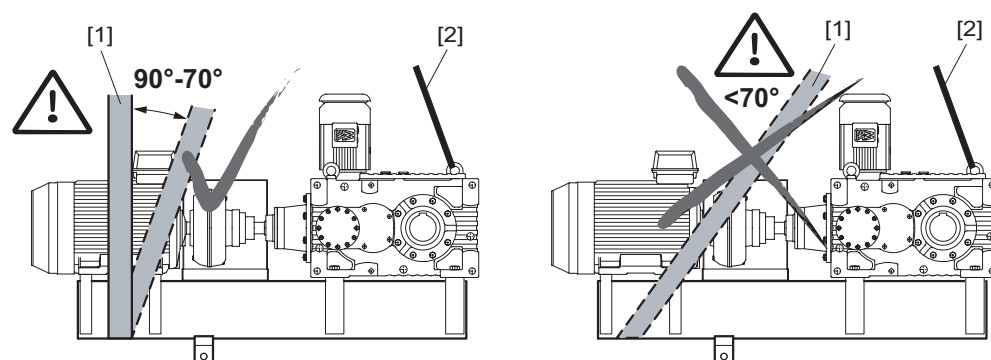


51376AXX

Obr. 5: Transport průmyslových převodovek MC.. na základnových rámech

Transport průmyslových převodovek MC.. na motorové kulise

Průmyslové převodovky konstrukční řady **MC.. na kulise motoru** (→ následující obrázek) se smí přepravovat **pouze** pomocí **zvedacích pásů [1]** a lan [2] upevněných pod úhlem 90° (kolmo) až 70°.



52081AXX

Obr. 6: Transport průmyslových převodovek MC.. na motorové kulise

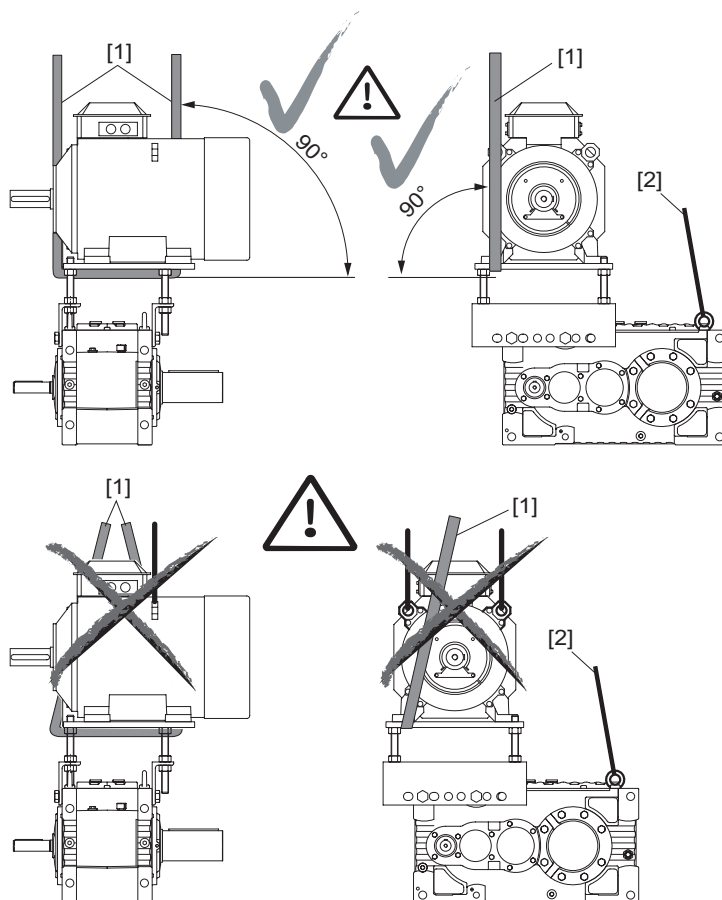


Bezpečnostní pokyny

Transport průmyslových převodovek

Transport průmyslových převodovek MC.. s pohonem pomocí klínového řemenu

Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. s **pohonem pomocí klínového řemenu se smí přepravovat pouze pomocí zvedacích pásů [1] a lan [2] upevněných pod úhlem 90° (vertikálně)**. Nosná oka na motoru **nesmí** být používána při transportu.



Obr. 7: Transport průmyslových převodovek MC.. s pohonem pomocí klínového řemenu

52111AXX



2.5 Ochrana proti korozi a povrchová ochrana



Informace uvedené v této kapitole platí pouze pro průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. montované v Evropě. V ostatních regionech se případně mohou používat jiné nátěry a povrchové úpravy. Konzultujte prosím situaci s montážním závodem SEW-EURODRIVE pro průmyslové převodovky MC.. v daném místě.

Úvod

Ochrana proti korozi a povrchová úprava převodovek se skládá ze tří základních vrstev:

1. Nátěr

- Standardní nátěr K7 E160/2
- Vysoce odolný nátěr K7 E260/3 volitelně

2. Antikorozní ochrana převodovky

- s vnitřní ochranou
- a vnější ochranou

3. Balení převodovky

- standardní balení (paleta)
- dřevěná bedna
- balení pro námořní přepravu

Standardní nátěrový systém K7 E160/2

Nátěr podle standardu TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 na základě epoxidového barevného nátěru TEKNOPLAST HS 150.

Dvouvrstvý systém K7 E 160/2	Tloušťka
• Základní epoxidový nátěr	60 µm
• Teknoplant HS 150	100 µm
TOTAL	160 µm

Odstín: RAL 7031, modrošedá

Ochranné kryty

Na ochranné kryty se používá epoxidový práškový lak (EP).

Tloušťka vrstvy: 65 µm

Odstín: TM 1310 PK, varování ve žluté barvě

Vysoce odolný nátěrový systém K7 E260/3

Nátěr podle standardu TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 na základě epoxidového barevného nátěru TEKNOPLAST HS 150.

Třívrstvý systém, E 260/3	Tloušťka
• Základní epoxidový nátěr	60 µm
• Teknoplant HS 150	2x100 µm
Celková tloušťka	260 µm

Volitelný barevný odstín

Další barevné odstíny jsou k dispozici na objednávku.



Použití nátěrového systému

Zatížení životního prostředí	Žádné	Nízké	Střední	Vysoké	Velmi vysoké
Typické okolní podmínky		Nevytápěné budovy, ve kterých může docházet ke kondenzaci vlhkosti.	Výrobní prostory s vysokou vlhkostí a nízkým znečištěním vzduchu.	Průmyslové a pobřežní oblasti se středním podílem soli v atmosféře.	Budovy nebo oblasti s téměř stálou kondenzací a se silným znečištěním.
Montáž	Uvnitř	Uvnitř	Uvnitř nebo venku	Uvnitř nebo venku	Uvnitř nebo venku
Relativní vlhkost	< 90 %	do 95 %	do 100 %	do 100 %	do 100 %
Doporučený nátěrový systém	Standardní nátěrový systém K7 E160/2	Standardní nátěrový systém K7 E160/2	Standardní nátěrový systém K7 E160/2	Vysoce odolný nátěrový systém K7 E260/3	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE

Podmínky skladování a přepravy

Průmyslové převodovky konstrukční řady MC jsou dodávány bez olejové náplně. Podle doby skladování a okolních podmínek je zapotřebí použít různé systémy ochrany:

Doba skladování: do ... měsíců	Skladovací podmínky Antikorozní ochrana převodovky				Podmínky přepravy Balení převodovky	
	VENKU, pod střechou	UVNITŘ, vytápěno (0...+20 °C)	Skladování u moře VENKU, pod střechou	Skladování u moře UVNITŘ	Pozemní přeprava	Námořní přeprava
6	Standardní ochrana	Standardní ochrana	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Dlouhodobá ochrana	Standardní balení	Balení pro námořní přepravu
12	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Standardní ochrana	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Dlouhodobá ochrana	Standardní balení	Balení pro námořní přepravu
24	Dlouhodobá ochrana	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Dlouhodobá ochrana	Standardní balení	Balení pro námořní přepravu
36	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Dlouhodobá ochrana	Konzultujte s firmou SEW-EURODRIVE	Dlouhodobá ochrana	Standardní balení	Balení pro námořní přepravu

Standardní ochrana / skladování uvnitř

- Převodovky jsou podrobeny zkušebnímu provozu při použití ochranného oleje. Před odesláním firma SEW-EURODRIVE zkušební olej vypustí. Vrstva ochranného oleje, která zůstane na vnitřních součástech převodovky, slouží jako základní ochrana.

Standardní ochrana / skladování venku

- Olejová těsnění a těsnicí plochy jsou chráněny odpovídajícím skladovacím tukem.
- Plochy bez povrchového nátěru (včetně ploch náhradních dílů) jsou opatřeny ochranným povlakem. Před montáží dalších prvků na tyto plochy nejprve odstraňte ochranný povlak pomocí rozpouštědla.
- Drobné náhradní díly a volné součásti, např. šrouby, matice apod., jsou dodávány v plastických sáčkích VCI chránících proti korozi.
- Závitové otvory a slepé otvory jsou uzavřeny plastovými zásepkami.
- Odvzdušňovací šroub (pozice → kapitola "Pracovní polohy") je již z výroby namontován.



**Standardní
ochrana / balení**

Použito je standardní balení: Převodovka je upevněna na paletě a dodávána bez zakrytí.



55871AXX

Obr. 8: Standardní ochrana / balení



- Pokud se převodovka skladuje déle než 6 měsíců, měl by být pravidelně kontrolován ochranný povlak nelakovaných ploch a stav barevného nátěru. V případě potřeby je třeba opravit místa s odstraněným ochranným povlakem nebo lakem.
- Výstupním hřídelem je třeba otočit nejméně o jednu otáčku, aby se změnila poloha valivých tělísek v ložiscích vstupního a výstupního hřídele. Tento postup je třeba opakovat každých šest měsíců až do uvedení do provozu.

**Dlouhodobá
ochrana /
skladování uvnitř**

Oproti "Standardní ochraně" se navíc používají následující způsoby ochrany vnitřku převodovky:



- Plnicím otvorem pro olej se do vnitřku nastříká rozpouštědlo ve formě inhibitoru par.
- Odvzdušňovací šroub se nahradí uzavíracím šroubem (před uvedením do provozu je třeba uzavírací šroub opět vyměnit za odvzdušňovací šroub. Odvzdušňovací šroub je umístěn zvlášť na převodovce).
- Při otevření převodovky nesmí být v blízkosti žádný otevřený oheň, jiskry nebo žhavé předměty. Výpary rozpouštědel se mohou vznítit.
- Podnikněte příslušná opatření na ochranu personálu před výpary rozpouštědel. Zajistěte vyloučení otevřeného ohně jak během aplikace, tak i během vyprchávání rozpouštědla.



Bezpečnostní pokyny

Ochrana proti korozi a povrchová ochrana

Dlouhodobá ochrana / skladování venku

- Hřídelové těsnicí kroužky a těsnicí plochy jsou chráněny odpovídajícím tukem.
- Nelakované plochy (včetně ploch náhradních dílů) jsou opatřeny ochranným povlakem. Před montáží dalších prvků na tyto plochy nejprve odstraňte ochranný povlak pomocí rozpouštědla.
- Drobné náhradní díly a volné součásti, např. šrouby, matice apod., jsou dodávány v plastových sáčcích VCI chránících proti korozi.
- Závitové otvory a slepé otvory jsou uzavřeny plastovými zásepkami.
- Odvzdušňovací šroub (pozice → kapitola "Pracovní polohy") je již z výroby namontován.

Dlouhodobá ochrana / balení

- Použito je balení pro námořní přepravu: Převodovka je dodávána zabalená v dřevěné bedně určené pro námořní přepravu a upevněná na paletě.



57585AXX

Obr. 9: Dlouhodobá ochrana / balení



- Pokud se převodovka skladuje déle než 6 měsíců, měl by být pravidelně kontrolován ochranný povlak nelakovaných ploch a stav barevného nátěru. V případě potřeby je třeba opravit místa s odstraněným ochranným povlakem nebo lakem.
- Výstupním hřídelem je třeba otočit nejméně o jednu otáčku, aby se změnila poloha valivých tělísek v ložiscích vstupního a výstupního hřídele. Tento postup je třeba opakovat každých šest měsíců až do uvedení do provozu.
- Dlouhodobou ochranu vnitřku převodovky pomocí inhibitoru par je třeba opakovat každých 24 / 36 měsíců až do uvedení do provozu (podle tabulky "Podmínky skladování a přepravy").

Alternativní balení

Na přání je možné převodovku dodat rovněž v dřevěné bedně a se standardní ochranou.

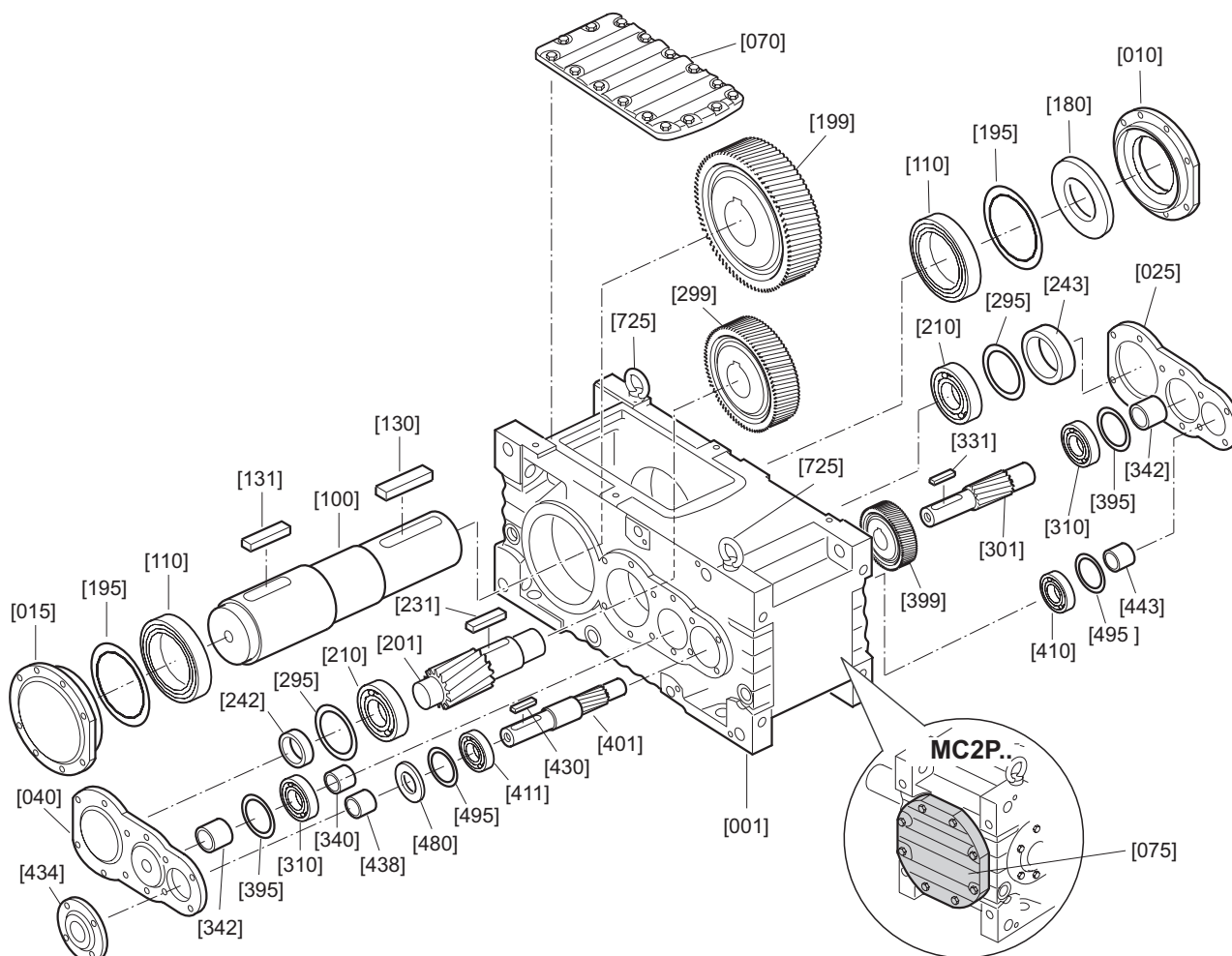


3 Konstrukce převodovky



Následující obrázky slouží pouze jako přiřazovací pomůcka k seznamům součástí. V závislosti na konstrukční velikosti a provedení převodovky se mohou vyskytnout odchylky!

3.1 Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..P..



51718AXX

Obr. 10: Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..P..

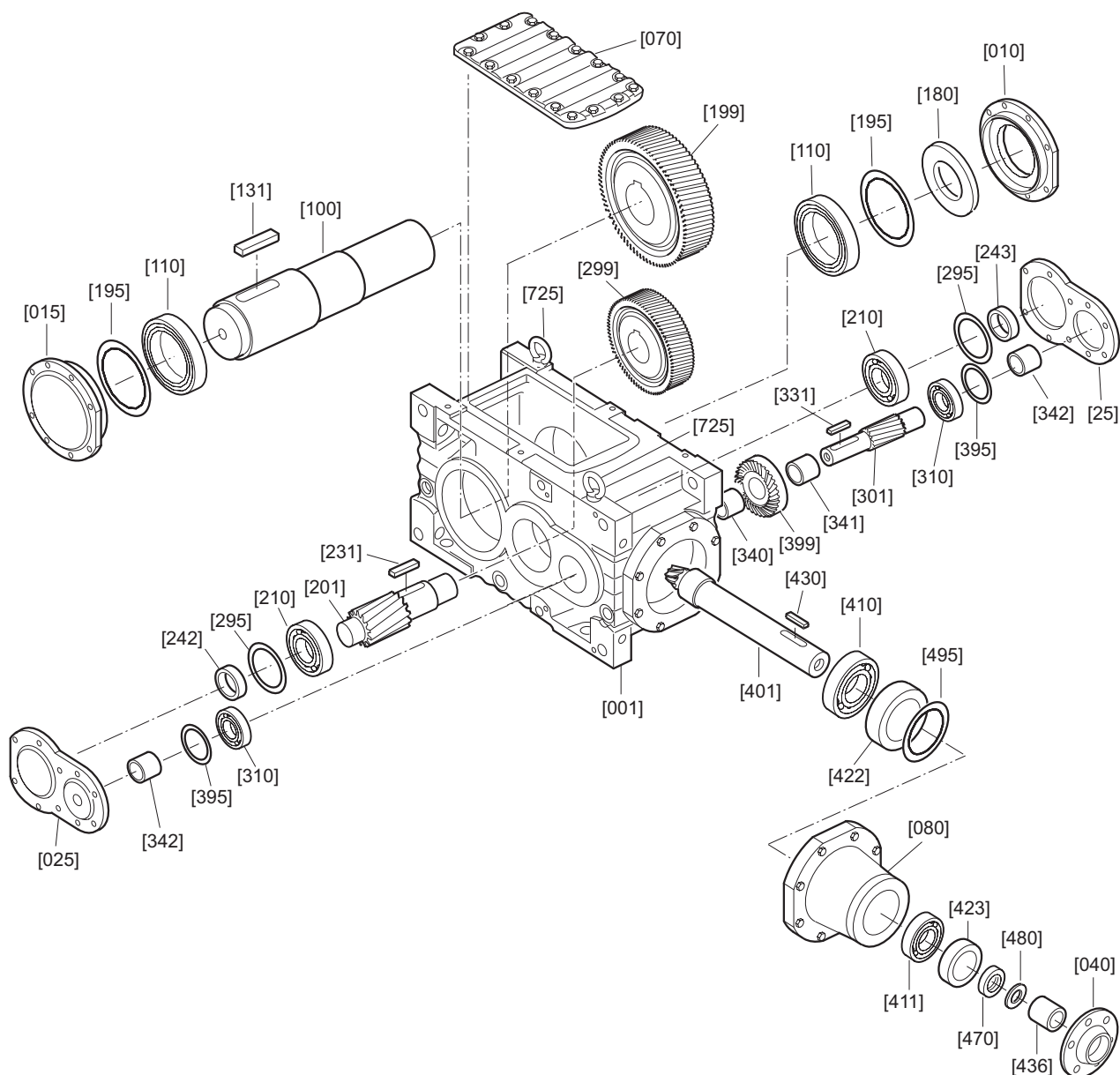
[001] těleso převodovky	[131] lícované pero	[299] kolo	[410] ložisko
[010] víko ložiska	[180] těsnící kroužek hřídele	[301] hřídel pastorku	[411] valivé ložisko
[015] víko ložiska	[195] lícovaná podložka	[310] ložisko	[430] lícované pero
[025] víko ložiska	[199] koncové kolo	[331] lícované pero	[434] víko
[040] víko ložiska	[201] hřídel pastorku	[340] distanční trubka	[438] objímka
[070] víko převodovky	[210] ložisko	[342] distanční trubka	[443] distanční objímka
[075] montážní víko	[231] lícované pero	[395] lícovaná podložka	[480] těsnící kroužek hřídele
[100] výstupní hřídel	[242] distanční trubka	[399] kolo	[495] lícovaná podložka
[110] ložisko	[243] distanční trubka	[401] vstupní hřídel	[725] šroub s okem
[130] lícované pero	[295] lícovaná podložka		



Konstrukce převodovky

Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..R..

3.2 Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..R..



51399AXX

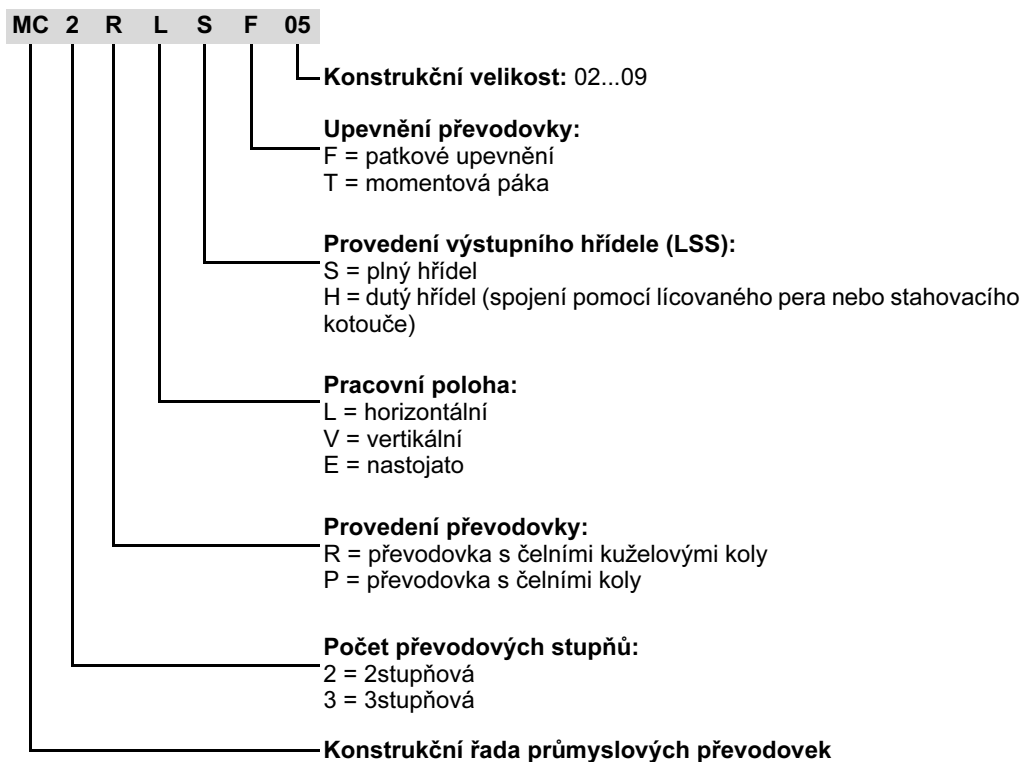
Obr. 11: Princip konstrukce průmyslových převodovek konstrukční řady MC..R..

[001] těleso převodovky	[131] lícované pero	[299] kolo	[410] ložisko
[010] víko ložiska	[180] těsnicí kroužek hřídele	[301] hřídel pastorku	[411] ložisko
[015] víko ložiska	[195] lícovaná podložka	[310] ložisko	[422] objímka ložiska
[025] víko ložiska	[199] koncové kolo	[331] lícované pero	[423] objímka ložiska
[040] víko	[201] hřídel pastorku	[340] distanční trubka	[430] lícované pero
[070] víko převodovky	[210] ložisko	[341] distanční trubka	[436] vodící objímka
[080] víko ložiska	[231] lícované pero	[342] distanční trubka	[470] utahovací matice
[100] výstupní hřídel	[242] distanční trubka	[395] lícovaná podložka	[480] těsnicí kroužek hřídele
[110] ložisko	[243] distanční trubka	[399] kuželové kolo	[495] lícovaná podložka
[130] lícované pero	[295] lícovaná podložka	[401] hřídel kuželového pastorku	[725] šroub s okem



3.3 Typové označení, typové štítky

Příklad typového označení





Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC..., SEW-EURODRIVE

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Type	MC3RLSF02		
Nr. 1	03 30764647	Nr. 2	K3463
	norm.	min.	max.
PK1 [kW]	16.5	16.5	16.5
MK2 [kNm]	2.04	2.04	2.04
n1 [1/min]	1500	1500	1500
n2 [1/min]	73.8	73.8	73.8
Operation instructions have to be observed!		FA2 [kN]	
Made by	SEW-Finland		Mass [kg]
Qty of greasing points	2	Fans	0
Lubricant	Mineral Oil ISO VG 460 EPPAO - 7 ltr.		Year
	2003		

57523AXX

Type		Typové označení
Nr. 1		Výrobní číslo 1: Objednací číslo EURODRIVE (např. objednáč číslo podle SAP)
Nr. 2		Výrobní číslo 2: (výrobní číslo podle závodu / montážního provozu)
P _{K1}	norm.	[kW] Provozní výkon na vstupním hřídeli @ n ₁ norm.
	min.	Provozní výkon na výstupním hřídeli @ n ₁ min.
	max.	Provozní výkon na výstupním hřídeli @ n ₁ max.
M _{K2}	norm.	[kNm] Provozní krouticí moment LSS @ n ₁ norm.
	min.	Provozní krouticí moment LSS @ n ₁ min.
	max.	Provozní krouticí moment LSS @ n ₁ max.
n ₁	norm.	[1/min] Vstupní otáčky (HSS)
	min.	Minimální možné vstupní otáčky (HSS)
	max.	Maximální možné vstupní otáčky (HSS)
n ₂	norm.	[1/min] Výstupní otáčky (LSS)
	min.	Minimální možné výstupní otáčky (LSS)
	max.	Maximální možné výstupní otáčky (LSS)
Made by		Místo montáže / výroby převodovky
norm.		Normální provozní bod
min.		Minimální provozní bod
max.		Maximální provozní bod
i		Přesný převodový poměr
F _S		Provozní faktor
F _{R1}	[kN]	Stávající radiální síla na HSS
F _{R2}	[kN]	Stávající radiální síla na LSS
F _{A1}	[kN]	Stávající axiální síla na HSS
F _{A2}	[kN]	Stávající axiální síla na LSS



Mass	[kg]	Hmotnost převodovky
Qty of greasing points:		Počet mazacích míst (např. u domazávaných labyrintových těsnění nebo u systému těsnění Drywell)
Fans		Počet ventilátorů instalovaných na převodovce
Lubricant		Druh oleje a třída viskozity / množství oleje
Year		Rok výroby
IM		Pracovní poloha: Poloha tělesa a montážní plocha
TU		Přípustná teplota okolí

Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC., SEW-EURODRIVE

SEW-EURODRIVE
Bruchsal/Germany

Typ MC3RLHF07

Nr. 1 01.3115835301.0001.02

Pe kW 55 MN2 kNm 35.6

Fs 1.6 kg 780

i 1: 61.883 : 1 Year 2004

n r/min 1480/23.9

Lubricant CLP 220 Miner..Oil/ca. 33 liter4

Number of greasing points: 4 Made by SEW

Nr. 2 T34567

1332 359 8.10

57524AXX

Type		Typové označení
Nr. 1		Výrobní číslo 1
Nr. 2		Výrobní číslo 2
P _e	[kW]	Provozní výkon na hnacím hřídeli
F _S		Provozní faktor
n	[ot/min]	Vstupní otáčky / výstupní otáčky
kg		Hmotnost
i		Přesný převodový poměr
Lubricant		Druh oleje a třída viskozity / množství oleje
M _{N2}	[kNm]	Jmenovitý krouticí moment převodovky
Year		Rok výroby
Number of greasing points		Počet mazacích míst



Konstrukce převodovky

Typové označení, typové štítky

Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC, SEW-EURODRIVE Čína

SEW-EURODRIVE					
Type	MC3PLHF04				
S.O.	351012345 . 01 . 35001			IM	13
Pe	PK1 = 55	KW	Ma	6 . 65	KNM Nm
ne	1500	r/min	na	65	r/min
i	23 . 2042		kg		
ISO VG460					
Refer to lubrication schedule					

51965AXX

Type		Typové označení
IM		Poloha hřídele
P _e	[kW]	Provozní výkon na hnacím hřídeli
M _a	[Nm]	Výstupní krouticí moment na výstupním hřídeli
n _e	[ot/min]	Vstupní otáčky
n _a	[ot/min]	Výstupní otáčky
i		Přesný převodový poměr
S.O.		Zakázkové číslo

Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC., SEW-EURODRIVE Singapur

SEW-EURODRIVE				PTE LTD Singapore			
Type	MC3PLHF04						
S.O.	351012345 . 01 . 35001			IM	13		
Pe	PK1 = 55	KW	Ma	6 . 65	KNM	Nm	
ne	1500	r/min	na	65	r/min		
i	23 . 2042		kg				
ISO VG460							
Refer to lubrication schedule				Assembled in Singapore			

51351AXX

Type		Typové označení
IM		Poloha hřídele
P _e	[kW]	Provozní výkon na hnacím hřídeli
M _a	[Nm]	Výstupní krouticí moment na výstupním hřídeli
n _e	[ot/min]	Vstupní otáčky
n _a	[ot/min]	Výstupní otáčky
i		Přesný převodový poměr
S.O.		Zakázkové číslo



Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC., SEW-EURODRIVE Brazílie

SEW DO BRASIL LTDA		Rod. Pres. Dutra Km 208 CEP07210-000 GUARUHOS-SP C.G.C. 46.648.061/0001-99		
Typo	MC3PLS07			
No	7001.11383446/301.001		IM	13
Pe	148	KW	Ma	19.100 Nm
ne	1780	rpm	na	70.6 rpm
i	25.2024		kg	
fs	1.45			
OLEO ISO VG 460 EP _ 45 LITROS				
BR1				
Lubrificação conforme Manual Industria Brasileira			Use Mobil	

51598AXX

Typo		Typové označení
No		Zakázkové číslo
P _e	[kW]	Provozní výkon na hnacím hřídeli
Ma	[Nm]	Výstupní krouticí moment na výstupním hřídeli
n _e	[ot/min]	Vstupní otáčky
n _a	[ot/min]	Výstupní otáčky
i		Přesný převodový poměr
IM		Poloha hřídele
f _s		Provozní faktor



Konstrukce převodovky

Typové označení, typové štítky

Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC., SEW-EURODRIVE USA

SEW-EURODRIVE, INC. USA		Compact Reducer		SEW	
Type	MC3PESF03				
S.O.	870111234 . 02 . 02 . 001				
In	1750	rpm	Out	15 . 1	rpm
HP	15		Torque	60 . 442	lb-in
Ratio	116 . 9634		Service Factor	1 . 50	
Shaft Position	24	Min Amb	0	°C	Max Amb
Lubrication	SYN. ISOV6460-7EP: 8 GALS				
See Operating Instructions					

51349AXX

Type		Typové označení
In	[rpm]	Vstupní otáčky
Out	[rpm]	Výstupní otáčky
HP	[HP]	Provozní výkon na výstupním hřídeli
Torque	[lb-in]	Výstupní krouticí moment
Ratio		Přesný převodový poměr
Service Factor		Provozní faktor
Shaft Position		Poloha hřídele
Min Amb	[°C]	Minimální teplota okolí
Max Amb	[°C]	Maximální teplota okolí
Lubrication		Druh a množství oleje
S.O.		Číslo montážní zakázky



Příklad: Typový štítek průmyslové převodovky konstrukční řady MC, SEW-EURODRIVE Chile

SEW EURODRIVE		LAS ENCINAS 1295 LAMPA SANTIAGO - CHILE			
Tipo	MC3 PLSF05				
N°	56131918040156RCH0113			F.C.	IM1 4
Pe	55	KW	Ma	19900	Nm
ne	1750		na	53.8	rpm
i	32.528		Øa	120	mm.
f.s.	2.15		Peso	517	Kg.
Identif.	(Tag) GRASA EP 2				
Tipo Lubr.	ISOVG220 MINERAL			Lubricado con:	
Cant Lubr.	24	Lts			
Lubricación según manual instrucciones.			Fono : 7577000 Fax : 7577001		

56624AXX

Tipo		Typové označení
N°		Výrobní číslo 1
F.C.		Poloha hřídele
P _e	[kW]	Vstupní výkon
n _e		Vstupní otáčky
i		Přesný převodový poměr
f.s.		Provozní faktor
Identif.		Způsob mazání
Tipo Lubr.		Druh oleje a třída viskozity
Cant Lubt.		Množství olejové náplně
Ma	[Nm]	Jmenovitý krouticí moment převodovky
na	[rpm]	Výstupní otáčky
Ø a	[mm]	Průměr hřídele LSS
Peso	[kg]	Hmotnost převodovky



3.4 Pracovní polohy

Pracovní poloha a z ní vyplývající provedení převodovek konstrukční řady MC.. jsou jednoznačně definovány následujícími charakteristikami:

- Montážní plocha (F1...F6) → kapitola 3.5
- Poloha tělesa (M1...M6) → kapitola 3.6

Kromě toho je také třeba definovat polohu hřídele (0...4) → kapitola 3.7.

Provedení převodovek "horizontální výstupní hřídel (L)", "vertikální výstupní hřídel (V)" a "pracovní poloha nastojato (E)" souvisejí s polohou tělesa převodovky.

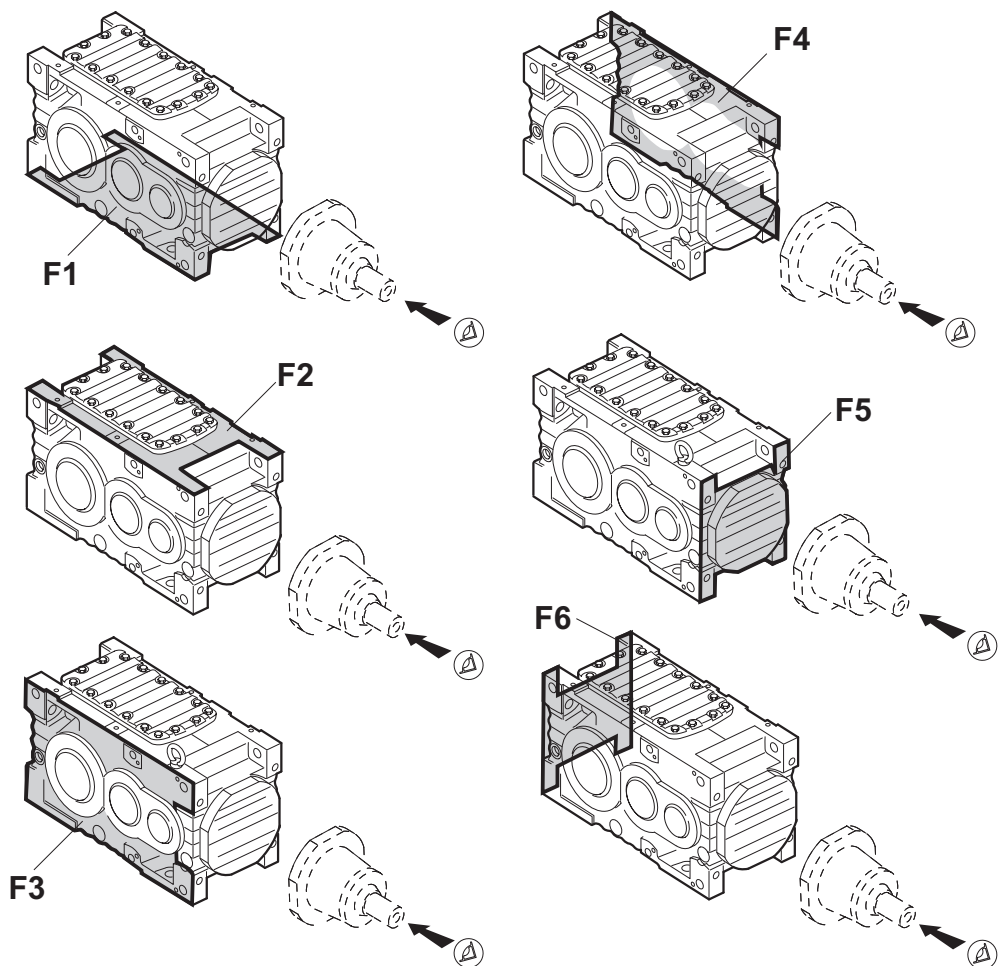
3.5 Montážní plocha

Definice

Montážní plocha je definována jako plocha/y patkové nebo přírubové převodovky, na kterou se montuje připojený stroj.

Označení

Je definováno šest různých montážních ploch (označení "F1" až "F6"):



54498AXX

Obr. 12: Montážní plocha



3.6 Poloha tělesa M1...M6

Poloha tělesa převodovky je definována jako poloha tělesa v prostoru a označuje se symboly M1...M6.

Každá poloha tělesa odpovídá určitému

- provedení převodovky (L, V, E)
- standardní montážní ploše (F1...F6)



Poloha tělesa převodovky je definována zvlášť pro

- převodovky s čelními koly MC.P..
- převodovky s kuželovými koly MC.R..



