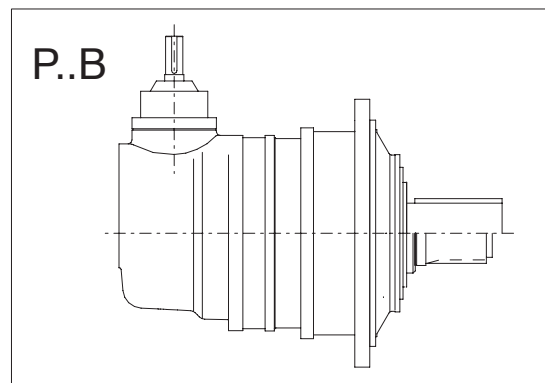
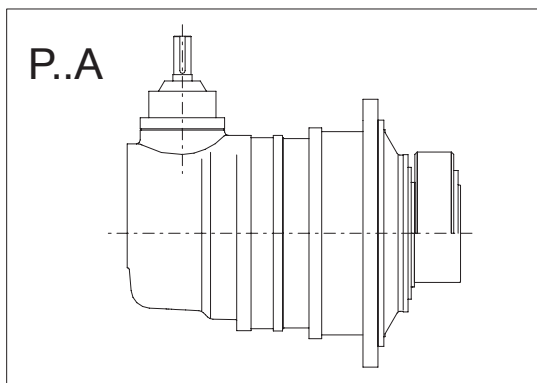
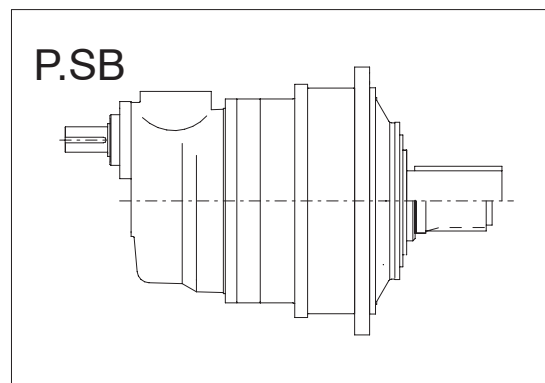
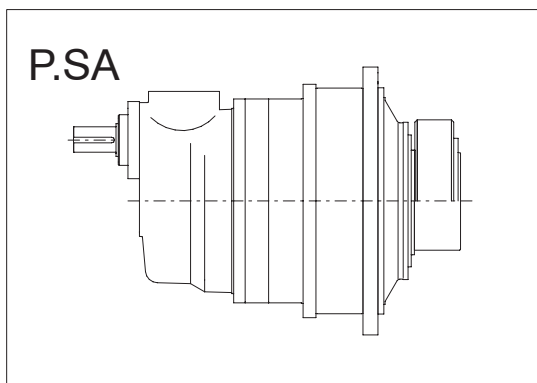
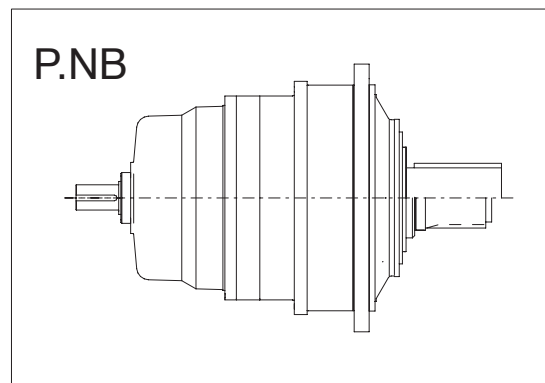
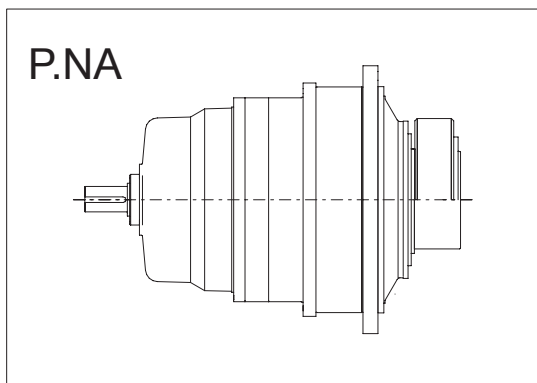


Návod k obsluze

BA 9204 CS 08.07

Planetová převodovka konstrukčních typů
P.NA, P.SA, P.KA, P.LA
P.NA, P.SA, P.KA, P.LA
Velikost 9 až 36



FLENDER

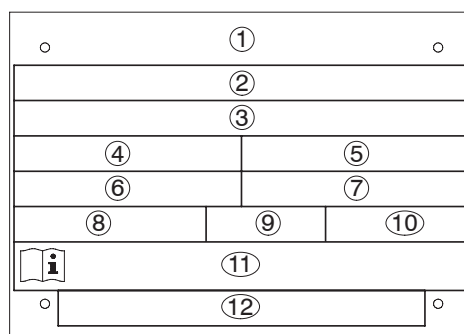
1.	Technické údaje	4
1.1	Všeobecné technické údaje	4
1.1.1	Hmotnosti	4
1.1.2	Hladina akustického tlaku měřicích ploch	5
2.	Všeobecné pokyny	6
2.1	Úvod	6
2.2	Autorské právo	6
3.	Bezpečnostní pokyny	7
3.1	Používání k danému účelu	7
3.2	Zásadní povinnosti	7
3.3	Ochrana životního prostředí	8
3.4	Zvláštní druh nebezpečí	8
3.5	Výstražné pokyny a symboly v tomto návodu k obsluze	8
4.	Doprava a skladování	8
4.1	Objem dodávky	8
4.2	Doprava	9
4.3	Skladování převodovky	10
4.4	Standardní konzervace	10
5.	Technický popis	11
5.1	Všeobecný popis	11
5.2	Označení montážní polohy převodovky	12
5.3	Kryt	13
5.4	Ozubené části	13
5.5	Mazání	13
5.6	Uložení hřídelů	13
5.7	Těsnění hřídelů, statická těsnění	13
5.8	Chlazení	14
5.8.1	Vodní chladič oleje	14
5.9	Spojky	14
5.10	Svěrací kotouč	14
5.11	Namontování motorů IEC	14
5.12	Montáž ramen pro zachycení krouticího momentu nebo přírub na výstupní straně převodovky	14
6.	Montáž	15
6.1	Všeobecné pokyny pro montáž	15
6.2	Základ	15
6.3	Popis montážních prací	16
6.4	Svěrný kotouč typu HSD	17
6.4.1	Montáž svěrného kotouče	17
6.4.2	Demontáž a nová montáž svěrného kotouče	/18
6.4.2.1	Čištění a mazání svěrného kotouče	18
6.5	Svěrný kotouč typu HYD (HYD = hydraulický)	19
6.5.1	Montáž svěrného kotouče	19
6.5.2	Demontáž HYD-svěrného kotouče	20
6.5.2.1	Čištění a mazání svěrného kotouče	20
6.6	Montáž ramena pro zachycení krouticího momentu	20
6.6.1	Jednostranné rameno pro zachycení krouticího momentu	21
6.6.2	Oboustranné rameno pro zachycení krouticího momentu	21
6.7	Převodovka s olejovým chladicím systémem	21
6.8	Závěrečné práce	22

7.	Uvedení do provozu	22
7.1	Opatření před uvedením do provozu	22
7.1.1	Odstranění konzervačních prostředků	22
7.2	Plnění mazivem	23
7.3	Uvedení do provozu	24
7.4	Odstavení z provozu	24
7.4.1	Vnitřní konzervování při delším uvedení mimo provoz	24
7.4.1.1	Vnitřní konzervace olejem do převodů	24
7.4.1.2	Vnitřní konzervace konzervačním prostředkem	25
7.4.2	Vnější konzervování	26
8.	Provoz	26
9.	Poruchy, příčiny a odstranění	27
9.1	Všeobecné pokyny k poruchám	27
9.2	Možné poruchy	27
10.	Ošetřování a údržba	29
10.1	Všeobecné pokyny k údržbě	29
10.2	Popis prací při ošetřování a údržbě	30
10.2.1	Kontrola obsahu vody v oleji	30
10.2.2	Výměna oleje	30
10.2.3	Čištění odvzdušňovacího šroubu	31
10.2.4	Dotlačení tuku u těsnění Taconite	31
10.2.5	Čištění převodovky	31
10.2.6	Kontrola chladicího systému oleje	31
10.2.7	Doplnění oleje	31
10.2.8	Kontrola pevného uložení všech upevňovacích šroubů	31
10.3	Závěrečné práce	32
10.3.1	Prohlídka převodovky	32
10.4	Maziva	32
11.	Náhradní díly, adresy servisů	33
11.1	Náhradní díly	33
11.2	Adresy pro objednávání náhradních dílů a adresy servisů	33
12.	Prohlášení výrobce	38

1. Technické údaje

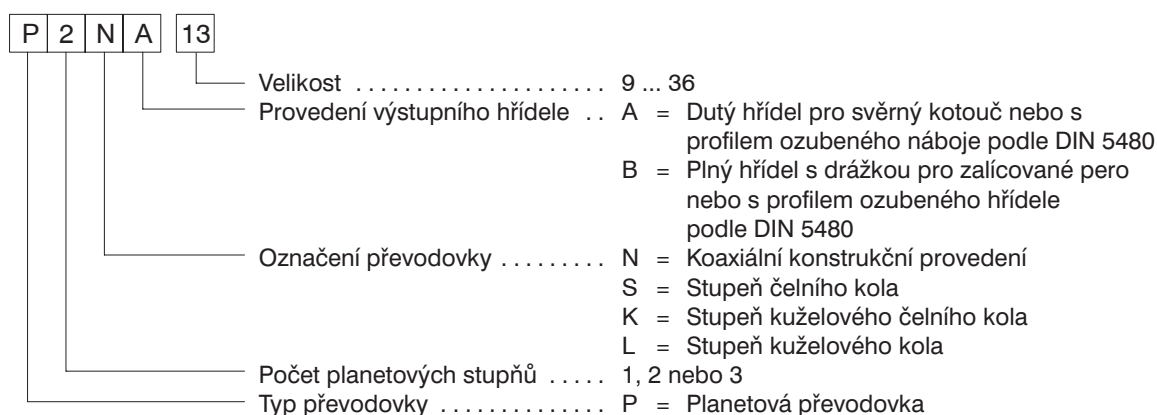
1.1 Všeobecné technické údaje

Typový štítek převodovky obsahuje nejdůležitější technické údaje. Další údaje jsou uvedeny na výkresech, v tomto návodu k obsluze a případně v příloženém technickém listu.



- | | |
|--|---|
| ① Firemní logo a místo výroby | ⑦ Otáčky n_2 |
| ② Pro zvláštní údaje | ⑧ Druh oleje |
| ③ Čís. zakázky - pozice - pořadové číslo | ⑨ Viskozita oleje třída VG |
| ④ Typ / velikost *) | ⑩ Množství oleje v litrech pro hlavní skříň |
| ⑤ Údaj o výkonu P v kW popř. T_2 v Nm | ⑪ Číslo návodu (návodů) k obsluze |
| ⑥ Otáčky n_1 | ⑫ Pro zvláštní údaje |

*) Příklad



Údaje o hmotnostech a hladině akustického tlaku různých konstrukčních typů převodovek naleznete v bodu 1.1.1 popř. 1.1.2.

Další technické údaje jsou uvedeny na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

1.1.1 Hmotnosti

Typ	cca hmotnost (kg) pro velikost (včetně svěrného kotouče)													
	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23
P..A, P..B	180	250	350	530	650	1000	1270	1750	2100	2600	2800	3150	3350	4150

Typ	cca hmotnost (kg) pro velikost (včetně svěrného kotouče)												
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
P..A, P..B	4500	5450	5900	7500	8000	9250	9800	11300	12200	14000	14800	18500	19500

Tabulka 1.1: Hmotnosti (směrné hodnoty pro 3stupňovou převodovku)

Upozornění: Všechny údaje o hmotnostech se rozumějí bez olejové náplně a nástaveb. Přesné hmotnosti jsou uvedeny na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

1.1.2 Hladina akustického tlaku měřicích ploch

Převodovka má na měřicích plochách ve vzdálenosti 1 m hladinu akustického tlaku, která je uvedena v tabulce 1.2.

Měření se provádí podle DIN 45635 část 1 a část 23 podle metody intenzity zvuku.

Pracoviště obsluhujícího personálu je definováno jako místo na měřicí ploše, která je stanovena ve vzdálenosti 1 m od převodovky a v jejíž blízkosti se zdržují osoby.

Hladina akustického tlaku platí pro převodovky pracující s provozní teplotou, počtem otáček na vstupní straně převodovky n_1 a hnacím výkonem P_1 podle typového štítku. U více údajů platí nejvyšší počet otáček a nejvyšší výkon.

Pokud u přeměrování na místě použití stroje nemohou být vytvořeny jednoznačné podmínky pro technická měření, platí měření provedená ve zkušebnách FLENDER.

Hladiny akustického tlaku uvedené v tabulce byly zjištěny ze statistických vyhodnocení naší kontroly jakosti. Se statistickou přesností lze očekávat, že převodovky dodrží tyto hodnoty hluku.

Typ	\dot{I}_N	Velikost převodovky																																			
		9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36									
P2N.	25 ... 40	83	83	84	84	84	85	85	85	86	86	86	87	87	87	87	87	87	87	87	87	88	88	88	88	88	88	88	88	88							
P3N.	140 ... 280	80	80	80	80	81	81	81	81	82	82	82	83	83	83	83	84	84	84	84	84	84	85	85	85	85	85	85	85								
P2S.	45 ... 56	83	84	85	87	88	90	92	93	94	95	95	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102	103	103	104	104									
	63 ... 80	81	82	83	85	86	88	90	91	92	93	93	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102									
	90 ... 125	79	81	82	84	85	86	89	89	90	91	91	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100									
P3S.	280 ... 355	74	75	76	78	79	81	82	83	84	85	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94									
	400 ... 560	72	73	74	76	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	92									
	630 ... 900	70	71	72	74	76	77	78	79	80	81	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90	90									
P2K.	112 ... 160	79	81	83	85	87	89	91	92	94	95	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	180 ... 250	76	78	80	82	84	86	88	89	91	92	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	280 ... 560	73	75	77	79	81	83	85	86	88	89	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
P3K.	560 ... 900	70	70	72	74	76	78	80	81	82	84	85	86	87	88	88	90	90	91	91	92	92	-	-	-	-	-	-									
	1000 ... 1600	68	68	69	71	73	75	76	77	78	80	81	82	83	84	84	86	86	87	87	88	88	-	-	-	-	-	-									
	1800 ... 4000	65	65	66	68	70	72	73	74	75	77	78	79	80	81	81	82	82	83	84	85	85	-	-	-	-	-	-									

Tabulka 1.2: Hladina hluku měřených ploch L_{pA} in dB(A)

Upozornění: Uvedené měřicí plochy hladiny akustického tlaku platí s tolerancí + 3 dB(A) pro $n_1 = 1500$ 1/min.
 U převodovek s nohou spojenou pomocí příruby jsou hodnoty o cca 2 dB(A) vyšší.
 U $n_1 = 750$ 1/min jsou hodnoty o cca 2-3 dB(A) nižší.

