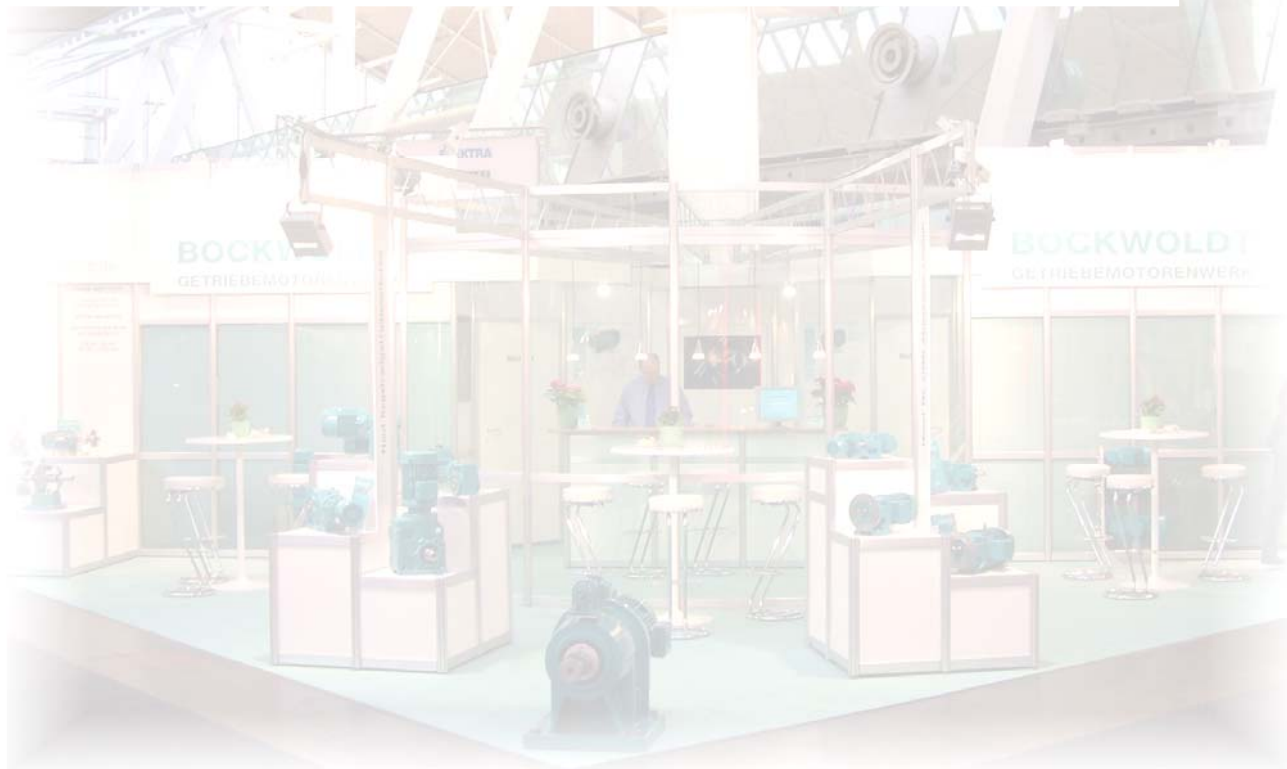




Provozní návod *Operating Instructions*



- Převodovka s čelními koly
- Plochá převodovka
- Šneková převodovka
- Převodovka s kuželovými koly



powered by :
Bockwoldt
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53
D-23843 Bad Oldesloe

Telefon : + 49 4531 8906-0
Fax : + 49 4531 8906-199
Email : export@bockwoldt.de
Internet : www.bockwoldt.de



Obsah

Contents

1	Návod	4
2	Bezpečnostní pokyny	5
3	Likvidace	5
4	Konstrukce převodovky	6
4.1	Konstrukce převodovky s čelními koly	CB 1-stupňová.....6
4.2	Konstrukce převodovky s čelními koly	CB 2-stupňová.....7
4.3	Konstrukce převodovky s čelními koly	CB 3-stupňová.....8
4.4	Konstrukce převodovky s čelními koly	CB 4-stupňová.....9
4.5	Konstrukce převodovky s čelními koly	CB dodatečné díly.....10
4.6	Konstrukce převodovky s čelními koly	BC 2-stupňová.....11
4.7	Konstrukce převodovky s čelními koly	BC dodatečné díly.....12
4.8	Konstrukce ploché převodovky	SF.....13
4.9	Konstrukce ploché převodovky	SF Kombinační možnosti14
4.10	Konstrukce šnekové převodovky	CB S15
4.11	Konstrukce šnekové převodovky	CB S Kombinační možnosti16
4.12	Konstrukce šnekové převodovky	CB 2S17
4.13	Konstrukce převodovky s kuželovými koly	CB 2K18
4.14	Konstrukce standardní příruby19
5	Přeprava a skladování	20
6	Montáž a uvedení do provozu	20
7	Údržba	23
7.1	Intervaly údržby23
7.2	Údržbářské práce23
7.3	Kontrola stavu oleje24
7.4	Výměna oleje24
8	Montážní polohy	25
8.1	Převodovka s čelními koly	CB 1-stupňová.....25
8.2	Převodovka s čelními koly	CB 2-stupňová.....26
8.3	Převodovka s čelními koly	BC 2-stupňová.....27
8.4	Plochá převodovka	SF28
8.5	Šneková převodovka29
8.6	Převodovka s kuželovými koly	CB 2K30
9	Maziva	31
9.1	Tabulka maziv31
9.2	Plnicí množství převodovky s čelními koly	CB 1-stupňová32
	Plnicí množství převodovky s čelními koly	CB 2-stupňová32
	Plnicí množství převodovky s čelními koly	CB 3-stupňová32
9.3	Plnicí množství převodovky s čelními koly	BC 2-stupňová33
9.4	Plnicí množství ploché převodovky	SF34
9.5	Plnicí množství šnekové převodovky	CB S35
9.6	Plnicí množství šnekové převodovky	CB 2S36
9.7	Plnicí množství převodovky s kuželovými koly	CB 2K36
10	Provozní poruchy	37



1. Úvod

Tento provozní návod obsahuje důležitá upozornění pro používání převodovek.

Jejich dodržování je předpokladem pro bezporuchový provoz a splnění případných nároků na záruku. Proto si před uvedením převodovky do provozu nejdříve bezpodmínečně přečtěte provozní návod.

Při jeho nedodržování může dojít ke zranění osob a vzniku věcných škod.

Tento provozní návod musí být vždy kompletní a v bezvadném čitelném stavu. Musí být vždy uchováván v blízkosti převodovky.

Tímto vydáním ztrácí platnost všechny předchozí provozní návody pro převodovky s čelními koly, šnekový převodovky a převodovky s kuželovými koly.

Stav červenec 2012



Bezpečnostní pokyny

Safety regulations



2. Bezpečnostní pokyny

Následující bezpečnostní pokyny se vztahují k používání převodovek. Při používání převodových motorů prosím dodatečně respektujte příslušný provozní návod pro motory.

Převodovky a převodové motory obsahují během a po provozu díly pod napětím a pohyblivé díly, jakož i případně horké povrchy.

Všechny práce při přepravě, ustavení, připojení, uvedení do provozu a údržbě musí provádět kvalifikovaný zodpovědný personál.

Přitom musí být dodržovány příslušné provozní návody a schémata zapojení. Musí být dodržována ustanovení, specifická pro zařízení.

Musí být také respektovány příslušné bezpečnostní předpisy a předpisy úrazové prevence.

Neodborné používání jakož i chybná instalace nebo obsluha mohou vést k závažnému zranění osob a věcným škodám.

Tyto převodovky (převodové motory) jsou určeny pro průmyslová zařízení. Odpovídají platným normám a předpisům.

Technické údaje najdete na typovém štítku a v dokumentaci.

Musí být dodrženy všechny pokyny.



3. Likvidace

Respektujte prosím aktuální ustanovení.

Díly pláště, ozubená kola, hřídele, jakož i válečková ložiska převodovek musí být likvidována jako ocelový šrot. To platí i pro díly z šedé litiny, pokud neprobíhá oddělený sběr.

Šneková kola jsou z barevných kovů a musí být likvidována odpovídajícím způsobem.