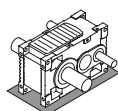
Pokud není uvedeno jinak, platí jako standard následující **závislost**

- provedení převodovky,
- polohy tělesa
- a montážní plochy

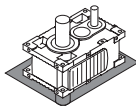
(pro patkové převodovky):

**Standardní
přiřazení
provedení
převodovky
a polohy tělesa**

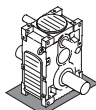
MC..PL: M1, F1



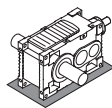
MC..PV: M5, F3



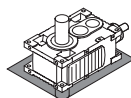
MC..PE: M4, F6



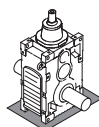
MC..RL: M1, F1



MC..RV: M5, F3



MC..RE: M4, F6

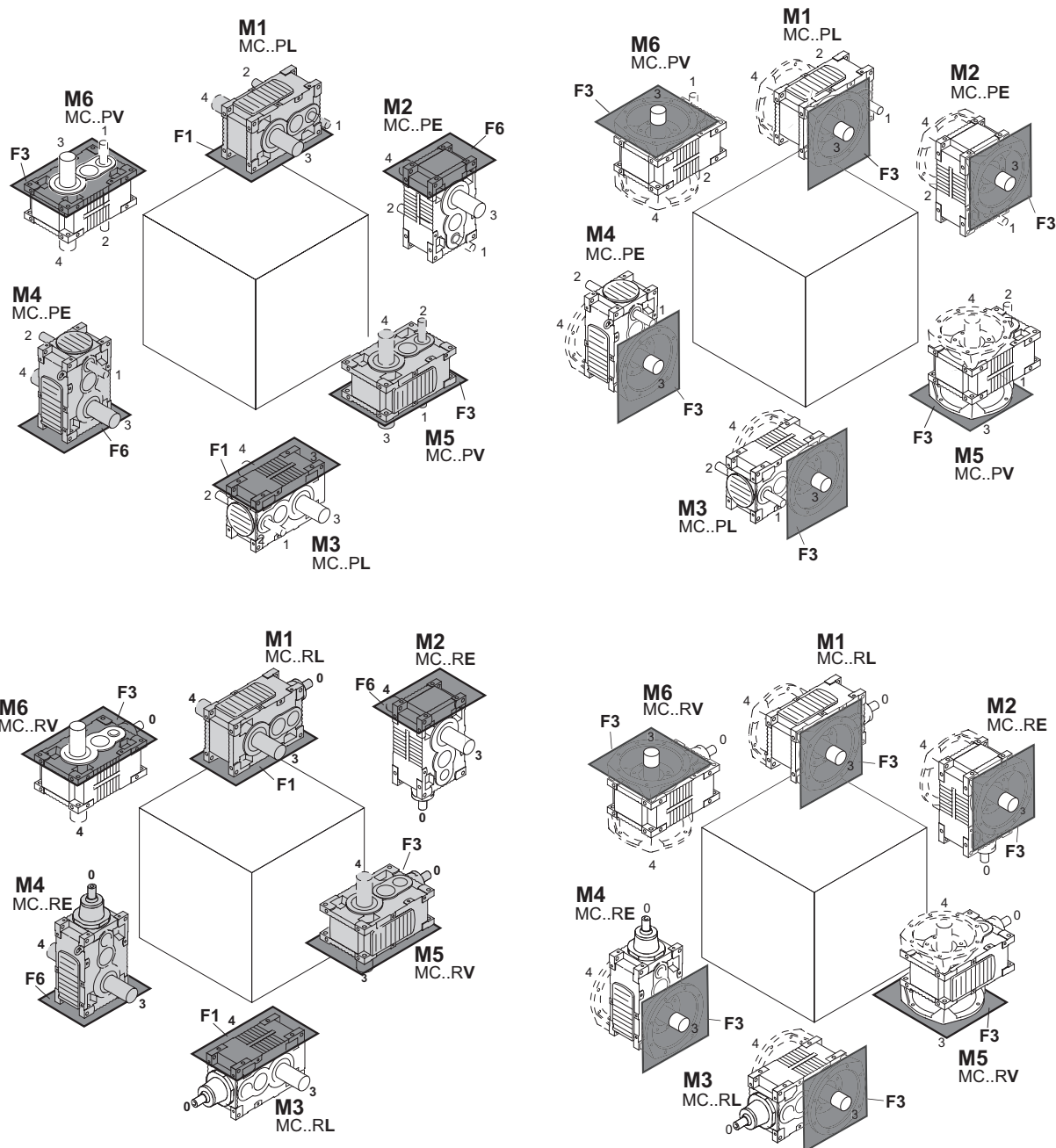


U převodovek s montážní přírubou na výstupním hřídeli závisí standardní poloha příruby na poloze výstupního hřídele, pokud není uvedeno jinak:

- Poloha hřídele 3 → montážní příruba výstupního hřídele F3
- Poloha hřídele 4 → montážní příruba výstupního hřídele F4



**Poloha tělesa
převodovky
a standardní
montážní plocha**



- Převodovky označené šedou barvou představují standardní provedení.
- Jiné montážní plochy jsou možné ve spojení s určitou polohou tělesa převodovky. Respektujte prosím příslušný výkres pro danou zakázku.



Poloha tělesa převodovky ani montážní plocha se nesmí lišit od objednávky.



3.7 Polohy hřídelů



Polohy hřídelů (0, 1, 2, 3, 4) uvedené v následujících obrázcích a závislosti směru otáčení platí pro výstupní hřídele (LSS) u **provedení s plným a s dutým hřídelem**. U ostatních poloh hřídelů nebo u převodovek s uzávěrkou zpětného chodu prosím kontaktujte SEW-EURODRIVE.

Jsou možné následující polohy hřídelů (0, 1, 2, 3, 4):

Polohy hřídelů MC.P.S..

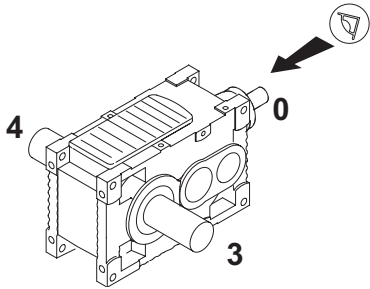
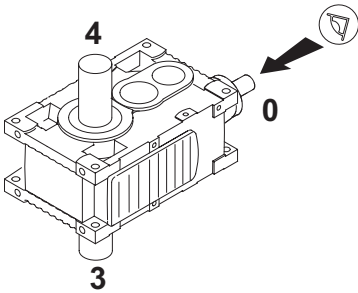
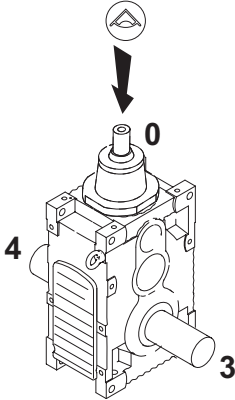
Poloha tělesa		
M1	M5	M4
Horizontální výstupní hřídel (L)	Provedení převodovky: Vertikální výstupní hřídel (V)	Provedení nastojato (E)

Polohy hřídelů MC.P.H..

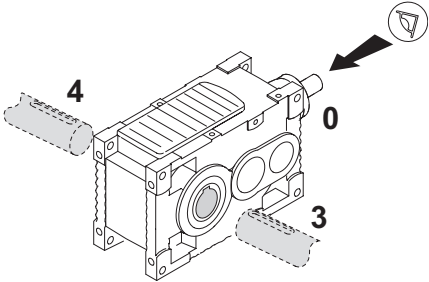
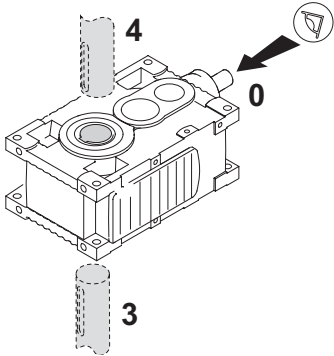
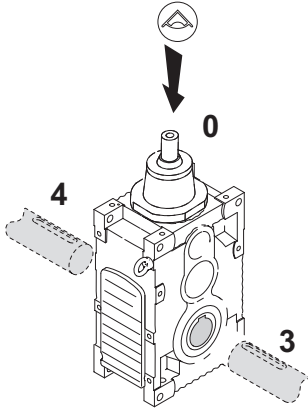
Poloha tělesa		
M1	M5	M4
Horizontální výstupní hřídel (L)	Provedení převodovky: Vertikální výstupní hřídel (V)	Provedení nastojato (E)



Polohy hřídelů MC.R.S..

Poloha tělesa		
M1	M5	M4
Horizontální výstupní hřídel (L)	Provedení převodovky: Vertikální výstupní hřídel (V)	Provedení nastojato (E)
		

Polohy hřídelů MC.R.H..

Poloha tělesa		
M1	M5	M4
Horizontální výstupní hřídel (L)	Provedení převodovky: Vertikální výstupní hřídel (V)	Provedení nastojato (E)
		



3.8 Směr otáčení

Směry otáčení

Směry otáčení výstupního hřídele (LSS) jsou definovány následovně:

Směr otáčení	Provedení převodovky:	
	MC.P.S.. MC.R.S..	MC.P.H.. MC.R.H..
Otáčení vpravo (CW)	 52036AXX	 51383AXX
Otáčení vlevo (CCW)	 52037AXX	 51386AXX

Polohy hřídelů a informace o směrech otáčení průmyslových převodovek MC2P..

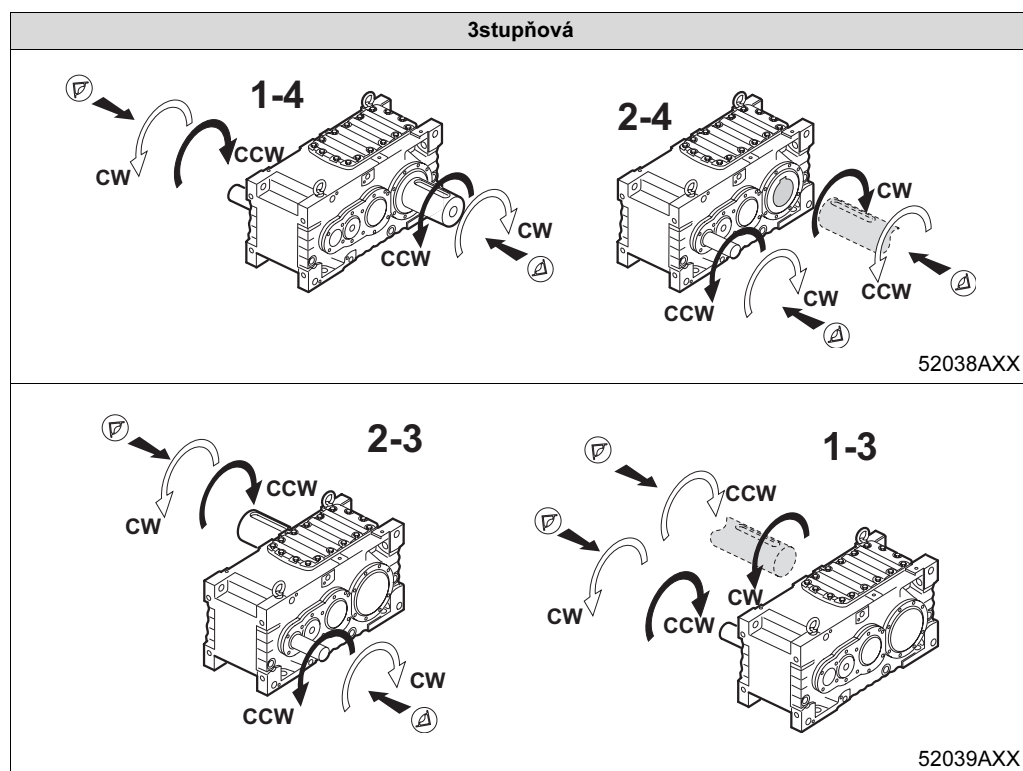
Na následujících obrázcích jsou znázorněny polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro průmyslové převodovky konstrukční řady MC2P..

2stupňová	
 1-4 51391AXX	 2-4 51391AXX
 2-3 51392AXX	 1-3 51392AXX



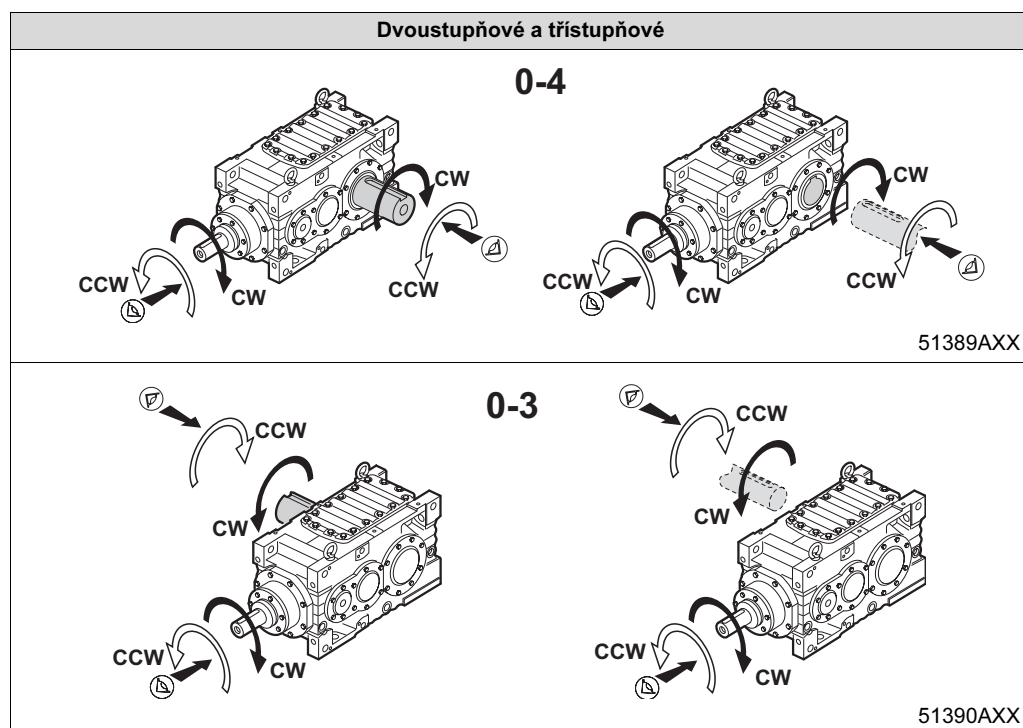
**Polohy hřídelů
a informace
o směrech
otáčení
průmyslových
převodovek
MC3P..**

Na následujících obrázcích jsou znázorněny polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro průmyslové převodovky konstrukční řady MC3P..



**Polohy hřídelů
a informace
o směrech
otáčení
průmyslových
převodovek
MC.R.. bez
uzávěru zpětného
chodu**

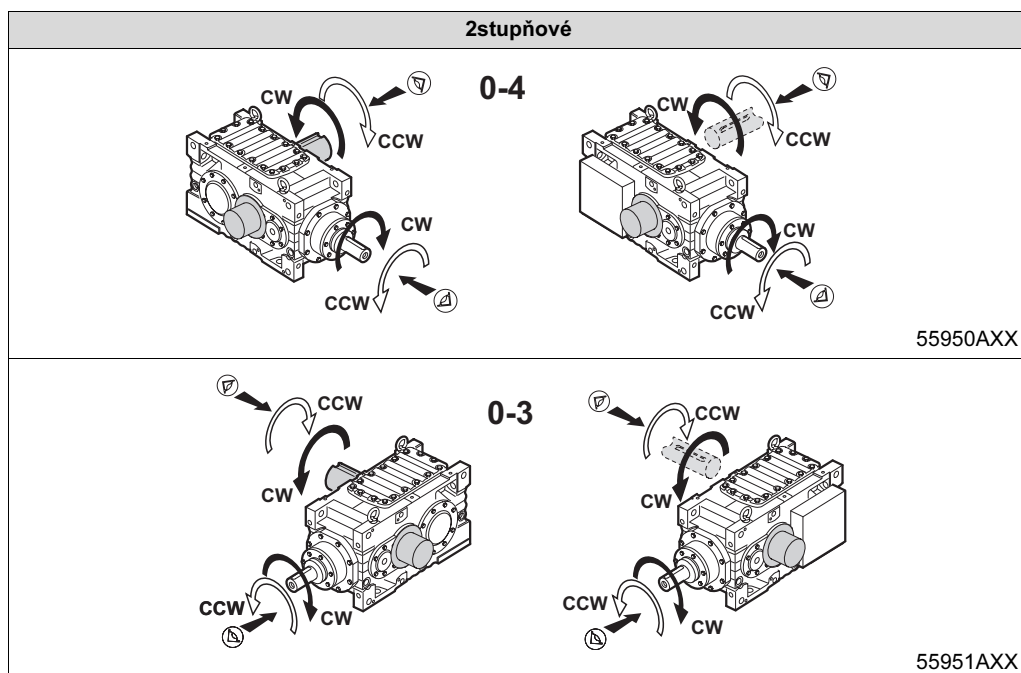
Na následujících obrázcích jsou znázorněny polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro průmyslové převodovky konstrukční řady MC.R.. ve dvoustupňovém a třístupňovém provedení bez uzávěru zpětného chodu.





**Polohy hřídelů
a informace
o směrech
otáčení
průmyslových
převodovek
MC2RS.. /
MC2RH..
s drážkou pro
lícované pero
a s uzávěrem
zpětného chodu**

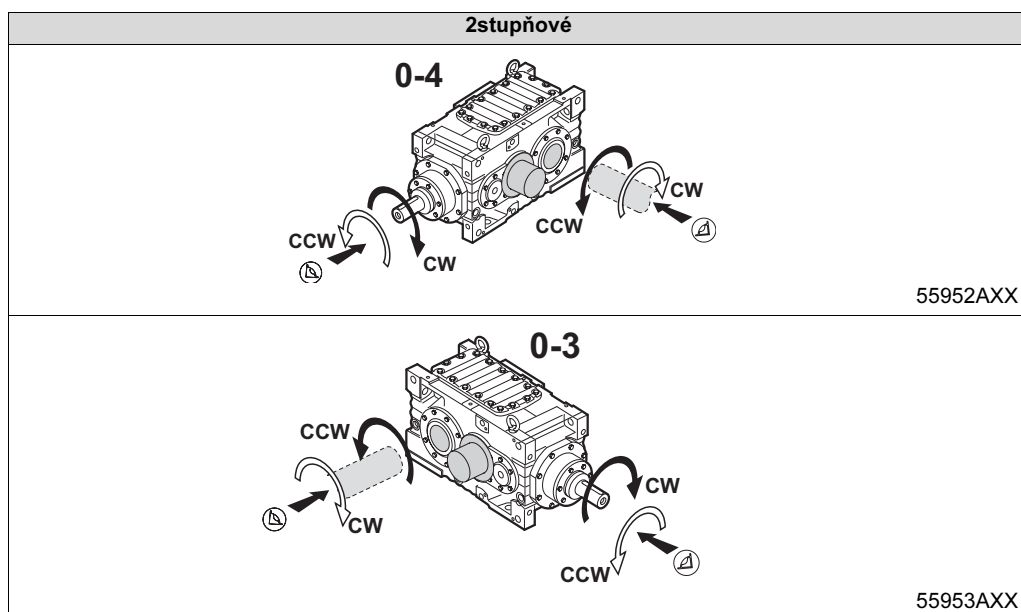
Následující obrázky znázorňují polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro dvoustupňové převodovky s uzávěrem zpětného chodu MC.RS..a MC.RH.. vybavené drážkou pro lícované pero.



Je možný pouze jeden směr otáčení. Tento směr je třeba uvést při objednávce. Přípustný směr otáčení je vyznačen na tělese převodovky.

**Polohy hřídelů
a informace
o směrech otáčení
průmyslových
převodovek
MC2RH.. /SD se
stahovacím
kotoučem
a uzávěrem
zpětného chodu**

Následující obrázky znázorňují polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro dvoustupňové převodovky s uzávěrem zpětného chodu MC.RS.. a se stahovacím kotoučem.

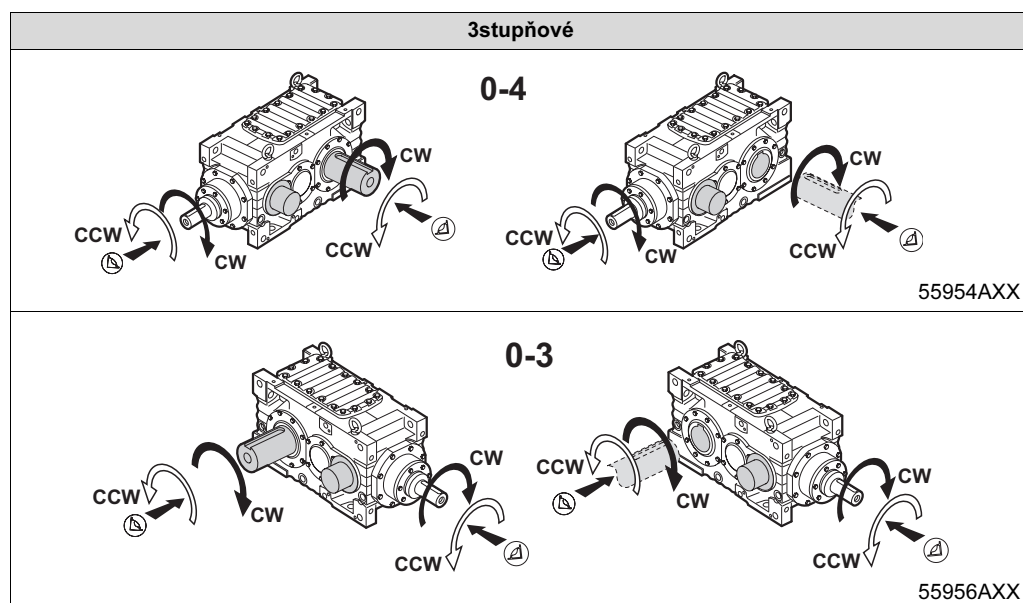


Je možný pouze jeden směr otáčení. Tento směr je třeba uvést při objednávce. Přípustný směr otáčení je vyznačen na tělese převodovky.



**Polohy hřídelů
a informace
o směrech otáčení
průmyslových
převodovek
MC3R..
s uzávěrem
zpětného chodu
na straně
pracovního stroje**

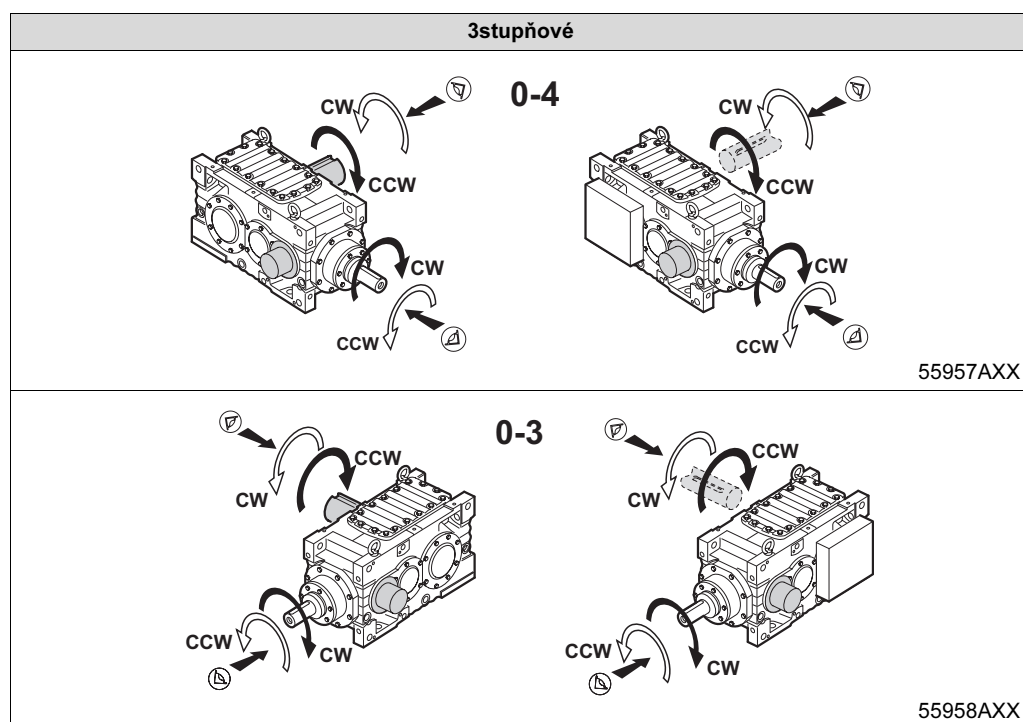
Následující obrázky znázorňují polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro třístupňové převodovky s uzávěrem zpětného chodu MC.3R..



Je možný pouze jeden směr otáčení. Tento směr je třeba uvést při objednávce. Přípustný směr otáčení je vyznačen na tělese převodovky.

**Polohy hřídelů
a informace
o směrech otáčení
průmyslových
převodovek
MC3R..
s uzávěrem
zpětného chodu
naproti
pracovnímu stroji**

Následující obrázky znázorňují polohy hřídelů a informace o směrech otáčení pro převodovky s uzávěrem zpětného chodu MC3R..



Je možný pouze jeden směr otáčení. Tento směr je třeba uvést při objednávce. Přípustný směr otáčení je vyznačen na tělese převodovky.



3.9 Mazání průmyslových převodovek

U průmyslových převodovek konstrukční řady MC.. se v **závislosti na pracovní poloze** používá "**mazání broděním**" nebo "**ponorné mazání**".

Mazání broděním Mazání broděním se standardně používá u průmyslových převodovek konstrukční řady MC.. v horizontální pracovní poloze (typové označení MC..**L**..). U mazání broděním je hladina oleje nízká. Ozubení a ložiska jsou mazána rozstříkovaným olejem.

Ponorné mazání Ponorné mazání se používá u průmyslových převodovek konstrukční řady MC.. ve vertikální pracovní poloze (typové označení MC..**V**..) a v pracovní poloze nastojato (typové označení MC..**E**..). U ponorného mazání je hladina oleje tak vysoká, že ozubení a ložiska jsou kompletně ponořena do maziva.

U průmyslových převodovek konstrukčních řad M.PV.. a M.RV.. a MC.RE..**s ponorným mazáním** se vždy používá **vyrovnávací olejová nádrž**. Pokud se převodovka při provozu zahřeje, slouží vyrovnávací olejová nádrž k zachycení nadbytečného množství oleje.

Nezávisle na pracovní poloze se při instalaci ve volném prostoru nebo ve vlhkém okolním prostředí používá vyrovnávací olejová nádrž z oceli. Je možné ji použít u provedení jak s plným, tak i s dutým hřídelem. Olej v převodovce je pomocí membrány ve vyrovnávací nádrži izolován od okolního vlhkého vzduchu. Tím je zabráněno tvorbě vlhkosti uvnitř převodovky.

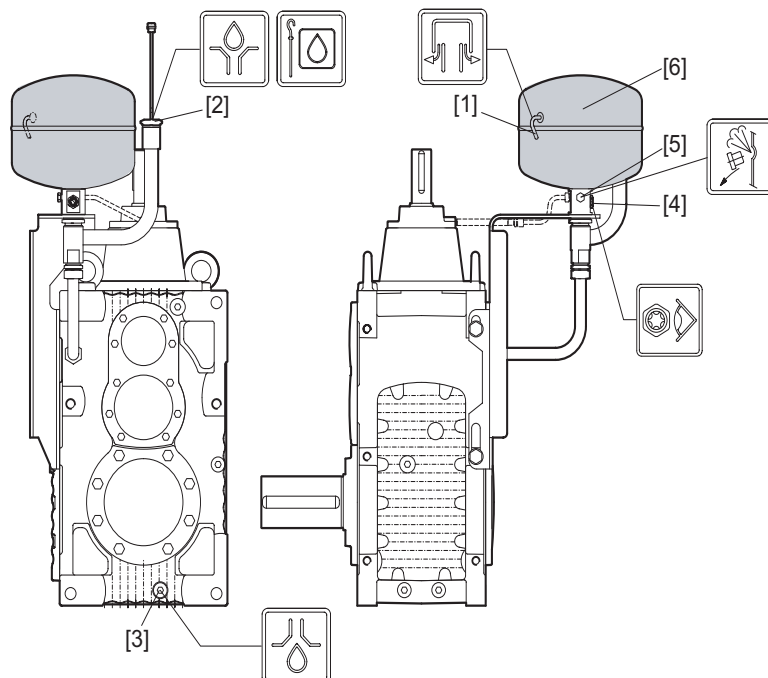
Použité symboly Následující tabulka znázorňuje symboly použité v níže uvedených obrázcích a vysvětluje jejich význam:

Symbol	Význam
	Odvzdušňovací šroub
	Inspekční otvor
	Olejová měrka
	Vypouštěcí šroub oleje
	Plnicí šroub oleje
	Olejoznak
	Šroub pro vypouštění vzduchu



**Ponorné mazání -
pracovní poloha
nastojato**

Ocelová vyrovnávací nádoba na olej [6] se používá u průmyslových převodovek konstrukční řady MC.. v pracovní poloze nastojato (typové označení MC.PE.. nebo MC.RE..).



51586AXX

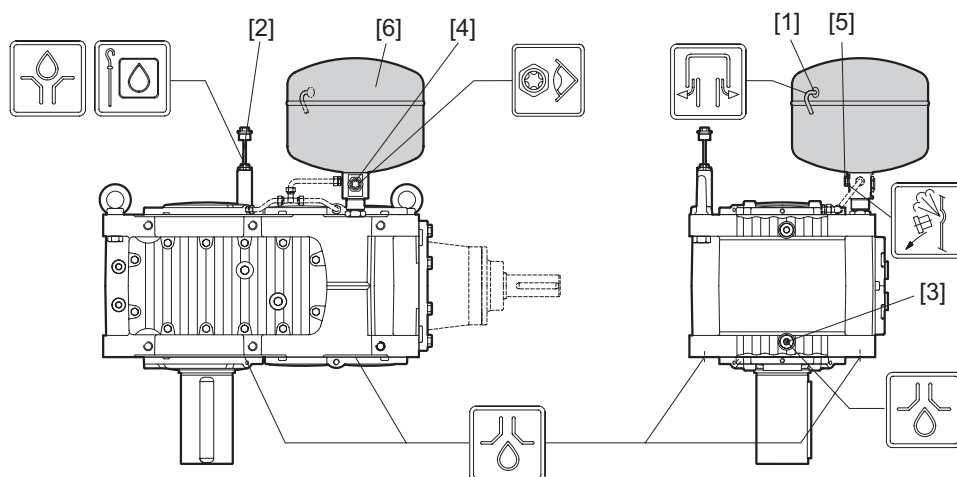
Obr. 13: Průmyslové převodovky MC.PE.. / MC.RE.. s vyrovnávací olejovou nádrží z oceli

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| [1] Odvzdušňovací trubka | [4] Okénko olejoznaku |
| [2] Olejová měrka | [5] Šroub pro vypouštění vzduchu |
| [3] Šroub pro vypouštění oleje | [6] Vyrovnávací olejová nádrž z oceli |



**Ponorné mazání -
vertikální
montážní poloha**

Ocelová vyrovnávací nádoba na olej [6] se u průmyslových převodovek **konstrukční řady MC.. ve vertikální montážní poloze** (typové označení **MC.PV.. / MC.RV..**) nachází na straně montážního víka.

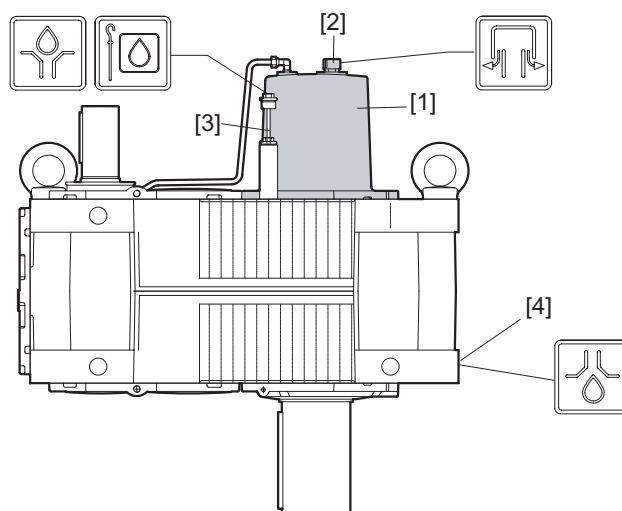


51588AXX

Obr. 14: Průmyslové převodovky MC.PV.. / MC.RV.. s vyrovnávací olejovou nádrží z oceli

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| [1] Odvzdušňovací trubka | [4] Okénko olejznaku |
| [2] Olejová měrka | [5] Šroub pro vypouštění vzduchu |
| [3] Šroub pro vypouštění oleje | [6] Vyrovnávací olejová nádrž z oceli |

Při suchých okolních podmínkách se používá vyrovnávací olejová nádrž z šedé litiny [1]. Používá se pouze u vertikální pracovní polohy s **plným výstupním hřídelem orientovaným dolů** (typové označení MC.PVSF.. nebo MC.RVSF..).



51589AXX

Obr. 15: Průmyslové převodovky MC.PVSF.. / MC.RVSF.. s vyrovnávací olejovou nádrží z šedé litiny

- | | |
|---|--------------------------------|
| [1] Vyrovnávací olejová nádrž z šedé litiny | [3] Olejová měrka |
| [2] Odvzdušňovací šroub | [4] Šroub pro vypouštění oleje |

**Tlakové mazání**

Nezávisle na pracovní poloze je možné na objednávku použít tlakové mazání.

U tlakového mazání je hladina oleje nízká. Ozubení a ložiska, která nejsou ponořena do olejové lázně, jsou u konstrukčních velikostí 04 až 09 mazána koncovým čerpadlem hřídele (→ kapitola "Koncové čerpadlo hřídele") nebo u konstrukčních velikostí 02 až 09 motorovým čerpadlem (→ kapitola "Motorové čerpadlo").

"Tlakové mazání" se používá, pokud:

- u horizontální nebo vertikální pracovní polohy není žádoucí ponorné mazání
- při velmi vysokých vstupních otáčkách
- je zapotřebí chlazení převodovky pomocí externího olejovodního (→ kapitola "Olejovodní chladicí zařízení") nebo olejovzduchového chladicího zařízení (→ kapitola "Olejovzduchové chladicí zařízení")



Další provedení vyrovnávacích olejových nádrží naleznete v kapitole "Pracovní polohy".



4 Mechanická instalace

4.1 Potřebné nástroje a pomůcky

V dodávce nejsou obsaženy:

- sada klíčů na šrouby
- momentový klíč (u stahovacích kotoučů)
- nástavba motoru pro adaptér
- nasazovací přípravek
- příp. vyrovnávací prvky (podložky, distanční kroužky)
- upevňovací materiál pro vstupní a výstupní prvky
- Lubrikační prostředek mazadlo (např. NOCO®-Fluid od SEW EURODRIVE)
- Pro převodovky s dutým hřídelem (→ kapitola "Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera"): závitová tyč, matice (DIN 934), upevňovací šroub, odtlačovací šroub
- Namontujte součásti v souladu s vyobrazením převodovky uvedeným v kapitole "Základna převodovky".

**Tolerance při
montážních
pracích**

Konec hřídele	Příruby
Tolerance průměru podle DIN 748 • ISO k6 u plných hřídelů s $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 u plných hřídelů s $\varnothing > 50$ mm • ISO H7 u dutých hřídelů pro stahovací kotouč • ISO H8 u dutých hřídelů s drážkou pro lícované pero • Středicí otvor podle DIN 332, tvar DS..	Tolerance středícího okraje: • ISO js7/H8

4.2 Dříve než začnete

**Pohon smí být
namontován
pouze tehdy,
pokud:**

- se shodují údaje na výkonovém štítku motoru s parametry napěťové sítě
- je pohon nepoškozený (není zřejmé žádné poškození způsobené přepravou nebo skladováním) a
- je zajištěno splnění následujících předpokladů:
 - **u standardních převodovek:**
teplota okolí odpovídá tabulce maziv v kapitole "Maziva" (viz standard), nejsou přítomny žádné oleje, kyseliny, plyny, páry, záření apod.
 - **u zvláštního provedení:**
pohon je proveden v souladu s okolními podmínkami (→ podklady k zakázce)

4.3 Přípravné práce

Výstupní hřídele a dosedací plochy přírub musí být důkladně očištěny od antikoročních prostředků, nečistot apod. (použijte běžné rozpouštědlo). Rozpouštědlo nesmí proniknout k těsnicím břitům a hřídelovým těsněním - riziko poškození materiálu!



4.4 Základna převodovky

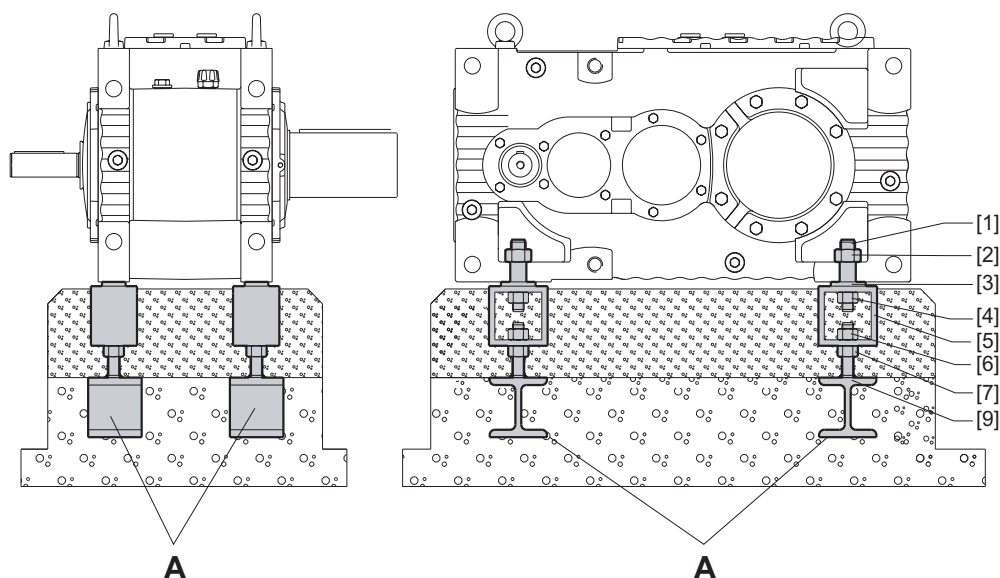
Základna pro převodovky v patkovém provedení

Předpokladem pro rychlou a spolehlivou montáž převodovky je volba správného typu základny a pečlivé naplánování, které zahrnuje zhotovení řádných nákrešů základny s uvedením všech potřebných konstrukčních a rozměrových údajů.