2. Všeobecné pokyny

2.1 Úvod

Předložený návod k obsluze (BA) je součástí dodávky převodovky a musí být uchováván neustále v blízkosti převodovky.

POZOR!

Každá osoba, která se zabývá montáží, obsluhou, údržbou a opravami převodovky musí prostudovat návod k obsluze (BA), porozumět mu a řídit se jím. Neručíme za škody a poruchy v provozu, které vyplývají z nedodržování návodu k obsluze (BA).

"Planetová převodovka **FLENDER**", o které pojednává tento návod k obsluze, byla vyvinuta pro stacionární použití ve všeobecném strojírenství. Možné oblasti použití pro převodovky této konstrukční řady jsou např. čistírny odpadních vod, bagry, chemický průmysl, hutnictví železa, dopravní zařízení, jeřábová zařízení, potravinářský průmysl, papírenské stroje, lanovky, cementářský průmysl aj.

Převodovka je dimenzována jen pro tu oblast použití, která je uvedena v kapitole 1, "Technické údaje".

Zde popsaná převodovka odpovídá technickému stavu v době vydání tohoto návodu k obsluze tiskem (BA).

V zájmu dalšího vývoje si vyhrazujeme právo provádět na jednotlivých montážních celcích a příslušenství změny, které budou při zachování podstatných znaků převodovky považovány za účelné pro zvyšování výkonnosti a bezpečnosti.

2.2 Autorské právo

Autorské právo k tomuto návodu k obsluze (BA) patří firmě **FLENDER AG**.

Návod k obsluze není dovoleno bez našeho souhlasu ani zcela ani částečně používat neoprávněně k účelům soutěže nebo ho poskytovat třetí straně.

Obracejte se prosím se všemi technickými dotazy na náš závod

A. FRIEDR. FLENDER AG
Geschäftsbereich Heavy Duty
Am Industriepark 2
D - 46562 Voerde / Friedrichsfeld

Tel.: 02871/92-0
Fax: 02871/92-1544
E-mail: heavy.duty@flender.com

Internet: www.flender.com

nebo na některou z adres našich servisů. Seznam servisních služeb naleznete v kapitole 11, "Náhradní díly, adresy servisů".

3. Bezpečnostní pokyny

3.1 Používání k danému účelu

- Převodovka je postavena podle nejnovějšího stavu technických možností a dodává se provozně bezpečná. Libovolné změny, které snižují provozní bezpečnost, nejsou přípustné. To se týká rovněž ochranných zařízení, která jsou připevněna jako ochrana proti dotyku.
- Převodovka se smí používat a provozovat jen v rámci podmínek stanovených ve smlouvě o provedení práce a dodávce.

3.2 Zásadní povinnosti

- Provozovatel je povinen se postarat o to, aby osoby pověřené montáží, provozem, ošetřováním, údržbou a opravami prostudovaly návod k obsluze (BA) a porozuměly mu, a aby se jím ve všech bodech řídily, tak aby:

– odvrátily nebezpečí poškození zdraví a života uživatele a třetí strany

– zajistili provozní bezpečnost převodovky

a

– vyloučily výpadek v provozu a poškození životního prostředí zaviněné nesprávným zacházením.

- Při dopravě, montáži a demontáži, obsluze a ošetřování nebo údržbě je třeba dodržovat příslušné předpisy o bezpečnosti práce a ochraně životního prostředí.
- Převodovku smí obsluhovat, udržovat popř. opravovat jen autorizované, vyškolené a poučené osoby.
- Čištění vysokotlakým čisticím zařízením není dovoleno.
- Všechny práce je třeba provádět pečlivě a s ohledem na bezpečnost.
- Práce na převodovce je povoleno provádět jen při úplném zastavení stroje. Hnací agregát musí být zabezpečen proti náhodnému zapnutí (např. uzamčením klíčového spínače nebo odstraněním pojistek u přívodu elektrického proudu). Na místě zapínání stroje je třeba umístit tabulku s upozorněním, ze kterého vyplývá, že se na převodovce pracuje.
- Na převodovce se nesmějí provádět žádné svářečské práce. Převodovky se nesmějí používat jako hmotný bod pro svářečské práce. Ozubené části a ložiska by se mohla svařováním zničit.
- Hnací agregát je třeba ihned odstavit z provozu, jakmile se během provozu zjistí změny na převodovce, jako např. zvýšená provozní teplota nebo změněné zvuky převodovky.
- Rotující části pohonu jako spojky, ozubená kola nebo řemenový pohon musí být zajištěny vhodnými ochrannými zařízeními proti dotyku.
- Při zabudování převodovky do strojů nebo zařízení je výrobce strojů nebo zařízení povinen zahrnout předpisy, pokyny a popisy uvedené v tomto návodu k obsluze do svého návodu k obsluze.
- Pokynům umístěným na převodovce, jako jsou např. typové štítky, šipka označující směr otáčení atd. je třeba věnovat pozornost. Nesmí být potřísněné barvou nebo znečištěné. Chybějící štítky je třeba nahradit novými.
- Šrouby, které se během s montážních a demontážních prací staly neupotřebitelnými, se musejí nahradit novými stejné pevnostní třídy a provedení.
- Náhradní díly se mají zásadně odebírat od firmy FLENDER (viz také kapitolu 11).

3.3 Ochrana životního prostředí

- Při výměně oleje zachycujte použitý olej do vhodných nádob. Případně vzniklé kaluže oleje ihned odstraňte.
- Konzervační prostředky je uchovávejte odděleně od použitého oleje.
- Použitý olej, konzervační prostředky, prostředek na odstraňování olejů a hadříky nasáklé olejem likviduje podle příslušných ustanovení na ochranu životního prostředí.

3.4 Zvláštní druh nebezpečí

- Podle provozních podmínek se může povrch převodovky zahřát na značně vysoké teploty.
Nebezpečí popálení!
- Při výměně oleje hrozí nebezpečí opatření vytékajícím horkým olejem.
- Drobné cizí částičky, např. písek, prach, atd. se mohou dostat do krycích plechů rotujících dílů a mohou být jimi vymrštěny nazpět. Z tohoto důvodu je při provozu převodovky nutné nošení ochrany očí.

3.5 Výstražné pokyny a symboly v tomto návodu k obsluze



Tento symbol upozorňuje na bezpečnostní opatření, které je nutno bezpodmínečně dodržovat **k ochraně a bezpečnosti osob.**

POZOR!

Tento symbol upozorňuje na bezpečnostní opatření, které je nutno bezpodmínečně dodržovat k zabránění **poškození převodovky.**

Upozornění:

Tento symbol upozorňuje na všeobecné **pokyny k obsluze**, které je nutno obzvláště pečlivě dodržovat.

4. Doprava a skladování

Je třeba dodržovat upozornění uvedená v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny".

4.1 Objem dodávky

Objem dodávky je uveden v zasílacích dokumentech. Při převzetí zkontrolujte úplnost dodávky. Případné škody, které vznikly při dopravě a nebo chybějící díly ihned písemně oznamte společnosti FLENDER.

POZOR!

Při eventuálním poškození se převodovka nesmí uvádět do provozu.

Převodovka se dodává smontovaná. Přídavná vybavení (jako např. olejový chladič, trubková vedení a armatury) se dodávají balená odděleně.

U provedení se svěrným kotoučem se kotouč přidává jako jednotlivá součást k dodávce.

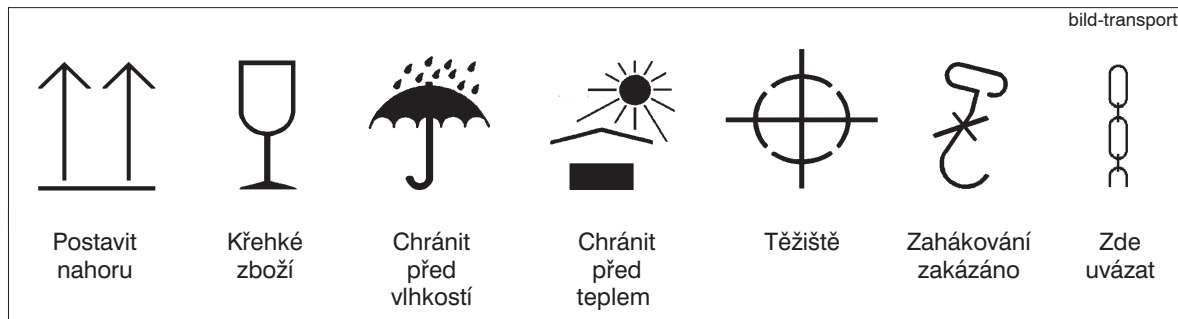
4.2 Doprava



**Při dopravě používejte jen zdvihací zařízení a prostředky k uchopení břemena s dostatečnou nosností!
Jako pojistku proti odvalení je třeba použít klíny nebo lišty.**

Podle způsobu dopravy a velikosti se převodovka balí různými způsoby. Pokud není smluvně dojednáno nic jiného, vyhovuje obal **směrnícím o obalech HPE**.

Obrazovému značení na obalu je třeba věnovat pozornost. Má následující význam:



POZOR!

**Převodovku je třeba dopravovat opatrně, aby se zabránilo ohrožení zdraví a života osob a poškození převodovky.
Např. nárazy na volných koncích hřídele mohou vést k poškození převodovky.**

Upozornění:

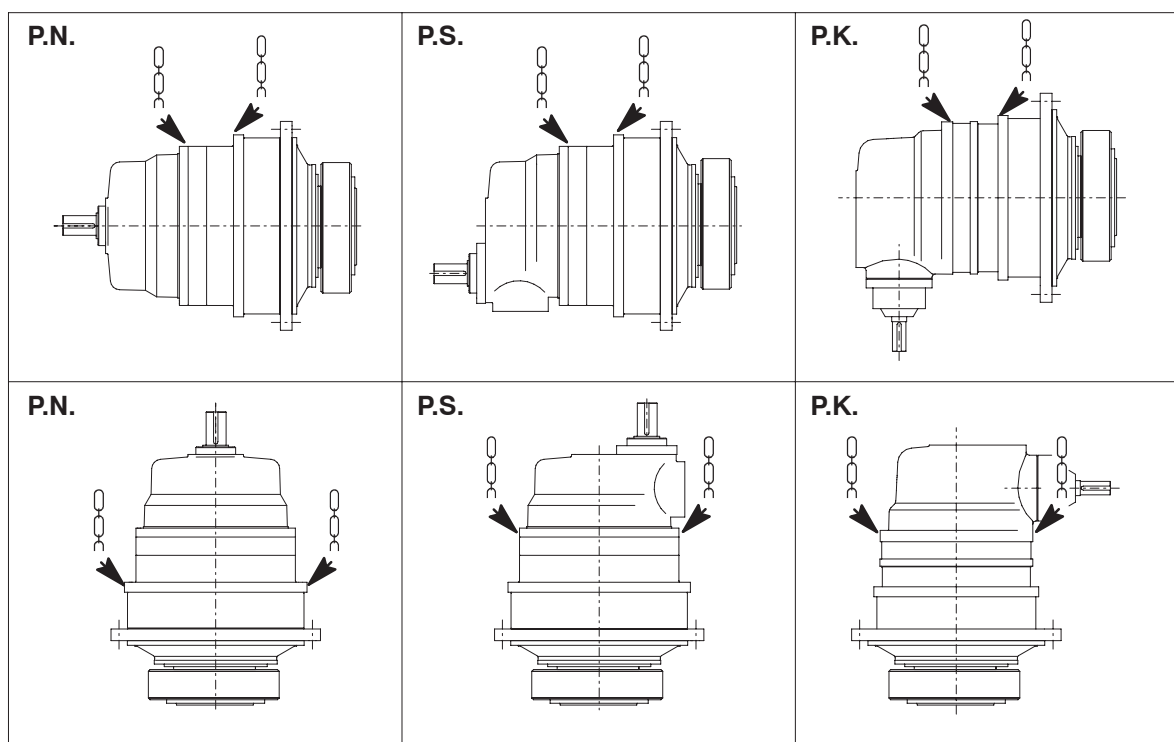
Převodovku je dovoleno dopravovat jen pomocí vhodných dopravních prostředků. Dopravujte převodovku bez olejové náplně.

POZOR!

**Převodovka se smí přepravovat jen s pomocí stávajících transportních pásů, šroubů s okem nebo transportních ok.
Čelní závity na koncích hřídele se při dopravě nesmí používat pro uchycení šroubů s okem.**

POZOR!

U provedení se svěrným kotoučem je třeba svěrný kotouč před transportem axiálně zajistit.



Přesné vyobrazení převodovky naleznete na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

4.3 Skladování převodovky

Skladujte převodovku na místě chráněném před nepříznivými povětrnostními vlivy v provozní poloze, přikrytou a na dřevěné podlážce bez vibrací.



Stavění jedné převodovky na druhou není dovoleno.

POZOR!

Při skladování na volném prostranství je třeba převodovku obzvláště pečlivě přikrýt a dbát na to, aby se na ní neusazovala vlhkost ani cizorodé látky.

Upozornění: Pokud není smluvně ujednáno nic jiného, nesmí být převodovky vystavovány škodlivým vlivům, jako např. agresivním chemickým produktům.