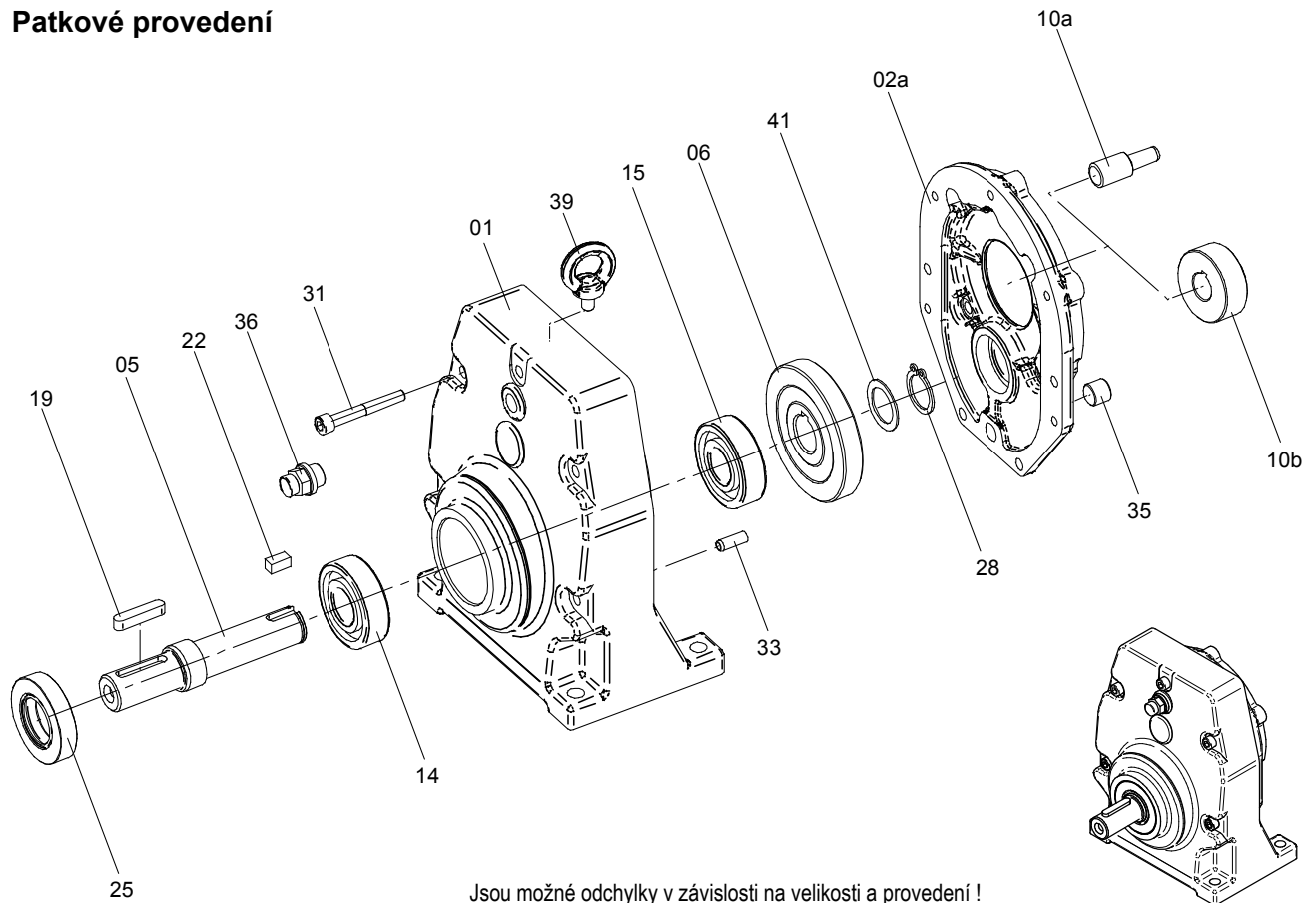
Starý olej zachyťte a zlikvidujte v souladu s předpisy.



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.1 Konstrukce převodovky s čelními koly CB 1-stupňová

Patkové provedení



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení !

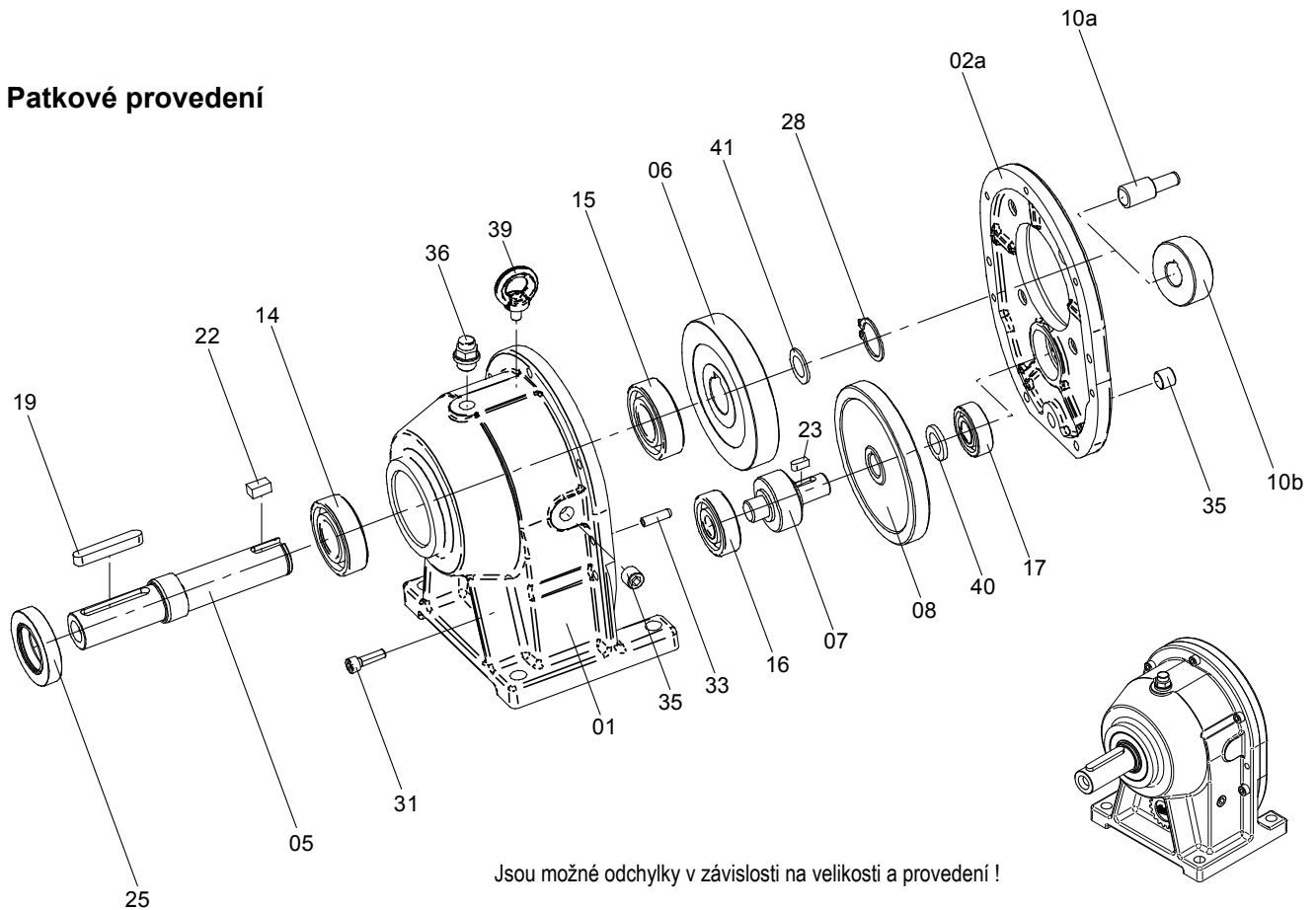
01	Plášť převodovky a Patkové provedení	19	Zalícované pero
	b Přírubové provedení (obr. výše)	22	Zalícované pero
02a	Víko převodovky Provedení F	25	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
05	Výstupní hřídel	28	Pojistný kroužek
06	Hnané kolo	31	Šroub s válcovou hlavou
10a	Násuvný pastorek	33	Upínací vložka
10b	Hnací pastorek	35	Uzavírací šroub
14	Valivé ložisko	36	Odvzdušňovací ventil
15	Valivé ložisko	39	Kroužkový závěsný šroub od CB 103
		41	Zalícovaná podložka jen u provedení SL



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.2 Konstrukce převodovky s čelními koly CB 2-stupňová

Patkové provedení



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení !

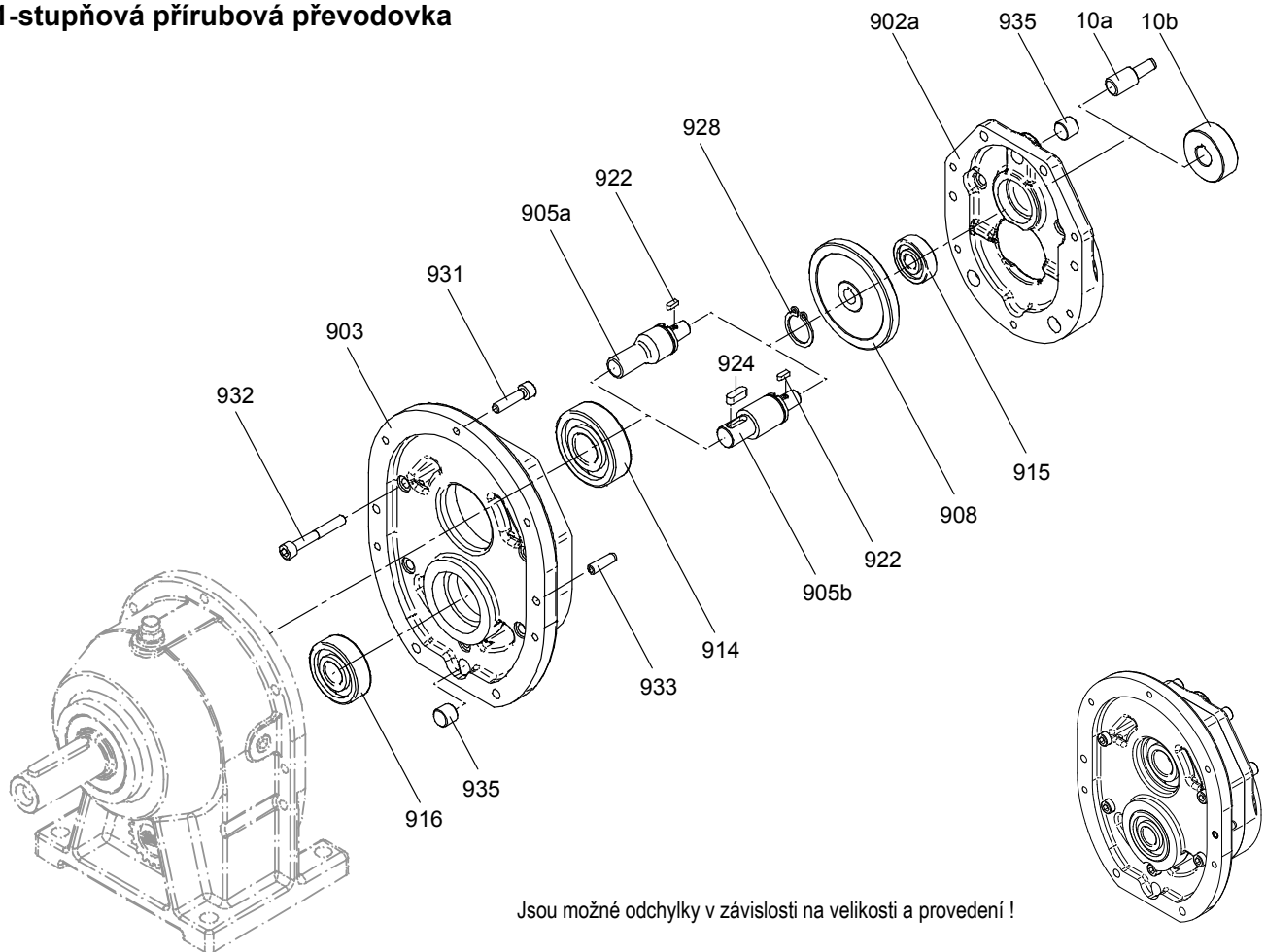
01	Plášť převodovky a Patkové provedení b Přírubové provedení (obr. výše)	17	Valivé ložisko
02a	Víko převodovky Provedení F	19	Zalícované pero
05	Výstupní hřídel CB 11 s upínací maticí	22	Zalícované pero
06	Hnané kolo	23	Zalícované pero
07	Mezipastorková hřídel od CB 5 u některých převodů z pastorku a hřídele	25	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
08	Vložené kolo	28	Pojistný kroužek
10a	Násuvný pastorek	31	Šroub s válcovou hlavou
10b	Hnací pastorek	33	Upínací vložka
14	Valivé ložisko	35	Uzavírací šroub
15	Valivé ložisko	36	Odvzdušňovací ventil
16	Valivé ložisko	39	Kroužkový závěsný šroub od CB 3
		40	Distanční kroužek od CB 7
		41	Zalícovaná podložka jen u provedení SL od CB 5