SEW-EURODRIVE doporučuje typy základen znázorněné na následujících obrázcích. Případné vlastní konstrukce by měly být z technického a kvalitativního hlediska rovnocenné znázorněným typům základen.

Aby nedošlo k nežádoucím vibracím a chvěním, dbejte při montáži převodovky u ocelové konstrukce zejména na její dostatečnou tuhost. Základna musí být navržena podle hmotnosti a krouticího momentu s ohledem na síly, které působí na převodovku.

Příklad 1



Obr. 16: Ocelobetonová základna pro průmyslové převodovky MC.PL.. / MC.RL..

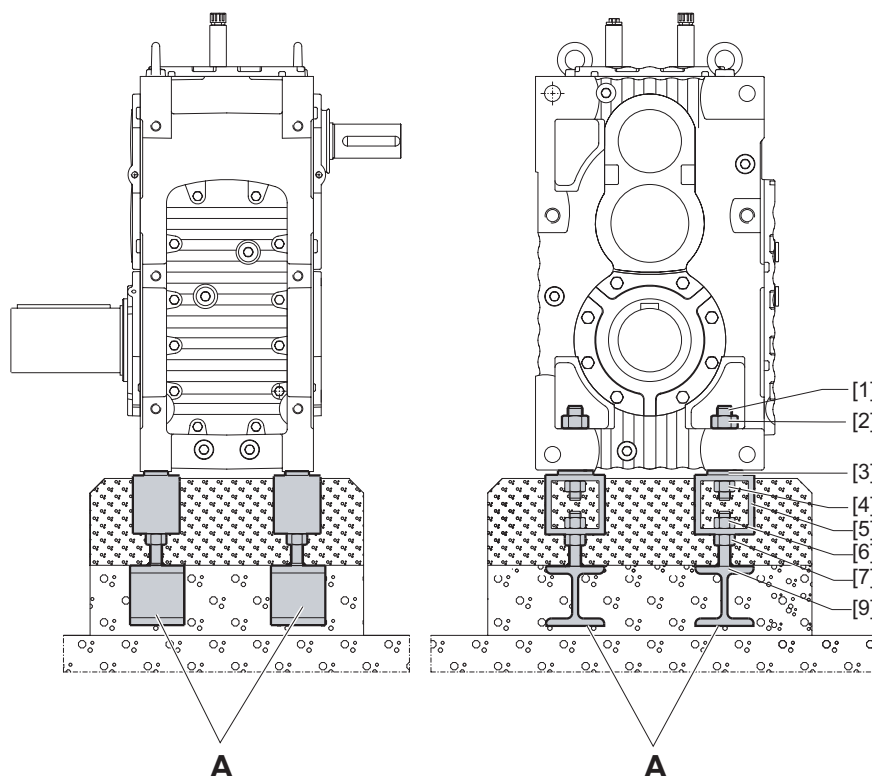
51403AXX

Poz. "A" → odstavec "Základní betonový odlitek"

- [1] Šroub se šestihrannou hlavou nebo závrtný šroub
- [2] Šestihranná matice, pokud [1] je závrtný šroub nebo šroub stojící na hlavě
- [3] Lícované podložky (cca 3 mm místa pro lícované podložky)
- [4] Šestihranná matice
- [5] Základnový profil
- [6] Šestihranná matice
- [7] Šestihranná matice a základnový šroub
- [9] Základní nosník



Příklad 2



Obr. 17: Ocelobetonová základna pro průmyslové převodovky MC.PE.. / MC.RE..

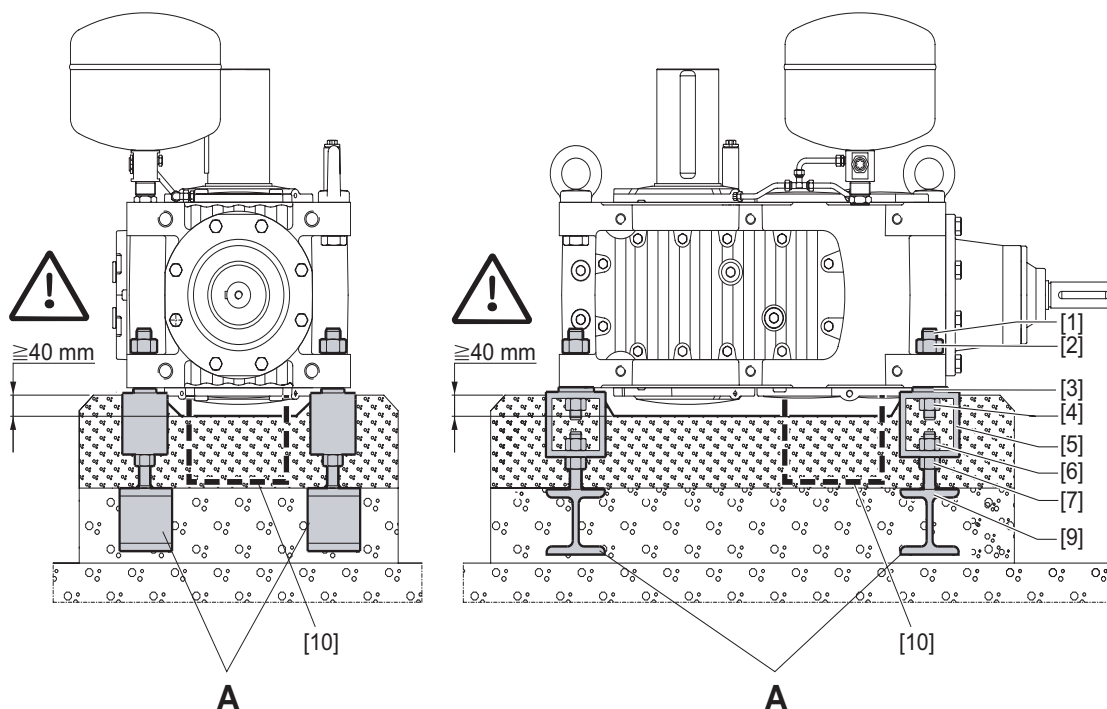
51406AXX

Poz. "A" → odstavec "Základní betonový odlitek"

- [1] Šroub se šestihrannou hlavou nebo závrtný šroub
- [2] Šestihranná matice, pokud [1] je závrtný šroub nebo šroub stojící na hlavě
- [3] Lícované podložky (cca 3 mm místa pro lícované podložky)
- [4] Šestihranná matice
- [5] Základový profil
- [6] Šestihranná matice
- [7] Šestihranná matice a základový šroub
- [9] Základní nosník



Příklad 3



51413AXX

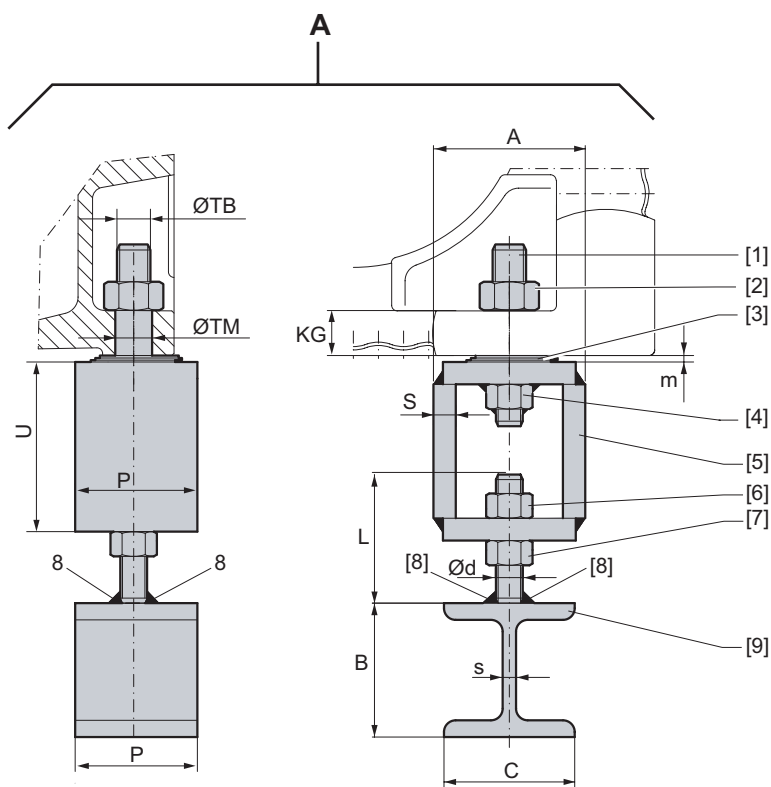
Obr. 18: Ocelobetonová základna pro průmyslové převodovky MC.PV.. / MC.RV..

Poz. "A" → odstavec "Základní betonový odlitek"

- [1] Šroub se šestihrannou hlavou nebo závrtný šroub
- [2] Šestihranná matice, pokud [1] je závrtný šroub nebo šroub stojící na hlavě
- [3] Lícované podložky (cca 3 mm místa pro lícované podložky)
- [4] Šestihranná matice
- [5] Základnový profil
- [6] Šestihranná matice
- [7] Šestihranná matice a základnový šroub
- [9] Základní nosník
- [10] Koncové čerpadlo hřídele (volitelně)

**Dbejte na dodržení následujících podmínek u převodovek MC.PV.. / MC.RV..:**

- **Montážní prostor mezi víkem ložiska a základnou převodovky musí být široký nejméně 40 mm.**
- **Montážní prostor musí být dostatečně dimenzován, pokud je převodovka vybavena koncovým čerpadlem hřídele [10] (→ kapitola "Koncové čerpadlo hřídele").**



51404AXX

- [1] Šroub se šestihlannou hlavou nebo závrtný šroub
- [2] Šestihlanná matice, pokud [1] je závrtný šroub nebo šroub stojící na hlavě
- [3] Lícované podložky (cca 3 mm místa pro lícované podložky)
- [4] Šestihlanná matice
- [5] Základnový profil
- [6] Šestihlanná matice
- [7] Šestihlanná matice a základnový šroub
- [8] Svarový spoj
- [9] Základní nosník



Rozměry

Velikost převodovky	Závrtný šroub			Základnový rám					Základnové šrouby		Základní nosník			
	ØTB	ØTM	KG	m	P	U	A	S	Ød	L	P	B	C	s
	[mm]													
02	M20	24	28	3	120	120	120	20	M24	120	120	100	10	
03														
04	M24	28	34			150	30	M30	150	140				
05														
06	M30	33	40											
07														
08	M36	39	52											
09														



Minimální pevnost v tahu základního nosníku a základnových šroubů musí činit alespoň 350 N/mm².

Vrchní odlitek

Hustota vrchního odlitku musí odpovídat hustotě základního odlitku. Vrchní odlitek je spojen se základním odlitkem pomocí ocelových segmentů.

Svarové spoje [9] smí být svařeny teprve tehdy, pokud:

- je základní betonový odlitek kolem základního nosníku suchý
- je převodovka se všemi namontovanými prvky definitivně ustavena na svém místě.

Utahovací momenty

Šroub/matice	Utahovací moment šroubu/matky [Nm]
M8	19
M10	38
M12	67
M16	160
M20	315
M24	540
M30	1090
M36	1900



**Protipříruba
pro převodovky
v přírubovém
provedení**

Převodovky je možné dodat s montážní přírubou na výstupním hřídeli. Podle použitých ložisek se tyto druhy přírub označují jako

- "montážní příruba" nebo
- "montážní příruba EBD"

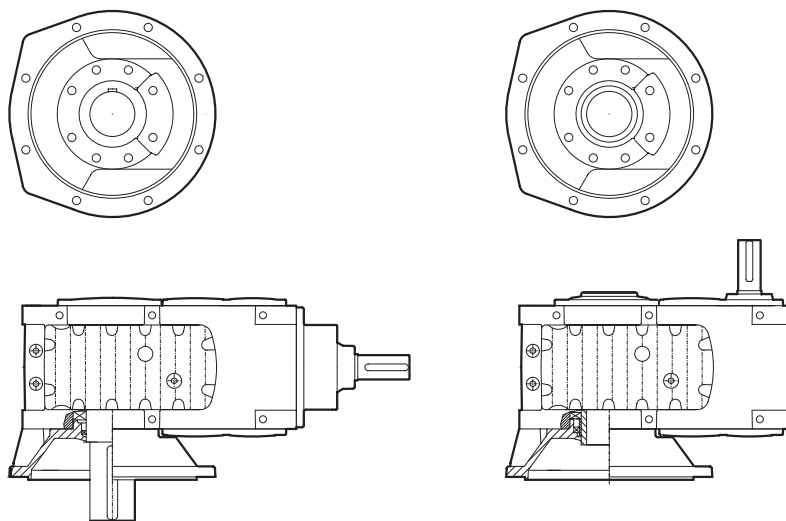
V zásadě jsou oba druhy přírub vhodné pro všechny převodovky a pracovní polohy:

- MC.L..
- MC.V..
- MC.E..

Montážní příruba

Plný hřídel LSS

Dutý hřídel LSS



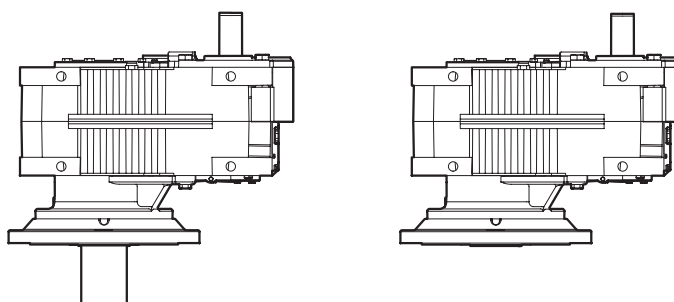
Obr. 20: Montážní příruba

56611AXX

Montážní příruba EBD

Plný hřídel LSS

Dutý hřídel LSS



Obr. 21: Montážní příruba EBD

56609AXX



Protipříruba musí být:

- tuhá a odolná proti torzní deformaci s ohledem na
 - hmotnost převodovky
 - hmotnost motoru
 - přenášený krouticí moment
 - další síly vyvolané připojeným strojem, které působí na převodovku (např. axiální síly směřující od převodovky nebo k převodovce způsobené smíšeným provozem)
- horizontální
- hladká
- tlumící vibrace, tj. od sousedních strojů a součástí se nesmí přenášet žádné vibrace
- nesmí docházet k rezonančnímu chvění
- vybavena otvorem s uložením H7 podle rozměrového listu pro středící ramínko příruby převodovky.



Montážní plocha montážní příruby a protipříruby musí být dokonale odmaštěna a zbavena nečistot (např. prach nebo zbytky textilií).

Ustavení výstupního hřídele převodovky vzhledem k protipřírubě musí být provedeno co nejpresněji. Přesnost tohoto ustavení má vliv na životnost ložisek, hřídelů a spojek.

Přípustné tolerance nastavení pro spojku výstupního hřídele jsou uvedeny buď v kapitole 5.2 nebo ve zvláštní příručce pro spojku.

Používejte šrouby pevnostní třídy 8.8 (pevnost v tahu 640 N/mm²)

Velikost převodovky MC..	Montážní příruba	Montážní příruba EBD
02	8 x M16	16 x M16
03	8 x M16	16 x M16
04	8 x M16	16 x M16
05	8 x M20	16 x M16
06	8 x M20	16 x M20
07	8 x M20	16 x M20
08	8 x M24	16 x M24
09	8 x M24	16 x M24



4.5 Montáž převodovek s plným hřídelem



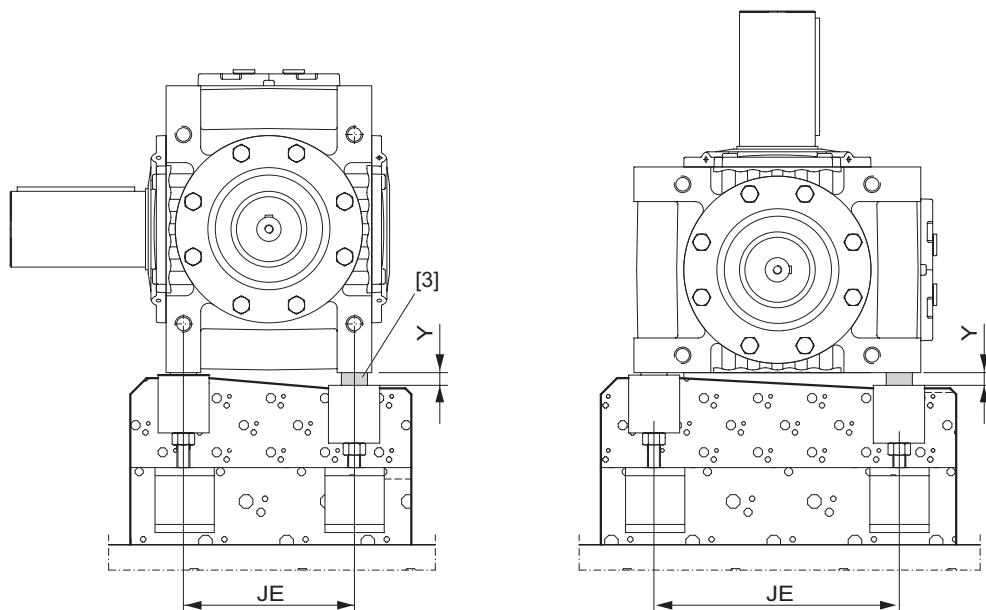
Před montáží prosím zkontrolujte, zda rozměry základny souhlasí s příslušným zobrazením převodovky podle kapitoly "Základna převodovky".

Montáž provádějte v tomto pořadí:

1. Namontujte součásti v souladu s vyobrazením převodovky uvedeným v kapitole "Základna převodovky". Lícované podložky [3] usnadňují přesné nastavení po montáži a v případě potřeby i pozdější výměnu převodovky.
2. Připevněte převodovku na zvolených místech pomocí třech základnových šroubů umístěných v co největší vzájemné vzdálenosti (dva šrouby na jedné a jeden šroub na druhé straně převodovky). Převodovku ustavte následujícím způsobem:
 - ve vertikálním směru zvedáním, snižováním nebo nakláněním pomocí matic základnových šroubů
 - v horizontálním směru lehkými údery na základnové šrouby v požadovaném směru.
3. Po ustavení převodovky dotáhněte všechny tři matice základnových šroubů používaných k vyrovnání. Opatrně zasuňte do základního nosníku čtvrtý základnový šroub a pevně jej dotáhněte. Dbejte přitom bezpodmínečně na to, aby se poloha převodovky nezměnila. V případě nutnosti převodovku znovu vyrovnejte.
4. Konce základnových šroubů nejprve svařením přistehujte k základnímu nosníku (nejméně 3 svarové body na každém základnovém šroubu). Při stěhování připevňujte základnové šrouby střídavě v obou směrech (počínaje od středu) symetricky k ose převodovky. Tímto způsobem je možné předejít ztrátě přesného nastavení polohy vlivem svařování. Po přistěhování všech šroubů následuje definitivní přivaření ve stejném pořadí. Nastavením matic poté zajistíte, aby přivařené základnové šrouby nedeformovaly těleso převodovky.
5. Po přistěhování matic upevňovacích šroubů převodovky znovu překontrolujte polohu a poté celé zařízení zalijte vrchní vrstvou betonu.
6. Po ztuhnutí vrchního betonového odlitku následuje závěrečná kontrola a případné doladění polohy.



**Přesnost
montáže při
vyrovnávání**



51590AXX

Obr. 22: Montážní tolerance základny

Zajistěte, aby při vyrovnání nebyly překročeny montážní tolerance (hodnoty $y_{\max}$ v následující tabulce) rovinnosti základny. Pro vyrovnání převodovky na základnové desce můžete případně použít lícované podložky [3].

JE [mm]	$y_{\max}$ [mm]
< 400	0,035
400...799	0,060
800...1200	0,090
1200...1600	0,125

**Přírubové
převodovky**



Před montáží převodovky zajistěte splnění požadavků uvedených v kapitole "4.4 Základna převodovky - Protipříruba pro převodovky v přírubovém provedení".

Montáž provádějte v tomto pořadí:

1. Převodovku spusťte pomocí odpovídajících zvedacích zařízení k protipřírubě. Přitom respektujte zejména pokyny uvedené v kapitole 2.
2. Převodovku upevněte ve správné pozici na protipřírubě pomocí přírubových čepů. Tyto čepy dotahujte křížem s využitím předepsaného utahovacího momentu (→ kap. 4.4).



4.6 Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera



- V dodávce jsou obsaženy (→ Obr. 23):
 - pojistné podložky [3], koncová deska [4]
- V dodávce **nejsou** obsaženy (→ Obr. 23 / Obr. 24 / Obr. 25):
 - Závitová tyč [2], matice [5], upevňovací šroub [6], odtlačovací šroub [8]

Výběr závitu a délky závitové tyče a upevňovacího šroubu se řídí podle okolních podmínek konstrukce zákaznickova zařízení.

Velikosti závitů

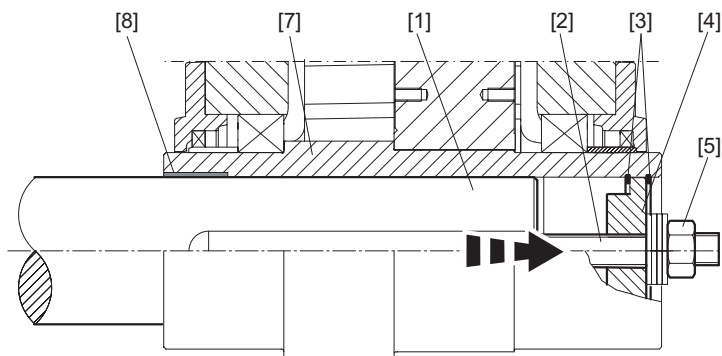
SEW-EURODRIVE doporučuje následující velikosti závitů:

Velikost převodovky	Velikost závitu pro • závitovou tyč [2] • matici (DIN 934) [5] • upevňovací šroub [6]
02 - 06	M24
07 - 09	M30

Pro odtlačovací šroub je velikost závitu definována koncovou deskou [4]:

Velikost převodovky	Velikost závitu pro odtlačovací šroub [8]
02 - 06	M30
07 - 09	M36

Montáž převodovky s dutým hřídelem na závislý hřídel



56813AXX

Obr. 23: Montáž převodovek s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| [1] Závislý hřídel | [5] Matice |
| [2] Závitová tyč | [7] Dutý hřídel |
| [3] Pojistné podložky | [8] Objímka |
| [4] Koncová deska | |

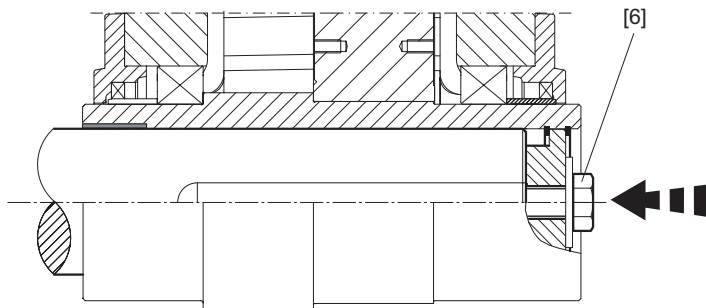
- Pro namontování a upevnění převodovky nasadte na otvor dutého hřídele pojistné podložky [3] a koncovou desku [4].



Mechanická instalace

Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera

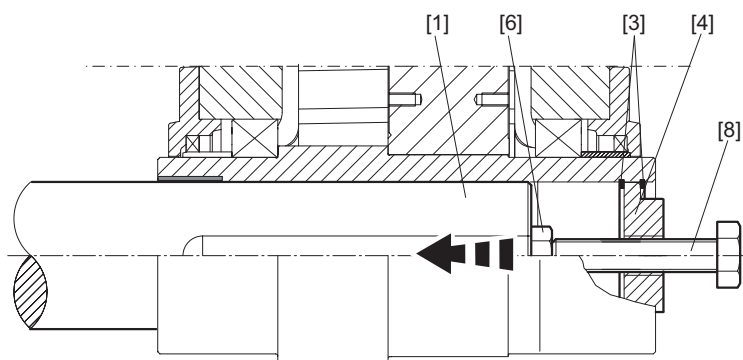
- Na dutý hřídel [7] a na konec závislého hřídele [1] naneste přípravek NOCO®-Fluid.
- Nasuňte převodovku na závislý hřídel [1]. Našroubujte závitovou tyč [2] do závislého hřídele [1]. Dotáhněte závislý hřídel [1] maticí [5] tak, aby na sebe dosedly konec závislého hřídele [1] a koncová deska [4].
- Opět povolte matici [5] a vyšroubujte závitovou tyč [2] ven. Po montáži zajistěte závislý hřídel [1] pomocí upevňovacího šroubu [6].



56814AXX

Obr. 24: Namontovaná převodovka s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera

Demontáž převodovky s dutým hřídelem ze závislého hřídele



56815AXX

Obr. 25: Demontáž namontované převodovky s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| [1] Závislý hřídel | [6] Upevňovací šroub |
| [3] Pojistné podložky | [8] Odtlačovací šroub |
| [4] Koncová deska | |

- Povolte upevňovací šroub [Obr. 24, poz. 6].
- Odstraňte vnější pojistnou podložku [3] a sejměte koncovou desku [4].
- Zašroubujte upevňovací šroub [6] do závislého hřídele [1].
- Otočte koncovou deskou [4] a opět namontujte koncovou desku a vnější pojistný kroužek [3].
- Pro demontáž převodovky ze závislého hřídele [1] našroubujte odtlačovací šroub [8] do koncové desky [4].



4.7 Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem

Stahovací kotouče slouží jako spojovací prvky mezi dutým hřídelem převodovky a závislým hřídelem. Použitý typ stahovacího kotouče (typové označení: RLK608), naleznete v kapitole "Určení typu stahovacího kotouče".



- V dodávce jsou obsaženy (→ Obr. 31):
 - pojistná podložka [3], koncová deska [4]
- V dodávce **nejsou** obsaženy (→ Obr. 31, Obr. 32, Obr. 35):
 - závitová tyč [2], matice [5], upevňovací šroub [6], odtlačovací šroub [8]

Výběr závitu a délky závitové tyče a upevňovacího šroubu se řídí podle okolních podmínek konstrukce zákaznickova zařízení.

Velikosti závitů

SEW-EURODRIVE doporučuje následující velikosti závitů:

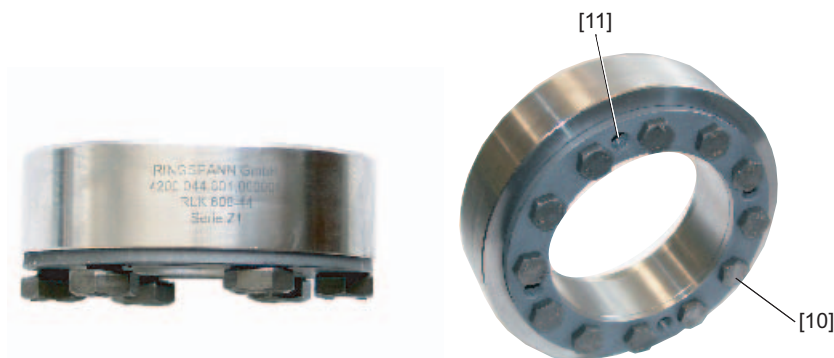
Velikost převodovky	Velikost závitu pro • závitovou tyč [2] • matici (DIN 934) [5] • upevňovací šroub [6] → Obr. 31, 32
02 - 06	M24
07 - 09	M30

Pro odtlačovací šroub je velikost závitu definována koncovou deskou [4]:

Velikost převodovky	Velikost závitu pro odtlačovací šroub [8]
02 - 06	M30
07 - 09	M36

Určení typu stahovacího kotouče

Stahovací kotouč je obvykle typu RLK608. Má kovovou barvu. Označení "RLK 608-..." je provedeno gravírováním:



56612AXX

Obr. 26: Stahovací kotouč typ RLK608

[10] Upínací šroub

[11] Odtlačovací otvory



Podle objednávky je možné použít i jiné typy stahovacích kotoučů. Pro tento účel si prosím přečtěte zvláštní návod k obsluze pro daný stahovací kotouč.

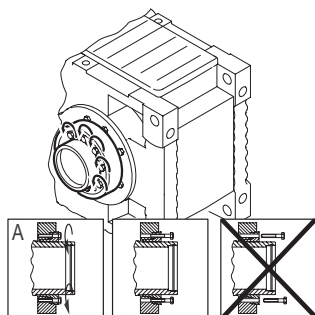


Mechanická instalace

Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem

Montáž stahovacího kotouče

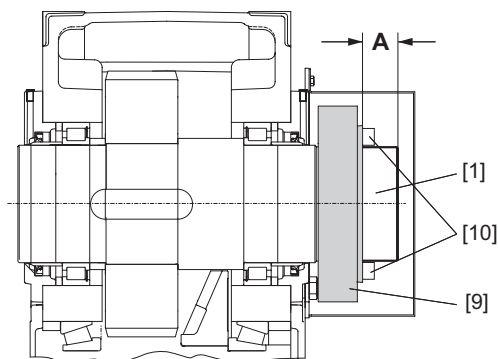
- Neutahujte upínací šrouby [10], pokud není namontován závislý hřídel [1] - dutý hřídel by se mohl deformovat!



Obr. 27: Upínací šrouby stahovacího kotouče před montáží do závislého hřídele

56817AXX

- Stahovací kotouč [9] volně nasuňte na náboj v otvoru dutého hřídele. Ustavte závislý hřídel [1] v otvoru dutého hřídele. Poté posuňte stahovací kotouč [9] o vzdálenost A (→ následující obrázek, odstavec "Rozměr A") od konce dutého hřídele.



51986AXX

Obr. 28: Montáž stahovacího kotouče

[1] Závislý hřídel

[10] Utahovací šrouby

[9] Stahovací kotouč



Svěrný plech stahovacího kotouče musí bezpodmínečně zůstat odmaštěný.

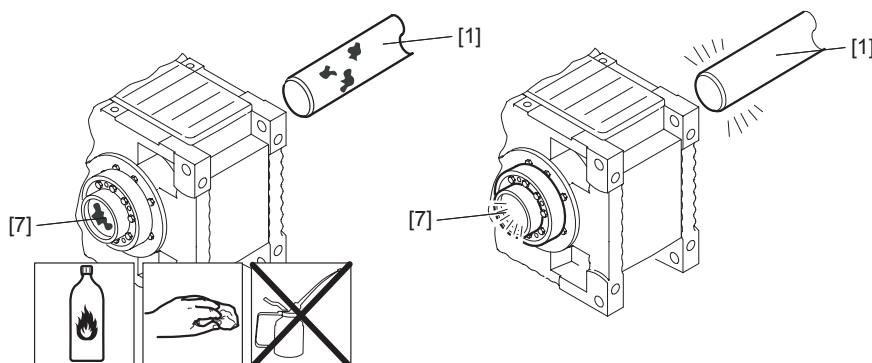
Rozměr A

Velikost převodovky MC..	Stahovací kotouč typ RLK608 Rozměr A [mm]
02	39
03	45
04	44
05	42
06	44
07	50
08	51
09	49



Montáž převodovky s dutým hřídelem na závislý hřídel

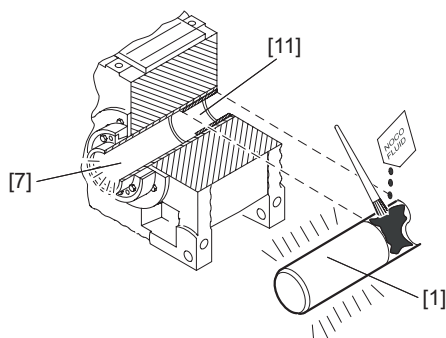
- Před montáží převodovky odmastěte otvor dutého hřídele a závislý hřídel [1].



56820AXX

Obr. 29: Odmastěte otvor dutého hřídele a závislý hřídel.

- Na závislý hřídel naneste v oblasti objímky [11] malé množství maziva NOCO®-Fluid.



56811AXX

Obr. 30: Nanesení maziva NOCO®-Fluid na závislý hřídel

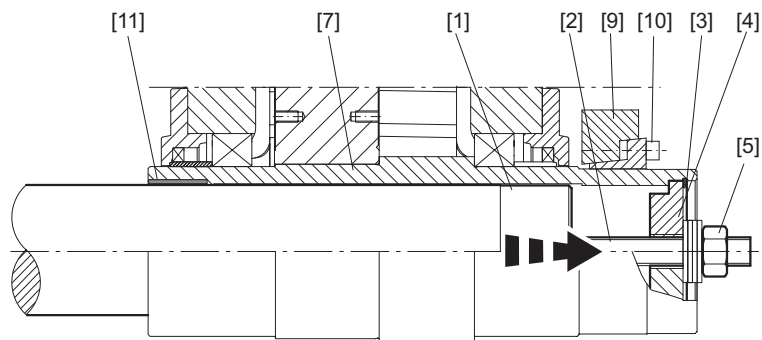


Mazivo NOCO®-Fluid nikdy nenanášejte na objímku, neboť by mohlo zasunutím hřídele dojít k proniknutí pasty do svěrné oblasti stahovacího kotouče.



Mechanická instalace

Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem

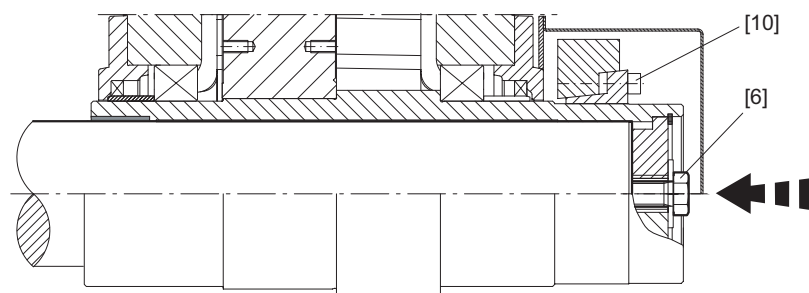


56816AXX

Obr. 31: Montáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| [1] Závislý hřídel | [7] Dutý hřídel |
| [2] Závitová tyč | [9] Stahovací kotouč |
| [3] Pojistná podložka | [10] Uťahovací šrouby |
| [4] Koncová deska | [11] Objímka |
| [5] Matice | |

- Pro namontování a upevnění převodovky nasadíte na otvor dutého hřídele pojistné podložky [3] a koncovou desku [4].
- Nasuňte převodovku na závislý hřídel [1]. Našroubujte závitovou tyč [2] do závislého hřídele [1]. Dotáhněte závislý hřídel [1] maticí [5] tak, aby na sebe dosedly konec závislého hřídele [1] a koncová deska [4].
- Opět povolte matici [5] a vyšroubujte závitovou tyč [2] ven. Po montáži zajistěte závislý hřídel [1] pomocí upevňovacího šroubu [6].



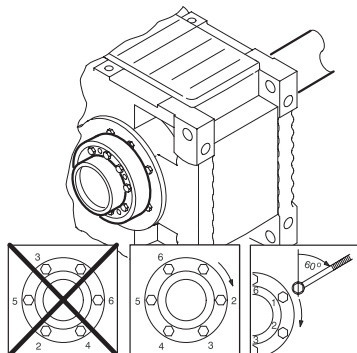
56817AXX

Obr. 32: Sestava převodovky s dutým hřídelem vybavené stahovacím kotoučem, stahovací kotouč není upnutý



Natažení stahovacího kotouče typu RLK608

Upevňovací šrouby dotahujte rukou, stahovací kotouč přitom musí být vyrovnán.. Upevňovací šrouby dotahujte postupně ve směru hodinových ručiček (nikoli křížem) vždy o čtvrt otáčky.



56812AXX

Obr. 33: Pořadí dotahování upevňovacích šroubů

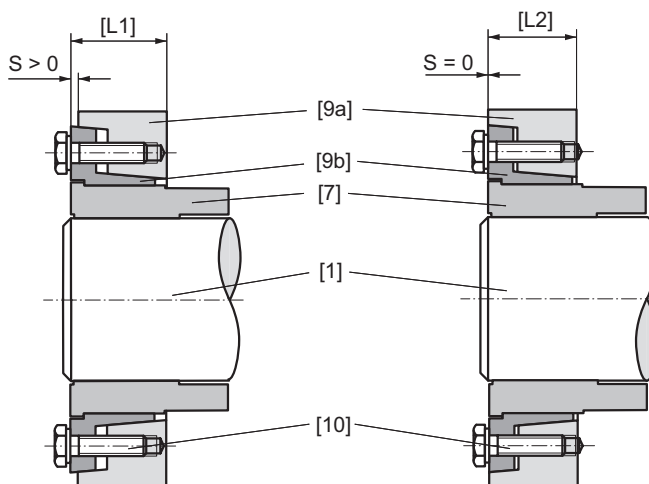


Šrouby stahovacích kotoučů s drážkovanou kuželovou objímkou je třeba dotahovat tak, aby byl dotažen nejprve šroub na jedné straně drážky a následně šroub na druhé straně stejné drážky.



Šrouby dotahujte ve více krocích o čtvrt otáčky, dokud nejsou šroubové plochy vnějšího a vnitřního kroužku vyrovnány (viz Obr. 34).

Montáž je určena axiálním pohybem kuželové objímky a může být prováděna bez momentového klíče.



56886AXX

Obr. 34: Dotažení stahovacího kotouče typu RLK608

[L1] Stav při dodání (předmontováno)

[L2] Připraveno k provozu (konečná montáž)

[9a] Kužel

[9b] Kuželová objímka

[7] Dutý hřídel

[1] Závislý hřídel

[10] Utahovací šrouby



Mechanická instalace

Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem

Demontáž stahovacího kotouče



Utahovací šrouby [10] postupně povolujte o 1/4 otáčky tak, aby nemohlo dojít ke vzpříčení spojovací plochy.