Zvláštní ekologické podmínky při dopravě (např. námořní doprava) a skladování (klima, napadení termity ap.) je nutno dohodnout smluvně.

4.4 Standardní konzervace

Převodovka je uvnitř nakonzervovaná, volné konce hřídele jsou opatřeny konzervačním prostředkem.

Vlastnosti vnějšího nátěru jsou: Odolnost proti kyselinám, slabým alkáliím, rozpouštědlům, povětrnostním vlivům, teplotám do 120 °C (krátkodobě do 140 °C) a proti vlivům tropického prostředí.

Upozornění: Nepoškodit nátěr!
Mechanická poškození (škrábance), poškození chemickými látkami (kyseliny, louhy) nebo vysokou teplotou (jiskry, svařovací perličky, horko) vedou ke korozi a k selhání vnější ochrany.

Když není smluvně dojednáno nic jiného, je při skladování v suchých a před mrazem chráněných halách a při uzavřené převodovce záruka na vnitřní konzervaci a na konzervaci volných konců hřídele 24 měsíců. Záruční doba začíná dnem odeslání převodovky.

Při delším meziskladování (> 24 měsíců) je třeba zkontrolovat vnitřní konzervaci a v případě potřeby ji obnovit (viz kapitolu 7, "Uvedení do provozu"). Výstupní hřídel se musí otočit nejméně o jednu otáčku, aby došlo ke změně polohy valivého tělesa v ložiskách. Vstupní hřídel nesmí stát opět ve stejné pozici jako před začátkem otáčky. Tento postup je třeba až do uvedení do provozu opakovat každých 24 měsíců a zaprotokolovat ho.

5. Technický popis

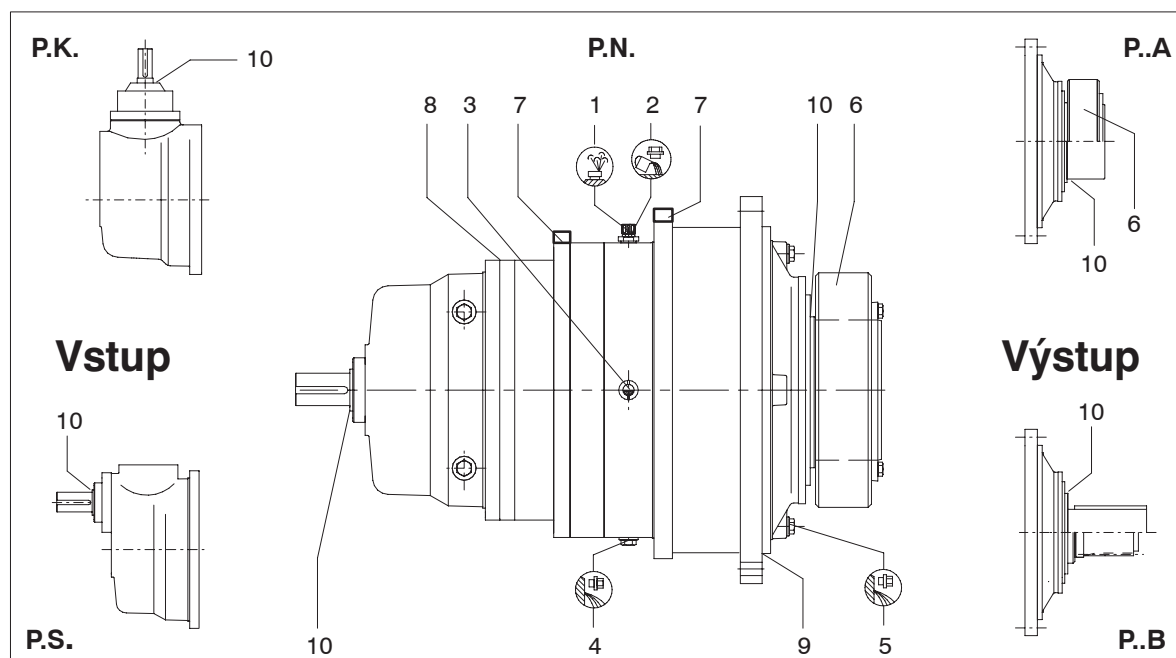
Je třeba dodržovat upozornění uvedená v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny".

5.1 Všeobecný popis

Převodovka se dodává jako jednostupňová, dvoustupňová nebo třístupňová planetová převodovka. Je dimenzována pro horizontální a vertikální montážní polohu. Na přání lze převodovku dodávat i pro jinou montážní polohu.

Převodovku je možno zásadně provozovat v obou směrech otáčení.

Podle typu a velikosti je možné převodovky standardního programu vybavit poklopem motoru, chladičem oleje, úhlovým ukazatelem hladiny oleje, teplotním čidlem, blokováním zpětného chodu, atd.



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Zavzdušnění a odzdušnění skříně | 6 | Svěrací kotouč |
| 2 | Nalévání oleje | 7 | Transportní oka |
| 3 | Okénko olejoznaku / stav hladiny oleje | 8 | Typový štítek |
| 4 | Vypouštění oleje | 9 | Možnost upevnění pro rameno pro zachycení krouticího momentu |
| 5 | Vypouštění zbytkového oleje | 10 | Těsnění hřídele |

Přesné vyobrazení převodovky naleznete na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

5.2 Označení montážní polohy převodovky

Jsou možné různé montážní polohy, které jsou níže schematicky zobrazeny jako plný hřídel a jsou opatřeny identifikačním číslem:





		Horizontální montážní poloha převodovky		Vertikální montážní poloha převodovky 1)	
		5..		9..	6..
Koaxiální planetová převodovka P.N. a P.M.	0				
		500		900	600
Čelní planetová převodovka P.S. a P.G.	1				
		514			
Koželočelní planetová převodovka P.K. a P.G.	2				
		524			
Koželová planetová převodovka P.L...	3				
		534			
Šneková planetová převodovka P.C.	4				
		544			
Rameno pro zachycení kroučícího momentu	5				
		551	552	553	554

1) Identifikační číslo při pohledu na hřídel d_1 .
Je třeba zkontrolovat zásobování mazivem. Je třeba se dotázat.

5.3 Kryt

Skříň převodovky je z litiny, příruba skříňe z tvárné litiny. Pokud je třeba, může být skříň vyrobena i z litiny s kuličkovým grafitem nebo z oceli.

Barevné značení odvodušňování, plnění oleje, stav hladiny oleje a vypouštění oleje:

Odvzdušňování:	žlutá	
Nalévání oleje:	žlutá	
hladina oleje:	červená	
mazací místa:	červená	
Vypouštění oleje:	bílá	

5.4 Ozubené části

Čelní kola s vnějším ozubením jsou z cementační oceli 18CrNiMo7. Hrany zubů jsou povrchově vytvrzené a broušené.

Vnitřní ozubení kola je podle velikosti ze zušlechtěné oceli nebo z bainitické tvárné litiny. Ozubení je sražené, frézované nebo broušené (podle velikosti).

5.5 Mazání

Ozubení a valivá ložiska se u převodovek dostatečně zásobují olejem prostřednictvím ponorného mazání. U zvláštních montážních poloh a/nebo u převodovek, u kterých je zapotřebí přídatné chlazení, může být zapotřebí tlakové nebo olejové oběžné mazání.

Upozornění: Z bezpečnostních důvodů se převodovka dodává pro transport bez olejové náplně.

Podle montážní polohy je možné, že se ložiska nebudou mazat převodovým olejem. V takových případech jsou tato ložiska z výrobního závodu namazána lithiem zmýdleným mazacím tukem.

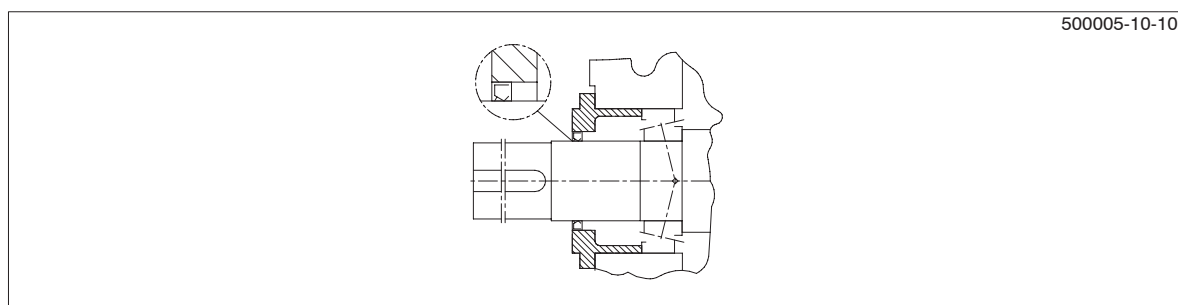
Upozornění: Při domazávání se nesmějí míchat tuky na různé mýdlové bázi.

5.6 Uložení hřídelů

Všechny hřídele jsou uloženy ve valivých ložiskách.

5.7 Těsnění hřídelů, statická těsnění

Jako standardní těsnění se obecně používají radiální hřídelové kroužky. Jsou přednostně vybaveny přídatnou protiprachovou chlopní, která chrání vlastní těsnicí chlopeň před znečištěním zvenku.



Alternativně podle objednávky je možné převodovky navíc opatřit domazatelným labyrintovým těsněním proti vniknutí prachu (těsnění Taconite).

Jednotlivé součásti skříňe jsou staticky utěsněny pomocí Loctite 640 proti netěsnostem.

5.8 Chlazení

Pokud je třeba, vybavují se planetové převodovky podle objednávky vodním chladičem oleje nebo vzduchovým chladičem oleje.

5.8.1 Vodní chladič oleje

Vodní chladič oleje jako podstatná součást olejového chladicího systému odvádí určité množství tepla teplého převodového oleje.

Potřebnou přípojku chladicí vody zajistí provozovatel.

POZOR!

Aby bylo možno dosáhnout optimálního chladicího výkonu, je třeba dodržet předepsaný směr proudění ve vodním chladiči oleje. Přítok a odtok chladicí vody se nesmí zaměnit.

Tlak chladicí vody smí být max. 8 bar.

Při nebezpečí zmrznutí a při delším stání převodovky je třeba chladicí vodu vypustit. Zbytky vody je třeba odstranit tlakovým vzduchem.

Upozornění:

Pro provoz a údržbu je třeba dbát návodů k obsluze uvedených v příloženém dodatku podle objednávky.

Technické údaje jsou uvedeny v seznamu přístrojů vyhotoveném v závislosti na objednávce.

Alternativně je možné použít vzduchové chladiče oleje.

5.9 Spojky

Pro vstup a výstup převodovky jsou zpravidla určeny elastické spojky.

Mají-li se použít tuhé spojky nebo jiné prvky pohonu nebo výstupní členy, které vyvolávají přídatné radiální a nebo axiální síly (např. ozubená kola, řemenice, setrvačnickové kotouče, hydrodynamické spojky), je zapotřebí smluvního ujednání.

POZOR!

Spojky s obvodovou rychlostí na největším průměru do 30 m/s musí být staticky vyvážené. Spojky s obvodovými rychlostmi nad 30 m/s vyžadují dynamické vyvážení.

Pro údržbu a provoz spojek je třeba dbát návodu k obsluze spojky.

Upozornění:

Při instalování pohonů je třeba dbát na přesné vzájemné vyrovnání jednotlivých prvků, aby se snížily působící vratné síly v důsledku přesazení úhlů a os a zabránilo se tak předčasnému opotřebení elastických prvků spojky.

U převodovek s dutým výstupním hřídelem nebo výstupním přírubovým hřídelem odpadá spojka na výstupní straně. Převodovky s dutými výstupními hřídeli se nasazují na hřídele pracovních strojů zákazníka. Převodovky s přírubovým hřídelem na výstupní straně upevněte protipřírubou na hřídeli na straně montáže.

5.10 Svěrací kotouč

Pro nástrčné převodovky je jako silový upínací spoj mezi dutým hřídelem převodovky a pracovním strojem určen svěrný kotouč.

5.11 Namontování motorů IEC

Při namontování motorů IEC je třeba dbát na návod k obsluze motoru.

POZOR!

Nesmí se používat žádný motor s otáčkami, které přesahují stanovené otáčky převodovky uvedené na typovém štítku, protože by se mohla převodovka poškodit.

5.12 Montáž ramen pro zachycení krouticího momentu nebo přírub na výstupní straně převodovky

Tyto díly je třeba na našroubovacích plochách před montáží odmastit a opatřit Loctite 640. Tento prostředek Loctite zvyšuje hodnotu tření ploch přenášejících krouticí moment a zároveň chrání před korozí.

6. Montáž

Je třeba dodržovat upozornění uvedená v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny".

6.1 Všeobecné pokyny pro montáž

Montáž musí provádět s velkou pečlivostí odborní pracovníci. Škody způsobené neodborným provedením vylučují nárok na záruku.

Již při plánování dbejte na to, že kolem převodovky musí být dostatek místa pro montáž a pozdější práce spojené s ošetřováním a údržbou.

Na začátku montážních prací musí být k dispozici zvedací zařízení s dostatečnou kapacitou.

POZOR!

Silné sluneční záření může vést k přehřátí převodovky. Zajistěte příslušná ochranná zařízení, jako jsou kryty, zastřešení ap! Provozovatel musí bezpečně zajistit, aby funkce převodovky neovlivňovala žádná cizí tělesa (např. padající předměty nebo zasypáním).

POZOR!

Na pohonu se nesmějí provádět žádné svařecké práce. Pohony se nesmějí používat jako hmotný bod pro svařecké práce. Ozubené části a ložiska by se mohla svařováním zničit.

POZOR!

Využijte všech možností upevnění odpovídajících příslušnému provedení. Šrouby, které se během s montážních a demontážních prací staly neupotřebitelnými, se musejí nahradit novými stejné pevnostní třídy a provedení.

Aby bylo za provozu zaručeno dostatečné mazání, musí se dodržet montážní poloha uvedená v objednávce.

6.2 Základ

Základ musí být vodorovný a rovný.

Musí se provést tak, aby nevznikaly žádné rezonanční kmity a aby se nemohly přenášet žádné otřesy ze sousedních základů. Konstrukce základu, na kterém má být převodovka namontována, musí být odolná proti zkroucení. Musí se dimenzovat podle hmotnosti a krouticího momentu, s ohledem na síly působící na převodovku.