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.3 Konstrukce převodovky s čelními koly CB 3-stupňová

1-stupňová přírubová převodovka



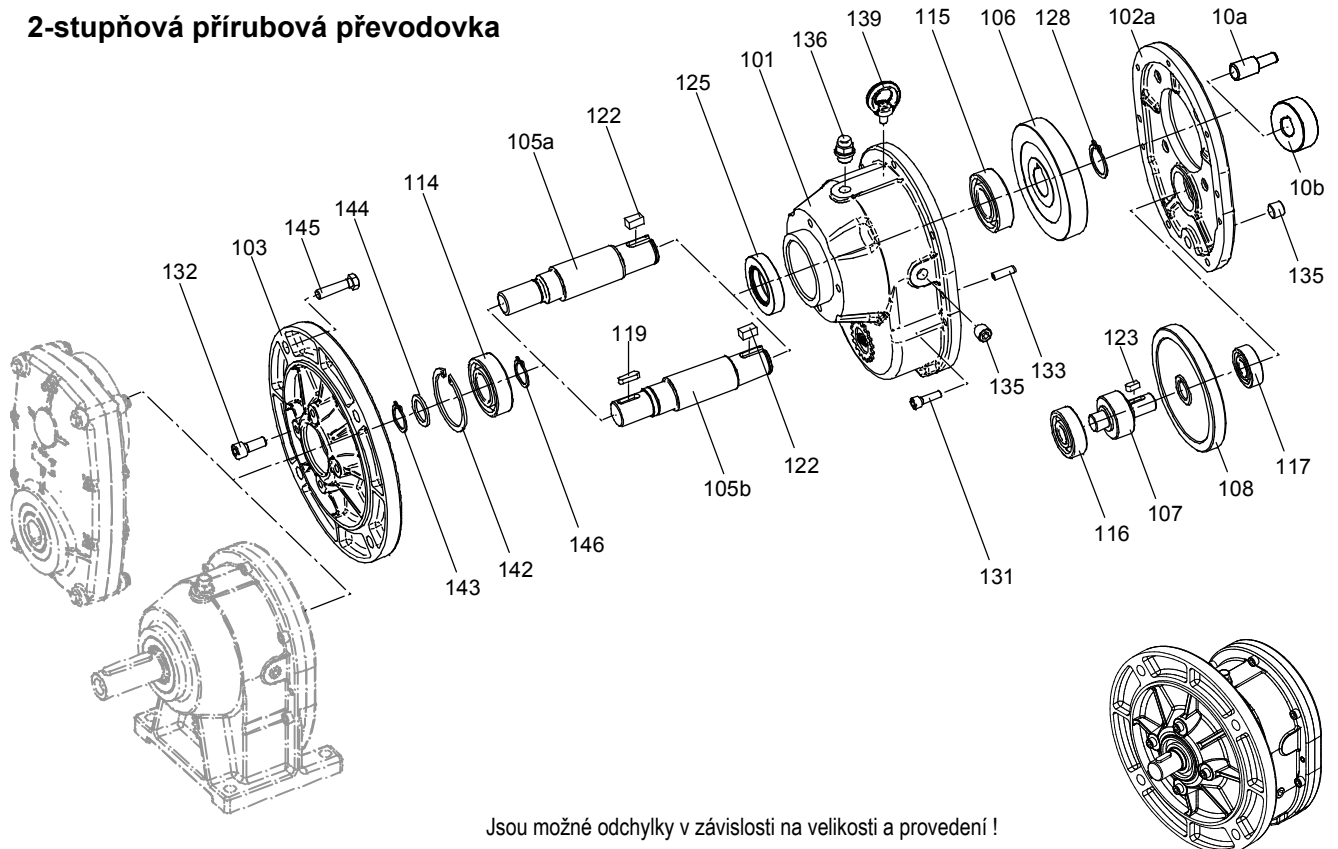
10a	Násuvný pastorek		916	Valivé ložisko
10b	Hnací pastorek		922	Zalícované pero
902a	Víko převodovky	Provedení F	924	Zalícované pero <i>jen u pol. 905b</i>
903	Mezikus		928	Pojistný kroužek
905a	Hřídel s vloženým dílem, ozub.		931	Šroub s válcovou hlavou
905b	Hřídel s vloženým dílem, hladká		932	Šroub s válcovou hlavou
908	Vložené kolo		933	Upínací vložka
914	Valivé ložisko		935	Uzavírací šroub
915	Valivé ložisko			



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.4 Konstrukce převodovky s čelními koly CB 4-stupňová

2-stupňová přírubová převodovka



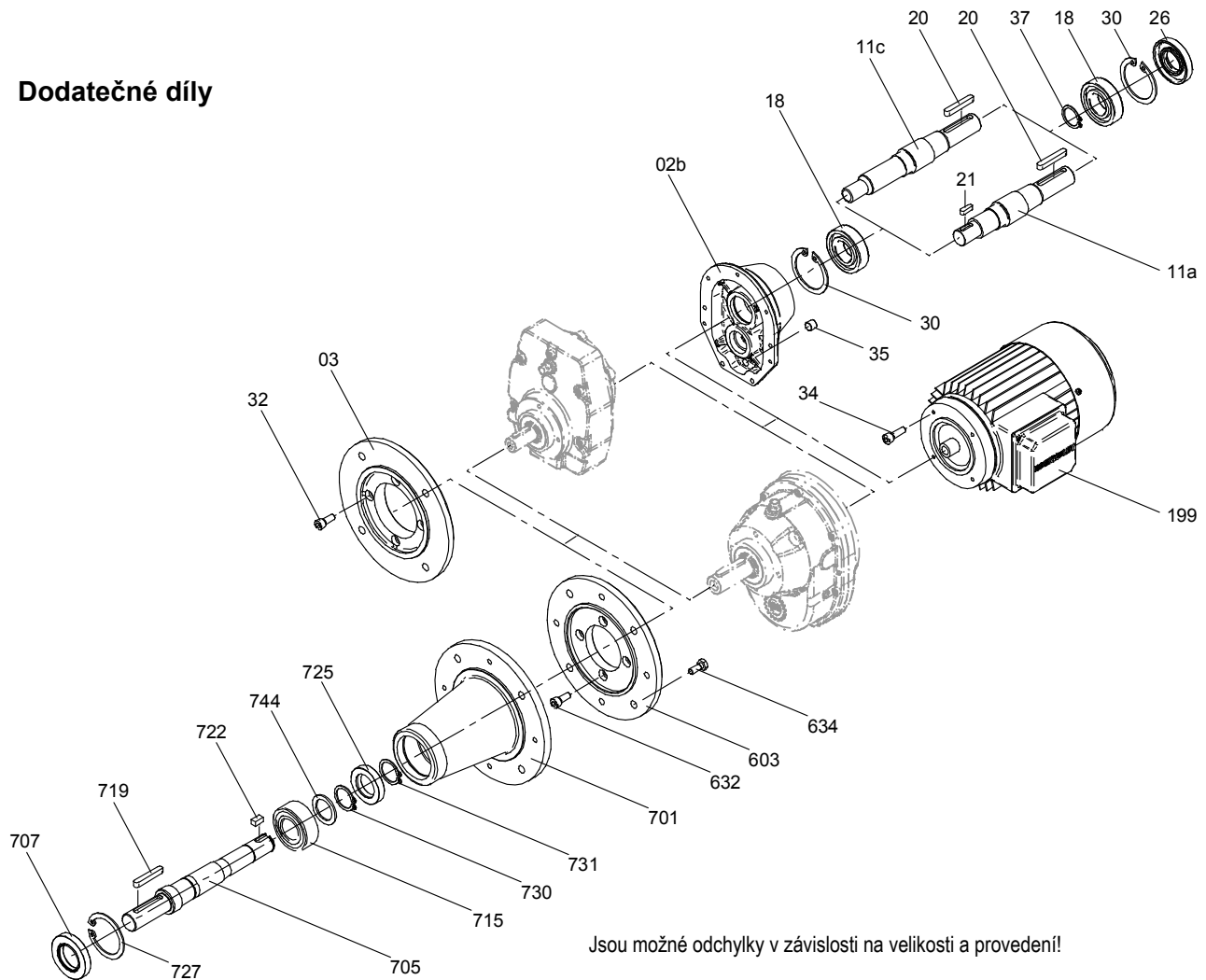
10a	Násuvný pastorek		122	Zalícované pero
10b	Hnačí pastorek		123	Zalícované pero
101	Plášť převodovky	Přírubové provedení	125	Radiální těsnící kroužek hřídele AS CB 0/0 až 23/0 s distančním kroužkem
102a	Víko převodovky	Provedení F	128	Pojistný kroužek
103	Převodová příruba		131	Šroub s válcovou hlavou
105a	Převodová hřídel, ozub.		132	Šroub s válcovou hlavou
105b	Převodová hřídel, hladká		133	Upínací vložka
106	Hnané kolo		135	Uzavírací šroub
107	Mezipastorková hřídel		136	Odvzdušňovací ventil
	od CB 5 u některých převodů z pastorku a hřídele		139	Kroužkový závěsný šroub od CB 3
108	Vložené kolo		142	Pojistný kroužek
114	Valivé ložisko		143	Pojistný kroužek
115	Valivé ložisko		144	Opěrný kotouč
116	Valivé ložisko		145	Šroub se šestihrannou hlavou
117	Valivé ložisko		146	Pojistný kroužek
119	Zalícované pero	jen u pol.105b		