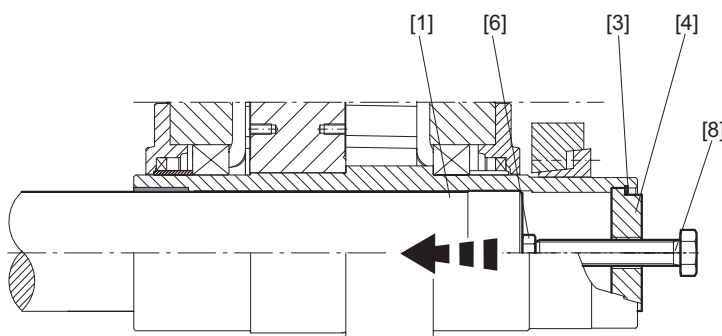
Upínací šrouby nikdy nesmí být zcela vyšroubovány, neboť by tím mohlo dojít k nehodě!

Pokud se kuželová objímka a kuželový kroužek samy nerozpojí:

Vezměte potřebný počet upínacích šroubů a zašroubujte je rovnoměrně do demontážních otvorů. Upínací šrouby v postupných krocích dotahujte, dokud nedojde k oddělení kuželové objímky od kroužku.

Sejměte stahovací kotouč z dutého hřídele.

Demontáž převodovky s dutým hřídelem ze závislého hřídele



56818AXX

Obr. 35: Demontáž převodovky s dutým hřídelem vybavených stahovacím kotoučem

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| [1] Závislý hřídel | [4] Koncová deska | [8] Odtlačovací šroub |
| [3] Pojistná podložka | [6] Upevňovací šroub | |

- Povolte upevňovací šroub [Obr. 32, poz. 6].
- Odstraňte vnější pojistnou podložku [3] a sejměte koncovou desku [4].
- Zašroubujte upevňovací šroub [6] do závislého hřídele [1].
- Otočte koncovou deskou [4] a opět namontujte koncovou desku a vnější pojistný kroužek [3].
- Pro demontáž převodovky ze závislého hřídele [1] našroubujte odtlačovací šroub [8] do koncové desky [4].

Čištění a mazání

Po demontáži vyčistěte stahovací kotouč

- a namažte závit a spodky hlav upínacích šroubů [10] pomocí pasty s obsahem MoS_2 , např. přípravek "gleitmo 100" firmy FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.de).
- Kuželové plochy a šroubové plochy kuželových objímek namažte tenkou vrstvou (0,01...0,02 mm) maziva "gleitmo 900" firmy FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.de), nebo jiným podobným produktem jiného výrobce.

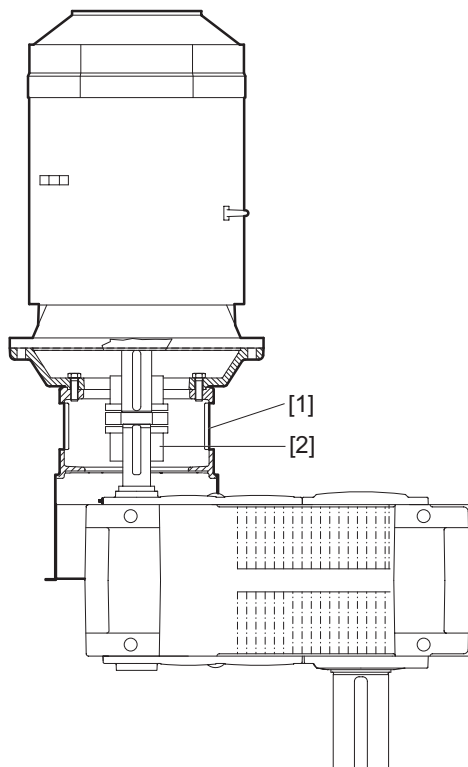


Mazivo naneste stříkáním tak, aby vznikla dostatečná vrstva pokrývající celý povrch (v tomto případě činí tloušťka vrstvy cca 0,01...0,02 mm).



4.8 Montáž motoru s adaptérem

K dispozici jsou adaptéry pro motor [1] určené pro montáž motorů IEC o konstrukční velikosti 132 až 315 na průmyslové převodovky konstrukční řady MC.

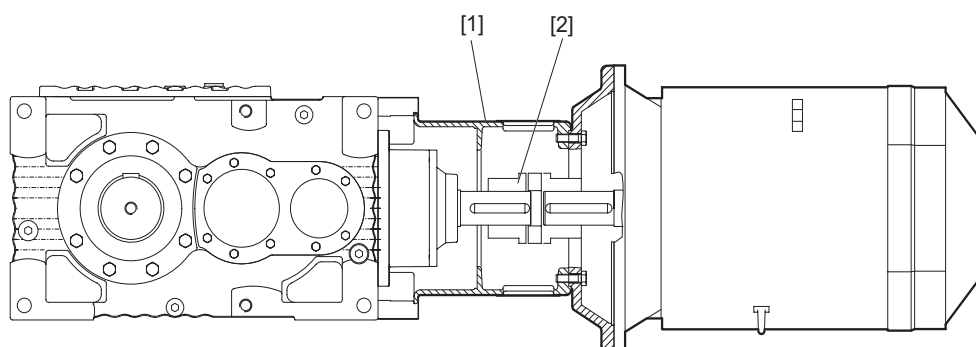


51594AXX

Obr. 36: Adaptér motoru pro průmyslové převodovky MC.P..

[1] Adaptér motoru

[2] Spojka



51593AXX

Obr. 37: Adaptér motoru pro průmyslové převodovky MC.R..

[1] Adaptér motoru

[2] Spojka



Při montáži spojek [2] dbejte na pokyny uvedené v kapitole "Montáž spojek".

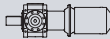
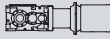


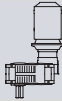
Při výběru motoru **dodržujte** přípustnou **hmotnost motoru**, **pracovní polohu převodovky** a **způsob upevnění převodovky** podle následujících tabulek.

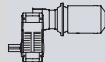
Pro všechny tabulky platí:

G_M = hmotnost motoru

G_G = hmotnost převodovky

Způsob upevnění	Řada průmyslových převodovek	
	 MC.PL..	 MC.RL..
Patkové upevnění	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Nasouvací provedení	$G_M \leq 0,5G_G$	$G_M \leq G_G$
Upevnění pomocí příruby	$G_M \leq 0,5G_G$	$G_M \leq G_G$

Způsob upevnění	Řada průmyslových převodovek	
	 MC.PV..	 MC.RV..
Patkové upevnění	$G_M \leq 1,5G_G$	$G_M \leq G_G$
Nasouvací provedení	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Upevnění pomocí příruby	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 0,75G_G$

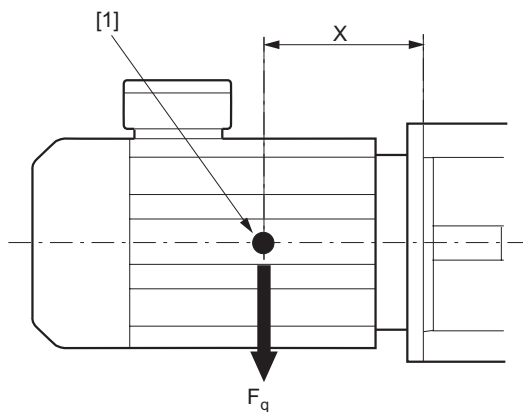
Způsob upevnění	Řada průmyslových převodovek	
	 MC.PE..	 MC.RE..
Patkové upevnění	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 1,5G_G$
Nasouvací provedení	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Upevnění pomocí příruby	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$



Tyto tabulky platí pouze pro stacionární provoz. Pokud se převodovka během provozu pohybuje (např. u pojezdových pohonů), obraťte se na SEW-EURODRIVE.



Tyto tabulky platí pouze pro následující přiřazení velikosti motoru/hmotnosti F_q a rozměru "x".



56753AXX

[1] Těžiště motoru

Velikost motoru		F_q [N]	x [mm]
IEC	NEMA		
132S	213/215	579	189
132M	213/215	677	208
160M	254/286	1059	235
160L	254/286	1275	281
180M	254/286	1619	305
180L	254/286	1766	305
200L	324	2354	333
225S	365	2943	348
225M	365	3237	348
250M	405	4267	395
280S	444	5984	433
280M	445	6475	433
315S	505	8142	485
315M	505	8927	485
315L		11772	555

Pokud se zvětší vzdálenost těžiště x, je třeba lineárně změnit nejvyšší přípustnou hmotnost namontovaného motoru F_q . $F_{q \max}$ není možné zvýšit, pokud dojde ke snížení vzdálenosti těžiště.



V následujících případech prosím kontaktujte SEW-EURODRIVE:

- Dovybavení adaptéru motoru chladicím ventilátorem (neplatí pro motory konstrukční velikosti 132S a 132M).
- Po demontáži adaptéru pro motor je třeba provést nové ustavení a vyrovnaní.



5 Mechanická instalace doplňků

5.1 Důležité pokyny pro montáž



Před zahájením jakýchkoli montážních prací na spojce motor odpojte od napětí a zajistěte proti neúmyslnému zapnutí!

Důležité Pokyny pro montáž



- Vstupní a výstupní prvky montujte pouze pomocí nasazovacího přípravku. Pro nasazení použijte středící otvor se závitem umístěný na konci hřídele.
- **Spojky, pastorky atd. v žádném případě nenasazujte údery kladivem na konec hřídele (hrozí poškození ložisek, skříňe a hřídele!).**
- **U řemenic prosím dbejte na správné napnutí řemene (podle údajů výrobce).**
- Nasazené přenosové prvky musí být vyváženy a nesmí být příčinou vzniku nadměrného axiálního nebo radiálního namáhání.

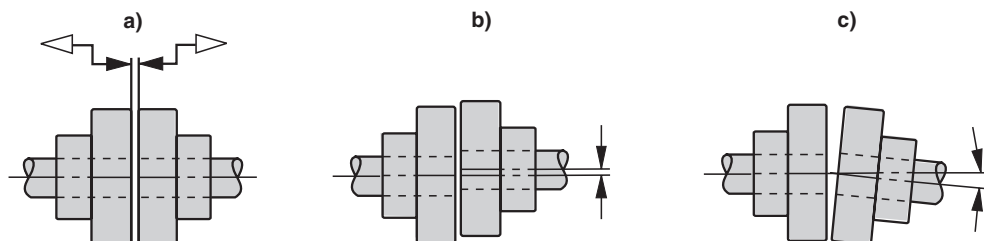


Upozornění:

Montáž usnadníte natřením výstupního prvku mazivem nebo jeho krátkým zahřátím (na 80-100 °C).

Při montáži spojek je třeba vyrovnat:

- axiální přesazení (maximální a minimální mezera)
- osové přesazení (obvodové házení)
- úhlové přesazení



03356AXX

Obr. 38: Rozteč a přesazení při montáži spojky



Vstupní a výstupní prvky jako jsou spojky apod. musí být vybaveny ochranou proti dotyku!

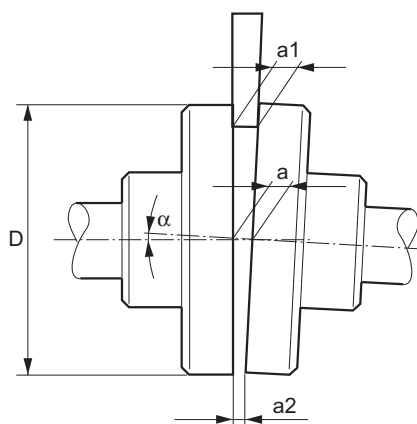


Upozornění:

Metody měření úhlového a axiálního přesazení, které jsou popsány v následujících odstavcích, jsou důležité pro dodržení montážních tolerancí uvedených v kapitole "Montáž spojky"!

Měření úhlového přesazení spárovou měrkou

Následující obrázek znázorňuje měření úhlového přesazení (α) pomocí spárové měrky. Pomocí této měřicí metody je možné získat přesný výsledek pouze tehdy, pokud se odchylka čelních ploch spojky odstraní otočením obou polovin spojky o 180° a poté se vypočte střední hodnota rozdílu ($a_1 - a_2$).

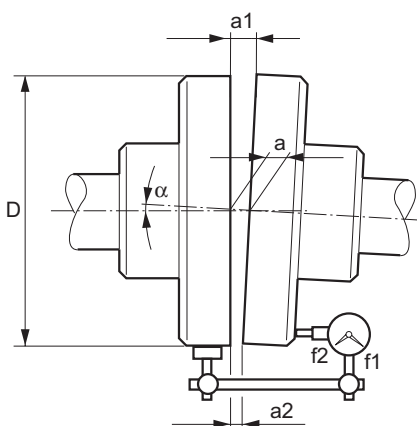


52063AXX

Obr. 39: Měření úhlového přesazení spárovou měrkou

Měření úhlového přesazení číselníkovým úchylkoměrem

Následující obrázek znázorňuje měření úhlového přesazení α pomocí číselníkového úchylkoměru. Tato metoda dává stejný výsledek jako v odstavci "Měření úhlového přesazení spárovou měrkou", pokud se **obě poloviny spojky** (např. pomocí spojkového čepu) **společně otočí** tak, aby nedošlo ke znatelnému pohybu měřicího hrotu číselníkového úchylkoměru na měřené ploše.



52064AXX

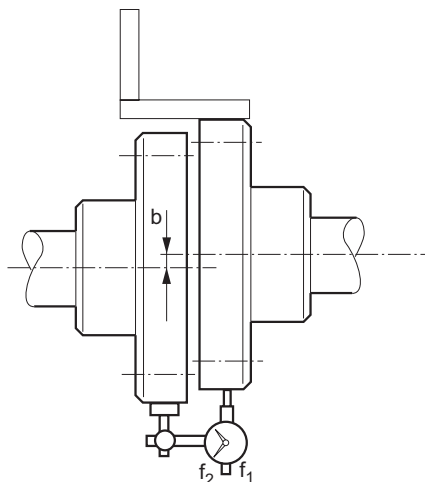
Obr. 40: Měření úhlového přesazení číselníkovým úchylkoměrem

Předpokladem použití této měřicí metody je, aby hřídelová ložiska během otáčení hřídele nevykazovala axiální vůli. Pokud tato podmínka není splněna, musí být odstraněna axiální vůle mezi čelními plochami obou polovin spojky. Případně je možné použít dva číselníkové úchylkoměry na dvou protilehlých stranách spojky (pro stanovení rozdílu obou úchylkoměrů při otáčení spojky).



Měření osového přesazení nožovým pravítkem a číselníkovým úchylkoměrem

Následující obrázek znázorňuje měření osového přesazení pomocí nožového pravítka. Příпустné hodnoty osového přesazení jsou zpravidla tak nízké, že se doporučuje pracovat s číselníkovým úchylkoměrem. Při **otáčení jednou polovinou spojky** společně s číselníkovým úchylkoměrem a po vydělení takto naměřených rozměrových odchylek dvěma, představuje hodnota změřená úchylkoměrem odchylku (rozměr "b"), která popisuje osové přesazení druhé poloviny spojky.

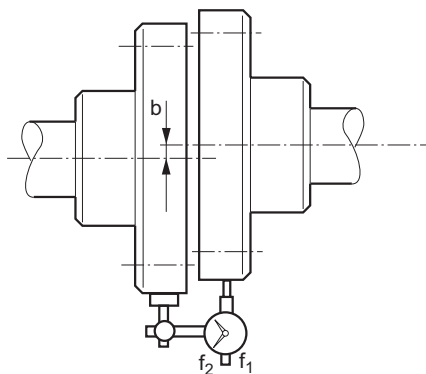


52065AXX

Obr. 41: Měření osového přesazení nožovým pravítkem a číselníkovým úchylkoměrem

Měření osového přesazení číselníkovým úchylkoměrem

Následující obrázek znázorňuje měření osového přesazení pomocí **přesnější metody**. **Obě poloviny spojky se společně otáčejí** tak, aby nedošlo ke klouzání hrotu úchylkoměru po měřené ploše. Vydělením odchylky znázorněné na úchylkoměru dvěma obdržíme osové přesazení (rozměr "b").



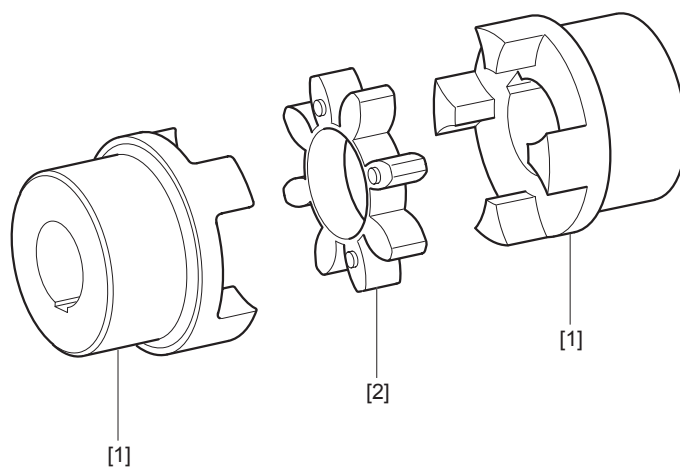
52066AXX

Obr. 42: Měření osového přesazení číselníkovým úchylkoměrem



5.2 Montáž spojek

Spojka ROTEX



51663AXX

Obr. 43: Konstrukce spojky ROTEX

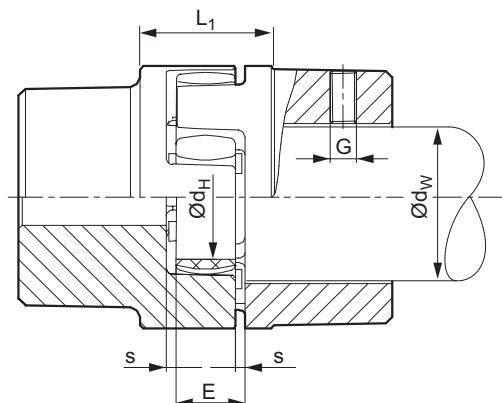
[1] Náboj spojky

[2] Ozubený věnec

Elastická spojka ROTEX je nenáročná na údržbu a může vyrovnávat jak radiální, tak i úhlová přesazení. Pečlivým a přesným nastavením hřídele zajistíte vysokou životnost spojky.



Montáž polovin
spojky na hřídel



Obr. 44: Montážní rozměry spojky ROTEX

51689AXX

Velikost spojky	Montážní rozměry						Upevňovací šroub	
	E [mm]	s [mm]	d _H [mm]	d _W [mm]	L ₁ (hliník/litina) [mm]	L ₁ (ocel) [mm]	G	Utahovací moment [Nm]
14	13	1,5	10	7	-	-	M4	2,4
19	16	2	18	12	26	-	M5	4,8
24	18	2	27	20	30	-	M5	4,8
28	20	2,5	30	22	34	-	M6	8,3
38	24	3	38	28	40	60	M8	20
42	26	3	46	36	46	70	M8	20
48	28	3,5	51	40	50	76	M8	20
55	30	4	60	48	56	86	M10	40
65	35	4,5	68	55	63	91	M10	40
75	40	5	80	65	72	104	M10	40
90	45	5,5	100	80	83	121	M12	69
100	50	6	113	95	92	-	M12	69
110	55	6,5	127	100	103	-	M16	195
125	60	7	147	120	116	-	M16	195
140	65	7,5	165	135	127	-	M20	201
160	75	9	190	160	145	-	M20	201
180	85	10,5	220	185	163	-	M20	201

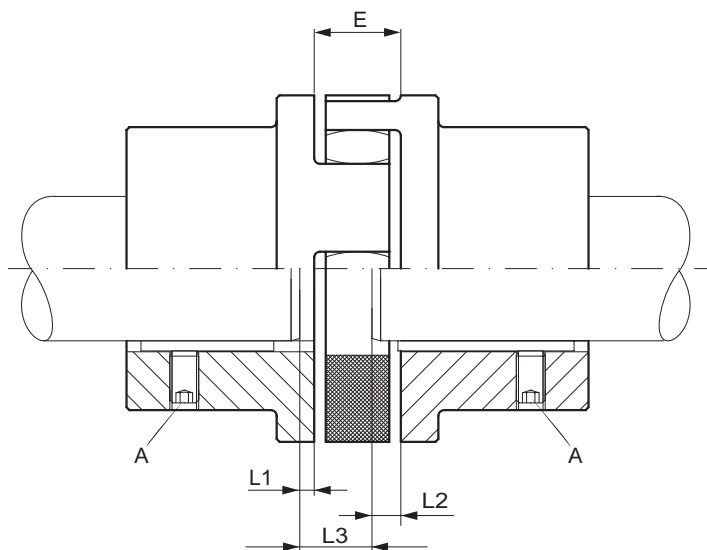


Pro zajištění axiální vůle spojky dbejte na přesné dodržení vzdálenosti mezi hřídeli (rozměr E).



Montážní rozměry
spojky ROTEX
s adaptérem
pro motor

Pevně dotáhněte závitové kolíky (A), aby došlo k vymezení axiální vůle spojky.



51696AXX

Obr. 45: Montážní rozměry spojky ROTEX na adaptéru motoru HSS (vstupní hřídel)



Montážní rozměry popsané v následující tabulce se týkají pouze montáže spojky ROTEX s adaptérem pro motor. Jsou platné pro veškerá provedení převodovek a pro všechny převodové poměry.

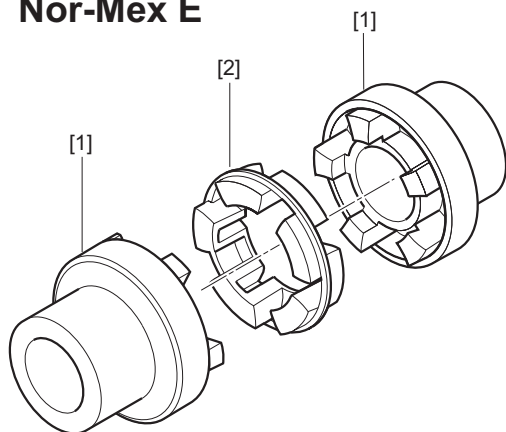
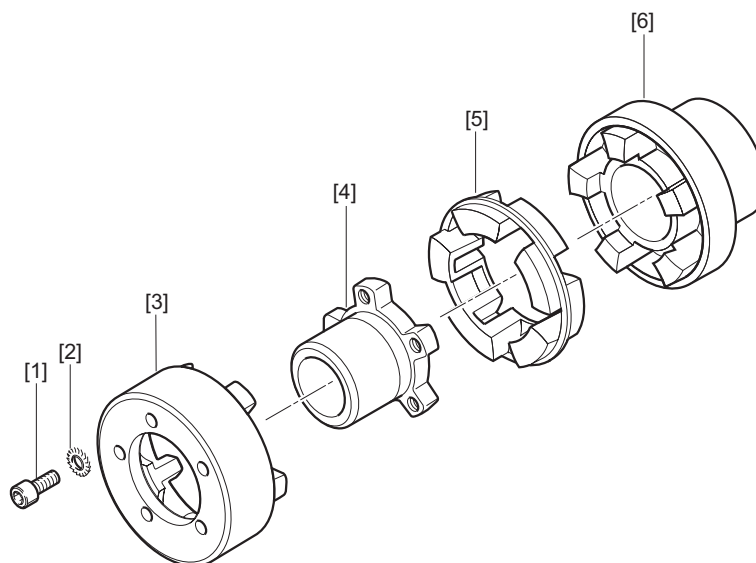
Velikost spojky ROTEX	Velikost motoru (IEC)	Montážní rozměry			
		E [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
R28/38	132	20	0	-17	3
R38/45	160	24	1	0	25
R42/55	180/200	26	-1	0	25
R48/60	225	28	0	-3	25
R55/70	225	30	0	-5	25
R65/75	250/280	35	0	-10	25
R75/90	315	40	0	-15	25
R90/100	315	45	-20	0	25



Pro zajištění axiální vůle spojky dbejte na přesné dodržení vzdálenosti mezi hřídeli (rozměr E).

**Spojka Nor-Mex,
typ G a E**

Spojky Nor-Mex typu G a E se vyznačují jednoduchou údržbou. Jedná se o torzně pružné spojky, které mohou vyrovnávat osová, úhlová a radiální přesazení. Krouticí moment je přenášen přes elastický mezikroužek, který má dobré tlumicí vlastnosti a je odolný proti teplu a olejům. Spojky mohou být použity pro každý směr otáčení a každou montážní polohu. U spojky Nor-Mex typu G je možná výměna elastického mezikroužku [5] bez přesazení hřídele.

Nor-Mex E**Nor-Mex G**

51667AXX

Obr. 46: Konstrukce spojek Nor-Mex typu E a G

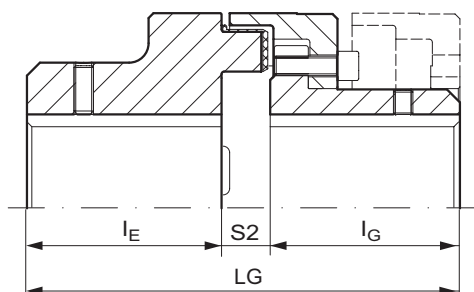
- [1] Náboj spojky
- [2] Elastický mezikroužek

- [1] Šroub s vnitřním šestihranem
- [2] Pojistná podložka
- [3] Nátrubek s ozubením
- [4] Náboj příruby
- [5] Elastický mezikroužek
- [6] Náboj spojky



*Pokyny pro
montáž, montážní
rozměry spojky
Nor-Mex G*

Po montáži polovin spojky se přesvědčte, že je dodržena doporučená vůle (rozměr S_2 u typu G, rozměr S_1 u typu E), resp. celková délka (rozměr L_G u typu G a rozměr L_E u typu E) podle následujících tabulek. Přesným ustavením spojky (→ odstavec "Montážní tolerance") dosáhnete její vysoké životnosti.



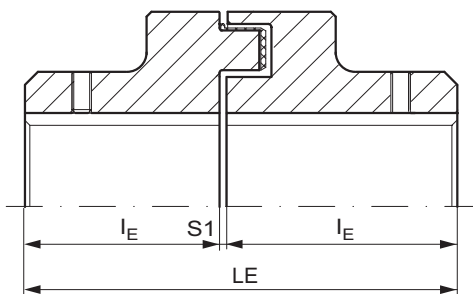
51674AXX

Obr. 47: Montážní rozměry spojky Nor-Mex G

Nor-Mex G Velikost spojky	Montážní rozměry				Hmotnost [kg]
	L_E [mm]	L_G [mm]	L_G [mm]	Přípustná odchylka S_2 [mm]	
82	40	40	92	12 ± 1	1,85
97	50	49	113	14 ± 1	3,8
112	60	58	133	15 ± 1	5
128	70	68	154	16 ± 1	7,9
148	80	78	176	18 ± 1	12,3
168	90	87	198	$21 \pm 1,5$	18,3
194	100	97	221	$24 \pm 1,5$	26,7
214	110	107	243	26 ± 2	35,5
240	120	117	267	30 ± 2	45,6
265	140	137	310	$33 \pm 2,5$	65,7
295	150	147	334	$37 \pm 2,5$	83,9
330	160	156	356	$40 \pm 2,5$	125,5
370	180	176	399	$43 \pm 2,5$	177,2
415	200	196	441	$45 \pm 2,5$	249,2
480	220	220	485	$45 \pm 2,5$	352,9
575	240	240	525	$45 \pm 2,5$	517,2



Montážní rozměry
spojky Nor-Mex E



Obr. 48: Montážní rozměry spojky Nor-Mex E

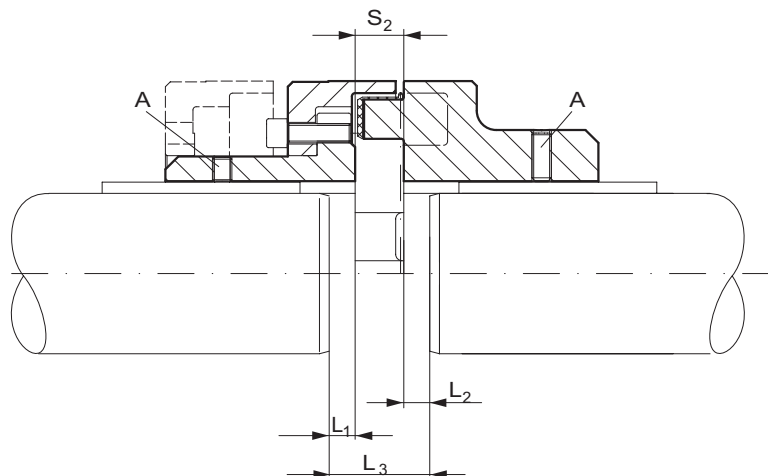
51674AXX

Nor-Mex E Velikost spojky	Montážní rozměry			
	l_E [mm]	LE [mm]	Přípustná odchylka S_1 [mm]	Hmotnost [kg]
67	30	62,5	$2,5 \pm 0,5$	0,93
82	40	83	3 ± 1	1,76
97	50	103	3 ± 1	3,46
112	60	123,5	$3,5 \pm 1$	5
128	70	143,5	$3,5 \pm 1$	7,9
148	80	163,5	$3,5 \pm 1,5$	12,3
168	90	183,5	$3,5 \pm 1,5$	18,4
194	100	203,5	$3,5 \pm 1,5$	26,3
214	110	224	4 ± 2	35,7
240	120	244	4 ± 2	46,7
265	140	285,5	$5,5 \pm 2,5$	66,3
295	150	308	$8 \pm 2,5$	84,8
330	160	328	$8 \pm 2,5$	121,3
370	180	368	$8 \pm 2,5$	169,5
415	200	408	$8 \pm 2,5$	237
480	220	448	$8 \pm 2,5$	320
575	240	488	$8 \pm 2,5$	457



Montážní rozměry
spojky Nor-Mex G
v adaptéru pro motor

Pevně dotáhněte závitové kolíky (A), aby došlo k vymezení axiální vůle spojky.



51672AXX

Obr. 49: Montážní rozměry spojky Nor-Mex na adaptéru motoru HSS (vstupní hřídel)



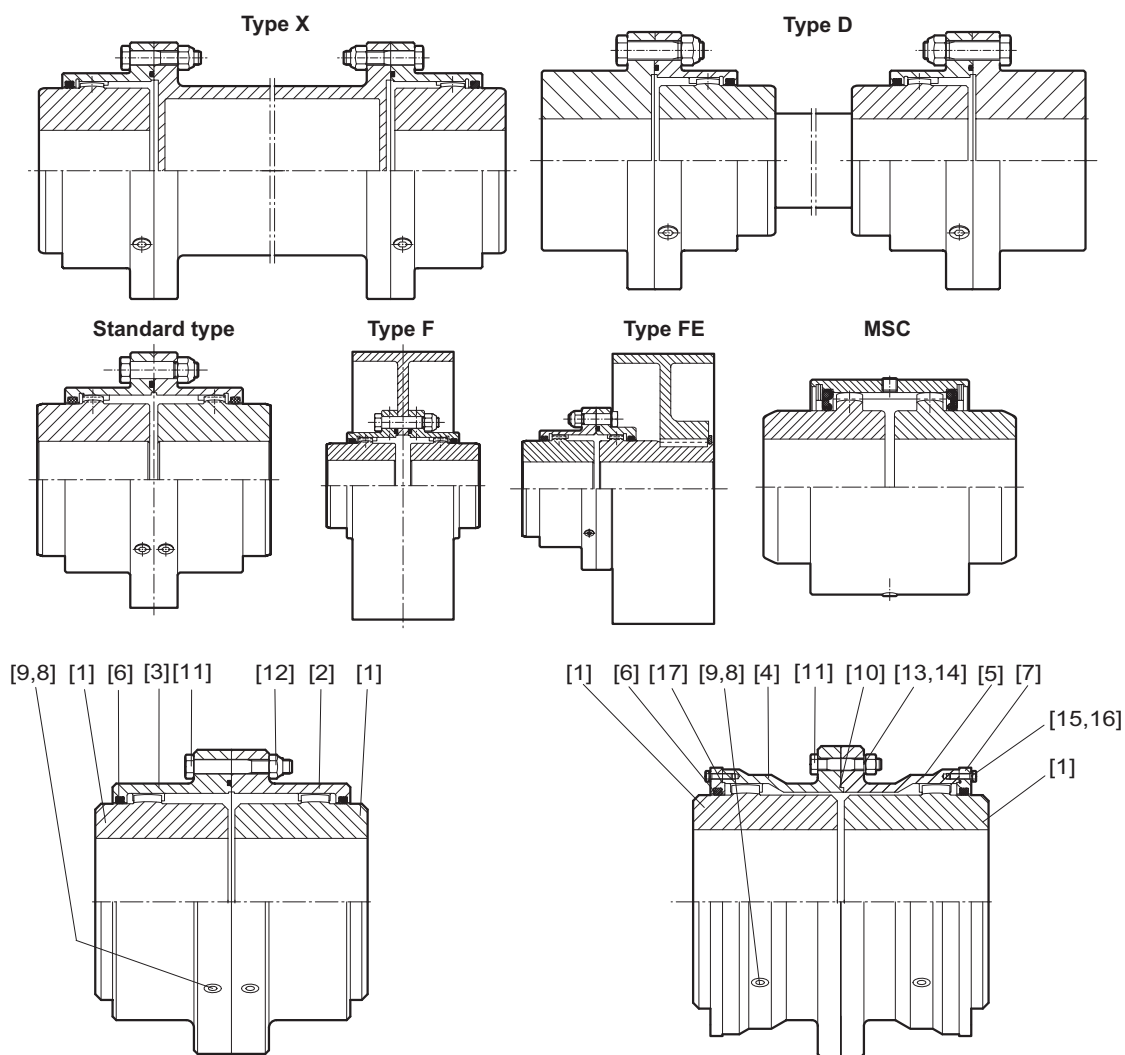
Montážní rozměry popsané v následující tabulce se týkají pouze montáže spojky Nor-Mex s adaptérem pro motor.

NOR-MEX G. Velikost spojky		97	97	112	128	148	168	194	214
Velikost převodovky Převodový poměr i	Velikost motoru (IEC)	132	160	160/180	200	225	250/280	280/315	315
	Montážní rozměr	[mm]							
Všechny Všechny	S ₂	14	14	15	16	18	21	24	26
	L ₃	3	25	25	25	25	25	25	25
MC3R02 i = 14...63	L ₂	-	5	5	5	10	2	1	0
	L ₁	-	6	5	4	-3	2	0	-1
MC3R05 i = 14...63	L ₂	-	5	5	5	4	2	5	0
	L ₁	-	6	5	4	3	2	-4	-1
MC3R08 i = 14...63	L ₂	-	5	5	5	4	2	1	5
	L ₁	-	6	5	4	3	2	1	-6
Ostatní MC.. i = 7,1...112	L ₂	-5	5	5	5	4	2	1	0
	L ₁	-6	6	5	4	3	2	0	-1



Pružné zubové spojky konstrukčních řad MT, MS-MTN

Montáž



57599AEN

- | | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| [1] Náboj spojky | [7] Víko | [13] Pojistná podložka |
| [2] Objímka | [8] Maznice | [14] Matice |
| [3] Objímka | [9] Maznice | [15] Čep |
| [4] Polovina objímky | [10] Těsnění | [16] Pojistná podložka |
| [5] Polovina objímky | [11] Šroub | [17] O-kroužek |
| [6] Těsnění nebo O-kroužek | [12] Samojistící matice | |

1. Ujistěte se, že jsou všechny součásti vyčištěné.
2. Lehce namažte O kroužky [6] a zasuňte je do drážek objímky [2, 3 nebo 4, 5].
3. Poté namažte ozubení objímky [2, 3 nebo 4, 5]. Nasuňte objímky na konce hřídelů tak, aby přitom nedošlo k poškození O kroužků [6].

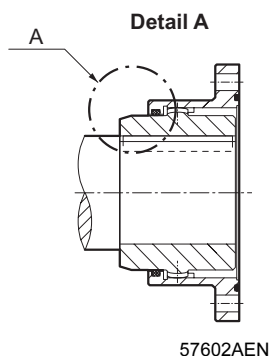


4. U modelů spojek, které jsou větší, než MS-325 nebo MT-260 a u konstrukční velikosti MN je třeba O kroužky a těsnicí kroužky [6] před vložením do drážek postranních vík [7] namazat.

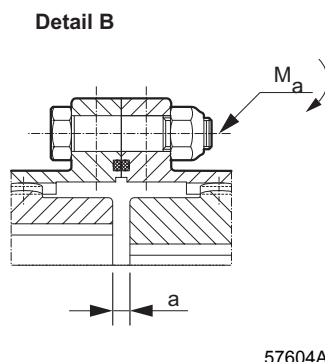


Před montáží nábojů [1] na hřídele je třeba náboje zahřát max. na 110 °C. Pro tento účel nepoužívejte svařovací hořák.

5. Náboje [1] se namontují na příslušné hřídele tak, aby byly orientovány nejdelším zkosením ke stroji (viz detail A). Konec náboje musí lícovat s nákržkem hřídele.



6. Vyrovnajte připojované hřídele se spojkovými náboji a překontrolujte vzdálenost "a" mezi náboji (viz detail B). Příslušné hodnoty naleznete v tabulce na straně 74.

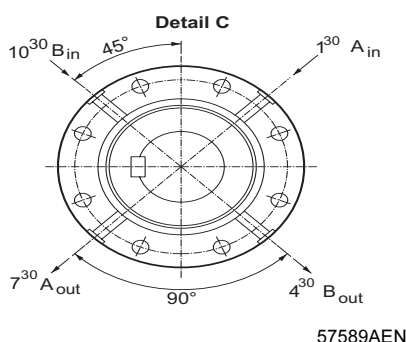


7. Vyrovnajte obě osy. Překontrolujte přípustné hodnoty pomocí úchytkoměru. Tolerance usazení závisí na otáčkách spojky.
8. Před přišroubováním objímek [2, 3 nebo 4, 5] nechte náboje [1] vychladnout. Dále před přišroubováním objímek [2, 3 nebo 4, 5] namažte ozubení [1].
9. Nasadte těsnicí kroužek [10] a přišroubujte obě poloviny spojky s použitím předepsaného utahovacího momentu (viz detail B). Doporučuje se nanést malé množství tuku na těsnicí kroužek. Zajistěte, aby mazací otvory byly navzájem orientovány pod úhlem 90°.