Upozornění: Rozměry, potřebné místo, uspořádání a přípojky zásobování (například u samostatně postavených olejových chladicích zařízení) jsou uvedeny na výkresech v dokumentaci k převodovce.

6.3 Popis montážních prací

- Antikoroziční nátěr na plném hřídeli, na dutém hřídeli a na opracovaných montážních plochách odstraňte čisticím prostředkem.



Při použití čisticích prostředků obsahujících rozpouštědla je třeba dbát na dostatečné větrání.

Žádný otevřený plamen! Hrozí nebezpečí výbuchu!

Platné předpisy je třeba dodržovat.

POZOR!

Přítom je třeba je bezpodmínečně zabránit kontaktu čisticího prostředku s těsnicími kroužky hřídele.

- Hnací a výstupní prvky (např. části spojky) natáhněte na hřídele a zajistěte. Pokud se mají nasazovat teplé, zjistěte požadované spojovací teploty z rozměrových schémat v dokumentaci ke spojce.

Pokud není předepsáno nic jiného, může se zahřívání provádět induktivně, hořákem nebo v peci.



Chraňte se před spálením horkými díly!

POZOR!

Těsnicí kroužky hřídele chraňte před poškozením a zahřátím nad + 100 °C (používejte tepelné izolační štítky proti sálavému teplu).

POZOR!

Části spojky nasazujte za pomoci vhodného přípravku, aby se zabránilo poškození uložení hřídele axiální silou.

Zajistěte použití vhodných zvedacích prostředků .

Dbejte na to, aby se při nasazování částí nepoškodily těsnicí kroužky hřídele ani styčná plocha hřídele.

Části nasazujte na hřídel rychle a tak daleko, jak je uvedeno na rozměrovém výkrese podle objednávky.

POZOR!

Spojku nasazujte pomocí nasazovacího zařízení. Roztáčení údery nebo nárazy není dovoleno, protože se tím mohou poškodit ozubená kola, valivá ložiska, pojistné kroužky apod.

Upozornění:

Převodovky, pro které je z důvodů jejich hmotnosti zapotřebí zdvihadla, je třeba osadit tak, jak je zobrazeno v kapitole 4, "Doprava a skladování". U namontovaných částí je popř. třeba přidavných bodů pro zavěšení podle rozměrového schématu na základě objednávky.

6.4 Svěrný kotouč typu HSD

6.4.1 Montáž svěrného kotouče

Svěrný kotouč se dodává připravený k montáži.

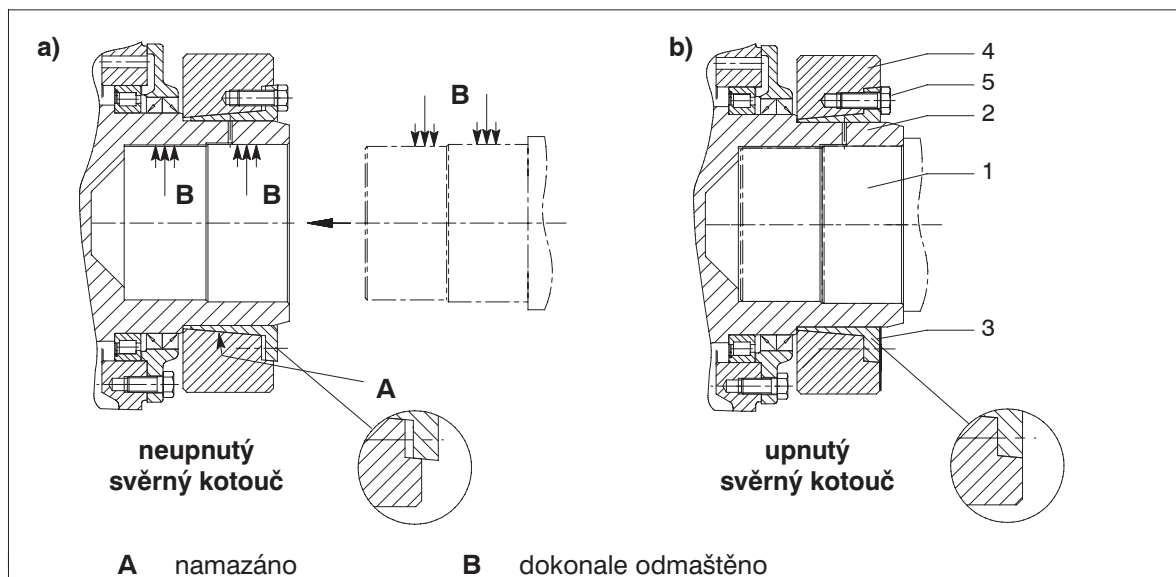
POZOR!

Před prvním upnutím se nesmí demontovat.

POZOR!

V oblasti uložení svěrného kotouče musí být otvor dutého hřídele a strojový hřídel dokonale odmaštěné.

Záleží na tom ve vysoké míře bezpečnost přenášení krouticího momentu. Znečištěná rozpouštědla a hadříky na čištění jsou pro odmaštění nevhodné.



1 Strojový hřídel
2 Dutý hřídel

3 Vnitřní kroužek
4 Vnější kroužek

5 Upínací šroub

- Montáž hřídele popř. nasunutí náboje na hřídel.



Při vertikální poloze převodovky s výstupním hřídelem dole musí být nasazený svěrný kotouč zajištěn proti spadnutí.

Upozornění: V oblasti uložení svěrného kotouče se může vnější plocha dutého hřídele namazat.

POZOR!

Nikdy nedotahujte napínací šrouby, dokud není vsazený i strojový hřídel.

Napínací šrouby utahujte po sobě v několika postupech.

POZOR!

Nikdy neutahujte křížem!

Všechny upínací šrouby utahujte tak dlouho, dokud se přední plochy vnějšího a vnitřního kroužku nebudou zakrývat (viz obr. b)).

Upozornění: Kontrolu správného stavu upnutí je tak možno opticky prověřit.

POZOR!

Aby se zabránilo přetížení jednotlivých šroubů, nesmí se překročit max. utahovací moment (viz tabulku 6.1), přednost má uložení čelních ploch v jedné rovině. Pokud se této vyrovnanosti při upínání nedosáhne, je nutná konzultace s firmou.

Závit upínacího šroubu	Max. utahovací moment na šroub (při $\mu = 0.1$) Třída pevnosti		Závit upínacího šroubu	Max. utahovací moment na šroub (při $\mu = 0.1$) Třída pevnosti	
	10.9 Nm	12.9 Nm		10.9 Nm	12.9 Nm
	M 6	12		14.5	M 20
M 8	29	35	M 24	820	980
M 10	58	70	M 27	1210	1450
M 12	100	121	M 30	1640	1970
M 14	160	193	M 33	2210	2650
M 16	240	295	M 36	2850	3420

Tabulka 6.1: Max. utahovací moment upínacích šroubů



Z bezpečnostních důvodů se musí přes svěrný kotouč namontovat ochranný kryt.

6.4.2 Demontáž a nová montáž svěrného kotouče

Demontujte ochranný kryt.

Postup při uvolňování je podobný jako při upínání.

Abyste mohli nashromážděnou energii vnějšího kroužku při demontáži pomalu přes povolované šrouby snižovat, musejí se šrouby uvolňovat rovnoměrně a postupně, z počátku jen se čtvrtinou otáčky.

POZOR! V žádném případě se šrouby nesmějí vyšroubovávat jeden po druhém.

Pokud by se vnější kroužek asi po jedné otáčce všech šroubů samovolně neuvolnil od vnitřního kroužku, může se vnější kroužek uvolnit pomocí odtlačovacího závitu tak, že se do odtlačovacího závitu zašroubuje několik sousedních upevňovacích šroubů. Vnější kroužek, který se nyní uvolňuje, se opírá o zbývající šrouby. Tento postup se musí provádět až do samovolného uvolnění vnějšího kroužku.

Uvolnění je pak bez problémů možné.

Stáhněte svěrný kotouč z dutého hřídele.

POZOR! Může se stát, že je dutý hřídel převodovky opatřen dalším olejovým vrtáním pro injektáž oleje k demontáži dutého hřídele z hřídele stroje. Při použití tohoto vrtání je třeba dodržovat max. dovolené tlaky uvedené na výkresech dokumentace k převodovce.

6.4.2.1 Čištění a mazání svěrného kotouče

Uvolněné svěrné kotouče není třeba před opětovným upnutím demontovat a namazat.

Jen tehdy, když je svěrný kotouč znečištěný, je třeba ho demontovat a vyčistit.

POZOR! Poté je třeba znovu namazat jen vnitřní kluzné plochy svěrného kotouče.

Používejte jen tuhá maziva s vysokým obsahem siričku molybdeničitého na bázi MoS₂, s hodnotou tření $\mu = 0.04$ podle níže uvedené tabulky.

Mazivo	Obchodní forma	Výrobce
Molykote 321 R (kluzný lak)	sprej	DOW Corning
Molykote Spray (práškový sprej)	sprej	DOW Corning
Molykote G Rapid	sprej nebo pasta	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	sprej nebo pasta	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	sprej	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	prášek	Klüber Lubrication

Tabulka 6.2: Maziva pro svěrný kotouč po jeho čištění

6.5 Svěrný kotouč typu HYD (HYD = hydraulický)

6.5.1 Montáž svěrného kotouče

Svěrný kotouč se dodává připravený k montáži.

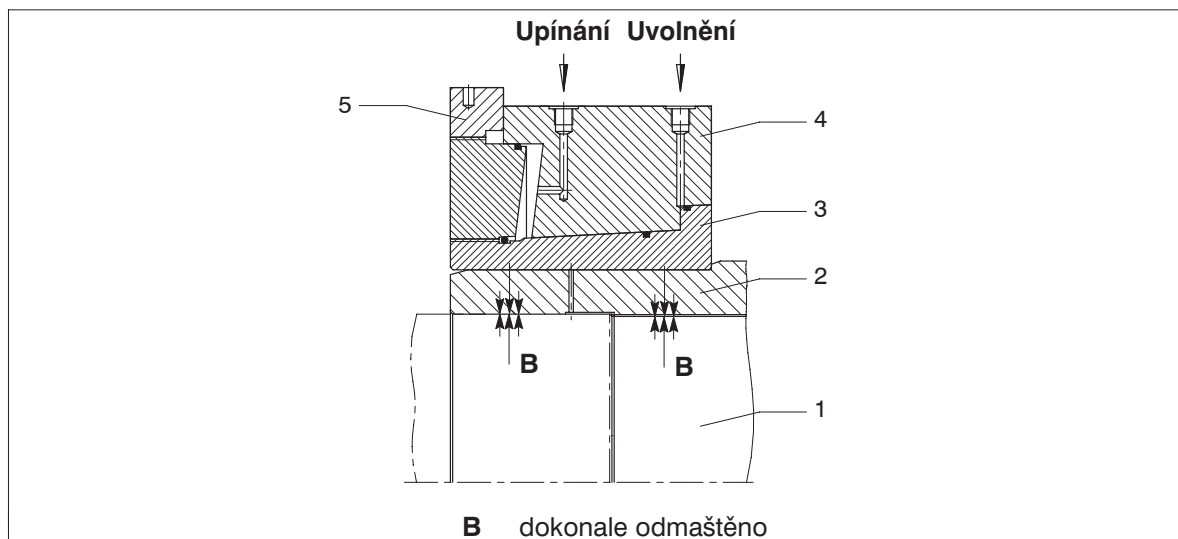
POZOR!

Před prvním upnutím se nesmí demontovat.

POZOR!

V oblasti uložení svěrného kotouče musí být otvor dutého hřídele a strojový hřídel dokonale odmaštěné.

Záleží na tom ve vysoké míře bezpečnost přenášení krouticího momentu. Znečištěná rozpouštědla a hadříky na čištění jsou pro odmaštění nevhodné.



1 Strojový hřídel

3 Vnitřní kroužek

5 Pojistná matice

2 Dutý hřídel

4 Vnější kroužek

- Montáž hřídele popř. nasunutí svěrného kotouče na hřídel.



Při vertikální poloze převodovky s výstupním hřídelem dole musí být nasazený svěrný kotouč zajištěn proti spadnutí.

Upozornění:

V oblasti uložení svěrného kotouče se může vnější plocha dutého hřídele namazat.

POZOR!

Svěrný kotouč nikdy neupínáte bez zabudovaného strojového hřídele.

- Odstraňte závěrné šrouby z přípojů "Upínání" a "Uvolnění".



Zachycujte případně vytékající olej!

POZOR!

Připojení vedení tlakového vzduchu na přípoku označenou jako "Upínání").

POZOR!

Upínání svěrného kotouče.

Správného stavu upnutí je dosaženo, jakmile čelní plochy vnějšího a vnitřního kruhu leží v jedné rovině.

Maximální dovolený upínací tlak je 450 bar!

Upozornění:

Kontrolu správného stavu upnutí je tak možno opticky prověřit.

POZOR!

Pokud se této vyrovnanosti při upínání nedosáhne, je nutná konzultace s firmou.

- Pojistnou matici otáčejte pevně rukou proti vnějšímu kruhu.
- Snížit tlak oleje. Přitom se vnější kruh přitlačí předem nastřádanou energií pevně k pojistné matici.
- Opět zašroubujte závěrné šrouby do přípojí "Upínání" a "Uvolnění". Hydraulický olej nechte v kruhové zděři.



Z bezpečnostních důvodů se musí přes svěrný kotouč namontovat ochranný kryt.

6.5.2 Demontáž HYD-svěrného kotouče

- Demontujte ochranný kryt.
- Odstraňte závěrné šrouby z přípojí "Upínání" a "Uvolnění".



Zachycujte případně vytékající olej!

- Olejové tlakové čerpadlo připojte k přípoji "Upínání".
- Tlak oleje zvyšujte tak dlouho (**max. 450 bar**), dokud se pojistná matice nedá uvolnit ručně.
- Uvolněte tlak a připojte čerpadlo k přípoji "Uvolnění".
- Při stoupajícím tlaku oleje sklouzne vnější kruh z kužele vnitřního kruhu. Spojení je opět uvolněno.
- Nechte hydraulický olej v uvolněném svěrném kotouči a připoje "Upínání" a "Uvolnění" opět těsně uzavřete závěrnými šrouby.
- Demontáž hřídele popř. stažení náboje z hřídele. Rez, který se eventuálně utvořil na hřídeli, se musí nejdříve odstranit.
- Stáhněte svěrný kotouč z dutého hřídele.