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.5 Konstrukce dodatečných dílů převodovky s čelními koly CB

Dodatečné díly



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

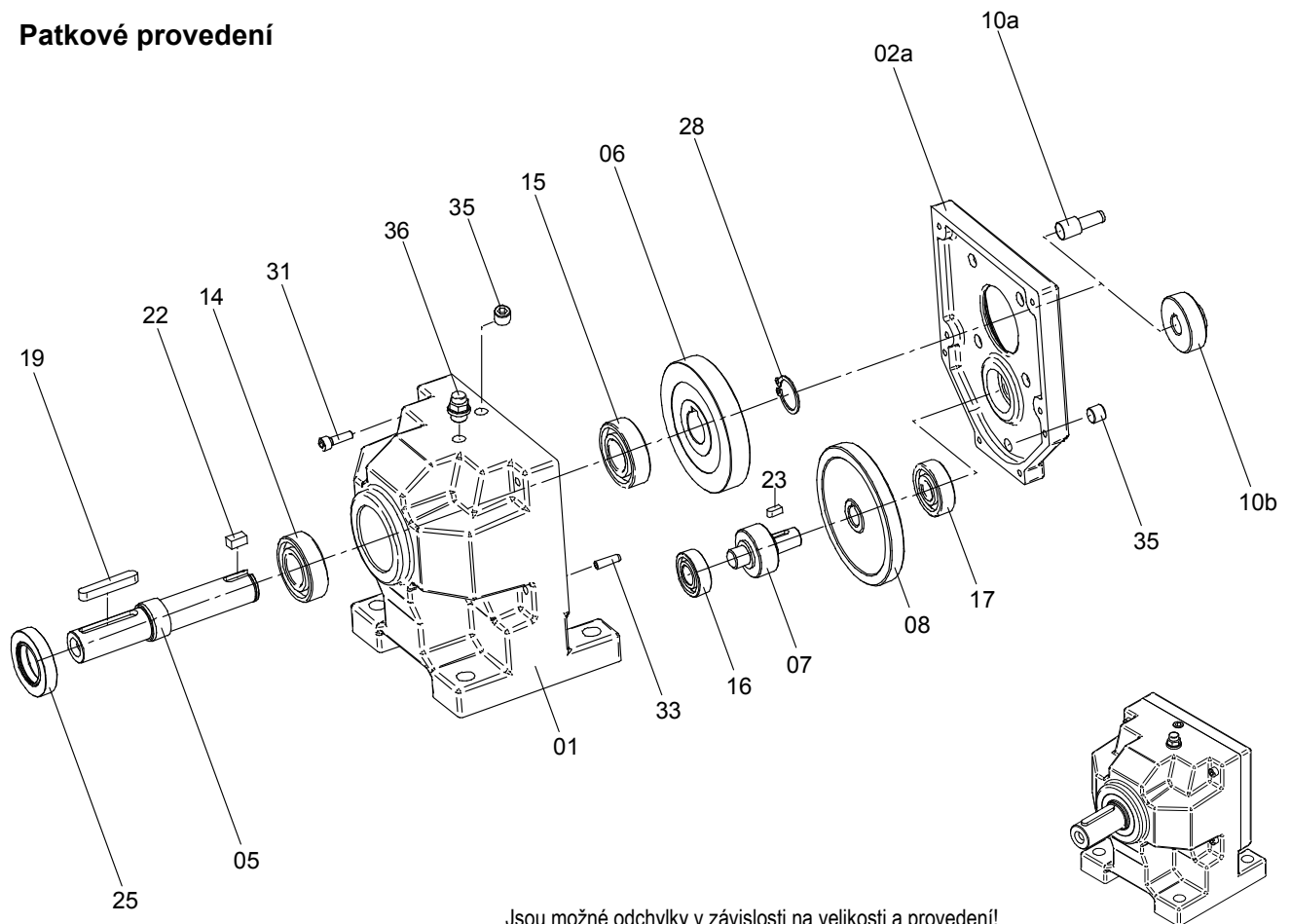
02b	Víko převodovky	Provedení K	603	Příruba
03	Hnaná příruba		632	Šroub s válcovou hlavou
11a	Hnací hřídel, hladká		634	Šroub se šestihrannou hlavou
11c	Hnací hřídel, ozubená		701	Příruba míchače
18	Valivé ložisko		705	Výstupní hřídel
20	Zalícované pero			CB 11 s upínací maticí
21	Zalícované pero	jen u pol. 11a	707	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
26	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS u CB 7 s distančním kroužkem		715	Valivé ložisko
30	Pojistný kroužek		719	Zalícované pero
32	Šroub s válcovou hlavou		722	Zalícované pero
34	a Šroub s válcovou hlavou b Šroub se šestihrannou hlavou (obr. výše)		725	Radiální těsnicí kroužek hřídele A CB 11 s opěrným kroužkem
35	Uzavírací šroub		727	Pojistný kroužek
37	Pojistný kroužek	jen u CB 9+ CB 11	730	Pojistný kroužek
199	Elektromotor		731	Pojistný kroužek CB 5 až CB 9
			744	Opěrný kotouč



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.6 Konstrukce převodovky s čelními koly BC 2-stupňová

Patkové provedení



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

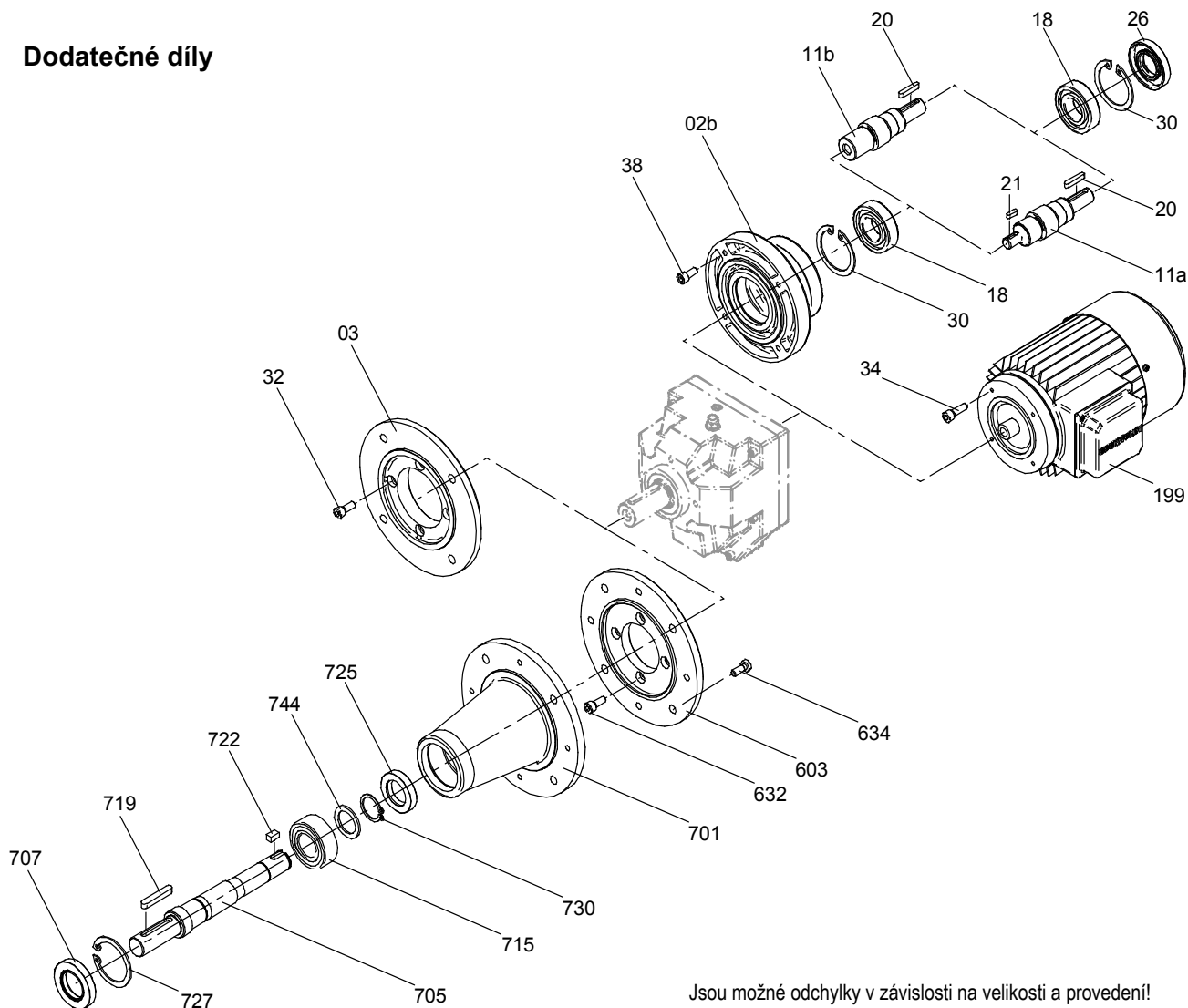
01	Plášť převodovky a Patkové provedení b Přírub. provedení (obr. výše)	16	Valivé ložisko
02a	Víko převodovky Provedení F	17	Valivé ložisko
05	Výstupní hřídel	19	Zalícované pero
06	Hnané kolo	22	Zalícované pero
07	Mezipastorková hřídel	23	Zalícované pero
08	Vložené kolo	25	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
10a	Násuvný pastorek	28	Pojistný kroužek
10b	Hnací pastorek	31	Šroub s válcovou hlavou
14	Valivé ložisko	33	Upínací vložka
15	Valivé ložisko	35	Uzavírací šroub
		36	Odvzdušňovací ventil