10. Vyšroubujte obě zátky mazniček [9] z objímky [2, 3 nebo 4, 5]. Při doplnění maziva postupujte následujícím způsobem:

Otočte spojkou tak, aby se mazací otvory dostaly do poloh odpovídajícím časům 1:30, 4:30, 7:30, 10:30 na ciferníku. Odstraňte zátky mazniček v polohách 1:30 a 7:30 [9] a otvorem v pozici 1:30 naplňte spojku tukem tak, aby tuk začal vytékat otvorem v pozici 7:30 (viz detail C). Doporučuje se sejmut rovněž zátku v pozici 10:30 kvůli odvětrání. Údaje ohledně požadovaných maziv a množství tuku naleznete v kapitole → Doporučená maziva a množství. Při provozních podmínkách, které se neshodují s podmínkami uvedenými v kapitole → Doporučená maziva a množství, se prosím obraťte na SEW-EURODRIVE. U spojek typu HAD, MTD, MSD, MTX, MTXL, MSXL, HAXL, MTCO a MSCO je třeba každou polovinu spojky namazat zvlášť. Při použití typů MSVS a MTV se prosím obraťte na firmu SEW-EURODRIVE.



Údržba

Každých 3000 provozních hodin

V případě delších intervalů domazávání se prosím obraťte na SEW-EURODRIVE. Postup domazávání naleznete v bodě 11.

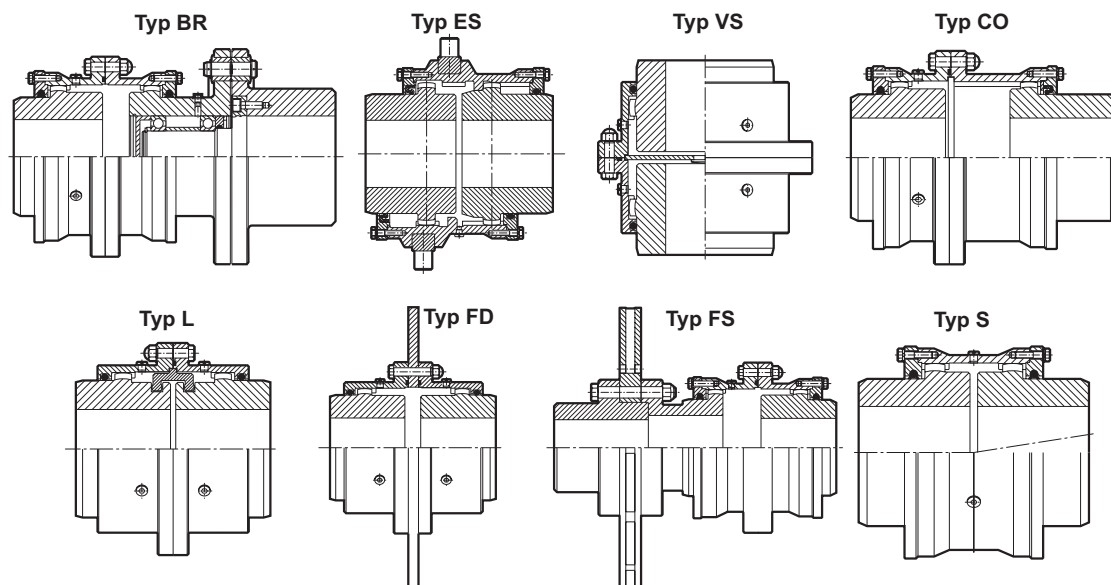
Demontáž a kontrola stavu

Každých 8000 provozních hodin nebo každé dva roky

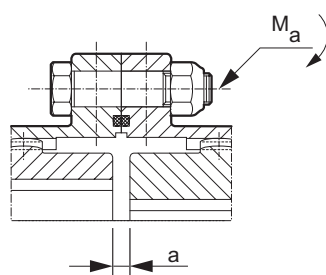
1. Než posunete poloviny objímky, očistěte prosím povrch nábojů a O kroužků [6].
2. Demontujte šrouby [11] a O kroužek [10].
3. Překontrolujte stav ozubení a těsnění.
4. Překontrolujte ustavení spojky.



Montážní tolerance



57587ACS



57586AXX

Typy MT, MS a MTN					
Konstrukční velikost	a [mm]	Konstrukční velikost	a [mm]	Konstrukční velikost	a [mm]
MT-MTN-42, MS-5	6±1	MT-MTN-205, MS-430	12±3	MT-460, MS-MN-5250	20±4
MT-MTN-55, MS-10	6±1	MT-MTN-230, MS-600	12±3	MT-500, MS-MN-6500	25±4
MT-MTN-70, MS-20	6±2	MT-MTN-260, MS-800	12±3	MT-550, MS-MN-9500	25±4
MT-MTN-90, MS-35	8±2	MT-280, MS-MN-1150	16±3	MT-590, MS-MN-11000	25±4
MT-MTN-100, MS-60	8±2	MT-310, MS-MN-1500	16±3	MT-620, MS-MN-13500	30±6
MT-MTN-125, MS-105	8±2	MT-345, MS-MN-2100	16±3	MT-650, MS-MN-17000	30±6
MT-MTN-145, MS-150	10±2	MT-370, MS-MN-2650	20±4	MT-680, MS-MN-19000	30±6
MT-MTN-165, MS-210	10±3	MT-390, MS-MN-3400	20±4	MT-730, MS-MN-22500	30±6
MT-MTN-185, MS-325	10±3	MT-420, MS-MN-4200	20±4	MT-800, MS-MN-27000	30±6



Typy MT a MS-MTN					
Konstrukční velikost	Utahovací moment M_A [Nm]	Konstrukční velikost	Utahovací moment M_A [Nm]	Konstrukční velikost	Utahovací moment M_A [Nm]
MT-42	8	MT-205	325	MT-460, MS-MN-5250	760
MT-55	20	MT-230	325	MT-500, MS-MN-6500	1140
MT-70	68	MT-26	565	MT-550, MS-MN-9500	1140
MT-90	108	MT-280, MS-MN-1150	375	MT-590, MS-MN-11000	1140
MT-100	108	MT-310, MS-MN-1500	375	MT-620, MS-MN-13500	1800
MT-125	230	MT-345, MS-MN-2100	660	MT-650, MS-MN-17000	1800
MT-145	230	MT-370, MS-MN-2650	660	MT-680, MS-MN-19000	1800
MT-165	230	MT-390, MS-MN-3400	760	MT-730, MS-MN-22500	1800
MT-185	325	MT-420, MS-MN-4200	760	MT-800, MS-MN-27000	1800

Typy MS-MTN			
Konstrukční velikost	Utahovací moment M_A [Nm]	Konstrukční velikost	Utahovací moment M_A [Nm]
MS-5, MTN-42	20	MS-150, MTN-145	108
MS-10, MTN-55	39	MS-210, MTN-165	108
MS-20, MTN-70	39	MS-325, MTN-185	325
MS-35, MTN-90	68	MS-430, MTN-205	325
MS-60, MTN-100	68	MS-600, MTN-230	325
MS-105, MTN-125	68	MS-800, MTN-260	375



Doporučená
maziva a množství

	Dodavatel	Mazivo
Normální provoz	Amoco	Amoco Kupplungsfett (tuk Amoco pro spojky)
	Castrol	Spheerol BN 1
	Cepsa-Krafft	KEP 1
	Esso-Exxon	Unirex RS 460, Pen-0- Led EP
	Fina	Ceran EP-0
	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Mobil	Mobilgrease XTC, Mobiltemp SHC 460 spezial
	Shell	Shell Albida GC1
	Texaco	Kupplungsfett (tuk pro spojky) KP 0/1 K-30
	Verkol	Verkol 320-1 Grado 1
Normální otáčky a provoz s vysokou zátěží	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Texaco	Kupplungsfett (tuk pro spojky) KP 0/1 K-30
VYSOKÉ OTÁČKY ¹⁾	Amoco	Kupplungsfett (tuk pro spojky)
	Esso-Exxon	Unirex RS-460
	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Mobil	Mobilgrease XTC
	Texaco	Kupplungsfett (tuk pro spojky) KP 0/1 K-30

1) Obvodová rychlost > 80 m/s

Maziva pro použití při teplotách od 0 °C do 70 °C.

Spojky se dodávají pouze s ochranným tukem, který nestačí pro řádný provoz.

Před montáží spojky naneste 70 % množství maziva rukou na náboje, ozubení a okolní plochu. Po namontování spojky vtlačte zbývajících 30 % mazacími otvory příruby.

Při otáčkách pod 300 ot/min se doporučuje použití tuků třídy NLGI0, při velmi nízkých otáčkách třídy NLGI 00. V obou případech musí mít tuky dobrou přilnavost. Při vysokých teplotách, nízkých otáčkách a u pohonů s možností reverzace je zapotřebí častější mazání, než je doporučeno v tomto návodu.



Typ MT					
Konstrukční velikost	Množství ¹⁾ [kg]	Konstrukční velikost	Množství ¹⁾ [kg]	Konstrukční velikost	Množství ¹⁾ [kg]
MT-42	0,04	MT-205	2,20	MT-460	11,50
MT-55	0,06	MT-2300	2,80	MT-500	11,50
MT-70	0,17	MT-260	4,50	MT-550	14,50
MT-90	0,24	MT-280	3,00	MT-590	23,00
MT-100	0,36	MT-310	3,60	MT-620	23,00
MT-125	0,50	MT-345	4,50	MT-650	30,00
MT-145	0,70	MT-370	5,00	MT-680	36,00
MT-165	1,30	MT-390	9,00	MT-730	38,00
MT-185	1,75	MT-420	9,80	MT-800	46,00

1) Množství pro kompletní spojku MT, MTCL, MTL, MSL, MTK, MSK, MTBR, MSBR, MTFD, MSFD, MTFS, MSFS, MTFE, MSFE, MTF, MSF, MTB, MTST-B, MTN.

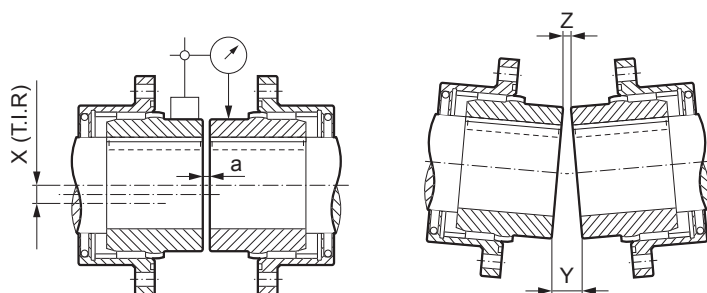
Typy MS a MN					
Konstrukční velikost	Množství ¹⁾ [kg]	Konstrukční velikost	Množství ¹⁾ [kg]	Konstrukční velikost	Množství ¹⁾ [kg]
MS-5, MTN-42	0,07	MS-430, MTN-205	1,60	MS-MN-5250	10,50
MS-10, MTN-55	0,10	MS-600, MTN-230	2,00	MS-MN-6500	11,40
MS-20, MTN-70	0,12	MS-800, MTN-260	2,00	MS-MN-9500	14,00
MS-35, MTN-90	0,22	MS-MN-1150	3,40	MS-MN-11000	21,00
MS-60, MTN-100	0,30	MS-MN-1500	3,66	MS-MN-13500	22,00
MS-105, MTN-125	0,40	MS-MN-2100	4,60	MS-MN-17000	28,00
MS-150, MTN-145	0,60	MS-MN-2650	5,30	MS-MN-19000	34,00
MS-210, MTN-165	1,00	MS-MN-3400	8,20	MS-MN-22500	40,00
MS-325, MTN-185	1,10	MS-MN-4200	8,60	MS-MN-27000	45,00

1) Množství pro kompletní spojku MT, MTCL, MTL, MSL, MTK, MSK, MTBR, MSBR, MTFD, MSFD, MTFS, MSFS, MTFE, MSFE, MTF, MSF, MTB, MTST-B, MTN.

U typů MTD, MSD, HAD, MTX, MSX, HAX, MSXL, MTXL, MTBRX, MSBRX, MTSR-P je třeba nanést polovinu z celkového množství maziva na každou polovinu spojky. Příklad MTX-125: 0,25 kg na obou stranách. Ohledně typů MSS, MTS, MSC, MTCO, MSCO, MTES a vertikálních a výsuvných spojek se prosím obraťte na naše technické oddělení.



Přesnost ustavení



57588AXX

Typy		Otáčky [ot/min]									
MT	MS-MN	0-250		250-500		500-1000		1000-2000		2000-4000	
		x _{max}	(y-z)	x _{max}	(y-z)	x _{max}	(y-z)	x _{max}	(y-z)	x _{max}	(y-z)
[mm]											
42-90	5-35	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,15	0,20	0,08	0,10
100-185	60-325	0,50	0,60	0,50	0,60	0,25	0,35	0,15	0,20	0,08	0,10
205-420	430-4200	0,90	1,00	0,50	0,75	0,25	0,35	0,15	0,20	-	-
420-	5250-	1,50	1,50	1,0	1,00	0,50	0,50	-	-		



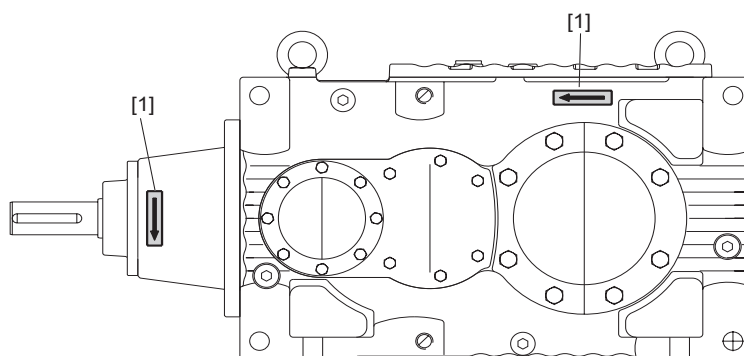
5.3 Uzávěr zpětného chodu FXM

Uzávěr zpětného chodu slouží k zamezení nežádoucího směru otáčení. V provozu je pak možné otáčení pouze určeným směrem.



- Nesmí dojít k rozběhu motoru v zablokovaném směru. Pro dosažení požadovaného směru otáčení dbejte na správné napájení motoru! Provoz v zablokovaném směru může vést ke zničení uzávěru zpětného chodu!
- Při změně uzavíraného směru otáčení bezpodmínečně kontaktujte SEW-EURODRIVE!

Bezúdržbový uzávěr zpětného chodu typu FXM funguje na principu odstředivé síly s vyklápěcími blokovacími tělísky. Po dosažení vyklápěcích otáček se blokovací tělíska zcela odklopí od kontaktní plochy vnějšího kroužku. Mazání uzávěrky zpětného chodu je zajišťováno převodovým olejem. Přípustný směr otáčení [1] je vyznačen na tělese převodovky (→ následující obrázek).



51639AXX

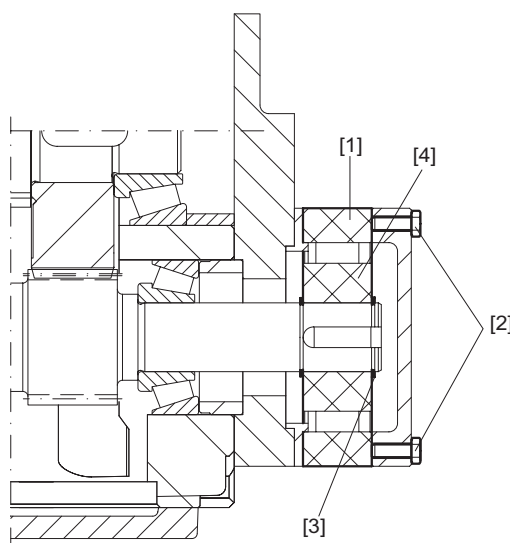
Obr. 50: Vyznačení přípustného směru otáčení na tělese převodovky

Změna směru otáčení

Změny směru otáčení se dosáhne otočením vnitřního kroužku s blokovacími tělísky o 180°. Pro tento účel je třeba vnitřní kroužek s blokovacími tělísky vyjmout pomocí stahovacího přípravku (není součástí dodávky) a znovu vložit otočený o 180°.



...u uzávěru
zpětného chodu
namontovaného
mimo převodovku



Obr. 51: Změna směru otáčení u uzávěru zpětného chodu namontovaného mimo převodovku 51640AXX

- | | |
|-----------------------|---|
| [1] Vnější kroužek | [2] Upevňovací šrouby |
| [3] Pojistná podložka | [4] Vnitřní kroužek s klecí a blokovacími tělísky |

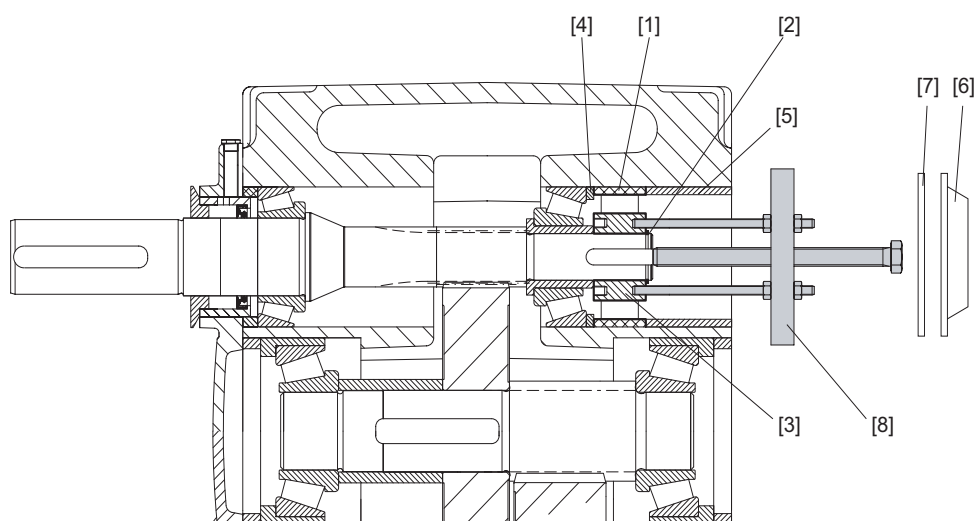
- Vypusťte olej z převodovky (→ kapitola "Inspekce a údržba").
- Povolte upevňovací šrouby [2] uzávěrky zpětného chodu.
- Sejměte vnější kroužek [1]. Pro snazší demontáž přitom lehce otočte vnější kroužek [2] ve směru volného běhu.
- Sejměte pojistnou podložku [3] a vnitřní kroužek s klecí a blokovacími tělísky [4].
- Otočte vnitřní kroužek [4] s blokovacími tělísky o 180° a díly v opačném pořadí znovu namontujte. Síly, které vznikají při montáži, by měly být přenášeny pouze na vnitřní kroužek [4], nikoli na klec s blokovacími tělísky. Při montáži používejte závitové otvory na vnitřním kroužku [4].
- Zafixujte vnitřní kroužek [4] pojistnou podložkou [3] v axiálním směru. Namontujte znovu vnější kroužek [1] a přišroubujte jej upevňovacími šrouby [2]. Dbejte na dodržení utahovacích momentů uvedených v následující tabulce:

Velikost šroubu	Utahovací moment [Nm]
M5	6
M6	10
M8	25
M10	48
M12	84
M16	206
M20	402
M24	696
M30	1420

- Opravte šipku označující směr otáčení, která je umístěna na tělese převodovky (Obr. 50).
- Převodovku znovu naplňte olejem (→ kapitola Maziva). Překontrolujte hladinu oleje.
- Po montáži přezkoušejte, zda uzávěr zpětného chodu běží klidně.



...u uzávěrky
zpětného chodu
namontované
v převodovce



51645AXX

Obr. 52: Změna směru otáčení u uzávěru zpětného chodu namontovaného v převodovce

[1] Vnější kroužek	[5] Objímka
[2] Pojistná podložka	[6] Víko ložiska
[3] Vnitřní kroužek s klecí a blokovacími tělísky	[7] Lícované podložky
[4] Opěrná podložka	[8] Stahovací přípravek

- Vypusťte olej z převodovky (→ kapitola "Inspekce a údržba").
- Odstraňte víko ložiska [6], lícované podložky [7] a objímku [5]. Dbejte na to, aby se lícované podložky [7] a objímka [5] mezi víkem ložiska [6] a vnějším kroužkem [1] nepřeházely, neboť musí být opět namontovány ve správném pořadí.
- Sejměte pojistnou podložku [2] z hnacího hřídele.
- Demontujte vnitřní kroužek s klecí a blokovacími tělísky [3] pomocí vhodného stahovacího přípravku [8]. Při montáži používejte závitové otvory na vnitřním kroužku [3].
- Otočte vnitřní kroužek [3] s blokovacími tělísky o 180° a díly v opačném pořadí znovu namontujte. Síly, které vznikají při montáži, by měly být přenášeny pouze na vnitřní kroužek [3], nikoli na klec s blokovacími tělísky.
- Při opětovném nasazení otočte uzávěrku zpětného chodu ve volném směru, aby došlo k zaběhnutí blokovacích tělísek do vnitřního kroužku.
- Zafixujte vnitřní kroužek [3] pojistnou podložkou [2] v axiálním směru.
- Namontujte objímku [5], lícované podložky [7] a víko ložiska [6] v opačném pořadí.
- Opravte šipku označující směr otáčení, která je umístěna na tělese převodovky.
- Převodovku znovu naplňte olejem (→ kapitola Maziva). Překontrolujte hladinu oleje.
- Po montáži přezkoušejte, zda uzávěr zpětného chodu běží klidně.



5.4 Koncové čerpadlo hřídele SHP

Použití

U tlakového mazání (→ kapitola "Maziva") je bezúdržbové koncové čerpadlo hřídele SHP přednostním řešením pro převodovky o velikostech 04...09.

Bezúdržbové koncové čerpadlo hřídele SHP.. je možné použít u převodovek o velikosti 04 až 09 k mazání těch částí převodovky, které se neponořují do oleje. Koncové čerpadlo hřídele může být provozováno v obou směrech otáčení.



Pro správnou práci čerpadla je zapotřebí dodržet minimální otáčky pohonu. V případě proměnlivých otáček pohonu (např. u pohonů řízených měničem) nebo při změně rozsahu vstupních otáček u namontované převodovky s koncovým čerpadlem hřídele se proto vždy obraťte na SEW-EURODRIVE.

Poloha čerpadla

Čerpadlo je namontováno z vnějšku na převodovce a je poháněno přímo hnacím hřídelem nebo mezihřídelem převodovky. Tím je zajištěna vysoká spolehlivost funkce čerpadla. Poloha čerpadla závisí na následujících faktorech:

- Počet převodových stupňů
- Druh převodovky (převodovka s čelními nebo kuželovými koly)
- Poloha hřídele převodovky
- Typ výstupního hřídele převodovky



Překontrolujte, zda koncové čerpadlo hřídele není v kolizi s dalšími konstrukčními prvky.

Následující tabulky znázorňují pozici čerpadla:



Mechanická instalace doplňků

Koncové čerpadlo hřídele SHP

	Polohy hřídelů			
	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾	14
MC2P - Plný hřídel - Dutý hřídel s drážkou pro lícované pero - Dutý hřídel se stahovacím kotoučem				
MC3P - Plný hřídel - Dutý hřídel s drážkou pro lícované pero - Dutý hřídel se stahovacím kotoučem				

1) Maximální přípustné vnější síly na výstupním hřídeli jsou nižší.

	Polohy hřídelů			
	03	04	03 ¹⁾	04 ¹⁾
MC2R Plný hřídel				
MC2R Dutý hřídel s drážkou pro lícované pero				
MC2R Dutý hřídel se stahovacím kotoučem				
MC3R - Plný hřídel - Dutý hřídel s drážkou pro lícované pero - Dutý hřídel se stahovacím kotoučem				

1) Maximální přípustné vnější síly na výstupním hřídeli jsou nižší.



Sání čerpadla

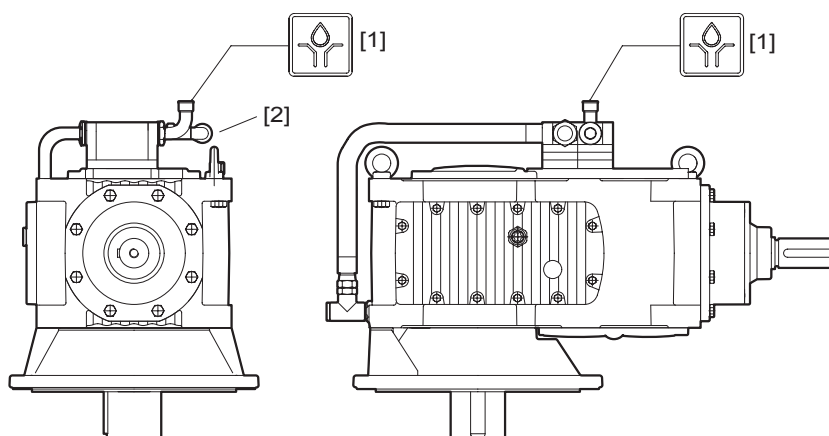


- Pamatujte, že převodovka musí být od počátku dostatečně mazána!
- Přípojky hadice/trubky se nesmí zaměnit!
- Neotevírejte tlakové vedení [PRE]!
- Pokud koncové čerpadlo hřídele do 10 sekund po rozběhu převodovky nevyvine tlak, obraťte se prosím na SEW-EURODRIVE.

**Koncové
čerpadlo hřídele
namontované
na horní straně
převodovky
MC.V..**



Při montáži koncového čerpadla hřídele na horní stranu převodovky hrozí riziko suchých startů.



57683AXX

Obr. 53: Koncové čerpadlo hřídele namontované na převodovce

- [1] Zvláštní plnicí šroub oleje na sacím potrubí
[2] Hlídač proudění nebo optický indikátor proudění (na obrázku není vidět)

Olejové čerpadlo musí bezpodmínečně začít čerpat olej jakmile se začne otáčet hlavní motor. Pokud tomu tak není, otevřete zvláštní plnicí šroub oleje [1] a doplňte menší množství oleje (1-4 litry). Uzavřete zvláštní plnicí šroub oleje jakmile olej začne cirkulovat (překontrolujte pomocí hlídače proudění nebo optického indikátoru proudění [2]).

Tento postup je zvlášť důležitý, pokud převodovka delší dobu stála a v sacím potrubí a v čerpadle se nachází vzduch.



5.5 Montáž s namontovanou ocelovou konstrukcí

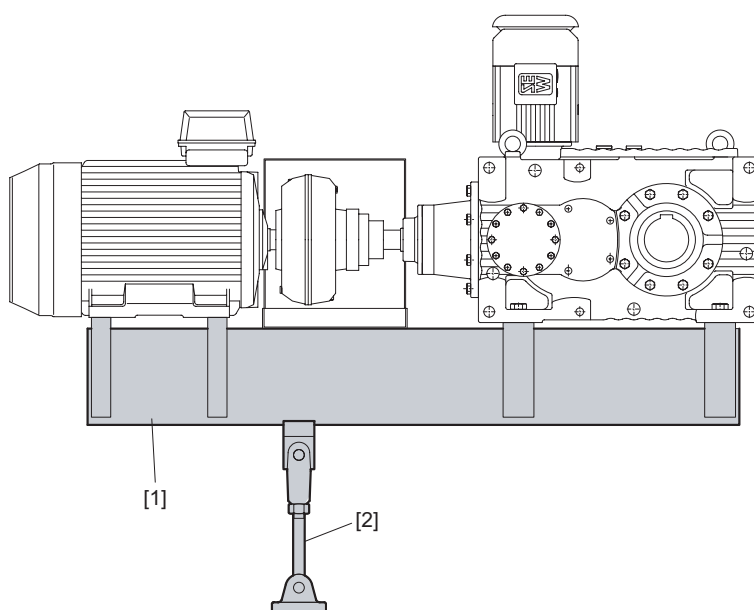
Pro průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. v horizontální pracovní poloze (MC2PL.., MC3PL.., MC2RL.., MC3RL..) je možné u SEW-EURODRIVE objednat předmontované pohonné celky na ocelové konstrukci (motorová kulisa nebo základnový rám).

Motorová kulisa

Motorová kulisa je ocelová konstrukce [1] sloužící ke společné montáži převodovky, (hydromechanické) spojky a motoru (případně také brzdy). Zpravidla se přitom jedná o

- převodovku s dutým hřídelem nebo
- převodovku s plným hřídelem s pevnou přírubovou spojkou na výstupním hřídeli

Vyztužení ocelové konstrukce [1] je zajištěno pomocí momentové páky [2] (→ kapitola "Momentová páka").



51691AXX

Obr. 54: Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.. na motorové kulise s momentovou pákou

[1] Motorová kulisa

[2] Momentová páka



Dbejte na to,

- aby konstrukce zařízení byla dostatečně dimenzována, aby bylo možné přenést krouticí moment momentové páky (→ kapitola "Základna převodovky")
- aby nedošlo k předeptnutí motorové kulisy při montáži (nebezpečí poškození převodovky a spojky)

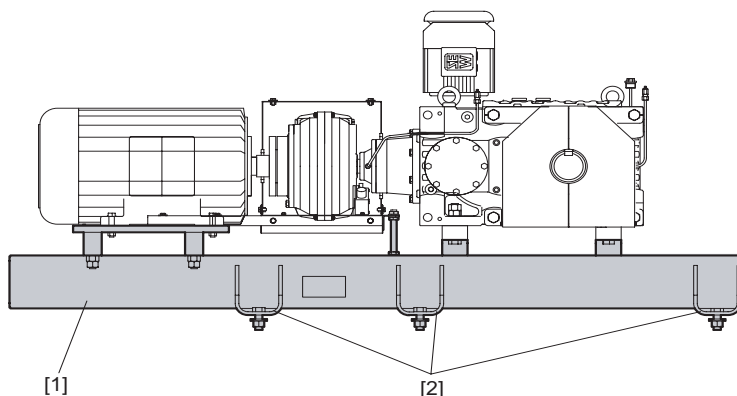


Pokud se převodovka při provozu pohybuje do strany, nebo pokud často dochází ke vzniku špičkových krouticích momentů, neměla by se používat pevná momentová páka. V takovém případě použijte momentovou páku s pružnou objímkou ložiska. Konzultujte prosím situaci s firmou SEW-EURODRIVE.



Základnový rám

Základnový rám je ocelová konstrukce [1] sloužící ke společné montáži převodovky, (hydromechanické) spojky a motoru (případně také brzdy). Vyztužení ocelové konstrukce je zajištěno několikerým patním upevněním [2]. Zpravidla se přitom jedná o převodovku s plným hřídelem s elastickou spojkou na výstupním hřídeli.



Obr. 55: Průmyslová převodovka MC.. na základnovém rámu s patním upevněním

51692AXX

[1] Základnový rám

[2] Patní upevnění



Dbejte na to,

- aby byla dolní konstrukce patkových upevnění dostatečně dimenzována (→ kapitola "Základna převodovky"),
- aby nedošlo k předeptnutí základnového rámu kvůli špatnému ustavení (riziko poškození převodovky a spojky).

5.6 Momentová páka



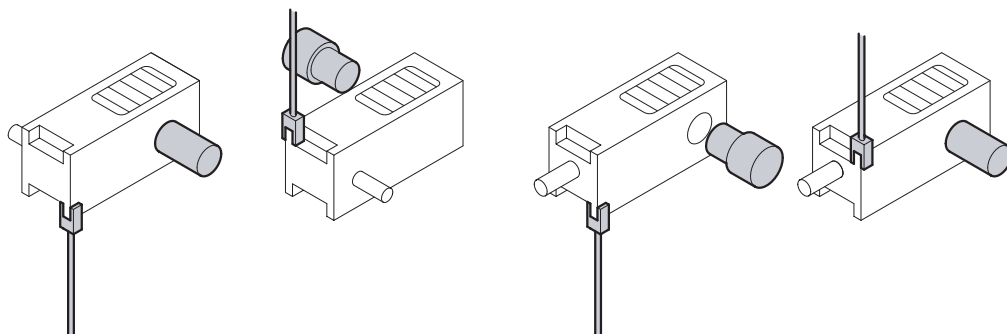
Pokud se převodovka při provozu pohybuje do strany, nebo pokud často dochází ke vzniku špičkových krouticích momentů, neměla by se používat pevná momentová páka. V takovém případě použijte momentovou páku s pružnou objímkou ložiska. Konzultujte prosím situaci s firmou SEW-EURODRIVE.

Možnosti montáže

K přímé montáži na převodovku a k montáži na motorovou kulisu je možné doobjednat momentovou páku.


**Přímá montáž
na převodovku**

Namontujte momentovou páku vždy na straně poháněného stroje.



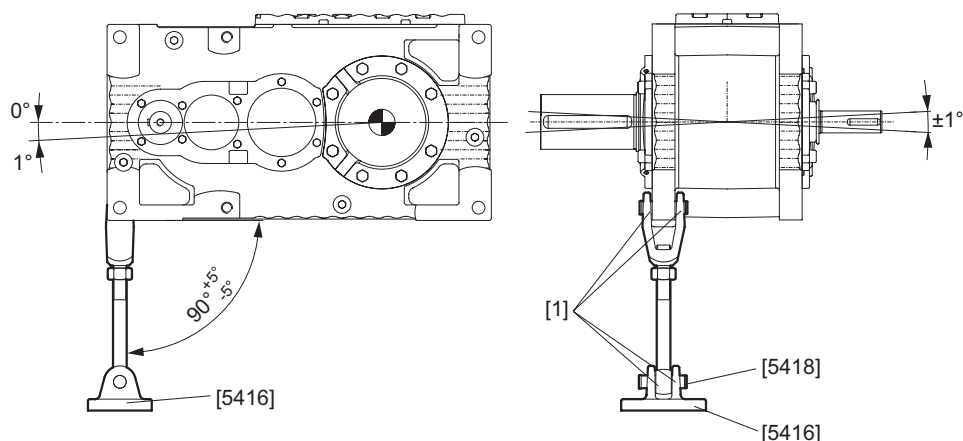
51703AXX

Obr. 56: Možnosti montáže momentové páky

Momentovou páku je možné namontovat přímo na převodovku jak při tahovém tak i při tlakovém namáhání. Přídavné tahové a tlakové zatížení může mít následující příčiny:

- obvodové házení během provozu
- tepelná roztažnost poháněného stroje

aby k tomu nedocházelo, je kotvicí čep [5418] vybaven dvojími spojovacími prvky, které umožňují dostatečnou radiální a axiální vůli [1].



51705AXX

Obr. 57: Přímá montáž momentové páky na převodovku



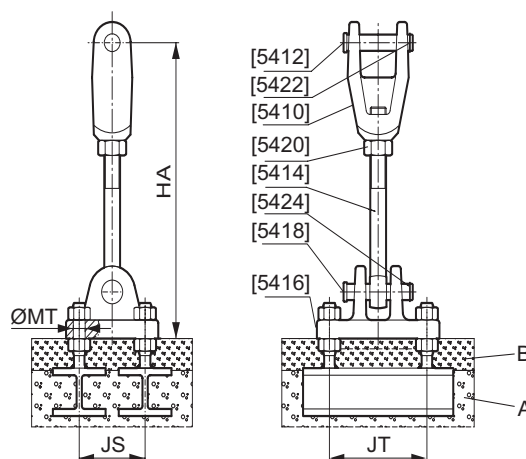
Dbejte bezpodmínečně na to, aby jak mezi momentovou pákou a kotvicí deskou [5416], tak i mezi momentovou pákou a převodovkou byla dostatečná vůle [1]. V takovém případě na páku nepůsobí žádná ohybová síla a ložiska výstupního hřídele nejsou vystavena žádnému přídavnému namáhání.



Základna pro momentovou páku

Při stavbě základny pro momentovou páku pro přímou montáž nebo pro montáž na motorovou kulisu postupujte následujícím způsobem:

- Položte základní nosníky vodorovně na předem vyměřená místa. Ukotvěte nosníky v základním betonovém odlitku [A].
- Vyztužte základní odlitek [A] a připevněte jej pomocí armovací oceli k podkladu. Základní betonový odlitek [A] musí být schopen snést alespoň stejné zatížení, jako svarové spoje základnových šroubů.
- Po montáži momentové páky vytvořte vrchní betonový odlitek [B] a připevněte jej pomocí armovací oceli k základnímu odlitku [A].



51694AXX

Obr. 58: Základna momentové páky pro montáž na motorovou kulisu

[A] Základní betonový odlitek	[5416] Kotvicí deska
[B] Vrchní betonový odlitek	[5418] Kotvicí čep
[5410] Ukotvení	[5420] Šestihranná matice
[5412] Kotvicí čep	[5422] Přidržovací kroužek
[5414] Svorník s okem	[5424] Přidržovací kroužek



Kromě pozic A a B jsou všechny uvedené díly součástí dodávky.

Délka HA momentové páky (→ následující tabulka) je volně volitelná v rozsahu od HA_{min} do HA_{max} . Má-li být HA větší než HA_{max} , dodává se momentová páka ve speciálním provedení.

Velikost převodovky	HA [mm] min. ... max.	JT [mm]	JS [mm]	ØMT [mm]
02, 03	360...410	148	100	18
04, 05	405...455			
06, 07	417...467			
08, 09	432...482	188	130	22



5.7 Montáž pohonu s klínovými řemeny

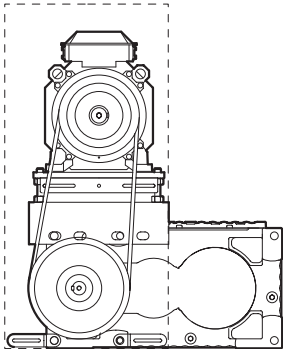
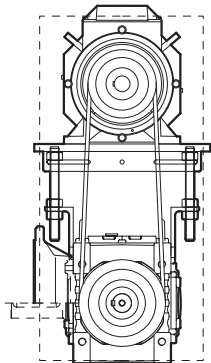
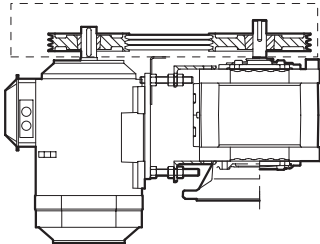
Pohon klínovými řemeny se používá, pokud je zapotřebí úprava celkového převodového poměru. Standardní dodávka zahrnuje konzolu motoru, řemenice, klínové řemeny a chránič klínových řemenů.