6.5.2.1 Čištění a mazání svěrného kotouče

Uvolněné svěrné kotouče není třeba před opětovným upnutím demontovat a namazat.

Jen tehdy, když je svěrný kotouč znečištěný, je třeba ho demontovat a vyčistit.

POZOR!

Poté je třeba znovu namazat jen vnitřní kluzné plochy svěrného kotouče.

Používejte jen tuhá maziva s vysokým obsahem sirníku molybdeničitého na bázi MoS₂, s hodnotou tření $\mu = 0.04$ podle níže uvedené tabulky.

Mazivo	Obchodní forma	Výrobce
Molykote 321 R (kluzný lak)	sprej	DOW Corning
Molykote Spray (práškový sprej)	sprej	DOW Corning
Molykote G Rapid	sprej nebo pasta	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	sprej nebo pasta	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	sprej	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	prášek	Klüber Lubrication

Tabulka 6.3: Maziva pro svěrný kotouč po jeho čištění

6.6 Montáž ramena pro zachycení krouticího momentu

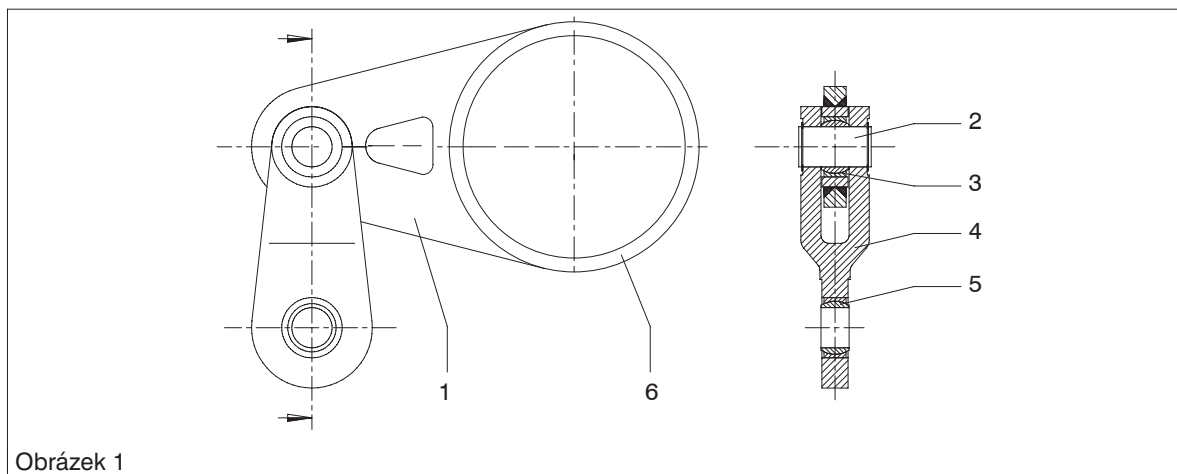
Upozornění: U všech nástrčných převodovek je třeba zachytit reakční krouticí moment působícího u skříně opačným směrem, odpovídající krouticímu momentu hřídele pracovního stroje.

6.6.1 Jednostranné rameno pro zachycení krouticího momentu

U jednostranného ramena pro zachycení krouticího momentu je třeba připravit kloubové ložisko (viz obr. 1) nebo elastickou vložku.

POZOR!

Našroubovací plochu ramena pro zachycení krouticího momentu u skříně převodovky je třeba odmastit a opatřit Loctite 640. To zvyšuje bezpečnost přenosu krouticího momentu a chrání před korozí.



Obrázek 1

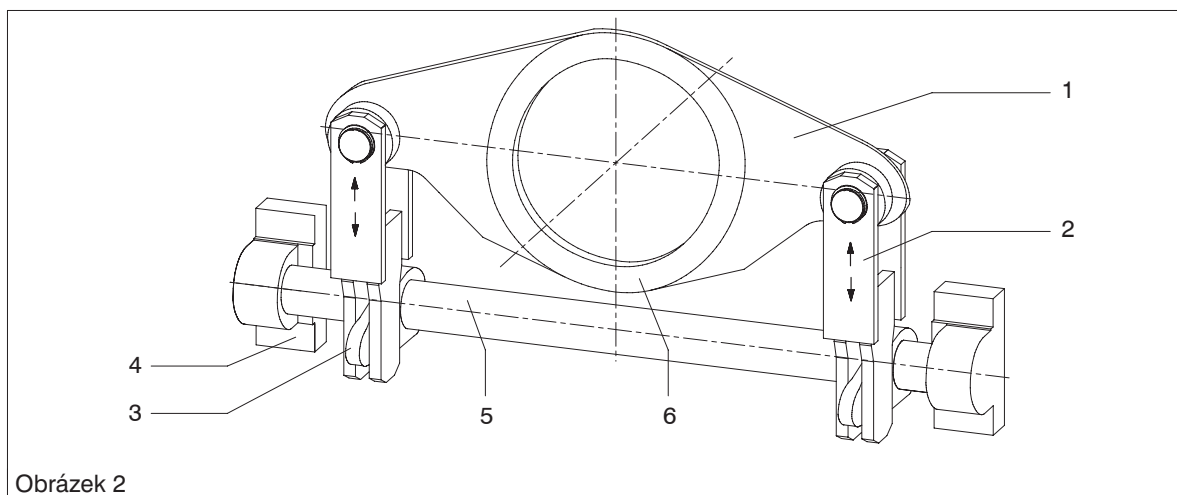
- | | | | | | |
|---|--|---|------------------|---|-------------------|
| 1 | Jednostranné rameno pro zachycení krouticího momentu | 3 | Kloubové ložisko | 5 | Kloubové ložisko |
| 2 | Osa | 4 | Páka | 6 | Přípoj převodovky |

Přesné vyobrazení naleznete na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

6.6.2 Oboustranné rameno pro zachycení krouticího momentu

U oboustranného ramena pro zachycení krouticího momentu, pokud je k dispozici, dochází k podepření krouticího momentu tyčemi a klouby na torzní hřídel. Našroubovací plochu ramena u převodovky je třeba ošetřit tak, jak je uvedeno v 6.6.1.

Touto konstrukcí se ložiska pracovního stroje až na hmotnostní síly osvobozují od jakýchkoli příčných sil. Obr. 2 představuje možnou variantu.



Obrázek 2

- | | | | | | |
|---|---|---|----------------|---|-------------------|
| 1 | Oboustranné rameno pro zachycení krouticího momentu | 3 | Kloubový kus | 5 | Torzní hřídel |
| 2 | Tyč | 4 | Stojan ložiska | 6 | Přípoj převodovky |

Přesné vyobrazení naleznete na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

Stojany ložiska se mohou namontovat jak na svislou stěnu (jak je zobrazeno), tak i na vodorovný základ.

6.7 Převodovka s olejovým chladicím systémem

Je třeba dodržovat provozní návod olejového chladicího systému.

6.8 Závěrečné práce

POZOR!

Po postavení převodovky je třeba zkontrolovat pevné uložení všech šroubových spojů.

Dále je nutno po utažení upevňovacích prvků zkontrolovat, jestli se vyrovnání nezměnilo.

Na základě technického listu a příslušných schémat zkontrolujte, jestli jsou všechna zařízení, která byla případně pro transport demontována, opět namontována.

Případně přítomné vypouštěcí kohouty oleje zajistěte před náhodným otevřením.

Chraňte převodovku před padajícími předměty.

Zkontrolujte správné umístění ochranných zařízení pro rotující části. Není dovoleno dotýkat se rotujících částí.

7. Uvedení do provozu

Je třeba dodržovat upozornění uvedená v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny".

7.1 Opatření před uvedením do provozu

7.1.1 Odstranění konzervačních prostředků

- Vyšroubujte šroub pro vypouštění oleje popř. vypusťte zbytky konzervačního oleje popř. záběhového oleje z převodovky do vhodné nádoby a zlikvidujte podle předpisů. Zde je třeba uvolnit vypouštěcí šrouby zbytkového oleje pokud jsou osazeny. Poloha místa pro vypuštění oleje je v rozměrovém výkresu označena příslušným symbolem.



Olej, který případně vytéká kolem, odstraňujte ihned prostředkem na odstraňování olejů.

- Znovu zašroubujte šroub pro vypouštění oleje.

POZOR!

Před uvedením do provozu vyměňte šroubové zátky ze žlutého plastu za odvzdušňovací šroub s čepičkou (viz také upozornění na převodovce).



**Olej se v žádném případě nesmí dostat do styku s kůží (např. s rukama obsluhujícího personálu).
Bezpečnostní upozornění na datových listech použitého oleje je přitom třeba dodržovat!**

7.2 Plnění mazivem

- Otevřete šroub pro nalévání oleje.

POZOR!

Naplňte převodovku za použití plnicího filtru (velikost ok síta max. 25 µm) čerstvým olejem druhu, který je uveden na typovém štítku.

Upozornění: Kvalita použitého oleje musí odpovídat požadavkům samostatně přiloženého návodu k obsluze BA 7300 CS, jinak zaniká ručení poskytované firmou FLENDER. Naléhavě doporučujeme použití některého z olejů uvedených v BA 7300 CS, které byly řádně testovány a vyhovují požadavkům.

Údaje, jako je druh oleje, viskozita oleje a potřebné množství oleje jsou uvedeny na typovém štítku převodovky.

Množství oleje vyznačené na typovém štítku se rozumí jako přibližné množství. Pro množství plněného oleje jsou rozhodující značky na okénku olejovoznačky, na úhlovém ukazateli hladiny oleje nebo měřka oleje.

Upozornění: U převodovek s chladicím systémem oleje je třeba navíc naplnit olejový okruh. K tomu uveďte krátkodobě do převodovky krátkodobě do provozu, jak je uvedeno v kapitole 8.

- Zkontrolujte stav hladiny oleje na okénku olejovoznačky, úhlovém ukazateli hladiny oleje nebo měrkou oleje.

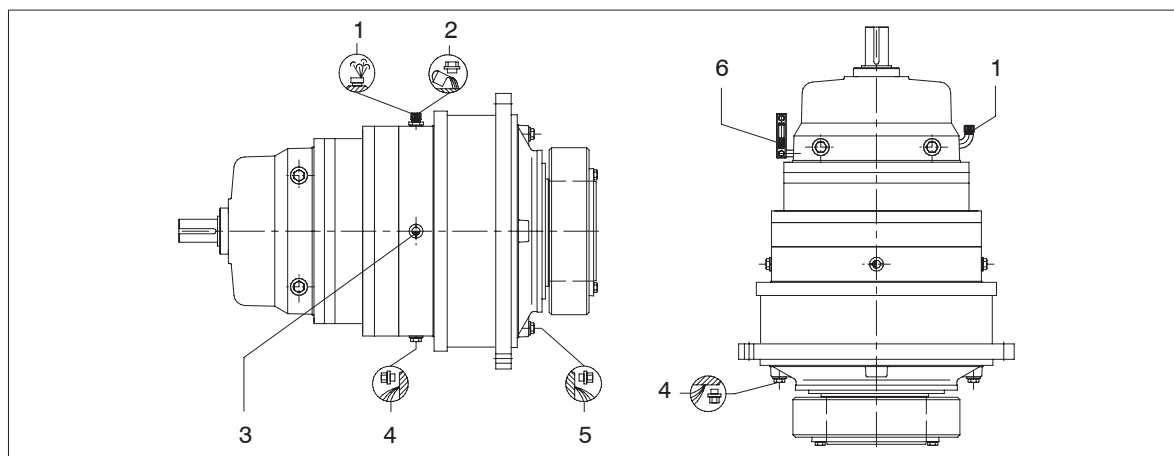
Upozornění: Stav hladiny oleje musí dosahovat doprostřed okénka olejovoznačky nebo doprostřed značek u úhlového ukazatele stavu oleje resp. k horní značce měřky oleje.



Olej, který případně vytéká kolem, odstraňujte ihned prostředkem na odstraňování olejů.

Olej se v žádném případě nesmí dostat do styku s kůží (např. s rukama obsluhujícího personálu).

Bezpečnostní upozornění na datových listech použitého oleje je přitom třeba dodržovat!



- | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------------------|---|--|
| 1 | Zavzdušnění a odvzdušnění skříně | 3 | Okénko olejovoznačky | 6 | Úhlový ukazatel stavu hladiny oleje /měřka oleje |
| 2 | Plnicí šroub pro nalévání oleje | 4 | Vypouštění oleje | | |
| | | 5 | Vypouštění zbytkového oleje | | |

Přesné vyobrazení převodovky naleznete na výkresech v dokumentaci k převodovkám.

- Opět našroubujte šroub po nalévání oleje.

7.3 Uvedení do provozu

- Zkontrolujte hladinu oleje v převodovce.

Upozornění: Stav hladiny oleje má při vychladlém oleji dosahovat doprostřed okénka olejoznaku nebo doprostřed značek u úhlového ukazatele stavu oleje resp. k horní značce měřky oleje. Když je olej horký, může značky nepatrně přesahovat. Hladina oleje nesmí být v žádném případě nižší než horní značka, olej je popř. nutno doplnit.

Převodovka se systémy vodního chladiče oleje:

- Otevřete zcela uzavírací ventily v přívodním a odpadním potrubí chladicího prostředku.

Upozornění: Technické údaje jsou uvedeny v seznamu přístrojů vyhotoveném v závislosti na objednávce.

7.4 Odstavení z provozu

- K odstavení z provozu vypněte hnací agregát.



**Zajistěte hnací agregát proti náhodnému zapnutí.
Na straně zapínání upevněte výstražnou tabulku!**

- U převodovek s vodním chladičem oleje uzavřete uzavírací ventily v přívodních a odpadních potrubích. Při nebezpečí zmrznutí vypustte vodu z chladicího hada nebo z vodního chladiče oleje.
- Při delším odstavení uvádějte převodovku v pravidelných intervalech po cca 3 týdnech na krátkou dobu do provozu. Trvá-li uvedení mimo provoz déle než šest měsíců, je třeba převodovku nakonzervovat, viz bod 7.4.1.