Konstrukce převodovky Gear box construction

4.7 Konstrukce dodatečných dílů převodovky s čelními koly BC

Dodatečné díly



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

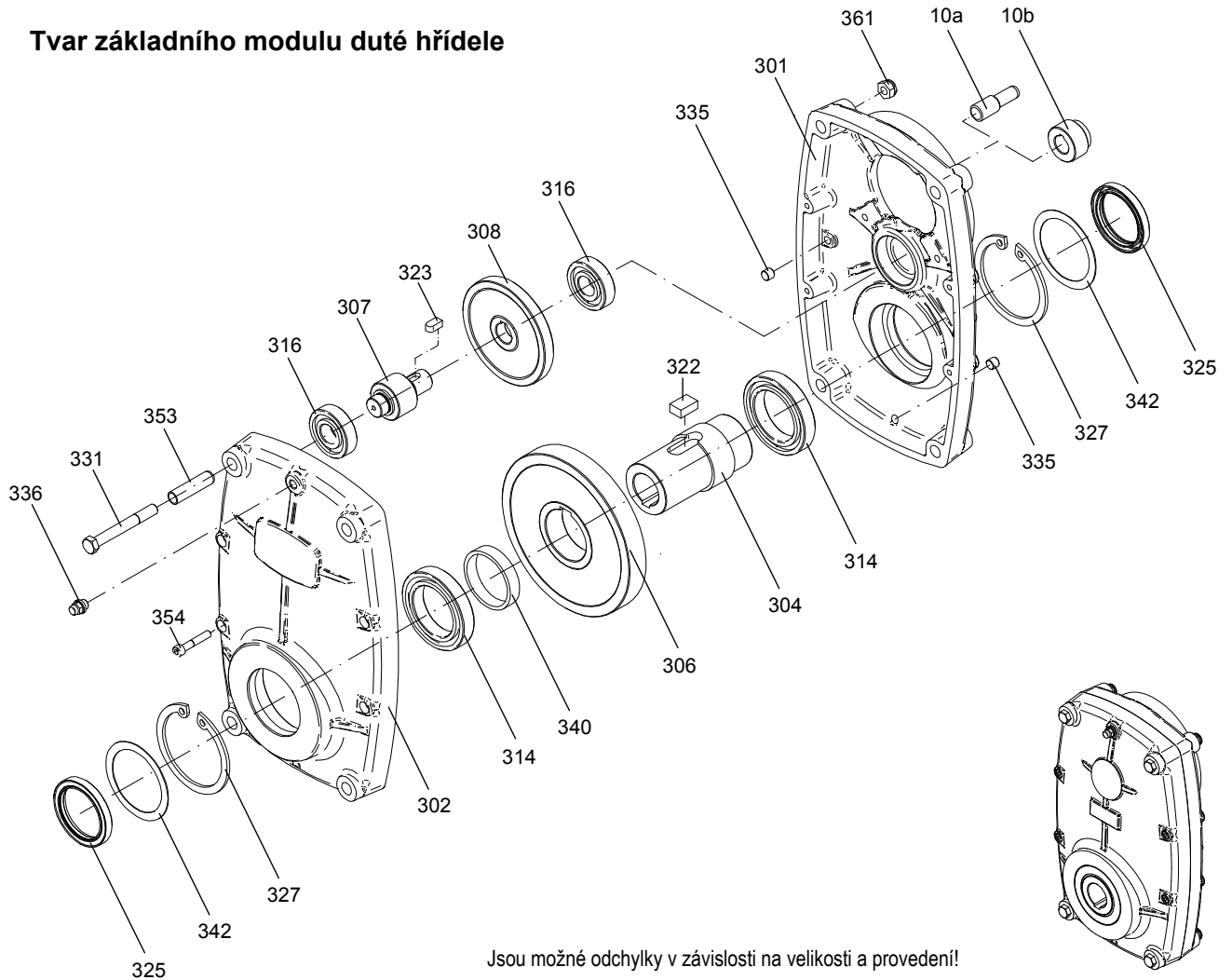
02b	Víko převodovky	Provedení K	199	Elektromotor
03	Hnaná příruba		603	Příruba
11a	Hnací hřídel, hladká		632	Šroub s válcovou hlavou
11b	Hnací hřídel s otvorem	jen u pol. 11a	634	Šroub se šestihrannou hlavou
18	Valivé ložisko		701	Příruba míchače
20	Zalícované pero		705	Výstupní hřídel
21	Zalícované pero	jen u pol. 11a	707	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
26	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS		715	Valivé ložisko
30	Pojistný kroužek		719	Zalícované pero
32	Šroub s válcovou hlavou		725	Radiální těsnicí kroužek hřídele A
34	a Šroub s válcovou hlavou		727	Pojistný kroužek
	b Šroub se šestihrannou hlavou	(obr. výše)	730	Pojistný kroužek
38	Šroub s válcovou hlavou		744	Opěrný kotouč



Konstrukce převodovky Gear box construction

4.8 Konstrukce ploché převodovky SF

Tvar základního modulu duté hřídele



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

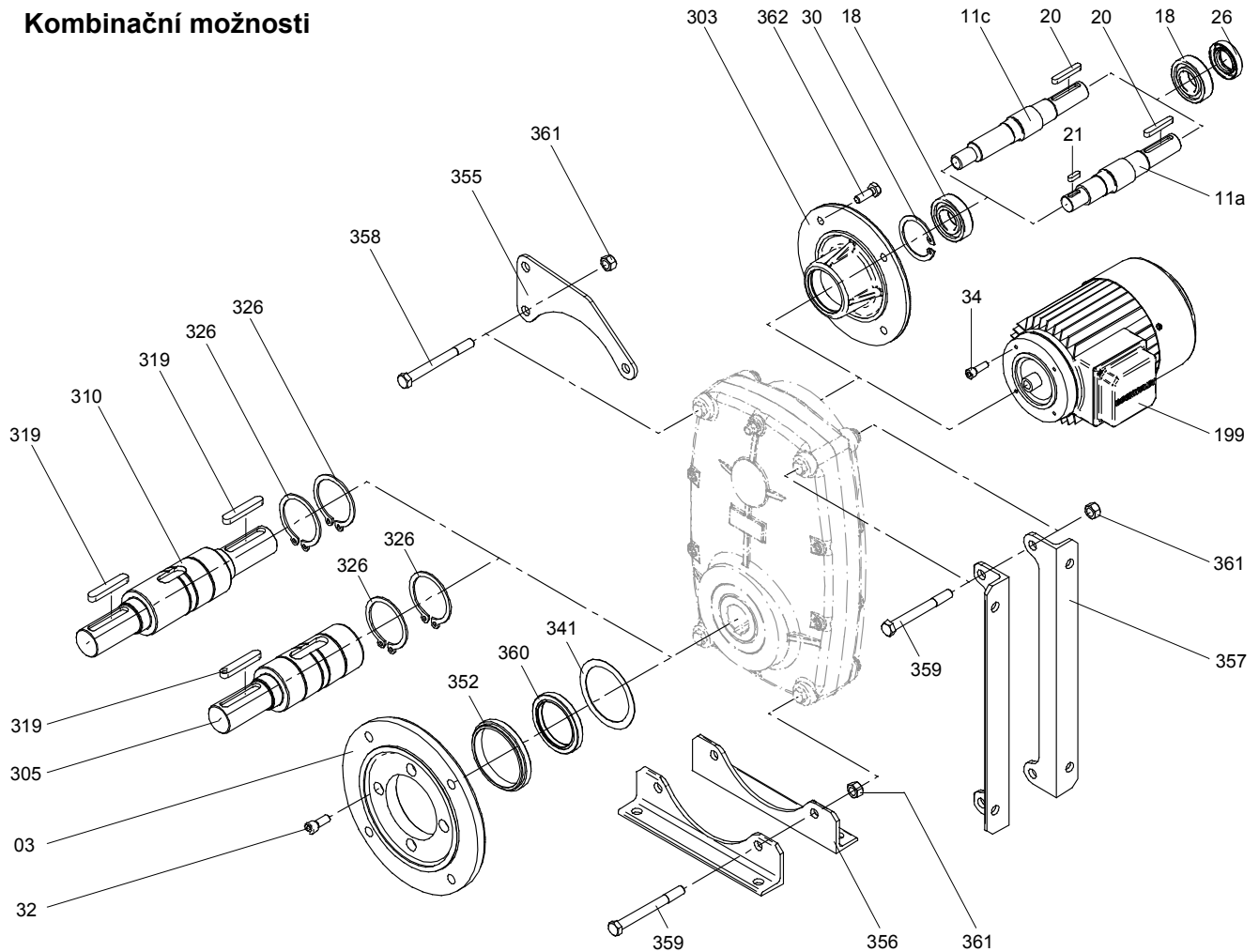
10a	Násuvný pastorek	323	Zalícované pero
10b	Hnací pastorek	325	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
301	Plášť převodovky (strana motoru)	327	Pojistný kroužek pouze SF 150
302	Plášť převodovky (výstupní strana)	331	Šroub se šestihrannou hlavou
304	Dutá hřídel	335	Uzavírací šroub
306	Hnané kolo	336	Odvzdušňovací ventil
307	Mezipastorková hřídel od SF 1550 u některých převodů z pastorku a hřídele	340	Distanční kroužek
308	Vložené kolo	342	Zalícovaná podložka SF 350-1550
314	Valivé ložisko	353	Upínací vložka
316	Valivé ložisko	354	Šroub s válcovou hlavou
322	Zalícované pero	361	Šestihranná matice