Dbejte na dodržení přípustné hmotnosti motoru uvedené v následující tabulce!

G_M = hmotnost motoru

G_G = hmotnost převodovky

	MC2P/MC3P	MC2R/MC3R
Pracovní poloha nastojato: Patkové provedení $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Nasouvací provedení $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Přírubové provedení $G_M \leq 0,4 \times G_G$	kontaktujte SEW-EURODRIVE	kontaktujte SEW-EURODRIVE
Horizontální výstupní hřídel: Patkové provedení $G_M \leq 1,0 \times G_G$ Nasouvací provedení $G_M \leq 1,0 \times G_G$ Přírubové provedení $G_M \leq G_G$	 54046AXX	 54047AXX
Vertikální výstupní hřídel: Patkové provedení $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Nasouvací provedení $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Přírubové provedení $G_M \leq 0,4 \times G_G$	 54052AXX	kontaktujte SEW-EURODRIVE

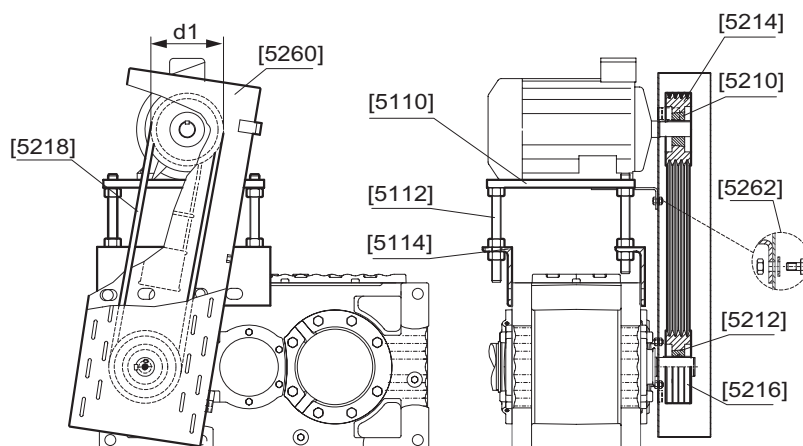


Vyšší hmotnosti motorů jsou přípustné tehdy, pokud jsou uvedeny v objednávce.



G_M = hmotnost motoru

G_G = hmotnost převodovky



51695AXX

Obr. 59: Pohon klínovými řemeny

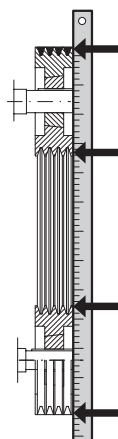
[5110, 5112] Konzola motoru	[5214, 5216] Řemenice
[5114] Upevňovací úhelník	[5218] Klínový řemen
[5210, 5212] Kuželová objímka	[5260] Kryt řemenů

Montáž

- Namontujte motor na konzolu (upevňovací šrouby nejsou součástí dodávky).
- Upevněte zadní desku krytu řemenů [5260] pomocí šroubů na konzolu motoru [5112, 5114]. Berte přitom ohled na požadovaný směr otevírání krytu řemenů [5260]. Pro nastavení napětí řemenů je třeba povolit horní šroub [5262] zadní desky krytu řemenů.
- Instalace kuželových objímek [5210, 5212]:**
 - Namontujte řemenice [5214, 5216] na hřídel motoru a převodovky, co možná nejbližší k nákrůžku.
 - Odmastěte kuželové objímky [5210, 5212] a řemenice [5214, 5216]. Nasadte kuželové objímky do řemenic [5214, 5216]. Dbejte na to, aby byly otvory správně srovnány.
 - Namažte upevňovací šrouby a zašroubujte je do závitů v nábojích řemenic.



- Očistěte hřídel motoru a převodovky a nasadte na ně smontované řemenice [5214, 5216].
- Dotáhněte šrouby. Lehce poklepejte na objímku a šrouby znovu dotáhněte. Tento postup několikrát zopakujte.
- Dbejte na to, aby byly řemenice [5214, 5216] přesně ustavené. Pomocí ocelového profilu přiléhajícího ve čtyřech místech zkontrolujte ustavení (→ následující obrázek).



51697AXX

- Naplňte upínací otvory tukem, čímž zabráníte vniknutí nečistot.
- Navlečte klínové řemeny [5218] na řemenice [5214, 5216] a napněte je pomocí stavěcích šroubů na konzole motoru (→ odstavec "Testovací síly řemenů").
- Maximální přípustná chyba činí 1 mm na 1000 mm volné délky řemenu. Pouze tak je možné zajistit maximální přenos síly a předejít nadměrnému namáhání hřídelů motoru a převodovky.
- **Zkouška napětí řemene pomocí zařízení pro měření napětí řemenů:**
 - Změřte volnou délku řemene
 - Změřte vertikální sílu, která způsobí prověšení o 16 mm na každých 1000 mm řemene. Srovnajte naměřené hodnoty s hodnotami v odstavci "Testovací síly řemenů".
- Opět dotáhněte uzavírací šrouby motoru a zadní desky krytu řemenic.
- Pomocí kolíků namontujte víko krytu řemenic. Zajistěte kolíky.

Testovací síly řemenů

Profil řemenu	Ø d ₁ [mm]	Potřebná síla pro stlačení řemenu o 16 mm na každých 1000 mm volné délky řemenu [N]
SPZ	56-95 100-140	13-20 20-25
SPA	80-132 140-200	25-35 35-45
SPB	112-224 236-315	45-65 65-85
SPC	224-355 375-560	85-115 115-150



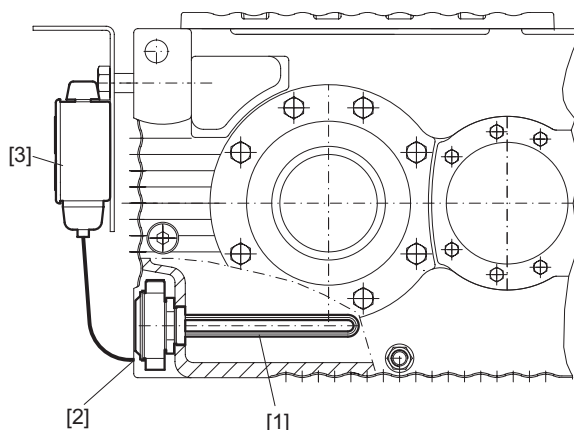
5.8 Předehřev oleje

Účel a princip konstrukce

Předehřev oleje je zapotřebí pro zajištění mazání při startu za nízkých okolních teplot (např. studený start převodovky).

Zařízení pro předehřev oleje se skládá ze tří hlavních částí:

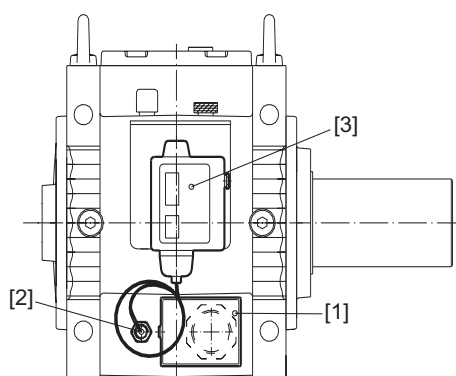
1. Odporový prvek v olejové lázni ("předehřev oleje") se svorkovou skříňkou
2. Teplotní senzor
3. Termostat



50530AXX

Obr. 60: Předehřev oleje pro průmyslové převodovky konstrukční řady MC..

- [1] Předehřev oleje
- [2] Teplotní senzor
- [3] Termostat



50538AXX

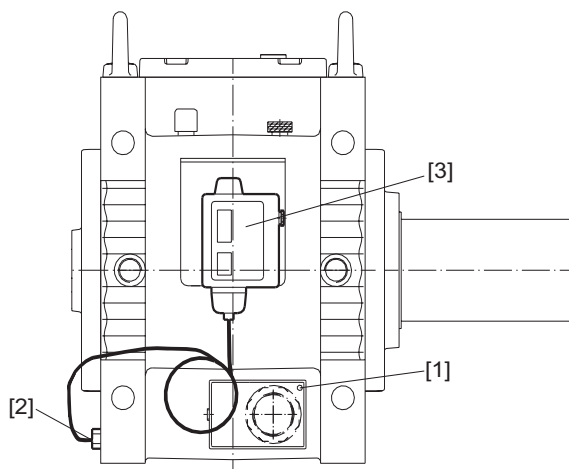
Obr. 61: Poloha teplotního senzoru u převodovek o konstrukční velikosti 04-06

- [1] Předehřev oleje
- [2] Teplotní senzor
- [3] Termostat



Mechanická instalace doplňků

Přehřev oleje



Obr. 62: Poloha teplotního senzoru u převodovek o konstrukční velikosti 07-09

50539AXX

[1] Přehřev oleje

[2] Teplotní senzor

[3] Termostat

Spínací a vypínací charakteristika

- Přehřev oleje se zapíná při teplotě nastavené z výroby. Nastavená teplota závisí na následujících faktorech:
 - u ponorného mazání/mazání broděním: na bodu tuhnutí použitého oleje
 - u tlakově mazaných převodovek: na teplotě, při které dosahuje viskozita oleje hodnoty maximálně 2000 cSt.

ISO VG	Bod sepnutí pro ponorné mazání/mazání broděním [°C]					
	680	460	320	220	150	100
Minerální olej	-7	-10	-15	-20	-25	-28
Syntetický olej		-30	-35	-40	-40	-45

ISO VG	Bod sepnutí pro tlakové mazání [°C]					
	680	460	320	220	150	100
Minerální olej	+25	+20	+15	+10	+5	
Syntetický olej		+15	+10	+5	0	-5

- Přehřev oleje se vypíná při dosažení teplotního rozdílu 8 až 10 °C oproti nastavené teplotě.

Termostat a zařízení pro přehřev oleje jsou obvykle nainstalovány na převodovce a připraveny k provozu, ovšem bez elektrických přípojek. Před uvedením do provozu je proto třeba

- připojit odporový prvek ("přehřev oleje") na zdroj elektrického napětí
- připojit termostat na zdroj elektrického napětí.



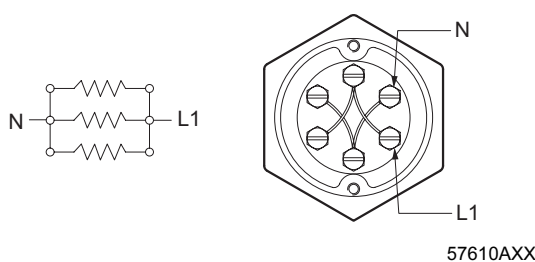
Technické údaje

Velikost převodovky	Elektrický příkon přehřevu oleje [W]	Elektrické napájení [V _{AC}]
04-06	600	Viz zvláštní datový list ¹⁾
07-09	1200	

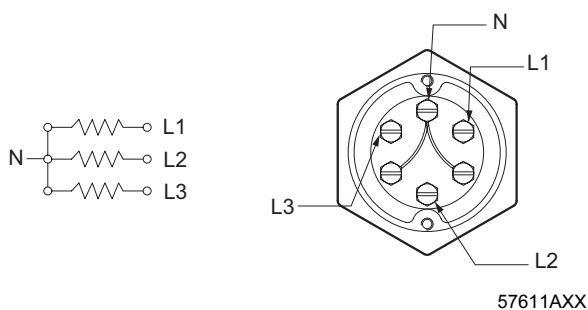
1) Používejte pouze napětí uvedené ve zvláštním datovém listu.

Elektrické zapojení odporového prvku

Příklady zapojení se síťovým napětím 230/400 V



1fázové	
Napětí	230 V
Fázové napětí	230 V
Síťové napětí	400 V
Napětí odporového prvku	230 V

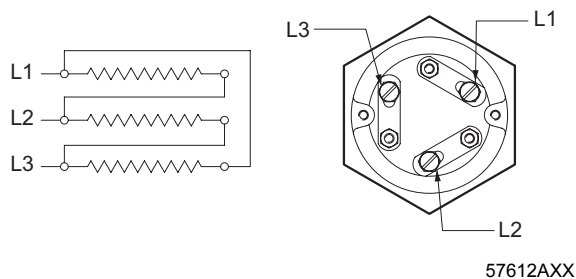


3fázové / zapojení do hvězdy	
Napětí	230/400 V
Fázové napětí	230 V
Síťové napětí	400 V
Napětí odporového prvku	230 V



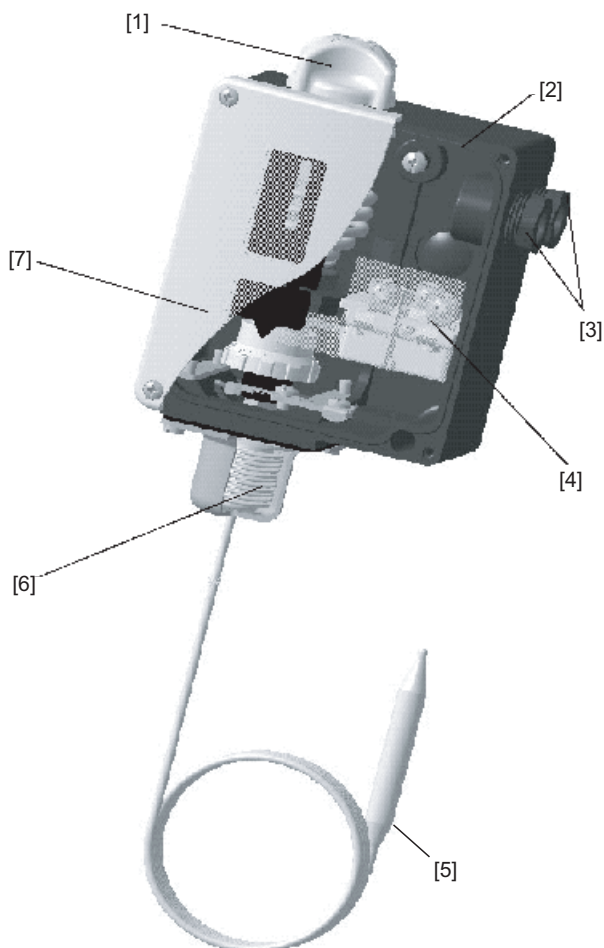
Mechanická instalace doplňků

Předehřev oleje



3fázové / zapojení do trojúhelníku	
Napětí	400 V
Síťové napětí	400 V
Napětí odporového prvku	400 V

Princip konstrukce termostatu



Obr. 63: Princip konstrukce termostatu (příklad)

53993AXX

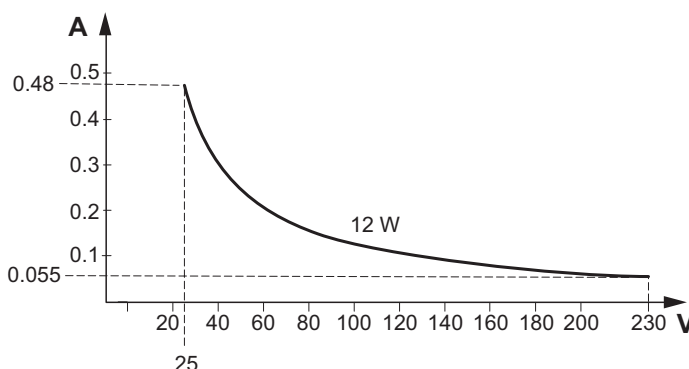
- [1] Ovladač nastavení
- [2] Stupeň ochrany IP66 (IP54 u zařízení s externím resetem)
- [3] 2 x PG 13.5 pro průměr kabelu 6 mm → 14 mm
- [4] Soustava kontaktů SPDT vyměnitelná

- [5] Kapilární vedení o délce až 10 m
- [6] Vlnovec z nerezové oceli
- [7] Polyamidové těleso



**Princip
konstrukce
termostatu**

	Termostat RT
Okolní teplota	–50 °C až +70 °C
Schéma připojení	[1] Vedení [2] SPDT
Parametry přípojky	Střídavý proud: AC-1: 10 A, 400 V AC-3: 4 A, 400 V AC-15: 3 A, 400 V
Materiál kontaktů: AgCdO	Stejnoseměrný proud: DC-13: 12 W, 230 V
Kabelový přívod	2 PG 13.5 pro průměr kabelu 6-14 mm
Stupeň ochrany	IP66 podle IEC 529 a EN 60529, IP54 pro zařízení s externím resetem. Těleso termostatu je z bakelitu podle DIN 53470, víko je z polyamidu.



V následujících případech je zapotřebí stykač:

- u třífázového zdroje napětí
- při použití dvou vyhřívacích tyčí
- pokud proudová zatížitelnost překračuje jmenovité hodnoty termostatu

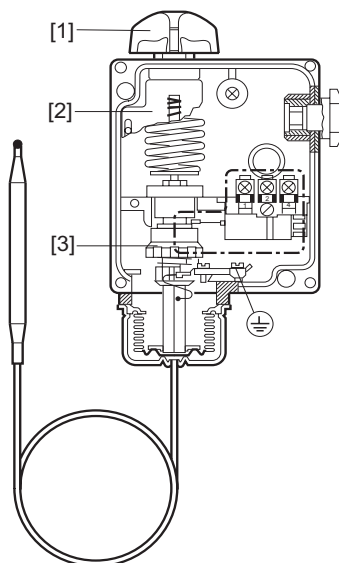


Nastavení žádané hodnoty

Žádaná hodnota je obvykle nastavena z výroby. Pro přenastavení hodnoty postupujte následujícím způsobem:

Rozsah se nastaví pomocí ovladače nastavení [1] při současném odečítání hlavní stupnice [2]. Pokud je termostat opatřen krycím víčkem, je třeba použít nástroj. Diference se nastaví pomocí diferenčního kotouče [3].

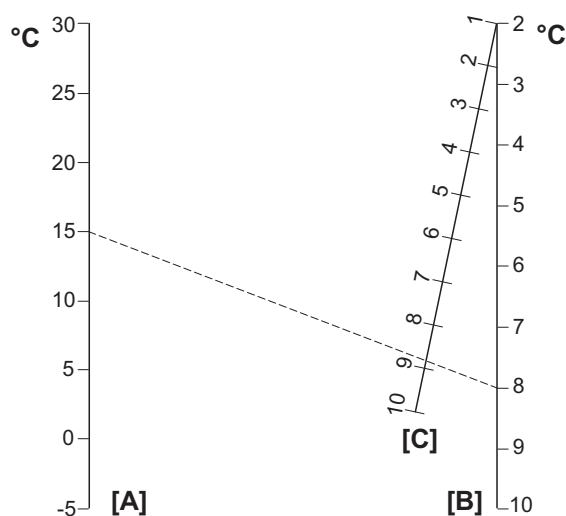
Velikost výsledné difference pro příslušný termostat vyjde z porovnání hodnoty nastavené na hlavní stupnici a hodnoty stupnice na diferenčním kotouči s pomocí nomogramu.



Obr. 64: Konstrukce termostatu

53994AXX

- [1] Ovladač nastavení
- [2] Hlavní stupnice
- [3] Kotouč pro nastavení difference



Obr. 65: Nomogram vzniklé difference

53992AXX

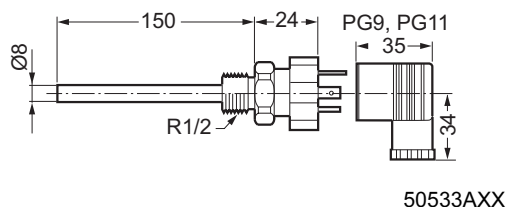
- [A] Rozsah nastavení
- [B] Vzniklá difference
- [C] Nastavení difference



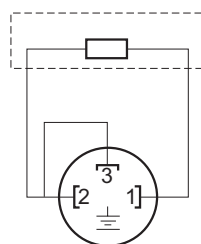
5.9 Teplotní senzor PT100

Pro měření teploty převodového oleje je možné použít teplotní senzor PT100.

Rozměry



Elektrická přípojka



50534AXX

Technické údaje

- Tolerance senzoru $\pm (0,3 + 0,005 \times t)$, (odpovídá DIN IEC 751 třída B), t = teplota oleje
- Konektor DIN 43650 PG9 (IP65)
- Utahovací moment pro upevňovací šroub na zadní straně konektoru pro elektrickou přípojku = 25 Nm



5.10 Adaptér SPM

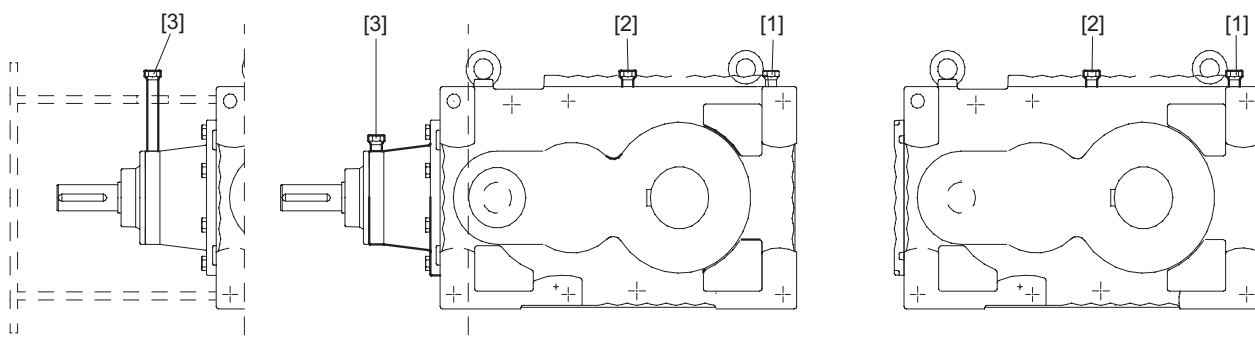
Pro měření rázového zatížení ložisek převodovky jsou k dispozici adaptéry SPM. Rázové zatížení se měří pomocí senzorů rázových impulzů, které jsou upevněny na adaptérech SPM.

Montážní poloha

MC.R..: Při použití příruby motoru nebo ventilátoru je zapotřebí prodloužený adaptér SPM [3].

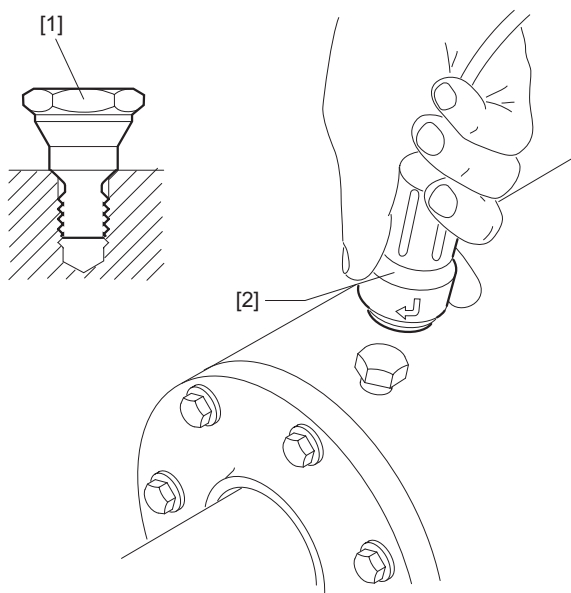
MC.R..: Adaptéry SPM [1] a [2] jsou umístěny ze strany na převodovce, adaptér SPM [3] na vstupní straně.

MC.P..: Adaptéry SPM [1] a [2] jsou umístěny ze strany na převodovce.



51884AXX

Obr. 66: Montážní polohy adaptérů SPM



51885AXX

Obr. 67: Montáž senzoru rázových impulzů na adaptéru SPM

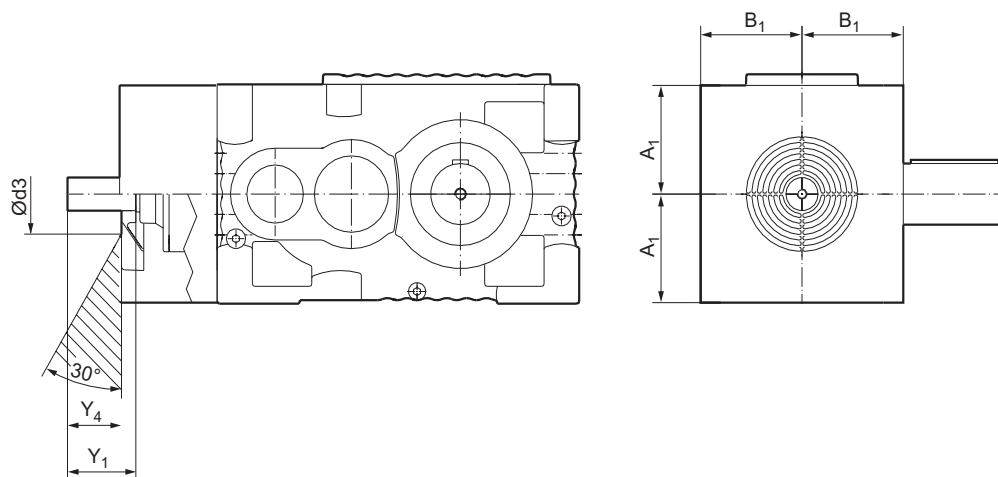
Montáž senzoru rázových impulzů

- Sejměte ochranné víčko adaptéru SPM [1]. Dbejte na to, aby byl adaptér SPM [1] čistě a pevně dotažen.
- Upevněte senzor rázových impulzů [2] na adaptér SPM [1].



5.11 Ventilátor

Pokud dojde k překročení mezního tepelného výkonu převodovky, je možné namontovat ventilátor. Jestliže se změnila okolní podmínky po uvedení převodovky do provozu, je rovněž možné doinstalovat ventilátor. Směr otáčení převodovky nemá žádný vliv na provoz ventilátoru.



50529AXX

Obr. 68: Montážní rozměry ventilátoru



Přívod vzduchu udržujte bezpodmínečně volný!

Druh převodovky	A ₁	B ₁	Y ₄	Y ₁	Přívod vzduchu	
					Ø d ₃ [mm]	Úhel
MC3RL..02	158	160	70	100	109	30°
MC3RL..03	178	165	82	112	131	
MC3RL..04	198	185	90	120	131	
MC3RL..05	213	195	95	125	156	
MC3RL..06	232	220	100	130	156	
MC3RL..07	262	230	105	135	156	
MC3RL..08	297	255	105	135	198	
MC3RL..09	332	265	110	140	226	



5.12 Hlídač proudění

Použití

Hlídač proudění je elektrický spínač, který slouží ke kontrole správné funkce systému tlakového mazání (→ koncové čerpadlo hřídele; → motorové čerpadlo) sledováním průtoku oleje.

Od 1. března 2005 obsahují všechny dodávky hlídač proudění jako standardní součást pro všechny převodovky

- s motorovým čerpadlem
- s koncovým čerpadlem hřídele s průtokem oleje 8,5 l/min nebo vyšším

Koncová čerpadla hřídele s průtokem pod 8,5 l/min jsou standardně vybavena pouze optickým indikátorem proudění (→ Optický indikátor proudění) (od roku 2006).

Při průtoku nad 8,5 l/min je převodovka vybavena optickým indikátorem proudění a hlídačem proudění (od roku 2006).

Výběr

SEW-EURODRIVE volí vždy vhodný typ hlídače proudění. Standardně se používá hlídač proudění typu DW-R-20. Všechny následující technické údaje se týkají tohoto typu.

Funkce

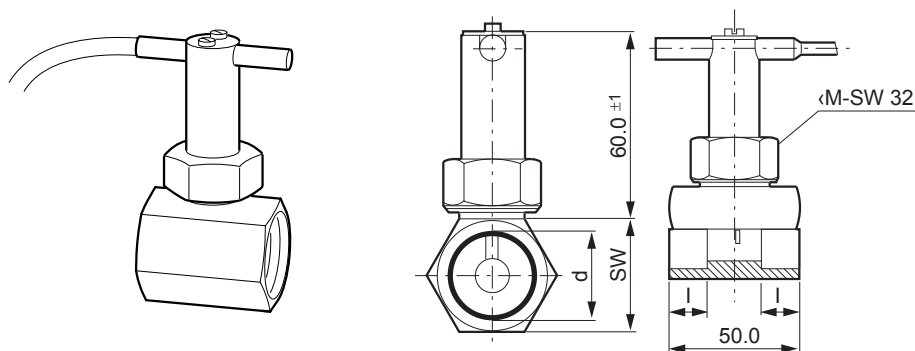
Proudící olej tlačí proti kruhové desce upevněné na kyvadle. Toto kyvadlo regulované pružinou se vychyluje kolem své osy. Magnet umístěný na konci kyvadla působí na pohyblivý jazýčkový kontakt. Vlastní spínací jednotka je oddělena od oleje.

Hlídač proudění má dva spínací body:

1. spínací bod HIGH (dolní hranice průtoku oleje) → kontakt uzavřen - ZAP
2. spínací bod LOW (horní hranice průtoku oleje) → kontakt uzavřen - VYP



Rozměry



55964AXX

Obr. 69: Rozměry

	d vnitřní závit	NW (jmenovitá šířka)	I	SW	Z	Z	L	H	Z
					[mm]				
Materiál				A+B+C	A+B	C	D	D	D
Hodnota	R ¾"	20	11	30	50	50	19	109	66

Zkratky materiálů:

A = mosaz

B = poniklovaná mosaz

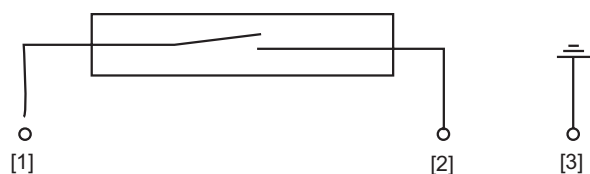
C = nerezová ocel

D = nerezová ocel / PVC



Přesnou pozici hlídače proudění najdete ve specifickém rozměrovém listu pro vaši zakázku.

Elektrické zapojení



56027AXX

Obr. 70: Elektrická přípojka

[1] hnědá

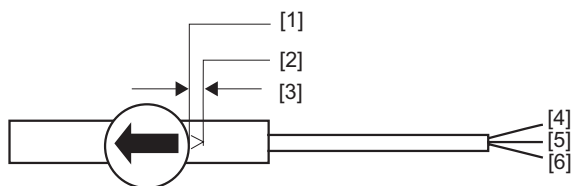
[3] žluto/zelená

[2] modrá



Mechanická instalace doplňků

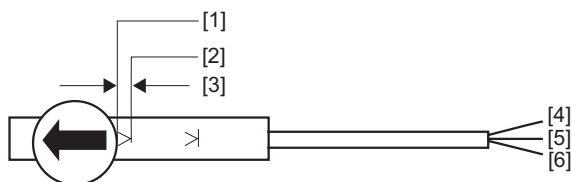
Hlídač proudění



56028AXX

Obr. 71: Elektrické zapojení

- | | |
|----------------------|------------------|
| [1] spínací bod HIGH | [4] modrá |
| [2] spínací bod LOW | [5] hnědá |
| [3] rozsah nastavení | [6] žluto/zelená |



56029AXX

Obr. 72: Elektrická přípojka

- | | |
|----------------------|------------------|
| [1] spínací bod HIGH | [4] modrá |
| [2] spínací bod LOW | [5] hnědá |
| [3] rozsah nastavení | [6] žluto/zelená |

Parametry přípojky: 230 V; 1,5 A; 80 W, 90 V_{A max}

Druh ochrany: IP 65

Maximální teplota média: 110 °C

Maximální teplota okolí: 70 °C

Maximální pracovní tlak: 25 bar

Délka připojovacího kabelu: 1,5 m

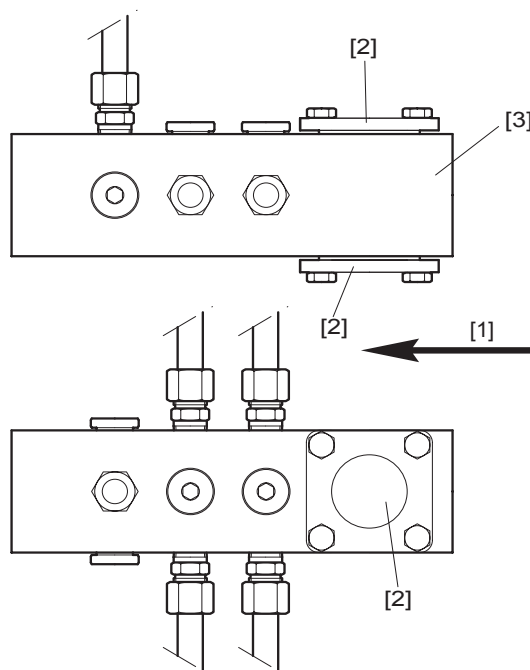
Spínač: Spínač je možné použít jako otevírací kontakt nebo jako uzavírací kontakt; Spínač SPDT je k dispozici na přání

Hystereze spínání: cca 5 %

Typ	Rozsah spínacích bodů ZAP	Rozsah spínacích bodů VYP [l/min]	Maximální průtok
DW-R-20	8,5 - 12,0	6,6 - 11,0	80



5.13 Optický indikátor proudění



57682AXX

Obr. 73: Optický indikátor proudění

- [1] Směr průtoku oleje
- [2] Sklo
- [3] Rozváděč oleje

Použití

Optický indikátor proudění představuje zjednodušenou metodu kontroly funkce systému tlakového mazání vizuální kontrolou průtoku oleje. Všechny převodovky s olejovým čerpadlem jsou standardně vybaveny indikátorem proudění (od 2006).

Převodovky s olejovým čerpadlem a průtokem nad 8,5 l/min jsou standardně vybaveny elektrickým hlídačem proudění a optickým indikátorem proudění (od 2006).

Funkce

Průtok oleje je možné sledovat za sklem [2]. Pokud neprotéká žádný olej, nebo pokud jsou v oleji bubliny, je třeba překontrolovat funkci čerpadla a stav sacího potrubí s přípojkami.



Čisté sklo [2] a jasné světlo za rozváděčem oleje usnadňují rozpoznání průtoku.



Mechanická instalace doplňků

Připojení olejovodního chladicího zařízení

5.14 Připojení olejovodního chladicího zařízení



Při připojování olejovodního chladicího zařízení se prosím řiďte speciální výrobní dokumentací.

5.15 Připojení olejovzduchového chladicího zařízení

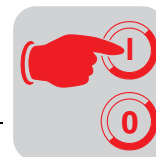


Při připojování olejovzduchového chladicího zařízení se prosím řiďte speciální výrobní dokumentací.

5.16 Připojení motorového čerpadla



Při připojování motorového čerpadla se prosím řiďte speciální výrobní dokumentací.



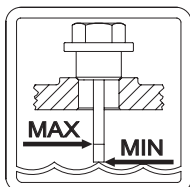
6 Uvedení do provozu

6.1 Uvedení do provozu pro převodovky konstrukční řady MC..



- Dodržujte bezpodmínečně bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole "Bezpečnostní pokyny"!
- Při všech pracích na převodovce bezpodmínečně zabraňte přítomnosti otevřeného ohně a tvorbě jisker!
- Podnikněte příslušná opatření na ochranu personálu před výpary rozpouštědel z inhibitoru par!
- Před uvedením do provozu bezpodmínečně zkontrolujte správnou hladinu oleje! Množství olejové náplně naleznete v kapitole "Maziva".
- U převodovek s dlouhodobou ochranou: Vyměňte uzavírací šroub na označeném místě převodovky za odvzdušňovací šroub (pozice → kapitola "Pracovní polohy")!
- Před prováděním údržbářských prací na převodovce nebo před doplněním oleje zkontrolujte teplotu povrchu. Nebezpečí popálení (horký olej v převodovce)!

Před uvedením do provozu



- Odstraňte prach a nečistoty s povrchu převodovky.
- U převodovek s dlouhodobou ochranou: Vyjměte převodovku z balení pro námořní přepravu.
- Odstraňte antikorozi přípravek z jednotlivých částí převodovky. Dbejte na to, aby nedošlo k poškození těsnění, těsnících ploch a břitů při mechanickém čištění.
- Před naplněním převodovky správným druhem a množstvím oleje odstraňte zbytky ochranného oleje z převodovky. Vyšroubujte proto vypouštěcí šroub oleje a nechte zbytky ochranného oleje vytéct. Poté opět zašroubujte vypouštěcí šroub.
- Vyjměte plnicí šroub oleje (pozice → kapitola "Pracovní polohy"). Při plnění oleje používejte plnicí filtr (jemnost filtru max. 25 μ m). Naplňte převodovku správným druhem a množstvím oleje (→ kapitola "Typový štítek"). Množství oleje uvedené na typovém štítku převodovky je normativní hodnota. **Pro správné množství oleje je rozhodující značka na olejové měrce.** Překontrolujte správnou hladinu oleje (= pod značkou "max" na olejové měrce) pomocí měrky. Po naplnění opět zašroubujte plnicí šroub oleje.
- U převodovek s vyrovnávací olejovou nádobou z oceli (→ 6.3 Uvedení do provozu pro průmyslové převodovky MC s vyrovnávací olejovou nádobou z oceli).



- U převodovek s okénkem olejovému (varianta): Provedte vizuální kontrolu správné hladiny oleje (= olej musí být vidět v okénku olejovému).
- Zajistěte zakrytí otáčejících se hřídelů a spojek vhodnými kryty.
- U převodovek s motorovým čerpadlem překontrolujte funkčnost systému tlakového mazání. Překontrolujte řádné připojení kontrolních přístrojů.
- Nechte převodovku po delší době skladování (max. cca 2 roky) běžet bez zátěže se správnou olejovou náplní (→ kapitola "Typový štítek"). Tím zajistíte bezchybnou funkci mazacího systému, zejména olejového čerpadla.
- U převodovek s ventilátorem namontovaným na vstupním hřídeli překontrolujte volný přístup vzduchu v zadaném úhlu (→ kapitola "Ventilátor").