7.4.1 Vnitřní konzervování při delším uvedení mimo provoz

Podle druhu mazání popř. utěsnění hřídele se mohou použít tyto vnitřní konzervace:

7.4.1.1 Vnitřní konzervace olejem do převodů

Převodovky s ponorným mazáním a dotýkajícími se těsněními hřídelů se mohou naplnit plnicím druhem oleje až těsně pod odvzdušňovací šroub.

7.4.1.2 Vnitřní konzervace konzervačním prostředkem

Převodovky s tlakovým olejovým mazáním popř. bezdotykovým utěsněním hřídelů nechte před delším skladováním běžet naprázdno s konzervačním prostředkem.

Provedení vnitřní konzervace:

- Uved'te převodovku mimo provoz a vypust'te olej, jak je popsáno v kapitole 10, "Ošetřování a údržba".
- Naplňte konzervační prostředek podle tabulky 7.1 popř. 7.2 až doprostřed okénka olejoznaku popř. ke značce úhlového ukazatele hladiny oleje.
- Uved'te převodovku na krátkou dobu do chodu naprázdno.
- Vyšroubujte vypouštěcí šroub oleje a vypust'te konzervační prostředek do vhodné nádoby a zlikvidujte podle předpisů.



Hrozí nebezpečí opaření vytékajícím horkým konzervačním prostředkem. Noste ochranné rukavice!

- Znovu zašroubujte šroub pro vypouštění oleje.

POZOR!

Před opětovným uvedením převodovky do provozu nahrad'te uzavírací šroub odvětrávacím šroubem popř. vzduchovým filtrem. K tomu dbejte také bodu 7.1.1.

Doba trvanlivosti	Konzervační prostředek	Zvláštní opatření
do 6 měsíců	Castrol Alpha SP 220 S	žádná
do 24 měsíců		Uzavřít převodovku, odvětrávací šroub popř. vzduchový filtr nahradit uzavíracím šroubem (žlutý) (při uvedení do provozu znovu vyměnit). Uskladnění v uzavřených a suchých místnostech
Při době skladování delší než 24 měsíců je třeba převodovku znovu nakonzervovat. Při době skladování delší než 36 měsíců je nutná předem konzultace s firmou FLENDER.		

Tabulka 7.1: Konzervační opatření při použití minerálního oleje nebo syntetického oleje na bázi PAO

Doba trvanlivosti	Konzervační prostředek	Zvláštní opatření
do 6 měsíců	speciální olej na ochranu proti korozi TRIBOL 1390 1)	žádná
do 36 měsíců		Uzavřít převodovku, odvětrávací šroub popř. vzduchový filtr nahradit uzavíracím šroubem (žlutý) (při uvedení do provozu znovu vyměnit). Uskladnění v uzavřených a suchých místnostech
Při době skladování delší než 36 měsíců je nutná předem konzultace s firmou FLENDER.		

Tabulka 7.2: Konzervační opatření při použití syntetického oleje na bázi PG

- 1) odolný proti tropickým podmínkám, působení mořské vody, okolní teplotě do max. 50 °C

7.4.2 Vnější konzervování

Provedení vnější konzervace:

- Plochy očistěte.
- Pro oddělení těsnicí chlopně těsnicího kroužku hřídele a konzervaci hřídel v oblasti těsnicí chlopně namažte.
- Naneste konzervační prostředek.

Doba trvanlivosti	Konzervační prostředek	Tloušťka vrstvy	Poznámky
do 36 měsíců	Tectyl 846 K19	cca 50 μm	Dlouhodobá konzervace na bázi vosku, odolná proti působení mořské vody, tropickým podmínkám (rozpuštná sloučeninami CH) Uskladnění v uzavřených a suchých místnostech

Tabulka 7.3: Vnější konzervace konců hřídelů a ostatních lesklých ploch

8. Provoz

Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny", v kapitole 9, "Poruchy, příčiny a jejich odstranění", a v kapitole 10, "Ošetřování a údržba"!

- Během provozu je třeba převodovku kontrolovat z hlediska:
 - teplota oleje (Převodovka je v trvalém provozu při použití minerálního oleje vhodná pro teploty do 90 °C, při vyšších teplotách je třeba popř. použít syntetické oleje. 10 Krátkodobé teploty 100 °C jsou přípustné, viz také kapitolu 10.)
 - změněné zvuky převodovky
 - možné prosakování oleje na skříni převodovky a na těsnění hřídelů
 - správný stav hladiny oleje (viz také kapitolu 7, "Uvedení do provozu").

Upozornění: Pro kontrolu hladiny oleje je třeba uvést převodovku mimo provoz. Stav hladiny oleje má při vychladlém oleji dosahovat doprostřed okénka olejoznaku nebo doprostřed značek u úhlového ukazatele stavu oleje resp. k horní značce měrky oleje. Když je olej horký, může značky nepatrně přesahovat. Hladina oleje nesmí být v žádném případě nižší než horní značka, olej je popř. nutno doplnit.

POZOR!

Pokud budou během provozu zjištěny závady nebo pokud tlakové čidlo v chladicím systému oleje spustí poplach (jen u příslušně vybavené převodovky), je třeba hnací agregát ihned vypnout. Příčinu poruchy zjistěte podle tabulky poruch (kapitola 9).

V tabulce poruch jsou uvedeny možné poruchy, jejich příčiny a návrhy k jejich odstranění.

Pokud nelze příčinu zjistit popř. pokud není možná oprava vlastními prostředky, doporučujeme vám, abyste si vyžádali montéra z některého z našich servisů (viz kapitolu 11).

9. Poruchy, příčiny a odstranění

Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny" a v kapitole 10, "Ošetřování a údržba"!

9.1 Všeobecné pokyny k poruchám

Upozornění: Poruchy, které nastanou během doby ručení a které vyžadují opravu převodovky, smějí být odstraňovány jen servisní službou firmy FLENDER. Doporučujeme našim zákazníkům, aby i po uplynutí doby ručení využili našich servisních služeb při poruchách, jejichž příčinu nelze jednoznačně zjistit.

POZOR!

Při použití převodovky, které neodpovídá danému účelu, úpravách na převodovce, které nebyly s firmou FLENDER dohodnuty nebo při použití jiných než originálních dílů FLENDER nemůže FLENDER zaručit další provoz převodovky nebo převzít záruku.



Při odstraňování poruch musí být převodovka zásadně v klidu. Zajistěte hnací agregát proti náhodnému zapnutí. Na straně zapínání upevněte výstražnou tabulku!

9.2 Možné poruchy

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Změněné zvuky převodovky.	Poškozené ozubení. Zvětšená vůle v ložisku. Poškozené ložisko. Labyrintové kroužky drhnou.	Zavolat servisní službu. Zkontrolovat ozubené součásti, příp. poškozené části vyměnit. Zavolat servisní službu. Nastavit vůli v ložisku. Zavolat servisní službu. Vyměnit poškozená ložiska. Znovu nastavit labyrintové kroužky.
Silný hluk v oblasti upevnění převodovky.	Upevnění převodovky se uvolnilo.	Utáhnout šrouby a matice předepsaným utahovacím momentem. Poškozené šrouby a matice vyměnit.
Zvýšená teplota na místě ložisek.	Hladina oleje v převodovce je příliš nízká. Olej je přestárlý. Poškozené ložisko.	Zkontrolovat hladinu oleje při pokojové teplotě, popř. doplnit olej. Zkontrolovat, kdy byl naposledy vyměněn olej. Vypustit olej. Viz kapitolu 10. Zavolat servisní službu. Zkontrolovat ložiska, popř. vyměnit.
Zaolejovaná převodovka.	Nedostatečné utěsnění víka skříně popř. dělicích spár. Zaolejovaná labyrintová těsnění.	Utěsnit dělicí spáry. Zkontrolovat olejovou náplň případně vyčistit labyrintová těsnění.
Z převodovky vytéká olej.	Nedostatečné utěsnění víka skříně popř. dělicích spár. Radiální hřídelové kroužky poškozené.	Zkontrolovat popř. vyměnit těsnění. Utěsnit dělicí spáry. Zkontrolovat radiální hřídelové kroužky, popř. vyměnit.

FLENDER

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Olej pění.	<p>Voda v oleji.</p> <p>Olej je příliš starý (vypotřebovaný odpěňovač)</p> <p>Smíchány nevhodné oleje</p>	<p>Prohlédnout olej, popř. vyměnit.</p> <p>Prohlédnout olej, popř. vyměnit.</p> <p>Prohlédnout olej, popř. vyměnit.</p>
Voda v oleji.	<p>Olej v jímce na olej pění.</p> <p>Chladič oleje poškozený.</p> <p>Převodovku ofukuje studený vzduch z ventilátoru stroje: Voda kondenzuje.</p>	<p>Zkontrolovat ve zkumavce vzorek oleje, zda obsahuje vodu. Nechat olej zkontrolovat v chemické laboratoři.</p> <p>Opravit chladič oleje, popř. vyměnit. Naplnit olej, hledat místo průsaku, pokud bude nalezeno, odstranit.</p> <p>Chránit skříň převodovky vhodnou tepelnou izolací. Uzavřít výstup vzduchu nebo ho stavební úpravou nastavit jiným směrem.</p>
Zvýšená provozní teplota.	<p>Hladina oleje ve skříni převodovky příliš vysoká.</p> <p>Olej je přestárlý.</p> <p>Olej je silně znečištěný.</p> <p>U převodů se systémem chlazení oleje: příliš malý průtok chladicí kapaliny.</p> <p>Příliš vysoká teplota chladicí kapaliny.</p> <p>Průtok oleje vodním chladičem oleje příliš malý, protože je: olejový filtr silně znečištěný.</p>	<p>Zkontrolovat stav oleje, popř. opravit hladinu oleje.</p> <p>Zkontrolovat, kdy byl naposledy vyměněn olej. Vypustit olej. Viz kapitolu 10.</p> <p>Vyměnit olej. Viz kapitolu 10.</p> <p>Zcela otevřít ventily v přívodním a odpadním potrubí. Zkontrolovat volný průtok vodního chladiče oleje.</p> <p>Zkontrolovat teplotu, popř. opravit.</p> <p>Vyčistit olejový filtr. Viz kapitolu 10.</p>
Porucha zásobovacího zařízení oleje.		Dbejte návodu k obsluze zásobovacího zařízení oleje.

Tabulka 9.1: Pokyny k poruchám

10. Ošetřování a údržba

Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 3, "Bezpečnostní pokyny" a v kapitole 9, "Poruchy, příčiny a odstranění"!

10.1 Všeobecné pokyny k údržbě

Všechny práce týkající se ošetřování a údržby je nutno provádět pečlivě a smí je provádět jen důkladně vyškolený personál.

Pro všechny práce uvedené v bodu 10.2 platí:



Uvést převodovku a nastavné části mimo provoz.

**Zajistěte hnací agregát proti náhodnému zapnutí.
Na straně zapínání upevněte výstražnou tabulku!**

POZOR!

Lhůty uvedené v tabulce 10.1 závisí do značné míry na podmínkách použití převodovky. Proto je zde možno uvádět jen průměrné lhůty. Ty se vztahují na:

denní provozní dobu	24 hod
dobu zapnutí	100 %
max. teplotu oleje	90 °C (platí pro minerální olej)
	100 °C (platí pro syntetický olej)

Upozornění: Při odlišných provozních podmínkách je třeba lhůty vhodně uzpůsobit.

Opatření	Lhůty	Poznámky
Kontrola teploty oleje	Denně	
Kontrola změny zvuků převodovky	Denně	
Kontrola hladiny oleje	Měsíčně	Stav hladiny oleje doprostřed okénka olejoznaku nebo doprostřed značek u úhlového ukazatele stavu oleje.
Kontrola těsnosti převodovky.	Měsíčně	
Kontrola obsahu vody v oleji.	Cca po 400 provozních hodinách, nejméně jednou za rok	Viz bod 10.2.1
První výměna oleje po uvedení do provozu	Cca po 400 provozního hodinách	Viz bod 10.2.2
Další výměna oleje	Každých 18 měsíců popř. po 5 000 hodinách provozu 1)	Viz bod 10.2.2
Čištění odvzdušňovacího šroubu	Každé 3 měsíce	Viz bod 10.2.3
Dotlačení tuku u těsnění Taconite	Po každých 3 000 provozních hodinách, nejméně každých 6 měsíců	Viz bod 10.2.4
Vyčistit skříň převodovky	Současně s výměnou oleje	Viz bod 10.2.5
Kontrola stavu vodního chladiče oleje	Současně s výměnou oleje	Viz bod 10.2.6
Kontrola pevného uložení upevňovacích šroubů	Po 1. výměně oleje, potom po každé 2. výměně oleje	Viz bod 10.2.6

Opatření	Lhůty	Poznámky
Zkontrolovat konzervování volných konců hřídelů	Každé 3 roky	Viz bod 7.4.2
Kompletní prohlídka převodovky	Cca 2 roky společně s nutnou výměnou oleje	Viz bod 10.3.1

Tabulka 10.1: Práce spojené s ošetřováním a údržbou

1) U syntetických olejů lze doby podle případu použití prodloužit.

10.2 Popis prací při ošetřování a údržbě

10.2.1 Kontrola obsahu vody v oleji

Bližší informace o zkouškách na obsah vody v oleji obdržíte od vašeho výrobce maziva.

10.2.2 Výměna oleje

- Je třeba dodržovat pokyny podle bodu 7.1!
- Uzavřete uzavírací ventily v přírodním a odpadním potrubí chladicí kapaliny (u převodovek s vodním chladicím systémem oleje).
- Olej by se měl vypouštět při zahřáté převodovce bezprostředně po jejím uvedení mimo provoz.

POZOR!

Při výměně oleje je třeba zásadně naplnit převodovku druhem oleje, který byl použit předtím. Směšování různých druhů oleje popř. olejů různých výrobců není dovoleno. Pokud se olej přesto změní na jiný druh, musí se převodovka důkladně propláchnout novým druhem oleje.

Při výměně oleje se musí skříň také důkladně očistit vyplachováním olejem od olejové pěny, oděru a starých zbytků oleje. K tomu se používá stejného druhu oleje, který se také používá k provozu převodovky. Viskózní olej je třeba předem zahřát. Teprve když jsou odstraněny všechny zbytky, smí se naplnit čerstvým olejem.