Konstrukce převodovky Gear box construction

4.9 Konstrukce ploché převodovky SF

Kombinační možnosti



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

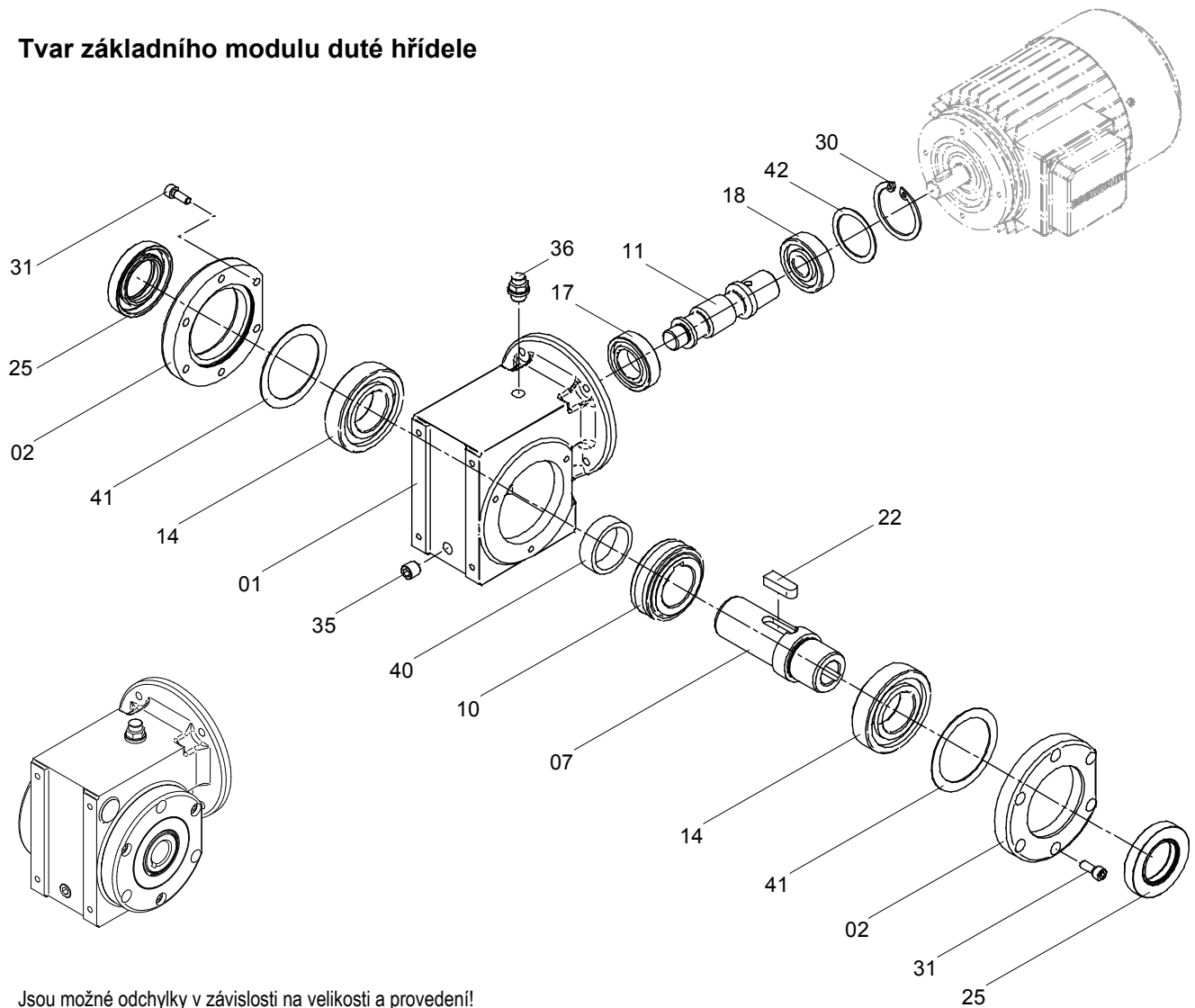
3	Hnaná příruba	305	Výstupní hřídel jednostranná
11a	Hnací hřídel, hladká	310	Výstupní hřídel oboustranná
11c	Hnací hřídel, ozubená	319	Zalícované pero
18	Valivé ložisko	326	Pojistný kroužek
20	Zalícované pero	341	Zalícovaná podložka pouze SF 150
21	Zalícované pero jen u pol. 11a	352	Upínací kroužek příruby SF 150+3050
26	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS	355	Podpěra točivého momentu
30	Pojistný kroužek	356	Úhel patky, stojící
32	Šroub s válcovou hlavou	357	Úhel patky, ležící
34	a Šroub s válcovou hlavou b Šroub se šestihrannou hlavou (obr. výše)	358	Šroub se šestihrannou hlavou
199	Elektromotor	359	Šroub se šestihrannou hlavou
303	Víko převodovky Provedení K	360	Radiální těsnicí kroužek hřídele AS
		361	Šestihranná matice



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.10 Konstrukce šnekové převodovky CB S

Tvar základního modulu duté hřídele



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

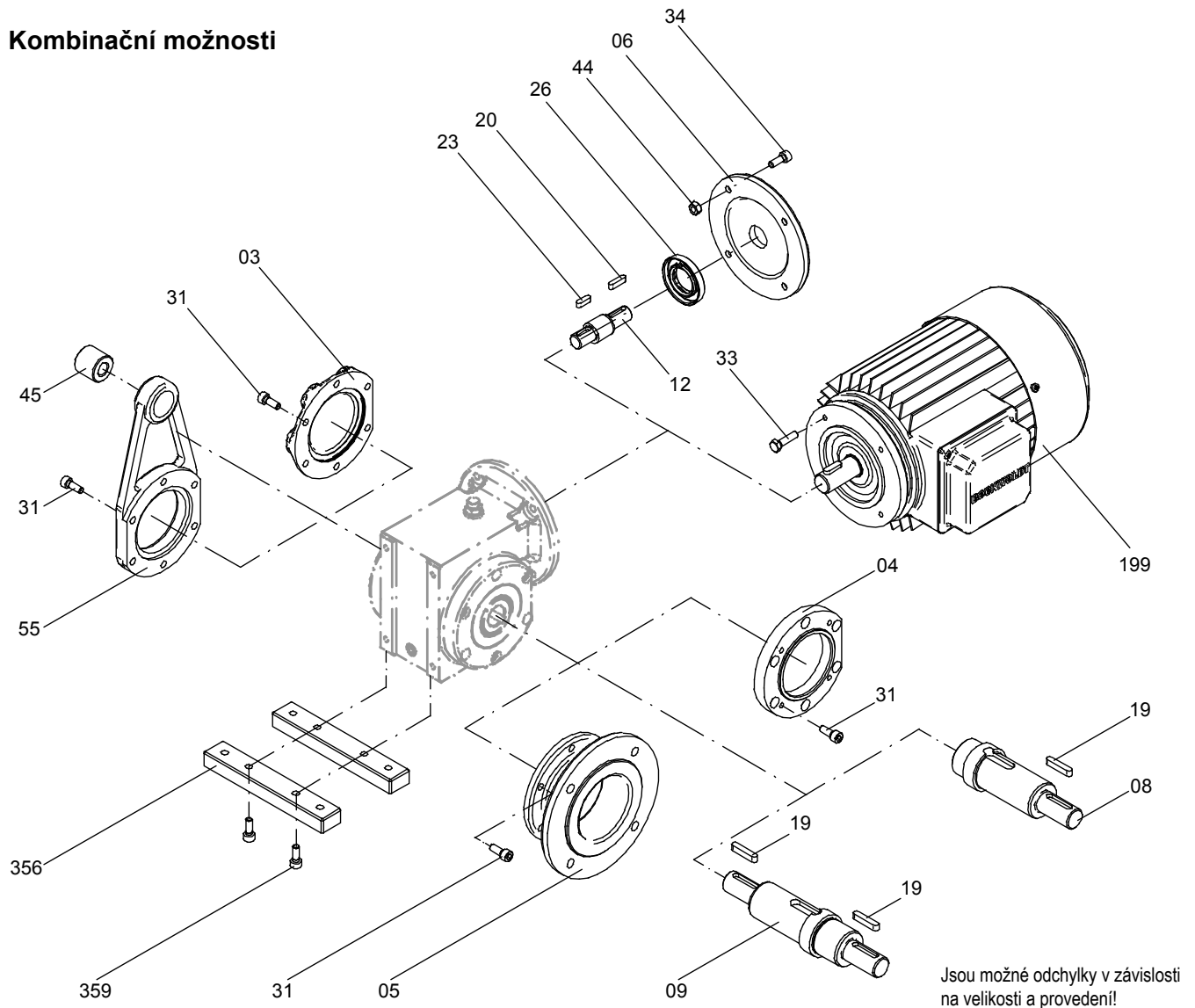
01	Plášť převodovky	25	Radiální těsnící kroužek hřídele AS	
02	Víko převodovky	otevřené	30	Pojistný kroužek
07	Dutá hřídel		31	Šroub s válcovou hlavou
10	Šnekové kolo		35	Uzavírací šroub
11	Hřídel šneku		36	Odvzdušňovací ventil
14	Valivé ložisko		40	Distanční kroužek
17	Valivé ložisko		41	Zalícovaná podložka
18	Valivé ložisko		42	Zalícovaná podložka
22	Zalícované pero			



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.11 Konstrukce šnekové převodovky CB S