Uvedení do provozu

Uvedení do provozu pro převodovky typu MC s uzávěrem zpětného chodu

Doba záběhu

Jako první fázi uvedení do provozu doporučuje SEW-EURODRIVE záběh převodovky. Zvyšujte postupně zatížení a obvodovou rychlost ve dvou až třech stupních až do maxima. Tento záběh trvá přibližně 10 hodin.

Ve fázi záběhu se řiďte následujícími body:

- Při rozběhu překontrolujte výkony uvedené na typovém štítku, neboť četnost rozběhů a rozběhová zátěž mají rozhodující význam pro životnost převodovky.
- Běží převodovka rovnoměrně?
- Dochází ke chvění nebo jsou při chodu slyšet neobvyklé zvuky?
- Jsou zřejmé netěsnosti (mazání) převodovky?



Další informace a opatření pro odstranění poruch naleznete v kapitole "Provozní poruchy".

6.2 Uvedení do provozu pro převodovky typu MC s uzávěrem zpětného chodu

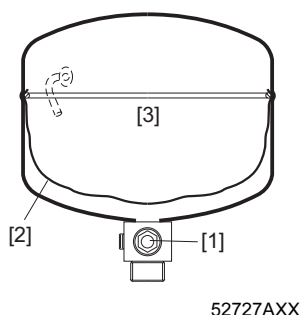


U převodovek s uzávěrem zpětného chodu dbejte na dodržení správného směru otáčení motoru!

6.3 Uvedení do provozu pro převodovky MC s vyrovnávací olejovou nádobou z oceli

Tato kapitola popisuje postup plnění převodovek typu MC.PV, MC.RV a MC.RE dodávaných s vyrovnávací olejovou nádrží z oceli. Plnění olejem musí být prováděno velmi pečlivě. V převodovce se nesmí nacházet žádný vzduch. Před naplněním převodovky musí být membrána ve vyrovnávací olejové nádrži v dolní poloze. Membrána se vlivem tepelné roztažnosti oleje při provozu převodovky pohybuje nahoru a dolů.

Poloha membrány před uvedením do provozu:



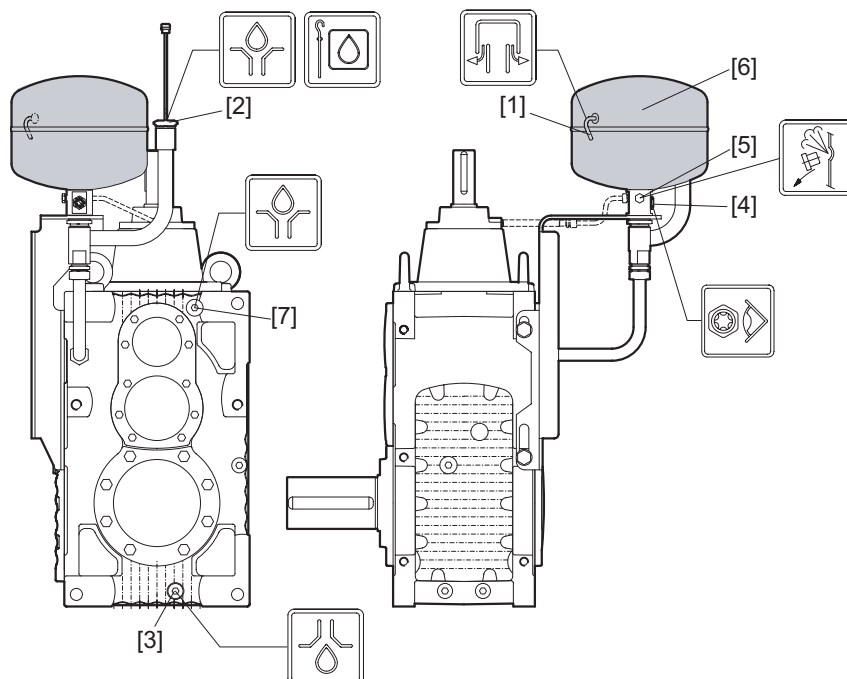
[1] Stav oleje

[3] Vzduch

[2] Membrána v dolní poloze

Pokud se pod membránu ve vyrovnávací olejové nádrži dostane vzduch, může to vést k vytlačování membrány směrem nahoru. Tím se v převodovce vytvoří tlak a mohou vzniknout netěsnosti.

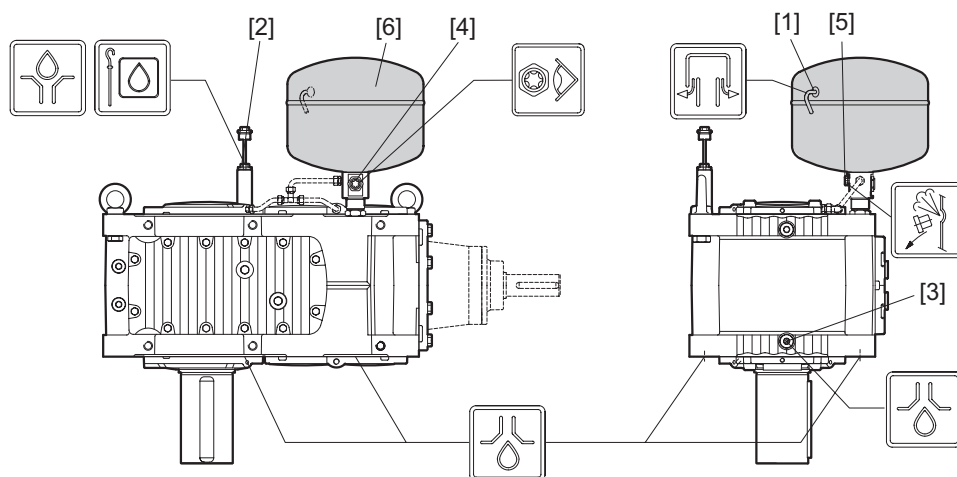
Olej musí mít při plnění teplotu okolí a převodovka musí být namontována v konečné poloze. Pokud se převodovka plní před montáží, není možné ji při montáži naklánět, neboť by přitom olej vytlačoval membránu nahoru.



Obr. 74: Průmyslové převodovky MC.PE../MC.RE.. s vyrovnávací olejovou nádrží z oceli

57695AXX

- | | |
|---|---------------------------------------|
| [1] Odvzdušňovací šroub | [5] Šroub pro vypouštění vzduchu |
| [2] Olejová měrka a plnicí otvor oleje č. 2 | [6] Vyrovnávací olejová nádrž z oceli |
| [3] Šroub pro vypouštění oleje | [7] Plnicí otvor oleje č. 1 |
| [4] Okénko olejovaku | |



Obr. 75: Průmyslové převodovky MC.PV../MC.RV.. s vyrovnávací olejovou nádrží z oceli

51588AXX

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| [1] Odvzdušňovací šroub | [4] Okénko olejovaku |
| [2] Olejová měrka | [5] Šroub pro vypouštění vzduchu |
| [3] Šroub pro vypouštění oleje | [6] Vyrovnávací olejová nádrž z oceli |



Uvedení do provozu

Uvedení do provozu pro převodovky MC s vyrovnávací olejovou nádobou z oceli



56617AXX



56616AXX

1. Otevřete šroub pro vypouštění vzduchu [5].
2. Otevřete VŠECHNY uzavírací šrouby v horní části převodovky (zpravidla celkem dva až tři kusy), jako je odvzdušňovací šroub, plnicí šroub oleje a olejová měrka.
3. Přes odvzdušňovací šroub [1] pusťte do vyrovnávací nádrže tlakový vzduch. Membrána klesne dolů (někdy je přítom slyšet náraz).
4. Naplňte olej plnicími otvory ([2])[7] viz předchozí strana).
5. Když hladina oleje dosáhne výšky otvorů po uzavíracích šroubech (kromě toho použijte olejovou měrku), našroubujte uzavírací šrouby do tělesa. Uzavřete nejprve ten otvor, kterým začne olej vytékat nejdříve. Poté pokračujte druhým šroubem atd. Tímto postupem zabráníte vzniku vzduchových bublin uvnitř převodovky.
6. Naplňte převodovku tak, aby olej přetékal přes odvzdušňovací šroub [5]. Uzavřete odvzdušňovací šroub.
7. Naplňte olej až po okénko olejoznaku [4].
8. Zkontrolujte hladinu oleje pomocí okénka olejoznaku a olejové měrky. Správná hladina oleje je dosažena tehdy, pokud je okénko olejoznaku do poloviny pokryté olejem. Směrodatná je hladina oleje v okénku olejoznaku.
9. Opět zašroubujte olejovou měrku [2].
10. Pro kontrolu spusťte zkušební chod a přesvědčte se, že hladina oleje neklesá pod okénko olejoznaku.
11. Kontrolujte hladinu oleje teprve poté, co převodovka vychladla na teplotu okolí.



Než naplníte převodovku olejem, musí se membrána v olejové vyrovnávací nádobě nacházet v dolní poloze, aby v převodovce nevznikal přetlak. Striktní dodržení popsaného postupu je předpokladem pro jakékoli plnění vyplývající ze záruky.



6.4 Uvedení převodovek MC mimo provoz



Odpojte pohon od napětí a zajistěte jej proti neúmyslnému opětovnému zapnutí!

Pokud má být převodovka odstavena na delší dobu, je třeba ji pravidelně v rozmezí 2-3 týdnů uvést do provozu.

Jestliže je převodovka odstavena **déle než 6 měsíců**, je zapotřebí dodatečná konzervace:

- **Vnitřní konzervace u převodovek s mazáním broděním nebo s ponorným mazáním:**

Naplňte převodovku až po odvzdušňovací šroub olejem uvedeným na typovém štítku.

- **Vnitřní konzervace u převodovek s tlakovým mazáním:**

Kontaktujte v takovémto případě SEW-EURODRIVE!

- **Vnější konzervace:**

Provedte vnější konzervaci konců hřídelů a nelakovaných ploch pomocí ochranného povlaku na bázi vosku. Těsnicí břity hřídelových těsnicích kroužků natřete vazelínou kvůli ochraně před konzervačním přípravkem.



Před opětovným uvedením do provozu dbejte na pokyny uvedené v kapitole "Uvedení do provozu".



7 Inspekce a údržba

7.1 Intervaly inspekci / Intervaly údržby

Časový interval	Co je třeba provést?
Denně	- Překontrolovat teplotu tělesa převodovky: - pro minerální olej: max. 90 °C - pro syntetický olej: max. 100 °C - Zkontrolovat zvuk převodovky - Zkontrolovat těsnost převodovky
Po 500-800 provozních hodinách	První výměna oleje od prvního uvedení do provozu
Po 500 provozních hodinách	Kontrola stavu oleje, příp. doplnění oleje (→ typový štítek)
Každých 3000 provozních hodin, nejméně jednou za půl roku	- Zkontrolovat olej: Pokud převodovka pracuje ve volném prostoru nebo ve vlhkém prostředí, přezkoumajte obsah vody v oleji. Nesmí být překročena hodnota 0,05 % (500 ppm). - Doplnit těsnicí vazelinu v mazacím labyrintu těsnění. Na jednu maznici použijte cca 30 g těsnicí vazelíny. - Vyčistit odvětrávací šroub
Každých 4000 provozních hodin	U převodovek se systémem Drywell: Domazat dolní ložisko na LSS
Podle provozních podmínek - nejpozději jednou za rok	- Výměna minerálního oleje (→ kapitola "Inspekční a údržbářské práce na převodovce") - Zkontrolovat pevné dotažení upevňovacích šroubů - Zkontrolovat stav a znečištění olejovzduchového chladiče - Zkontrolovat stav olejovodního chladiče - Vyčistit olejové filtry, resp. vyměnit vložky filtrů
Každých 8000 provozních hodin - nejpozději jednou za 2 roky	
Podle provozních podmínek - nejpozději jednou za 3 roky	Vyměnit syntetický olej (→ kapitola "Inspekční a údržbářské práce na převodovce")
Různě (v závislosti na vnějších vlivech)	- Opravit, resp. obnovit povrchový ochranný nátěr proti korozi - Vyčistit vnější těleso převodovky a ventilátor - Zkontrolovat přehřev oleje: - Jsou všechna připojovací vedení a svorky pevně spojeny a nejsou zoxidovány? - Vyčistěte součásti, na kterých se vytvořily nánosy (např. topné těleso), případně je vyměňte (→ kapitola "Inspekční a údržbářské práce na převodovce").

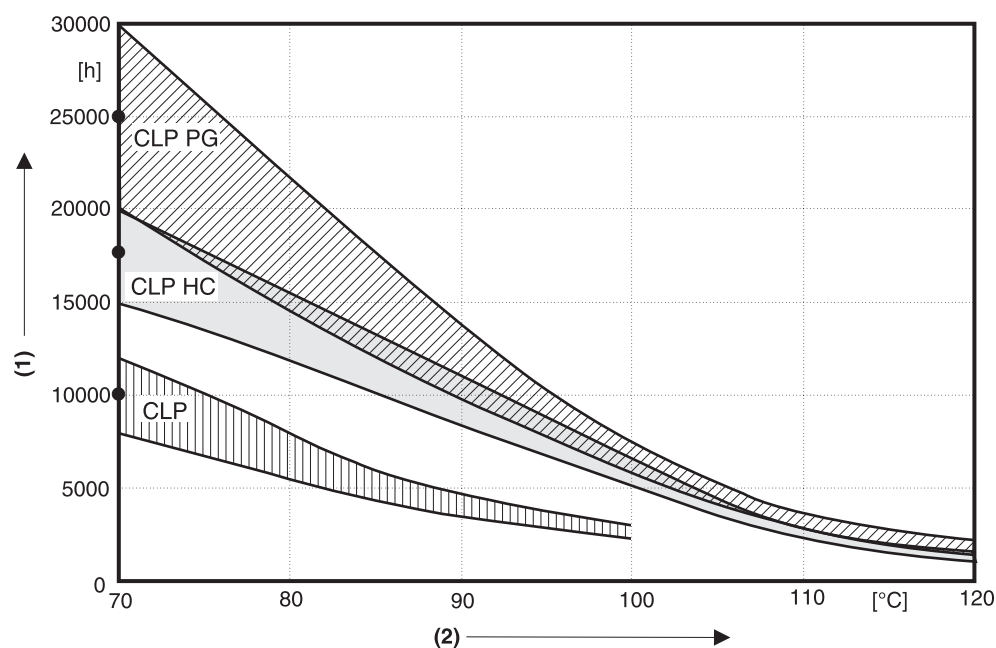


7.2 Intervaly výměny maziva

U zvláštních provedení pracujících ve ztížených nebo agresivních podmínkách měňte olej častěji!



K mazání se používají minerální maziva CLP a syntetická maziva na bázi olejů PAO (polyalfaolefin). Syntetické mazivo CLP HC (podle DIN 51502) znázorněné na následujícím obrázku odpovídá olejům PAO.



04640AXX

Obr. 76: Intervaly výměny maziva pro převodovky MC v normálních okolních podmínkách

- (1) Provozní hodiny
- (2) Trvalá teplota olejové lázně
 - Průměrná hodnota podle druhu oleje při 70 °C

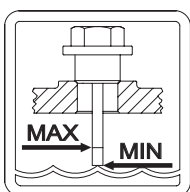


7.3 Inspekční a údržbářské práce na převodovce



- Syntetická maziva nemíchejte navzájem mezi sebou ani s minerálními mazivy!
- Polohu šroubu pro kontrolu hladiny oleje, šroubu pro vypouštění oleje, odvzdušňovacího šroubu a okénka olejoznaku naleznete na obrázcích v kapitole "Pracovní polohy".

Kontrola hladiny oleje



1. Odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti neúmyslnému opětovnému zapnutí!

Vyčkejte, dokud převodovka nevychladne - nebezpečí popálení!

2. U převodovek s olejovou měrkou:
 - Vyšroubujte a vyjměte olejovou měrku. Olejovou měrku očistěte a znovu ji zasuňte do převodovky (**bez** zašroubování!).
 - Olejovou měrku znovu vyjměte a zkontrolujte výšku naplnění, případně proveďte doplnění: Správná hladina oleje musí být mezi značkou (= maximální hladina oleje) a koncem měrky (= minimální hladina oleje).
3. U převodovek s okénkem olejoznaku (varianta): Vizuálně zkontrolujte správnou hladinu oleje (= střed okénka olejoznaku)

Kontrola oleje



1. Odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti neúmyslnému opětovnému zapnutí!

Vyčkejte, dokud převodovka nevychladne - nebezpečí popálení!

2. Odeberte malé množství oleje pomocí vypouštěcího šroubu
3. Překontrolujte kvalitu oleje
 - Viskozita
 - Pokud olej vizuálně vykazuje značné znečištění, doporučujeme jej vyměnit mimo intervaly uvedené v kapitole "Intervaly inspekce a údržby"

Výměna oleje



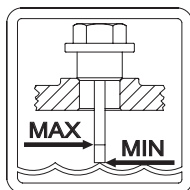
Při výměně oleje důkladně vyčistěte vnitřek převodovky od zbytků oleje a obroušených částíček. Použijte k tomuto účelu stejný druh oleje jako při provozu převodovky.

1. Odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti neúmyslnému opětovnému zapnutí!

Vyčkejte, dokud převodovka nevychladne - nebezpečí popálení! U převodovek s vyrovnávací olejovou nádrží nejprve převodovku nechte vychladnout na teplotu okolí, neboť se ve vyrovnávací nádrži může nacházet olej, který pak vyteče z plnicího otvoru!

Upozornění: Převodovka však musí zůstat ještě teplá, neboť nedostatečná tekutost příliš chladného oleje znesnadňuje řádné vyprázdnění.

2. Umístěte nádobu pod vypouštěcí šroub oleje.
3. Odstraňte plnicí šroub oleje, odvzdušňovací šroub a vypouštěcí šrouby. U převodovek s olejovou vyrovnávací nádrží z oceli dále odstraňte šroub pro vypouštění vzduchu na vyrovnávací olejové nádrži. Pro úplné vyprázdnění vhánějte vzduch odvzdušňovací trubicí do vyrovnávací olejové nádrže. Tím dojde k poklesu gumové membrány, která vytlačí zbývající olej. Pokles vede k vyrovnání tlaků a k usnadnění pozdějšího naplnění.
4. Olej kompletně vypusťte.
5. Namontujte vypouštěcí šrouby oleje.



6. Při plnění oleje používejte plnicí filtr (jemnost filtru max. 25 μm). Naplňte nový olej stejného druhu přes plnicí šroub oleje (v ostatních případech kontaktujte oddělení služeb zákazníkům).
 - Naplňte olej v množství podle údaje na typovém štítku ($\rightarrow$ kapitola "Typový štítek"). Množství oleje uvedené na typovém štítku převodovky je normativní hodnota. **Rozhodující je značení na olejové měrce.**
 - Překontrolujte správnou hladinu oleje pomocí olejové měrky.
7. Zašroubujte šroub pro kontrolu hladiny oleje. U převodovek s olejovou vyrovnávací nádrží z oceli dále namontujte šroub pro vypouštění vzduchu.
8. Namontujte odvzdušňovací šroub.
9. Vyčistěte olejový filtr, případně vyměňte filtrační vložku (při použití externího chladiče typu olej-vzduch nebo olej-voda).

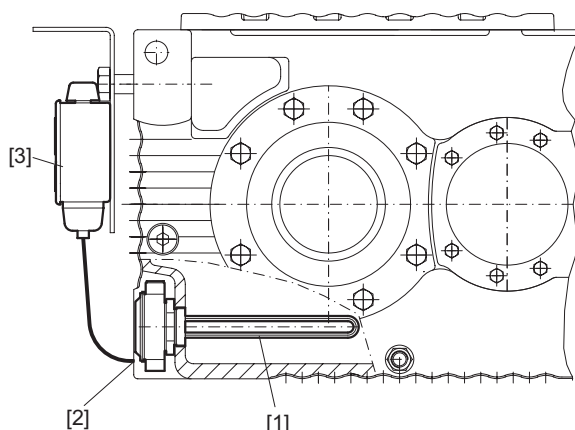


Pokud odstraníte víko převodovky, je třeba na těsnicí plochu nanést novou těsnicí hmotu. Jinak nemůže být zaručena těsnost převodovky! V takovém případě bezpodmínečně kontaktujte SEW-EURODRIVE!

Čištění zařízení pro předehřev oleje

Demontáž
předehřevu oleje

Olejové usazeniny na zařízení pro předehřev oleje je třeba odstranit. Demontujte zařízení pro předehřev oleje kvůli vyčištění.



50530AXX

Obr. 77: Předehřev oleje u průmyslových převodovek MC..

- [1] Předehřev oleje
- [2] Teplotní senzor
- [3] Termostat

- Demontujte předehřev oleje [1] a těsnění na převodovce.
- Demontujte patku svorkové skříně.
- Vyčistěte trubkové topné elementy pomocí rozpouštědla.



Dbejte na to, aby nedošlo ke zničení topných elementů odřením nebo poškrábáním!



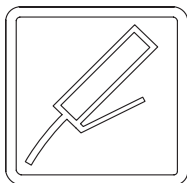
Inspekce a údržba

Inspekční a údržbářské práce na převodovce

Montáž předehřevu oleje

- Namontujte předehřev oleje [1] a těsnění na převodovku. Topné elementy ve tvaru trubek musí být stále obklopeny kapalinou.
- Namontujte patku svorkové skříně s upevňovacím kroužkem na topné těleso.
- Ujistěte se, že těsnění bezchybně sedí mezi svorkovou skříní a horním koncem topného tělesa.
- Do olejové vany převodovky zaveďte teplotní senzor [2]. Zkontrolujte požadovanou spínací teplotu na termostatu [3].

Doplnění těsnících vazelin



Pro mazání prachovek a labyrintových těsnění ("Taconite") umístěných jako doplňkové prvky na vstupním a výstupním hřídeli můžete použít lithiovou vazelinu (viz příklady v kapitole 10.3) (→ kapitola "Maziva", "Těsnící vazelíny").

Polohu mazacích míst naleznete na rozměrovém listu, který je specifický pro každou konkrétní zakázku. Na každou maznici použijte cca 30 g tuku nezávisle na poloze domazávacích míst a konstrukční velikosti převodovky.



Stará vazelína se vytlačuje mezi hřídel a okraj víka ložiska společně s nečistotami a prachem. Okolí těsnění musí být čisté. Odstraňte staré mazivo z víka ložiska/z hřídele. Opatrně a bez použití příliš vysokého tlaku vtlačte nové mazivo. Nepoužívejte více než 30 gramů na jedno víko ložiska.



**Vertikální
převodovky
s těsnicím
systémem
Drywell na
výstupním hřídeli**

U verze se systémem Drywell jsou dolní ložiska výstupního hřídele mazána vazelinou. Nálepka s intervaly mazání umístěná na převodovce obsahuje informace o tom, kolik mazacího tuku je pro ložiska zapotřebí. Použijte pro každou maznici odpovídající tuk tak, jak je vyznačeno na nálepce, viz tabulka maziv → kapitola 10.2

Použití pouze pro mazání ložisek.

Pokud byla převodovka delší dobu skladována, je třeba před uvedením do provozu vyměnit tuk v ložiskách.

Ložiska je třeba pravidelně domazávat. Příslušné informace ohledně množství maziva a mazacích intervalů naleznete na nálepce umístěné na převodovce.

Rozlišují se dva druhy převodovek se systémem Drywell:

- S EBD (Extended Bearing Distance), typ E...G
- Se standardním provedením ložisek

*S EBD / E...G
a systémem
Drywell*

	[1]	[2]
02,03	60 gram / 2 oz	
04,05	90 gram / 3 oz	
06,07	120 gram / 4 oz	
08,09	150 gram / 5 oz	
every 4000 hours/EP-grease NLGI 2		

Obr. 78: Množství doplňovaného maziva u EBD a Drywell (viz typový štítek pro MC.V.. / E..G) 57359AEN

[1] Velikost převodovky (viz typový štítek)

[2] Množství doplňovaného maziva

Velikost převodovky MC.V.. / E...G	Množství maziva [g]	Interval domazávání
02	60	Každých 4000 provozních hodin nebo nejméně každých 10 měsíců
03	60	
04	90	
05	90	
06	120	
07	120	
08	150	
09	150	



Inspekce a údržba

Inspekční a údržbářské práce na převodovce

Se standardním
provedením
ložisek
a systémem
Drywell

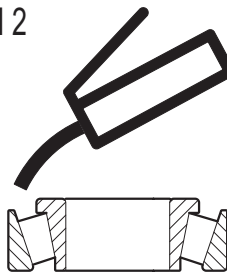
every 4000 hours / EP-grease NLGI 2

^[1] 02,03 30 gram / 1 oz

04,05 50 gram / 2 oz

06,07 65 gram / 2.5oz

08,09 80 gram / 3 oz



Obr. 79: Množství doplňovaného maziva u standardního provedení ložisek

57681AEN

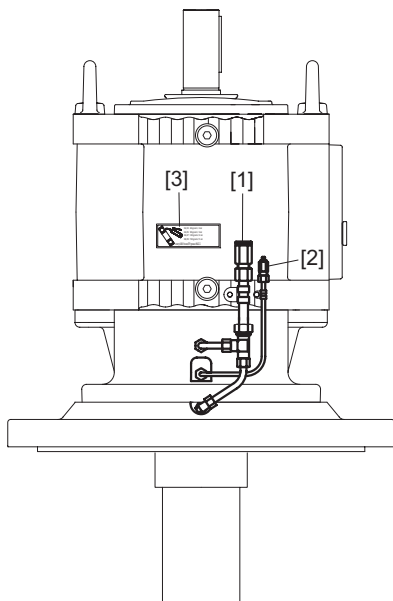
[1] Velikost převodovky (viz typový štítek)

[2] Množství doplňovaného maziva

Velikost převodovky MC.V..	Množství maziva [g]	Interval domazávání
02	30	Každých 4000 provozních hodin nebo nejméně každých 10 měsíců
03	30	
04	50	
05	50	
06	65	
07	65	
08	80	
09	80	



Při domazávání ložisek postupujte následujícím způsobem:



Obr. 80: Domazávání převodovek Drywell (na obrázku je znázorněna verze EBD)

57378AXX

- [1] Vypouštění maziva
- [2] Maznice
- [3] Etiketa s předepsaným domazávaným množstvím



- Doplnujte tuk tehdy, když je převodovka v provozu.
- Množství mazacího tuku naleznete na nálepce [3].



Nedoplňujte mazací tuk pod příliš vysokým tlakem!

Aplikací vysokého tlaku může dojít k vytlačení maziva mezi těsnicí břit a hřídel. To může vést k poškození nebo prokluzu těsnicího břitu, mazivo může proniknout dále a může dojít ke korozi uvnitř tělesa ložisek.

Doplňujte mazivo při spuštění převodovce opatrným zatlačením požadovaného množství.

V žádném případě nepřekračujte množství maziva uvedené na nálepce!

1. Otevřete vypouštěcí trubku maziva [1]. Staré mazivo vyteče.
2. Doplněte mazivo přes maznici [2].
3. Uzavřete vypouštěcí trubku maziva [1].



8 Provozní poruchy

8.1 Poruchy převodovky

Porucha	Možná příčina	Náprava
Neobvyklý, rovnoměrný zvuk při běhu	A Zvuk odvalování/drcení: poškození ložisek B Klepavý zvuk: nepravidelnost v ozubení	A Překontrolujte olej (→ kapitola "Inspekce a údržba"), vyměňte ložiska B Kontaktujte oddělení služeb zákazníkům
Neobvyklý, nerovnoměrný zvuk při běhu	Cizorodé těleso v oleji	• Překontrolujte olej (viz kap. "Inspekční a údržbářské práce") • Vypněte pohon, zavolejte oddělení služeb zákazníkům
Neobvyklý zvuk v oblasti upevnění převodovky	Došlo k uvolnění převodovky	• Uťahovací šrouby a matice dotáhněte předepsaným krouticím momentem • Vyměňte poškozené/vadné uťahovací šrouby a matice
Provozní teplota je příliš vysoká	A Příliš mnoho oleje B Olej je příliš starý C Olej je silně znečištěný D U převodovek s ventilátorem: silně znečištěný přívod vzduchu/těleso převodovky E Vadné koncové čerpadlo hřídele F Porucha chladicího zařízení typu olej/vzduch nebo olej/voda	A Překontrolujte a případně upravte hladinu oleje (→ kapitola "Inspekce a údržba") B Zkontrolujte, kdy byla provedena poslední výměna oleje; případně proveďte výměnu oleje (→ kapitola "Inspekce a údržba") C Vyměňte olej (→ kapitola "Inspekce a údržba") D Zkontrolujte otvor pro přívod vzduchu; případně jej vyčistěte a vyčistěte též převodovku E Zkontrolujte koncové čerpadlo hřídele; případně jej vyměňte F Řiďte se speciálním návodem k obsluze olejovodního a olejovzduchového chladicího zařízení!
Příliš vysoká teplota v místě ložisek	A Příliš málo oleje B Olej je příliš starý C Vadné koncové čerpadlo hřídele D Poškozená ložiska	A Překontrolujte a případně upravte hladinu oleje (→ kapitola "Inspekce a údržba") B Zkontrolujte, kdy byla provedena poslední výměna oleje; případně proveďte výměnu oleje (→ kapitola "Inspekce a údržba") C Zkontrolujte koncové čerpadlo hřídele; případně jej vyměňte D Zkontrolujte ložiska; a případně je vyměňte, kontaktujte oddělení služeb zákazníkům
Vytéká olej ¹⁾ • u montážního víka • u víka převodovky • u víka ložiska • u montážní příruby • na těsnicím kroužku vstupního nebo výstupního hřídele	A Těsnění montážního víka (MC2P)/víka převodovky/ložiska/montážní příruby netěsní B Obrácený břit těsnicího kroužku hřídele C Těsnicí kroužek hřídele je poškozen/opotřeben	A Dotáhněte šrouby na příslušném víku a pozorujte převodovku. Olej vytéká nadále: Kontaktujte oddělení služeb zákazníkům B Odvzdušněte převodovku (viz kap. "Pracovní polohy"). Pozorujte převodovku. Olej vytéká nadále: Kontaktujte službu zákazníkům C Kontaktujte oddělení služeb zákazníkům
Vytéká olej • u vypouštěcího šroubu oleje • u odvzdušňovacího šroubu	A Příliš mnoho oleje B Pohon je ve špatné pracovní poloze C Časté studené starty (olej pěnění) a/nebo vysoká hladina oleje	A Překontrolujte množství oleje (viz kapitola "Inspekce a údržba") B Namontujte správné odvzdušňovací šroub (viz kapitola "Pracovní polohy") a upravte hladinu oleje (viz typový štítek, kapitola "Maziva")
Porucha chladicího zařízení typu olej/vzduch nebo olej/voda		Řiďte se speciálním návodem k obsluze olejovodního a olejovzduchového chladicího zařízení!
Zvýšená provozní teplota uzávěrky zpětného chodu	Poškozený / vadný uzávěr zpětného chodu	• Zkontrolujte a případně vyměňte uzávěrku zpětného chodu • Kontaktujte oddělení služeb zákazníkům

1) Olej/tuk vytékající kolem těsnicího kroužku hřídele (malé množství) je během záběhu (24 hodin provozu) normálním jevem (viz též DIN 3761).

Oddělení služeb zákazníkům

Pokud budete potřebovat pomoc našeho oddělení služeb zákazníkům, prosíme vás o uvedení následujících údajů:

- úplné údaje z typového štítku
- druh a rozsah poruchy
- čas a okolnosti vzniku poruchy
- domnělá příčina



9 Pracovní polohy

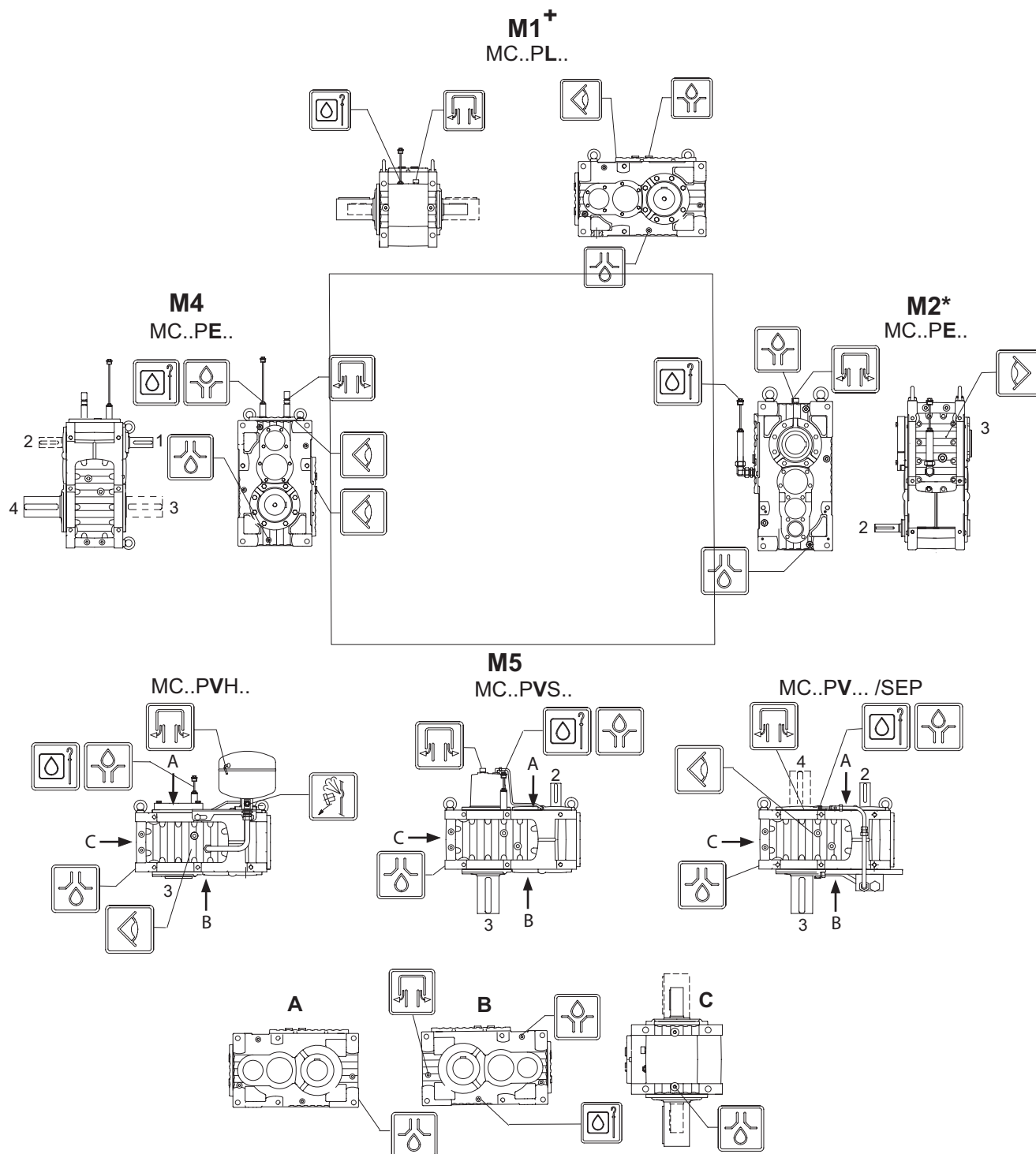
9.1 Použité symboly

Následující tabulka znázorňuje symboly použité v níže uvedených obrázcích a vysvětluje jejich význam:

Symbol	Význam
	Odvzdušňovací šroub
	Šroub pro vypouštění vzduchu
	Inspekční otvor
	Plnicí šroub oleje
	Vypouštěcí šroub oleje
	Olejová měrka
	Olejoznak



9.2 Montážní polohy převodovek MC.P..



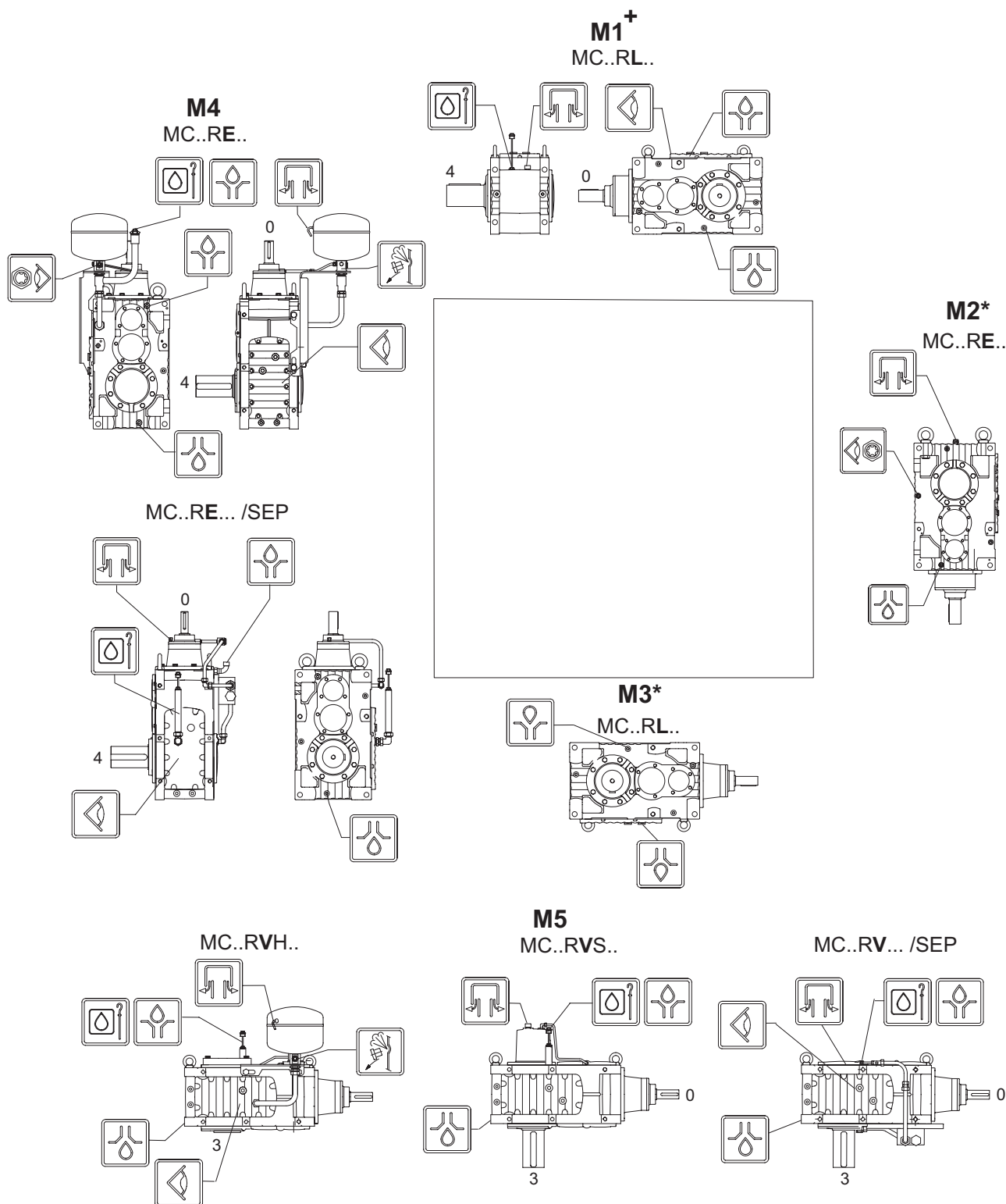
55477AXX

* = Nestandardní montážní poloha / poloha krytu. Pozice předeřevu oleje, olejové měrky a vypouštěcího šroubu oleje jsou pouze příklady. Respektujte prosím příslušný výkres pro danou zakázku.