- Pod vypouštěcí šroub oleje skříň převodovky postavte vhodnou nádobu pro zachycování oleje.
- Na horní straně převodovky vyšroubujte odvzdušňovací šroub.
- Vyšroubujte vypouštěcí šroub oleje a vypusťte olej do nádoby.



Hrozí nebezpečí opaření vytékajícím horkým olejem. Noste ochranné rukavice.

Olej, který případně vytéká kolem, odstraňujte ihned prostředkem na odstraňování olejů.

- Důkladně očistěte permanentní olej vypouštěcího šroubu oleje.
- Zašroubujte vypouštěcí šroub oleje.

Upozornění: Zkontrolujte stav těsnicího kroužku (těsnicí kroužek je navulkanizovaný na vypouštěcím šroubu oleje), popř. použijte nový vypouštěcí šroub oleje.

- Otevřete šroub pro nalévání oleje.

Upozornění: Zkontrolujte stav těsnicího kroužku (těsnicí kroužek je navulkanizovaný na vypouštěcím šroubu oleje), popř. použijte nový vypouštěcí šroub oleje.

- Plnění mazivem podle bodu 7.2

10.2.3 Čištění odvzdušňovacího šroubu

Při usazení vrstvy prachu je třeba odvzdušňovací šroub vyčistit i před uplynutím minimální lhůty 3 měsíců. Přitom se odvzdušňovací šroub vyšroubuje, vymyje se technickým benzínem nebo podobným čisticím prostředkem a vysuší se nebo se vyfouká tlakovým vzduchem.

10.2.4 Dotlačení tuku u těsnění Taconite

- Na každé mazací místo těsnění Teconite je třeba vytlačit 30 g lithného mazacího tuku. Mazací místa jsou opatřena plochou mazničkou AM10x1 podle DIN 3404.



Vytékající starý tuk ihned odstraňte a zlikvidujte.

10.2.5 Čištění převodovky

- Odstraňte tvrdým štětcem z převodovky ulpívající nečistoty.
- Odstraňte případnou korozi.

POZOR!

Aby se zabránilo usazování prachu na převodovce, je třeba přizpůsobit čištění provozním podmínkám.

Čištění převodovky vysokotlakým čisticím zařízením není dovoleno.

10.2.6 Kontrola chladicího systému oleje

- Uzavřete uzavírací ventily v přívodním a odpadním potrubí chladicí vody.
- Zkontrolujte chladič z hlediska netěsností vodovodních trubek.
- Zkontrolujte stav šroubových spojů, popř. vyměňte.

Upozornění: Pro provoz a údržbu je třeba dbát návodů k obsluze uvedených v příloženém dodatku podle objednávky. Technické údaje jsou uvedeny v seznamu přístrojů vyhotoveném v závislosti na objednávce.

10.2.7 Doplnění oleje

- Je třeba dodržovat pokyny podle bodu 7.2!
- Smí se používat jen toho druhu oleje, který by použit předtím (viz také bod 10.2.2).

10.2.8 Kontrola pevného uložení všech upevňovacích šroubů

- Je třeba dodržovat pokyny podle bodu 10.1!
- Zkontrolujte pevné uložení všech upevňovacích šroubů momentovým klíčem.

Velikost závitu	Utahovací moment	Předepínací síla
M 42	4070 Nm	526000 N
M 48	6140 Nm	693000 N
M 56	9840 Nm	959000 N
M 64	14300 Nm	1268000 N
M 72 x 6	20800 Nm	1600000 N
M 80 x 6	28900 Nm	1950000 N
M 90 x 6	41650 Nm	2550000 N
M 100 x 6	57800 Nm	3200000 N

Tabulka 10.2: Utahovací momenty popř. předepínací síly šroubů nohy

Utahovací momenty všech ostatních šroubů převodovky je třeba zkontrolovat podle následující tabulky:

Velikost závitu	Utahovací moment (při $\mu = 0.14$) Třída pevnosti		Velikost závitu	Utahovací moment (při $\mu = 0.14$) Třída pevnosti	
	8.8	10.9		8.8	10.9
	M 10	49 Nm		69 Nm	M 36
M 12	86 Nm	120 Nm	M 42	4070 Nm	5720 Nm
M 16	210 Nm	295 Nm	M 48	6140 Nm	8640 Nm
M 20	410 Nm	580 Nm	M 56	9840 Nm	13850 Nm
M 24	710 Nm	1000 Nm	M 64	14300 Nm	21000 Nm
M 30	1450 Nm	2000 Nm			

Tabulka 10.3: Utahovací momenty



Šrouby, které již nelze použít, nahradte novými stejné třídy pevnosti a stejného provedení.

10.3 Závěrečné práce

Die závěrečné práce se provádějí tak, jak je popsáno v bodu 6.8.

10.3.1 Prohlídka převodovky

Prohlídku převodovky byste měli svěřit servisní službě firmy FLENDER, neboť naši technici na základě svých zkušeností mohou nespolehlivěji posoudit, zda a jaké části převodovky je třeba vyměnit.

10.4 Maziva

Kvalita použitého oleje musí odpovídat požadavkům samostatně přiloženého návodu k obsluze BA 7300 CS, jinak zaniká ručení poskytované firmou FLENDER. Naléhavě doporučujeme použití některého z olejů uvedených v BA 7300 CS, které byly řádně testovány a vyhovují požadavkům.

Upozornění: Aby se zabránilo nedorozuměním, poukazujeme na to, že toto doporučení neznamena schválení ve smyslu záruky za kvalitu maziva dodaného vaším dodavatelem. Každý výrobce maziv musí sám ručit za kvalitu svých výrobků

Údaje, jako je druh oleje, viskozita oleje a potřebné množství oleje jsou uvedeny na typovém štítku převodovky a v přiložené dokumentaci.

Množství oleje vyznačené na typovém štítku se rozumí jako přibližné množství. Pro množství plněného oleje jsou rozhodující značky na měřítku množství oleje nebo okénku olejovaku.

Návod k použití aktuálních doporučených maziv firmy FLENDER je možné vyhledat v Internetu na adrese "<http://www.flender.com>".

Oleje, které tam jsou uvedeny, podléhají neustálým zkouškám. Za určitých okolností se proto může stát, oleje, které tam jsou doporučeny, budou později odstraněny nebo nahrazeny nově vyvinutými druhy oleje.

Doporučujeme pravidelně kontrolovat, jestli FLENDER zvolený mazací olej nadále doporučuje. Jinak by se měl výrobek vyměnit.

11. Náhradní díly, adresy servisů

11.1 Náhradní díly

Zásoba nejdůležitějších náhradních dílů a rychle opotřebitelných součástí na místě použití zajišťuje stálou provozní připravenost převodovky.

Při objednávání náhradních dílů použijte prosím seznamu náhradních dílů.

Pro další informaci slouží výkres náhradních dílů uvedený v seznamu náhradních dílů.

Přebíráme záruku jen za námi dodané originální náhradní díly.

POZOR!

Výslovně upozorňujeme na to, že náhradní díly a příslušenství, které nebylo námi dodáno, také nebylo námi zkoušeno a schváleno. Montáž a nebo použití takových výrobků by proto mohly negativně změnit konstrukčně stanovené vlastnosti převodovky a tím snížit aktivní nebo pasivní bezpečnost. Za škody, které vzniknou použitím neoriginálních náhradních dílů a příslušenství je jakékoliv ručení a záruka ze strany společnosti FLENDER vyloučena.

Prosíme, abyste věnovali pozornost tomu, že pro jednotlivé součásti platí často zvláštní výrobní a dodací specifikace a že vám vždy nabízíme náhradní díly podle našeho nejnovějšího technického stavu a podle nejnovějších zákonných předpisů.

Při objednávání náhradních dílů uvádějte tyto údaje:

Čís. zakázky - pozice	Typ / velikost	Číslo dílu	Počet kusů
-----------------------	----------------	------------	------------

11.2 Adresy pro objednávání náhradních dílů a adresy servisů

Při objednávání náhradních dílů nebo vyžádání montéra servisní služby se laskavě nejprve obračejte na společnost FLENDER.

Adressen - Deutschland

(2007-08-17)

A. Friedr. Flender AG	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord@flender.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Kundenservice Center Süd	Weissacherstraße 11	70499 Stuttgart	Tel.: (07 11) 1 37 24 37 Fax: (07 11) 1 37 39 40	ralph.keppler@siemens.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Kundenservice Center Süd	Richard-Strauss-Straße 76	80286 München	Tel.: (0 89) 92 21 36 27 Fax: (0 89) 92 21 30 89	michael.singer@siemens.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Kundenservice Center Ost	Rohrdamm 83	13629 Berlin	Tel.: (0 30) 38 63 07 08 Fax: (0 30) 38 63 21 16	elke.heilemann@siemens.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Werk Wesel	Brüner Landstraße 5	46485 Wesel	Tel.: (02 81) 98 81 - 0 Fax: (02 81) 98 81 - 12 40	contact@flender.com www.flender.com
Flender Industriegetriebe GmbH & Co. KG	Thierbacher Straße 24 09322 Penig	09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 60 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@flender.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
Flender Guss GmbH & Co. KG	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 94 - 1 38	flender.guss@flender-guss.com www.flender-guss.de
Winergy AG	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 4 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
Flender Tübingen GmbH	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00	sales-motox@flender-motox.com www.flender.com
Loher GmbH	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 39 - 0 Fax: (0 85 31) 39 - 4 37	info@loher.de www.loher.de
A. Friedr. Flender AG Service International	Werk Friedrichsfeld Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 24 02 Fax: (0 28 71) 92 - 15 17	werner.vahlenkamp@siemens.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	Werk Herne Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 1 01 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	Werk Penig Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 61 - 5 20 Fax: (03 73 81) 61 - 4 88	reinhard.mehner@siemens.com www.flender-service.com

Addresses - International

(2007-08-17)

EUROPE					
AUSTRIA	Siemens AG Österreich Automation & Drives	Postfach 83 Siemensstrasse 90-92	1211 Wien 1210 Wien	Phone: +43 (0) 5 - 17 07 - 0 Fax: +43 (0) 5 - 17 07 5 50 20	josef.wistrcil@siemens.com www.siemens.at/ad
BELGIUM & LUXEMBOURG	Siemens n.v./s.a. Energy-Industry-Transport Automation & Drives IPS	Gebäude: 43/+2 Guido Gezellestraat 121	1654 Huizingen Beersel	Phone: +32 (0) 2 - 5 36 99 17 Fax: +32 (0) 2 - 5 36 22 06	mechanical_drives.be @siemens.com www.siemens.be
BULGARIA	Auto - Profi N GmbH	102, Bulgaria Boul. Business Center "Bellissimo" Office 48	1680 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 8 54 94 40 Fax: +359 (0) 2 - 8 54 94 46	flender@auto-profi.com
CROATIA / SLOVENIA BOSNIA - HERZEGOVINA	HUM - Naklada d.o.o.	Mandroviceva 3 a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	bozo.markota@zg.t-com.hr
CZECH REPUBLIC	Siemens s.r.o. Automation & Drives	Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	petr.pumpri@siemens.com
DENMARK	Siemens A/S	Borupvang 3	2750 Ballerup	Phone: +45 - 44 77 44 77 Fax: +45 - 44 77 40 19	ad-ekspedition.dk @siemens.com www.siemens.dk/gear
ESTHONIA	AS Siemens Automation & Drives	Pärnu mnt. 139 C	11 317 Tallinn	Phone: +372 - 6 30 88 41 Fax: +372 - 6 30 88 89	artur.jakimenko@siemens.com www.siemens.ee
FINLAND	Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02601 Espoo 02600 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 99	admyynti.fi@siemens.com www.siemens.fi/ad
FRANCE	Siemens S.A.S. Automation & Drives	3, rue Jean Monnet - B.P. 5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 32 67	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
	Siemens S.A.S. Automation & Drives	Sales Office Parc Inopolis, Route de Voures	69230 Saint Genis Laval	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
FRANCE	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin	67400 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com www.siemens.fr
GREECE ALBANIA MACEDONIA	Siemens A.E. Automation & Drives	P.O. Box 61011 Artemidos 8	15110 Amaroussio Athens 15125 Amaroussio Athens	Phone: +30 210 - 6 86 43 94 Fax: +30 210 - 6 86 43 88	stefanos.stamidis @siemens.com www.siemens.gr
HUNGARY	Siemens Zrt. Automation & Drives	Gizella út 51-57	1143 Budapest	Phone: +36 1 - 4 71 19 65 Fax: +36 1 - 4 71 17 04	laszlo.jambor@siemens.com www.siemens.hu/ad
IRELAND	Siemens Ltd. Automation & Drives	Leeson Close	Dublin 2	Phone: +353 (0) 1 - 2 16 24 00 Fax: +353 (0) 1 - 2 16 24 99	domhnall.carroll@siemens.com
ITALY	Siemens S.p.A. Automation & Drives	Viale Piero e Alberto Pirelli, 10	20126 Milano	Phone: +39 (0) 02 - 24 31 Fax: +39 (0) 02 - 24 36 22 12	domenico.beretta @siemens.com www.siemens.it/ad
LATVIA	Siemens SIA Automation & Drives	Lidostas "Riga" teritorija Marupes pagasts, Rigas rajons	1053 Riga	Phone: +371 - 67 01 55 00 Fax: +371 - 67 01 55 01	siemens.lv@siemens.com www.siemens.lv
LITHUANIA	UAB Siemens Automation & Drives	J. Jasinskio str. 16 c	01112 Vilnius	Phone: +370 5 - 2 39 15 00 Fax: +370 5 - 2 39 15 01	sergejus.gaizauskas @siemens.com www.siemens.lt
THE NETHERLANDS	Siemens Nederland N.V. Industry - Motion Control & Drives	Lokatie K2.3 Prinses Beatrixlaan 800 Postbus 16068	2595 BN Den Haag 2500 BB Den Haag	Phone: +31 (0) 70 - 3 33 69 74 Fax: +31 (0) 70 - 3 33 12 12	salesflender.nl@siemens.com www.siemens.nl
THE NETHERLANDS	Bruinhof B.V.	Boterdiep 37 Postbus 9607	3077 AW Rotterdam 3007 AP Rotterdam	Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08 Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50	info@bruinhof.nl www.bruinhof.nl
NORWAY	Siemens AS Divisjon Automation & Drives	Østre Aker vei 90 Postboks 1	0596 Oslo 0613 Oslo	Phone: +47 - 22 63 30 00 Fax: +47 - 22 63 31 05	adinfo@siemens.no www.siemens.no/ad
POLAND	Siemens Sp. z o.o. Automation & Drives	Ul. Gawronów 22	40-527 Katowice	Phone: +48 (0) 32 - 2 08 42 35 Fax: +48 (0) 32 - 2 08 43 39	marcin.walter@siemens.com www.siemens.pl/flender
PORTUGAL	Siemens, S.A. Automation & Drives	Rua Irmãos Siemens, 1	2720-093 Amadora	Phone: +351 (0) 21 - 4 17 83 87 Fax: +351 (0) 21 - 4 17 80 50	alexandre.kisslinger @siemens.com www.siemens.pt/ad
ROMANIA	CN Industrial Group SRL	Str. Vatra Luminoasa 108 Sector 2	021919 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro office@inacn.ro www.inacn.ro
RUSSIA	A. Friedr. Flender AG Akkreditierte Vertretung	Tjuschina 4-6	191 119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	flendergus@mail.spbnit.ru www.automation-drives.ru
SERBIA - MONTENEGRO	G.P.Inzenjering d.o.o.	Bulevar AVNOJ-a 87/9	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 3 01 78 67 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu gping@eunet.yu
SLOVAKIA	DriveTech s.r.o.	Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 9 03 64 60 44 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nextra.sk
SPAIN	Siemens, S.A. División Productos y Sistemas Industriales PS1	Ronda de Europa, 5	28760 Tres Cantos Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 5 14 80 00 Fax: +34 (0) 91 - 5 14 70 32	ulf.holtkamp@siemens.com www.siemens.es
SWEDEN	Siemens AB	Östergårdsgatan 2-4 Box 14153	43153 Mölndal 40020 Göteborg	Phone: +46 (0) 31 - 7 76 86 00 Fax: +46 (0) 31 - 7 76 86 76	kundcenter.ad.se @siemens.com www.siemens.se/flender
SWITZERLAND	Siemens Schweiz AG Automation & Drives, Motion Control	Freilagerstrasse 28	8047 Zürich	Phone: +41 (0) 8 48 82 28 44 Fax: +41 (0) 8 48 82 28 55	adassistance.ch @siemens.com www.siemens.ch/ad
TURKEY	Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 24 67 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 22 98	mehmet.kocaoglu @siemens.com
UKRAINE	Siemens Ukraine Automation & Drives	Predslavinska Str., 11-13	03150 Kiev	Phone: +380 44 - 2 01 24 26 Fax: +380 44 - 2 01 24 66	sergey.drachov@siemens.com drives.ua@siemens.com www.siemens.ua/ad
UNITED KINGDOM	Siemens plc Automation & Drives	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	sales-mechanicaldrives.ad.uk @siemens.com www.siemens.co.uk