Kombinační možnosti



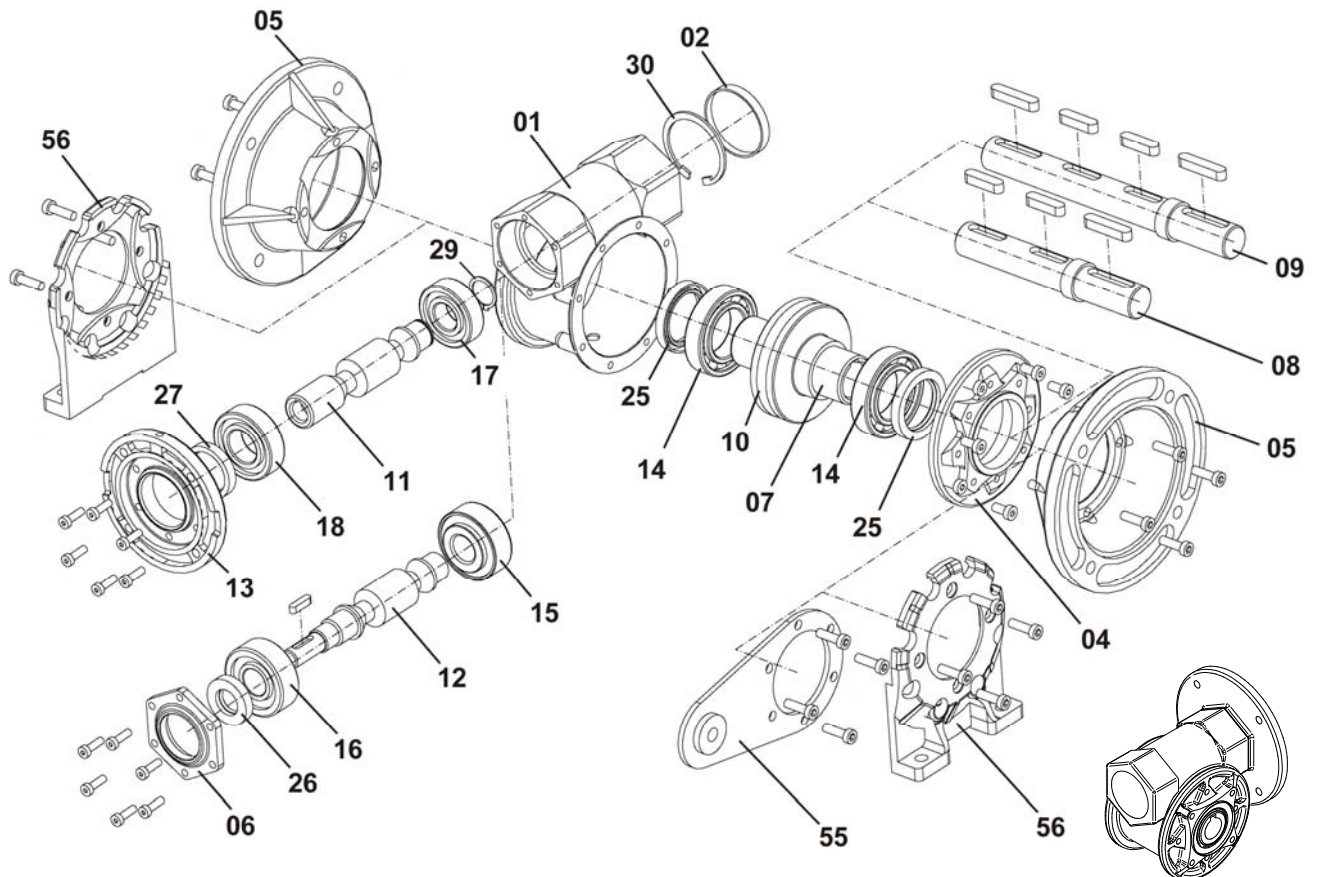
03	Víko převodovky	zavřené	26	Radiální těsnící kroužek hřídele AS
04	Příruba C		31	Šroub s válcovou hlavou
05	Příruba A		33	Šroub se šestihrannou hlavou
06	Víko K		34	Šroub s válcovou hlavou
08	Výstupní hřídel	jednostranná	44	Šestihranná matice
09	Výstupní hřídel	oboustranná	45	Pryžový tlumič
12	Nástrčná hřídel		55	Podpěra točivého momentu
19	Zalícované pero		199	Elektromotor
20	Zalícované pero		356	Upevňovací lišta
23	Zalícované pero		359	Šroub s válcovou hlavou



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.12 Konstrukce šnekové převodovky CB 2S

Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

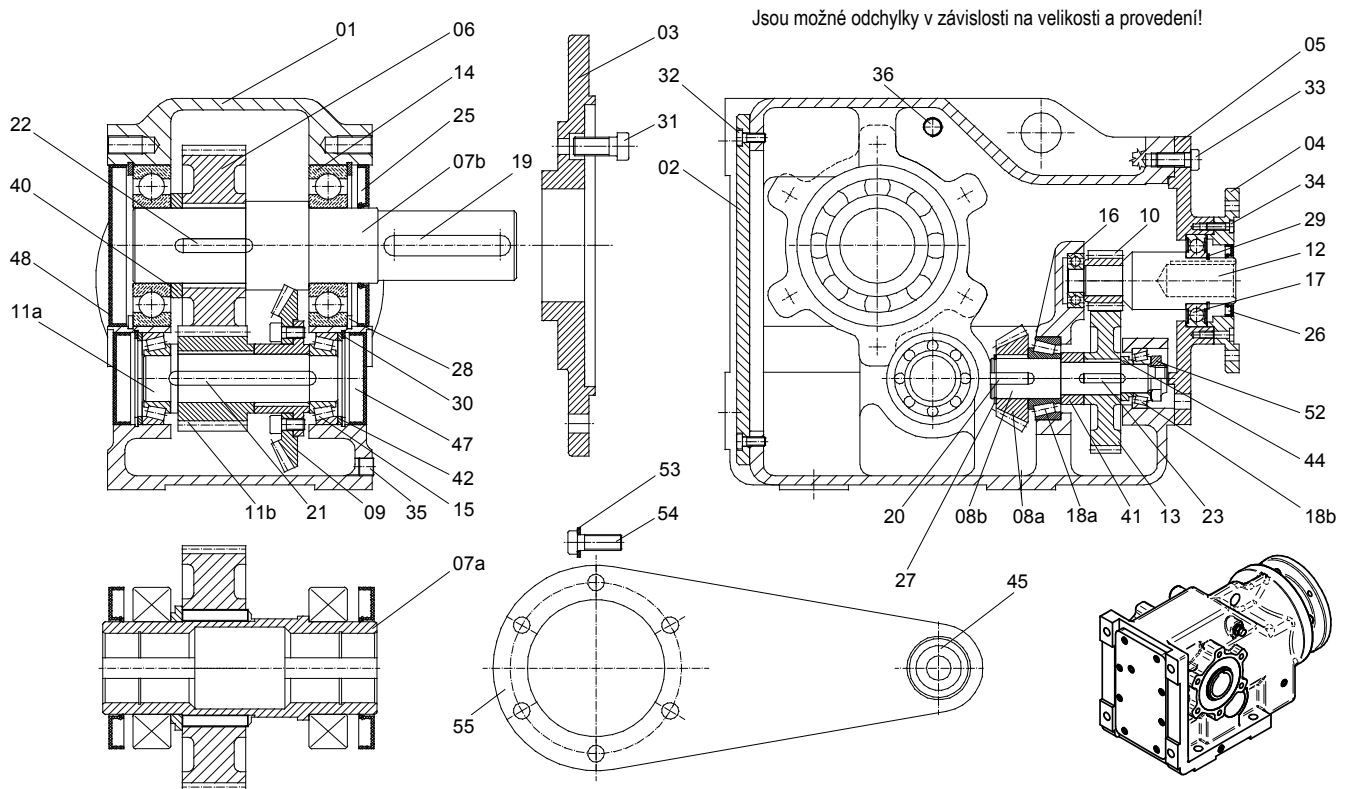


01	Plášť převodovky		14	Valivé ložisko
02	Víko převodovky		15	Valivé ložisko
04	Příruba C		16	Valivé ložisko
05	Příruba A		17	Valivé ložisko
06	Víko K		18	Valivé ložisko
07	Dutá hřídel		25	Radiální těsnicí kroužek hřídele
08	Výstupní hřídel	jednostranná kompl.	26	Radiální těsnicí kroužek hřídele
09	Výstupní hřídel	oboustranná kompl.	27	Radiální těsnicí kroužek hřídele
10	Šnekové kolo		29	Pojistný kroužek
11	Hřídel šneku	(standardní)	30	Pojistný kroužek
12	Hřídel šneku	(provedení K)	55	Podpěra točivého momentu
13	Příruba motoru		56	Adaptér patky