+ = V horizontální montážní poloze je vypouštěcí šroub oleje umístěn vždy na protilehlé straně vůči výstupnímu hřídeli.



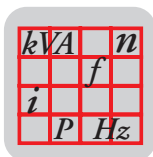
9.3 Montážní polohy převodovek konstrukční řady M.R..



55480AXX

* = Nestandardní montážní poloha / poloha krytu. Pozice předeřevu oleje, olejové měrky a vypouštěcího šroubu oleje jsou pouze příklady. Respektujte prosím příslušný výkres pro danou zakázku.

+ = V horizontální montážní poloze je vypouštěcí šroub oleje umístěn vždy na protilehlé straně vůči výstupnímu hřídeli.



10 Konstrukční a provozní pokyny

10.1 Směrnice pro výběr oleje

Všeobecně



Pokud není dohodnuto jinak, dodává SEW-EURODRIVE pohony bez olejové náplně.

To znamená, že před uvedením převodovky do provozu je třeba doplnit odpovídající druh oleje ve správném množství. Příslušné údaje naleznete na typovém štítku převodovky.

Potřebný druh a množství oleje závisejí na následujících faktorech:

- Velikost a typ převodovky
- Provedení převodovky (MC..L.., MC...V.., MC...E) a poloha krytu (M1...M6)
- Provozní teplota oleje v závislosti na
 - přenášeném výkonu
 - teplotě okolí
 - způsobu mazání (ponorné, broděním, tlakové)
 - doplňkových metodách chlazení
- Minimální teplota při studeném startu

Kromě potřebné viskozity musí olej dále splňovat následující kritéria:

- Vysoký index viskozity
- Musí obsahovat aditiva pro ochranu před opotřebením, antioxidační prostředky a přísady proti pění
- Musí rovněž obsahovat aditiva EP

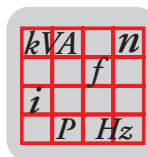
Pokud má být kvůli provozním teplotám nebo intervalům výměny oleje použit syntetický olej, doporučuje SEW-EURODRIVE olej na bázi polyalfaolfinolů (PAO).

Minerální olej

Normy

Mazací oleje jsou zařazeny do tříd viskozity ISO VG podle ISO 3448 a DIN 51519.

ISO třída	ISO 6743-6 Označení	DIN 51517-3 Označení	AGMA 9005-D94 Označení
220	ISO-L-CKC 220	DIN 51517-CLP 220	AGMA 5 EP
460	ISO-L-CKC 460	DIN 51517-CLP 460	AGMA 7 EP



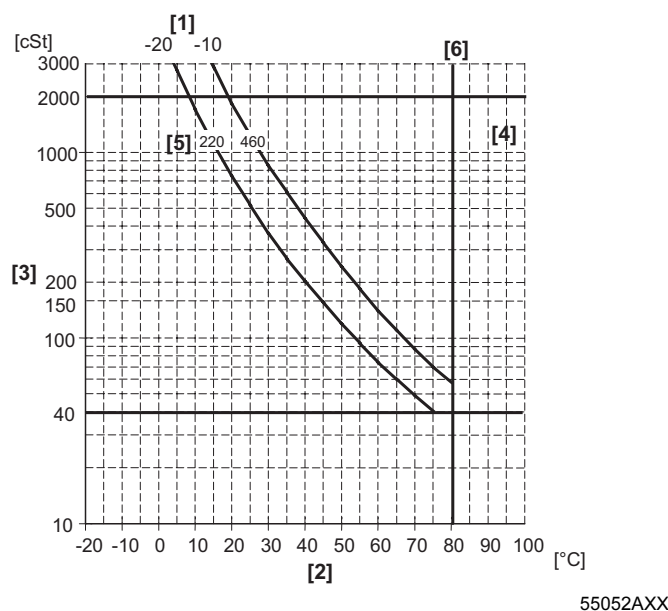
Volba viskozity při použití minerálního oleje

Způsob mazání	Teplota okolí	Mineral ISO VG
- Ponorné mazání - Mazání broděním - Tlakové mazání s předehřevem a chlazením	-15...+20 °C	220
- Ponorné mazání - Mazání broděním - Tlakové mazání s předehřevem a chlazením	-5...+40 °C	460
Tlakové mazání s chlazením	+10...+20 °C	220
Tlakové mazání bez chlazení	+20...+40 °C	460



U tlakového mazání s chlazením a bez chlazení je třeba zkontrolovat stav při studeném startu! Při použití olejového čerpadla (tlakové mazání) musí být počáteční viskozita nižší než 2000 cSt (→ Obr. 55052AXX).

V případě potřeby použijte předehřev oleje (→ kapitola 5.8).



- | | |
|--|-----------------------------------|
| [1] Bod tuhnutí [°C] | [4] Index viskozity VI = 90...100 |
| [2] Provozní teplota oleje v převodovce [°C] | [5] ISO VG |
| [3] Viskozita [cSt] | [6] Teplotní limit 80 °C |

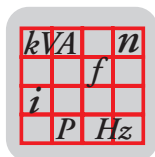


Respektujte maximální provozní teplotu převodovky. Maximální přípustná provozní teplota činí 70 °C (dlouhá provozní doba) pro ISO VG 220 a 80 °C pro ISO VG 460. Teplota 90 °C je krátkodobě možná.

V případě potřeby je třeba použít chladicí zařízení (ventilátor, vodní nebo vzduchový chladič) nebo zkrátit interval výměny oleje (viz kapitola "Interval výměny maziva" v návodu k obsluze).

Volba druhu oleje u minerálních olejů

Zvolte druh oleje v souladu s požadovanou viskozitou podle tabulky uvedené v kapitole 10.2.

**Syntetický olej***Standard*

Mazací oleje jsou zařazeny do tříd viskozity ISO VG podle ISO 3448 a DIN 51519.

ISO-L-CKT 460	Označení ISO 6743-6
220	ISO-L-CKT 220
320	ISO-L-CKT 320
460	ISO-L-CKT 460

Platí stejné minimální požadavky jako pro minerální olej.

Volba třídy

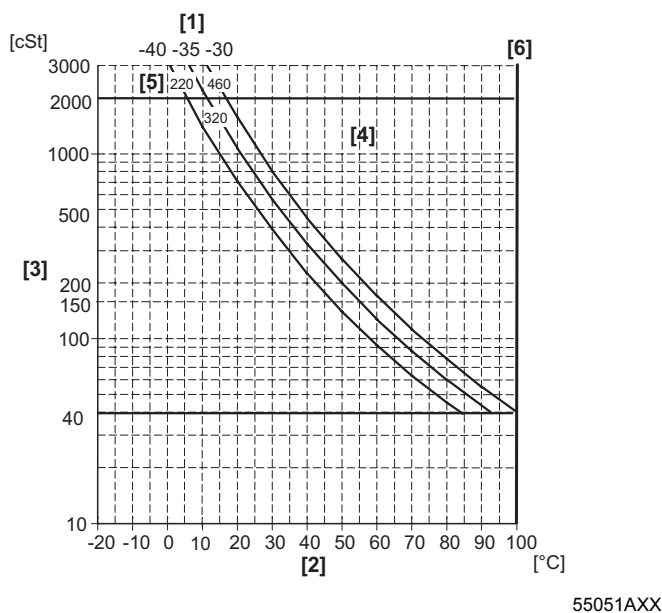
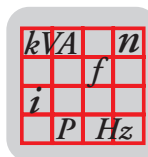
*viskozity při použití
syntetického oleje*

Způsob mazání	Teplota okolí	Syntetický ISO VG
- Ponorné mazání - Mazání broděním - Tlakové mazání s předehřevem a chlazením	-35...+30 °C	220
- Ponorné mazání - Mazání broděním - Tlakové mazání s předehřevem a chlazením	-30...+40 °C	320
- Ponorné mazání - Mazání broděním - Tlakové mazání s předehřevem a bez chlazení	-25...+50 °C	460
Tlakové mazání s chlazením	+5...+30 °C	220
Tlakové mazání s chlazením	+10...+40 °C	320
Tlakové mazání bez chlazení	+15...+50 °C	460



U tlakového mazání s chlazením a bez chlazení je třeba zkontrolovat stav při studeném startu! Při použití olejového čerpadla (tlakové mazání) musí být počáteční viskozita nižší než 2000 cSt (→ Obr. 55051AXX).

V případě potřeby použijte předehřev oleje (→ kapitola 5.8).



- [1] Bod tuhnutí [°C]
- [2] Provozní teplota oleje v převodovce [°C]
- [3] Viskozita [cSt]
- [4] Index viskozity VI = 140...0,180
- [5] ISO VG
- [6] Teplotní limit 100 °C



Respektujte maximální provozní teplotu převodovky.

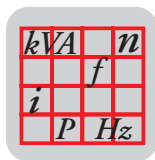
Třída viskozity ISO VG	Max. přípustná provozní teplota [°C]
220	80
320	90
460	100 (105 krátkodobě možné)



V případě potřeby je třeba použít chladicí zařízení (ventilátor, vodní nebo vzduchový chladič) nebo zkrátit interval výměny oleje (viz kapitola "Interval výměny maziva" v návodu k obsluze).

Volba druhu oleje
u syntetických
olejů

Zvolte druh oleje v souladu s požadovanou viskozitou podle tabulky uvedené v kapitole "10.2 - Maziva".



10.2 Maziva pro průmyslové převodovky MC..

Tabulka maziv

Tabulka maziv uvedená na následující stránce znázorňuje schválená maziva pro převodovky SEW-EURODRIVE. Věnujte prosím pozornost následující legendě k tabulce maziv.

Legenda k tabulce maziv

Použité zkratky, význam stínování a upozornění:

CLP = minerální olej

CLP PAO = syntetické polyalfaolefiny

 = syntetické mazivo (= ložisková vazelína na syntetické bázi)

 = minerální mazivo (= tuk pro valivá ložiska na minerální bázi)

1) = teplota okolí



= konzultujte se SEW-EURODRIVE



= mazání a chlazení



= mazání broděním



= ponorné mazání



= tlakové mazání s chlazením a předehřevem oleje

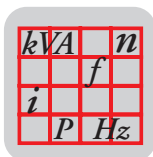


= tlakové mazání s chlazením (bez předehřevu oleje)

Tabulka maziv

47 0490 005

				ISO VG class	Mobil®									
MC..P 	+15 +20 +10 -35 +5		CLP	VG 150			KLÜBER GEM 1-150N	Degol BG Plus 150	BP Energol GX-XF 150		Renolin CLP150Plus	Q8 Goya NT 150		
			CLP PAO	VG 150		Klübersynth GEM4-150N	Degol PAS 150 Degol GS 150	Energol EP-XF 150 Energol SG-XP 150		Renolin Unisyn CLP 150	Q8 ELGRECO 150		Carter SH 150	
			CLP	VG 220	Mobilgear XMP220	Omala Oil F220	KLÜBER GEM 1-220N	Degol BG Plus 220	BP Energol GX-XF 220	Meropa 220	Renolin CLP220Plus	Q8 Goya NT 220	Alphamax 220 Tribol 1710/ 220 Optigear BM 220	
			CLP PAO	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Omala Oil HD 220	Klübersynth GEM4-220N	Degol PAS 220 Degol GS220	Energol EP-XF 220 Energol SG-XP 220	Pinnacle EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Q8 ELGRECO 220	Optigear Synthetic X 220	Carter SH 220
			CLP	VG 320	Mobilgear XMP320	Omala Oil F320	KLÜBER GEM 1-320N	Degol BG Plus 320	BP Energol GX-XF 320	Meropa 320	Renolin CLP320Plus	Q8 Goya NT 320	Alphamax 320 Tribol 1100 / 320 BM 320	
MC..R 	-30 +40 +10 +40 -5 +20 +40 -20 +15 +50		CLP PAO	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Omala Oil HD 320	Klübersynth GEM4-320N	Degol PAS 320 Degol GS 320	Energol EP-XF 320 Energol SG-XP 320	Pinnacle EP 320	Renolin Unisyn CLP 320	Q8 ELGRECO 320	Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320 Optigear Synthetic A320 Optigear Synthetic X 320	Carter SH 320
			CLP	VG 460	Mobilgear XMP460	Omala Oil F460	KLÜBER GEM 1-460N	Degol BG Plus 460	BP Energol GX-XF 460	Meropa 460	Renolin CLP460Plus	Q8 Goya NT 460	Alphamax 460 Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	
			CLP PAO	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Omala Oil HD 460	Klübersynth GEM4-460N	Degol PAS 460 Degol GS 460	Energol EP-XF 460 Energol SG-XF 460	Pinnacle EP 460	Renolin Unisyn CLP 460	Q8 ELGRECO 460	Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460 Optigear Synthetic A460 Optigear Synthetic X 460	Carter SH 460
			CLP	VG 680	Mobilgear XMP680	Omala Oil F680	KLÜBER GEM 1-680N	Degol BG Plus 680	BP Energol GX-XF 680	Meropa 680	Renolin CLP680	Q8 Goya NT 680	Tribol 1100 / 680 BM 680	Renolin CLP680



10.3 Těsnicí vazelíny

Níže uvedené těsnicí tuky je možné použít následujícím způsobem:

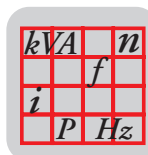
- jako těsnicí vazelínu
- jako ložiskovou vazelínu pro dolní ložiska LSS u převodovek s těsnicím systémem Drywell

V následujícím přehledu jsou uvedeny vazelíny, které SEW-EURODRIVE doporučuje pro provozní teploty od -30 °C do $+100\text{ °C}$.

Vlastnosti vazelíny:

- Obsahuje aditiva EP
- Třída tvrdosti NLGI2

Dodavatel	Mazivo
Aral	Aralub HLP2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Chevron	Dura-Lith EP2
Elf	Epexa EP2
Esso	Beacon EP2
Exxon	Beacon EP2
Gulf	Gulf crown Grease 2
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP2
Molub	Alloy BRB-572
Optimol	Olista Longtime 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Multifak EP2
Total	Multis EP2
Tribol	Tribol 3030-2



10.4 Množství náplně maziva

Uvedená množství jsou orientační hodnoty. Přesné hodnoty se mění v závislosti na převodovém poměru.

MC.P.

Velikost převodovky	Způsob mazání	Množství oleje [l]					
		2stupňová			3stupňová		
		Pracovní poloha					
		L	V	E	L	V	E
02	broděním ponorné	9	-	-	11	-	-
		-	21	18	-	25	20
03	broděním ponorné	14	-	-	15	-	-
		-	26	23	-	31	32
04	broděním ponorné	18	-	-	20	-	-
		-	34	31	-	45	45
05	broděním ponorné	24	-	-	27	-	-
		-	45	35	-	58	54
06	broděním ponorné	28	-	-	36	-	-
		-	58	45	-	73	65
07	broděním ponorné	33	-	-	47	-	-
		-	94	59	-	102	89
08	broděním ponorné	55	-	-	68	-	-
		-	117	77	-	133	113
09	broděním ponorné	79	-	-	90	-	-
		-	139	107	-	151	137

MC.R.

Velikost převodovky	Způsob mazání	Množství oleje [l]					
		2stupňová			3stupňová		
		Pracovní poloha					
		L	V	E	L	V	E
02	broděním ponorné	10 -	- 19	- 18	10 -	- 19	- 19
03	broděním ponorné	14 -	- 27	- 29	13 -	- 27	- 28
04	broděním ponorné	19 -	- 34	- 34	18 -	- 34	- 35
05	broděním ponorné	22 -	- 47	- 47	24 -	- 47	- 47
06	broděním ponorné	26 -	- 59	- 60	28 -	- 59	- 61
07	broděním ponorné	32 -	- 89	- 91	33 -	- 88	- 89
08	broděním ponorné	58 -	- 111	- 119	56 -	- 111	- 116
09	broděním ponorné	84 -	- 137	- 133	79 -	- 137	- 137



U tlakového mazání se bezpodmínečně řiďte údaji uvedenými na typovém štítku a v dokumentaci pro příslušnou zakázku!



11 Rejstřík změn

11.1 Změny oproti předcházející verzi

V následujících odstavcích jsou popsány změny jednotlivých kapitol oproti vydání 07/2003, objednáč číslo 10560009.

Bezpečnostní pokyny

- Podkapitola "Antikorozní ochrana a ochrana povrchu" byla přepracována.

Konstrukce zařízení

- V podkapitole "Typové označení, typové štítky" byly přepracovány typové štítky "Průmyslové převodovky konstrukční řady MC.., SEW-EURODRIVE".
- Nově byly přidány podkapitoly
 - "Pracovní polohy"
 - "Montážní plocha"
 - "Poloha tělesa"
 - "Poloha hřídele"

Mechanická instalace

- V podkapitole "Základna převodovky" byla přepracována tabulka "Utahovací momenty".
- V podkapitole "Základna převodovky" byly nově přidány odstavce "Připojovací příruba" a "Připojovací příruba EBD".
- Podkapitola "Montáž/demontáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem" byla kompletně přepracována.

Mechanická instalace doplňků

- V podkapitole "Montáž spojky" byla přidána část "Pružné zubové spojky konstrukční řady MT, MS-MTN".
- Podkapitola "Koncové čerpadlo hřídele SHP" byla přepracována.
- Podkapitola "Montáž pohonu s klínovým řemenem" byla změněna.
- Podkapitola "Předehřev oleje" byla přepracována.
- Nově byla přidána podkapitola "Hlídač proudění".
- Nově byla přidána podkapitola "Optický indikátor proudění".



- | | |
|---|---|
| <i>Uvedení
do provozu</i> | <ul style="list-style-type: none">• Nově byla přidána podkapitola "Uvedení do provozu pro převodovky MC s vyrovnávací olejovou nádobou z oceli". |
| <i>Inspekce
a údržba</i> | <ul style="list-style-type: none">• V podkapitole "Inspekční a údržbářské práce na převodovce" byla nově přidána část "Vertikální převodovky s těsnicím systémem Drywell na LSS". |
| <i>Pracovní polohy</i> | <ul style="list-style-type: none">• Kapitola "Pracovní polohy" byla kompletně přepracována. |
| <i>Konstrukční a
provozní pokyny</i> | <ul style="list-style-type: none">• Kapitola "Konstrukční a provozní pokyny" byla kompletně přepracována. |



12 Index

A

Adaptér pro motor	57
Adaptér SPM	98
<i>Montážní poloha</i>	98
Adaptéry SPM	
<i>Montáž senzoru rázových impulzů</i>	98

B

Bezpečnostní pokyny	7
---------------------------	---

D

Důležitá upozornění	5
---------------------------	---

H

Hlídač proudění	100
-----------------------	-----

I

Inspekční a údržbářské práce na převodovce	112
<i>Čištění zařízení pro předehřev oleje</i>	113
<i>Doplnění těsnících vazelin</i>	114
<i>Kontrola hladiny oleje</i>	112
<i>Kontrola oleje</i>	112
<i>Výměna oleje</i>	112
Intervaly inspekcí	110
Intervaly údržby	110
Intervaly výměny maziva	111

K

Koncové čerpadlo hřídele SHP	81
Konstrukce převodovky	17
Konstrukce převodovky MC..P..	17
Konstrukce převodovky MC..R..	18
Konstrukční pokyny	122
Kontrola hladiny oleje	112
Kontrola oleje	112

L

Likvidace	5
-----------------	---

M

Mazání broděním	35
Mazání průmyslových převodovek	35
Maziva	126
<i>Přehled množství náplně maziva</i>	129
Mechanická instalace	39
Mechanická instalace doplňků	60
Minerální olej	122
Momentová páka	85
<i>Možnosti montáže</i>	85
<i>Základna</i>	87
Montáž motoru s adaptérem	57
Montáž pohonu s klínovými řemeny	88
Montáž převodovek s dutým hřídelem se spojením pomocí lícovaného pera	49
Montáž převodovek s dutým hřídelem se stahovacím kotoučem	51
Montáž převodovek s plným hřídelem	47

Montáž spojek	63
<i>Spojka Nor-Mex (typ G, E)</i>	66
<i>Spojka ROTEX</i>	63

Montážní plocha	26
Motorová kulisa	84

O

Ocelová konstrukce	84
Ochrana proti korozi	13
Olejevodní chladicí zařízení	104
Olejozduchové chladicí zařízení	104
Optický indikátor proudění	103

P

Pohon klínovými řemeny	88
Pokyny pro montáž	60
Poloha tělesa	27
Polohy hřídelů	29
Ponorné mazání	35
Poruchy převodovky	118
Povrchová ochrana	13
Pracovní polohy	26, 119, 120
Provozní pokyny	6
Provozní poruchy	
<i>Možná příčina</i>	118
<i>Náprava</i>	118
Pružné spojky	70
Předehřev oleje	91

S

Směr otáčení	31
Směrnice pro výběr oleje	122
Spojka ROTEX	63
Syntetický olej	124

T

Tabulka maziv	127
Teplotní senzor PT100	97
Testovací síly řemenů	90
Těsnící vazelíny	128
Tlakové mazání	38
Tolerance při montážních pracích	39
Transport	9
Transport na motorové kulise	12
Transport na základnových rámech	11
Typové označení	19
Typový štítek	19, 21

U

Uvedení do provozu	105
<i>Doba záběhu</i>	106
<i>Převodovky s uzávěrem zpětného chodu</i>	106
Uvedení převodovek MC mimo provoz	109
Uzávěr zpětného chodu FXM	78
<i>Změna směru otáčení</i>	78

**V**

Ventilátor	99
Vrchní odlitek	44
Vyrovnávací olejová nádrž z oceli	35
Vyrovnávací olejová nádrž z šedé litiny	37
Výměna oleje	112

Z

Základna převodovky	40
Základy převodovky	43



Seznam adres

Německo			
Ředitelství Výrobní závod Odbyt	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Č. poštovní příhrádka Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Střed Převodovky / motory	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Střed Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Sever	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (u Hannoveru)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Východ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (u Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Jih	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (u Mnichova)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Západ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (u Düsseldorfu)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24hodinová telefonická pohotovostní služba		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v Německu.		
Francie			
Výrobní závod Odbyt Servis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montážní závody Odbyt Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paříž	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích ve Francii.			
Alžírsko			
Odbyt	Alžír	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
Argentina			
Montážní závod Odbyt Servis	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Austrálie			
Montážní závody Odbyt Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgie			
Montážní závod Odbyt Servis	Brusel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brazílie			
Výrobní závod Odbyt Servis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v Brazílii.			
Bulharsko			
Odbyt	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Česká republika			
Odbyt	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ - 160 00 Praha 6-Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Čína			
Výrobní závod Montážní závod Odbyt Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montážní závod Odbyt Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Dánsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Kodaň	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonsko			
Odbyt	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabun			
Odbyt	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12



Seznam adres

Hongkong			
Montážní závod Odbyt Servis	Hongkong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Chile			
Montážní závod Odbyt Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Č. poštovní přihrádky Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Chorvatsko			
Odbyt Servis	Záhřeb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Indie			
Montážní závod Odbyt Servis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Technické kanceláře	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irsko			
Odbyt Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Itálie			
Montážní závod Odbyt Servis	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japonsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Jihoafrická republika			
Montážní závody Odbyt Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Kapské Město	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Kamerun			
Odbyt	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Kanada			
Montážní závody Odbyt Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v Kanadě.			
Kolumbie			
Montážní závod Odbyt Servis	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Korea			
Montážní závod Odbyt Servis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Libanon			
Odbyt	Bejrút	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litva			
Odbyt	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt



Seznam adres

Lucembursko			
Montážní závod Odbyt Servis	Brusel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Maďarsko			
Odbyt Servis	Budapešť	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Malajsie			
Montážní závod Odbyt Servis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Maroko			
Odbyt	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Nizozemí			
Montážní závod Odbyt Servis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nový Zéland			
Montážní závody Odbyt Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Montážní závod Odbyt Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Pobřeží slonoviny			
Odbyt	Abidžan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Polsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Lodž	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

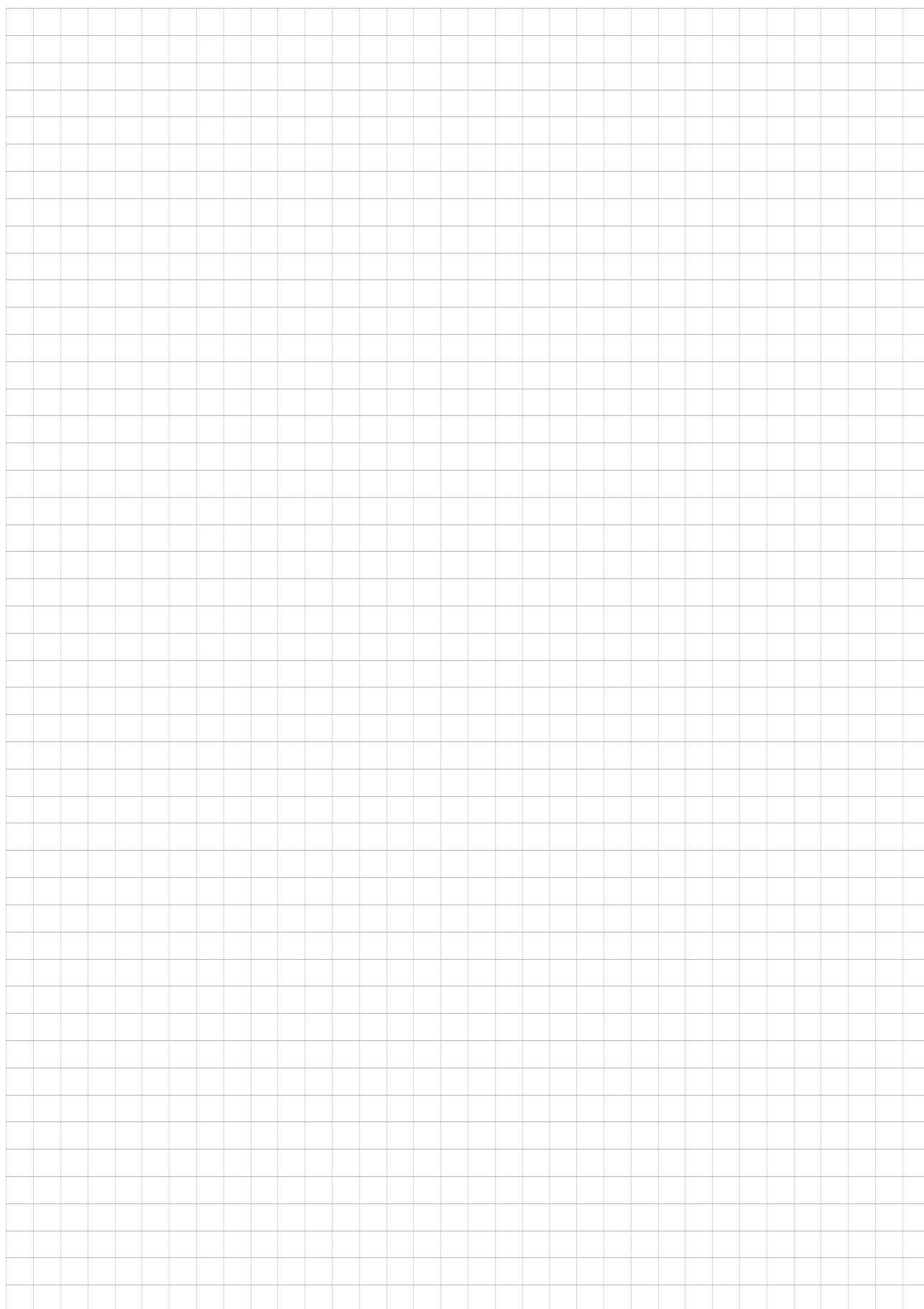


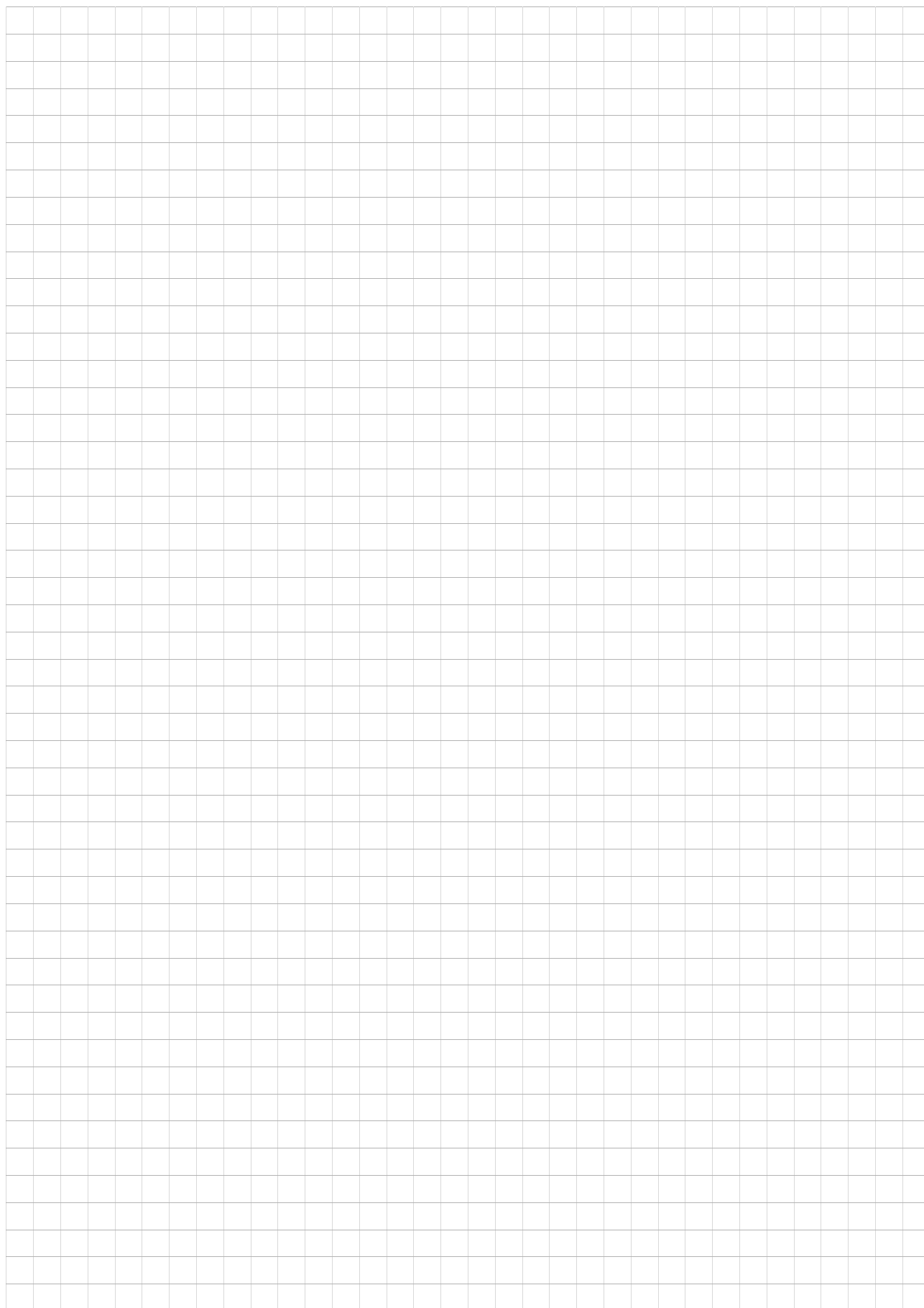
Portugalsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rakousko			
Montážní závod Odbyt Servis	Vídeň	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Rumunsko			
Odbyt Servis	Bukurešť	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusko			
Odbyt	Petrohrad	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Řecko			
Odbyt Servis	Atény	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Senegal			
Odbyt	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Montážní závod Odbyt Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slovensko			
Odbyt	Sereď	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavská 920 SK-926 01 Sereď	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Slovinsko			
Odbyt Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Srbsko a Černá Hora			
Odbyt	Bělehrad	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Španělsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Švédsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

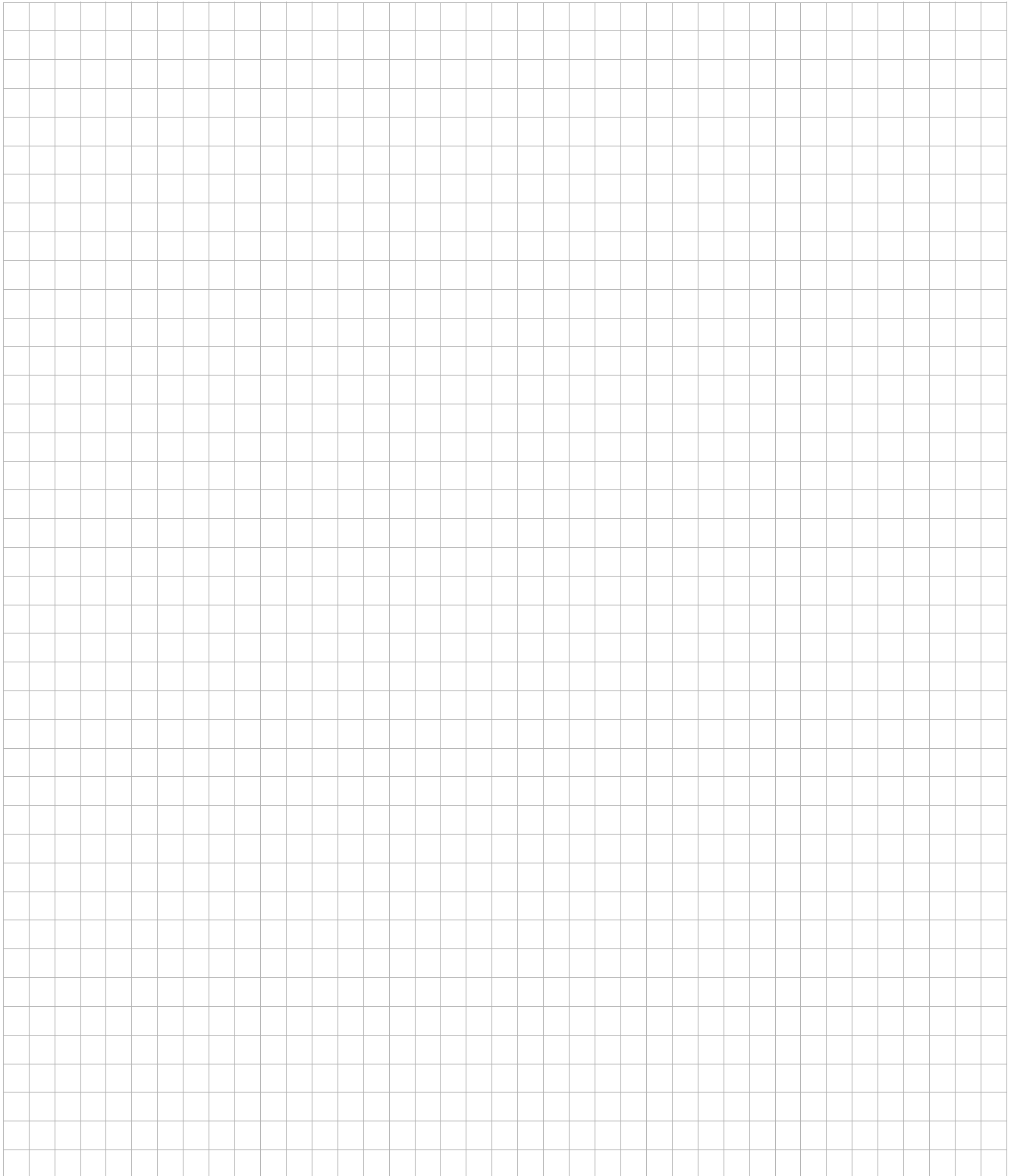


Seznam adres

Švýcarsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Basilej	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Thajsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunisko			
Odbyt	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turecko			
Montážní závod Odbyt Servis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
USA			
Výrobní závod Montážní závod Odbyt Servis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montážní závody Odbyt Servis	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v USA.			
Velká Británie			
Montážní závod Odbyt Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Venezuela			
Montážní závod Odbyt Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net







Jak je možné pohnout světem

S lidmi, kteří rychleji a správně uvažují a společně s vámi pracují na budoucnosti.

Se službami, které jsou na dosah po celém světě.

S pohony a řídicími systémy, které automaticky zlepší váš výkon.

S rozsáhlým know how v nejdůležitějších oborech naší doby.

S nekompromisní kvalitou, jejíž vysoké standardy o něco usnadní každodenní práci.



S globálním citem pro rychlá a přesvědčivá řešení. V každém místě.

S inovativními nápady, ve kterých se již zítra bude skrývat řešení pro pozítří.

S internetovou prezentací, která 24 hodin denně nabízí přístup k informacím a updatům pro software.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com