FLENDER

AFRICA					
ALGERIA / TUNESIA MOROCCO	Flender S.A.S. Automation & Drives	3, rue Jean Monnet - B.P.5 P.O. Box 131	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	contact.flender.fr@siemens.com
EGYPT	Siemens Limited	55, El Nakhil and El Aenab Street P.O. Box 131	Mohandessin, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 3 33 36 74 Fax: +20 (0) 2 - 3 33 36 07	hany.loka@siemens.com www.siemens.com.eg
SOUTH AFRICA	Siemens Limited	Cnr. Furnace St. & Quality Rd. P.O. Box 131	Isando - Johannesburg Isando 1600	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens P.O. Box 37291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O. Box 1608	New Germany - Durban New Germany 3620	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 14 King Fisher Park, Alton Chr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O. Box 101995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	dorothy.coetzee@siemens.com
AMERICA					
ARGENTINA	Siemens S.A.	Calle 122 No. 4785 (ex Gral. Rocca) Ruta 8 km 18	Prov. de Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 47 38 71 00 Fax: +54 (0) 11 - 47 38 72 71	marcos.cardaci@siemens.com
BRASIL	Flender Brasil Ltda.	Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	CEP: 32211 - 970 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 21 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 69 21 66	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 142 - conj. 142 - Brooklin Novo	CEP: 04576 - 050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Salles, 1095 sala 04 - Centro	CEP: 14015 - 110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Da Mitra - quadra 30 sala 207 - Edifício Cristal - lote 16	CEP: 65075 - 770 São Luis - MA	Phone: +55 (0) 98 - 32 25 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 32 25 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 - conj. 1110 - Bairro Bigorriho	CEP: 80730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 99 64 24 04	quality.engineer@bol.com.br
CANADA	Siemens Canada Ltd. Automation & Drives	215 Shields Court, Units 4-6	Markham Ontario L3R 8V2	Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21 Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23	bershu.nkwawir@siemens.com www.flender-na.com
CHILE	Siemens S.A. Automation & Drives	Av. Providencia 1760, Piso 11 Edificio Palladio	Santiago de Chile	Phone: +56 (0) 2 - 4 77 00 00 Fax: +56 (0) 2 - 4 77 10 58	r.wagner@siemens.com www.siemens.cl
COLOMBIA	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No. 23 A 50 Bodega UA 7-1	Bogotá	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
MEXICO	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Poniente 116 No. 590 Col. Industrial Vallejo	02300 México, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 53 28 20 00 Fax: +52 (0) 55 - 53 28 21 92	rafael.galan@siemens.com
	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Libramiento Arco Vial Km. 4.2 Santa Catarina	C.P. 66350 Nuevo León	Phone: +52 (0) 81 - 81 24 41 00 Fax: +52 (0) 81 - 81 24 41 12	hector.lugo@siemens.com
PERU	Siemens S.A.C. Automation & Control	Av. Domingo Orué 971 Surquillo	Lima 34	Phone: +51 (0) 1 - 2 15 00 30 Fax: +51 (0) 1 - 4 41 40 47	isaac.maizel@siemens.com
USA	Siemens Energy & Automation, Inc. Power Conversion Division	950 Tollgate Road	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	conny.kramp@siemens.com www.flender-na.com
	Siemens Energy & Automation	Service Location 4234 Foster Ave.	Bakersfield CA. 93308 - 4559	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	karen.peterson@siemens.com www.flender-na.com
VENEZUELA	F. H. Transmisiones S.A.	Urbanización Buena Vista Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	Petare, Caracas	Phone: +58 (0) 2 - 12 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 - 12 21 18 38	fhttransm@telcel.net.ve www.fhttransmisiones.com
ASIA					
BAHRAIN / YEMEN JORDAN / KUWAIT QATAR / LEBANON OMAN / LYBIA / IRAQ	Please refer to: Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 33 09 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 22 98	meso.tr@siemens.com
BANGLADESH SRI LANKA	Please refer to: Flender Limited	No. 2. St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	ShuangHu Rd. - Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 98 2 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	www.ad.siemens.com.cn
	Siemens Ltd. Automation & Drives	Beijing Sales Office 6 th Floor, Wang Jing Tower B 9, Wangjing Zhonghuan Nan Lu Chaoyang District	Beijing 100102	Phone: +86 (0) 10 - 64 76 45 05 Fax: +86 (0) 10 - 64 76 48 78	www.ad.siemens.com.cn
	Siemens Ltd. Automation & Drives	Shanghai Sales Office 11 F, Marine Tower, No.1 Pu Dong Avenue	Shanghai 200120	Phone: +86 (0) 21 - 38 39 41 24 Fax: +86 (0) 21 - 38 39 23 78	xuening.tao@siemens.com www.ad.siemens.com.cn

FLENDER

INDIA	Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	flender@flenderindia.com
	Flender Limited	Industrial Growth Centre Rakhajungle	Nimpura Kharagpur - 721 302	Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07 Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No. 2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No. 23, Sector 19 - C	Vashi Navi Mumbai - 400 705	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office No. 4 Mahatma Gandhi Road (VI Floor)	Nungambakkam Chennai - 600 034	Phone: +91 (0) 44 - 28 33 42 90 Fax: +91 (0) 44 - 28 33 31 31	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110 066	Phone: +91 (0) 11 - 41 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 41 85 96 59	nro@flenderindia.com
INDONESIA	P.T. Siemens Indonesia Automation & Drives	Jalan Jendral Ahmad Yani Kav. B 67-68	Pulomas Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 24 55 55 66 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bob.wall@siemens.com
IRAN	Siemens Sherkate Sahami Khas Automation & Control Group Automation & Drives	No. 32, Taleghani Ave. P.O. Box 15875 - 4773	Tehran 15936	Phone: +98 (0) 21 - 66 14 44 44 Fax: +98 (0) 21 - 88 94 23 88	houshang.assadzadeh@siemens.com
ISRAEL	Ram Greenshpon	Boaz 3	34487 Haifa	Phone: +972 (0) 52 - 4 76 14 26 Fax: +972 (0) 4 - 8 14 60 37	ram@greenshpon.de www.flender.co.il
JAPAN	Siemens K.K. Automation & Drives	Takanawa Park Tower 17F 3-20-14 Higashi Gotanda Shinagawa-ku	141-8641 Tokyo	Phone: +81 (0) 3 - 54 23 87 05 Fax: +81 (0) 3 - 54 23 87 32	contact_flender_products.skk@siemens.com www.siemens.co.jp/ad
KAZAKHSTAN	Please refer to: A. Friedr. Flender AG Customer Service Center East	Rohrdamm 83	13629 Berlin Germany	Phone: +49 (0) 30 - 38 63 07 08 Fax: +49 (0) 30 - 38 63 21 16	elke.heilemann@siemens.com www.siemens.com
KOREA	Siemens Ltd. Automation & Drives	10th Floor, Asia Tower Building 726, Yeoksam-dong Kangnam-gu	Seoul 135 - 719	Phone: +82 (0) - 8 05 01 30 00 Fax: +82 (0) 2 - 34 50 71 57	marketing.ad-kr@siemens.com www.siemens.seoul.kr
LEBANON	Please refer to: Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 24 67 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 22 98	meso.tr@siemens.com
MALAYSIA	Siemens Malaysia Sdn. Bhd. Automation & Drives	Level 1 Reception, CP Tower No. 11, Jalan 16/11 Pusat Dagang Seksyen 16	46350 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 79 52 51 74 Fax: +60 (0) 3 - 79 57 31 80	lep-ming.soh@siemens.com www.siemens.com.my/ automation
PAKISTAN	Please refer to: A. Friedr. Flender AG	Alfred-Flender Strasse 77	46395 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16	ludger.wittag@siemens.com
PHILIPPINES	Siemens Inc. Automation & Drives	Door No. 3, 2/F Carlos Perez Building A.C. Cortes Avenue, Ibabao	Mandaue City 6014 Cebu	Phone: +63 (0) 2 - 8 14 90 75 Fax: +63 (0) 32 - 3 43 86 41	jun.tumaming@siemens.com
SAUDI ARABIA	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O. Box 32150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
SINGAPORE	Siemens Pte. Ltd. Automation & Drives	The Siemens Center 60 MacPherson Road	Singapore 348615	Phone: +65 (0) - 64 90 65 38 Fax: +65 (0) - 64 90 89 93	soothong.tan@siemens.com www.siemens.com.sg/ad
SYRIA	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5th Floor P.O. Box 12450	Damascus	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
TAIWAN	Siemens Limited Automation & Drives	8F, No. 3, Yuan Qu St., Nan Gang District	Taipei 11503	Phone: +886 (0) 2 - 26 52 88 88 Fax: +886 (0) 2 - 26 52 88 14	stella.su@siemens.com www.siemens.com.tw/ automation
THAILAND	Siemens Limited Automation & Drives	Charn Issara Tower II 23th Floor 2922/283 New Petchburi Road	Bangkapi, Huaykwang Bangkok 10310	Phone: +66 (0) 27 - 15 41 41 Fax: +66 (0) 27 - 15 48 41	ADHelpline.TH@siemens.com www.siemens.co.th/a&d
UNITED ARAB EMIRATES	Al-Terosu Factories Equip. & Machines Suppliers	Al-Batha Tower, 11th Floor, Office 1103 P.O. Box 60699	Cornish, Sharjah Sharjah	Phone: +971 (0) 6 - 5 74 27 52 Fax: +971 (0) 6 - 5 74 27 51	gears@emirates.net.ae
VIETNAM	Siemens AG Representation Vietnam	The Landmark Building 2nd Floor 5B Ton Duc Thang St., District 1	Ho Chi Minh City	Phone: +84 (0) 8 - 8 25 19 00 Fax: +84 (0) 8 - 8 25 15 80	eddie.chung@siemens.com ha-phuong.thu@siemens.com
AUSTRALIA					
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	9 Nello Place, P.O. Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	885 Mountain Highway	Bayswater VIC 3153, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 97 21 20 99 Fax: +61 (0) 3 - 97 21 20 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	P.O. Box 235 Level 1, Building 2, Citilink Business Centre, 153Campbell Str.	Royal Brisbane Hospital, QLD 4029 Bowen Hills QLD 4006, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 33 32 83 00 Fax: +61 (0) 7 - 33 32 83 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	Suite 2 403 Great Eastern Highway	Redcliffe WA 6104, Perth	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au www.siemens.com.au
NEW ZEALAND	Siemens Ltd. Industrial Automation & Control	9 Nello Place, P.O. Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	sales@flender.com.au www.siemens.com.au

12. Prohlášení výrobce

Prohlášení výrobce

ve smyslu směrnice ES pro stroje 98/37/ES Dodatek II B

Tímto prohlašujeme, že v tomto návodu popsané komponenty:

**Planetová převodovka konstrukčních typů
P.NA, P.SA, P.KA, P.LA
P.NA, P.SA, P.KA, P.LA
Velikost 9 až 36**

jsou určeny pro zabudování do stroje, a že je jejich uvedení do provozu zakázáno, dokud nebude zjištěno, že stroj, do kterého budou tyto komponenty zabudovány, odpovídá ustanovením směrnice ES (originální znění 98/37/ES včetně dalších změn).

Tímto prohlášením výrobce se zohledňují všechny harmonizované normy - pokud se týkají našich výrobků -, které jsou uveřejněny komisí ES ve věstníku Evropského společenství.

Bocholt, 2007-08-01



Podpis (Vedoucí Engineeringu HDE)