Konstrukce převodovky Gear box construction

4.13 Konstrukce převodovky s kuželovými koly CB 2K



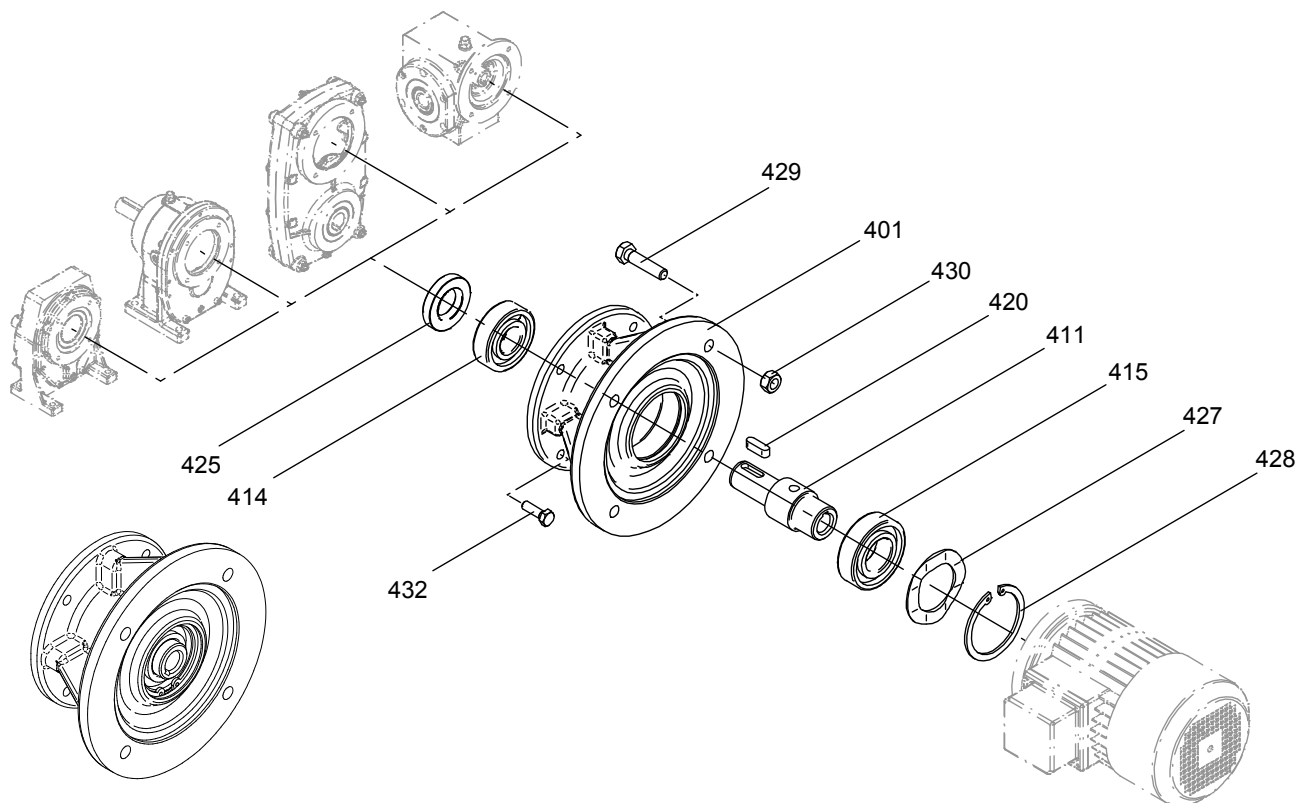
01	Plášť převodovky	22	Zalícované pero
02	Víko převodovky	23	Zalícované pero
03	Hnaná příruba	25	Radiální těsnící kroužek hřídele
04	Hnací příruba	26	Radiální těsnící kroužek hřídele
05	Vložená příruba	27	Pojistný kroužek
06	Hnané kolo	28	Pojistný kroužek
07a	Dutá hřídel	29	Pojistný kroužek
07b	Výstupní hřídel	30	Pojistný kroužek
08a	Kuželové kolo	31	Šroub s válcovou hlavou
08b	Pastorková hřídel	32	Šroub s válcovou hlavou
09	Kuželové kolo kompl.	33	Šroub s válcovou hlavou
10	Hnací pastorek	34	Šroub s válcovou hlavou
11a	Pastorková hřídel	35	Uzavírací šroub
11b	Pastorek	36	Odvzdušňovací ventil
12	Hnací hřídel	40	Distanční kroužek
13	Hnací kolo	41	Distanční kroužek
14	Valivé ložisko	42	Zalícovaná podložka
15	Valivé ložisko	44	Pouzdro
16	Valivé ložisko	45	Pryžový tlumič
17	Valivé ložisko	47	Uzavírací čepička
18a	Valivé ložisko	48	Uzavírací čepička
18b	Valivé ložisko	52	Stavěcí matice
19	Zalícované pero	53	Pérový kroužek
20	Zalícované pero	54	Šroub s válcovou hlavou
21	Zalícované pero	55	Podpěra točivého momentu



Konstrukce převodovky *Gear box construction*

4.14 Konstrukce standardní příruby

ke konstrukci standardních motorů IEC



Jsou možné odchylky v závislosti na velikosti a provedení!

401	Standardní příruba	420	Zalícované pero	jen u pol. 411a
411a	Hnací hřídel, hladká	425	Radiální těsnicí kroužek hřídele A	
411b	Hnací hřídel s otvorem (obr. výše)	427	Vyrovnávací podložka kuličkového ložiska	NF 160-NF 280
411c	Hnací hřídel, ozubená (obr. výše)	428	Pojistný kroužek	
414	Valivé ložisko	429	Šroub se šestihrannou hlavou	
415	Valivé ložisko	430	Šestihranná matice	
		432	Šroub se šestihrannou hlavou	



Přeprava a skladování

Transport and storage



5. Přeprava a skladování

Informaci o poškození zjištěné po dodání ihned sdělte přepravní firmě. Příp. je nutné vyloučit uvedení do provozu.

Pevně dotáhněte našroubovaná přepravní oka. Ta jsou dimenzována jen pro hmotnost převodovky (převodového motoru). Nesmí být připevňována žádná dodatečná břemena. V případě nutnosti použijte vhodné, dostatečně dimenzované přepravní prostředky. Před uvedením do provozu odstraňte transportní pojistky.

Dodávka by měla být skladována až do uvedení do provozu v suchém, bezprašném prostředí a v prostředí bez otřesů. Teplota by měla být asi 20°C, relativní vlhkost by měla být menší než 65 %. Kvůli namontovaným radiálním těsnicím kroužkům hřídele je nutné zamezit působení UV záření, ozonu a agresivních médií.

Při odlišných skladovacích podmínkách prosím kontaktujte firmu BOCKWOLDT.

Při dlouhodobém skladování převodovek (převodových motorů) je nutné dodržovat normu **BN 9013**.



6. Montáž a uvedení do provozu

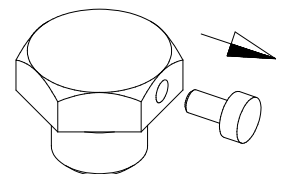
Montáž a uvedení do provozu smí provádět jen odborně kvalifikovaný personál.

Pro namontované elektricky poháněné dodatečné vybavení jako např. elektromotory, brzdy a frekvenční konvertory je bezpodmínečně nutné dodržovat příslušné a přiložené provozní návody.

Musí být dodržována bezpečnostní ustanovení pro elektrické provozní prostředky.

Před uvedením do provozu je nutné dbát na následující body:

- Údaje na typovém štítku převodového motoru musí být shodné se síťovým napětím.
- Pohon nesmí být poškozen přepravou nebo při skladování.
- Pohon má provedení podle teploty a podmínek okolí.
- Šrouby kontroly oleje a výpustné šrouby jakož i odvodušňovací ventily resp. odvodušňovací šrouby musí být volně přípustné.
- Při používání odvodušňovacích šroubů je nutné před uvedením do provozu bezpodmínečně odstranit přepravní kryt. Kromě toho je nutné vytáhnout zátky z odvodušňovacího šroubu!
- Kontrola stanovené konstrukci odpovídající olejové náplně (viz kapitola 7.3)





Montáž a uvedení do provozu

*Installation and
commissioning*



6. Montáž a uvedení do provozu

Další body, na které je nutné dbát před uvedením do provozu:

Z konců hřídelí musí být důkladně odstraněny antikorozi prostředky. K tomu musí být používáno vhodné běžné rozpouštědlo. Rozpouštědlo nenechte vniknout do těsnicích chlopní těsnicích kroužků hřídelí – poškození materiálu!

Zkontrolujte směr otáčení v nespřaženém stavu (přitom sledujte výskyt nezvyklých kluzných zvuků tření při protáčení).

Před uvedením do provozu, i před zkušebním chodem musí být zajištěno, že pohyblivé a rotující díly (např. hřídele, spojky) nebudou nebezpečné. To znamená, že musí být k dispozici potřebná ochrana proti dotyku nebo musí být vyloučeno nebezpečné přiblížení. Při zkušebním chodu bez modulárních prvků musí být zajištěna zalícovaná pera v koncích hřídelí proti vystřelení.

Převodovka (převodový motor) smí být montován ve stanoveném provedení jen na rovné nosné konstrukci, tlumící kmity a odolné proti zkroucení.

K upevnění je zásadně nutné použít šrouby kvality 8.8.

Při změně konstrukce je nutné adekvátně přizpůsobit plnicí množství maziva a polohu odvodušovacího ventilu.

Při změnách oproti standardnímu provozu (např. zvýšené teploty, zvuky, vibrace) je nutné v případě pochybností převodový motor vypnout. Zjistěte příčinu, případně konzultujte s firmou BOCKWOLDT.

Před prováděním prací na převodovce nebo namontovaných kombinacích je nutné vypnout napájení proudem.

Montujte hnací a výstupní prvky jen pomocí natahovacích zařízení. Používejte k nasazení středící důlky se závitem, umístěné na koncích hřídelí.

Usnadněte si montáž, když hnací resp. výstupní prvek napřed natřete kluzným prostředkem nebo krátce zahřejete (respektujte údaje výrobce).

Spojky, řemenice, pastorky atd. v žádném případě nenatahujte na konec hřídele pomocí úderů kladiva (poškození ložisek, pláště a hřídele)!

Hnací a výstupní prvky jako řemenice spojky, pastorky atd. musí být zakryty ochranou proti dotyku!

U řemenic dbejte na správné napětí řemenu (podle údajů výrobce).

Nesmí být prováděny žádné přestavby bez povolení výrobce.



Montáž a uvedení do provozu

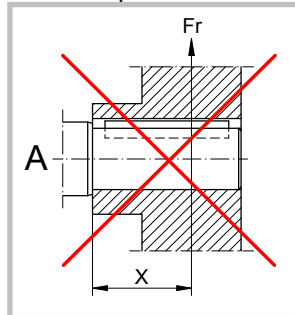
*Installation and
commissioning*



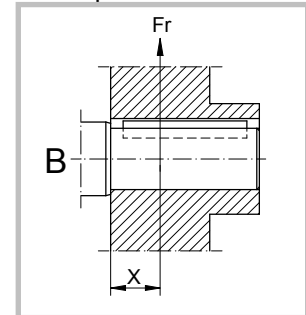
6. Montáž a uvedení do provozu

K zamezení nepřipustně velkých radiálních sil musí být hnací a výstupní prvky uspořádány podle následujícího obrázku.

A = nesprávně



B = správně



Nasazené přenosové prvky by měly být vyvážené a nesmí vyvolávat nepřipustné radiální a axiální síly (přípustné hodnoty viz katalog).

Při montáži spojek musí být dodrženy údaje výrobce spojky (vzdálenost, axiální přesazení, úhlové přesazení atd).

U násuvných převodovek s kotouči nasazovanými za tepla se nesmí upínací šrouby natahovat bez nástrčné hřídele - mohlo by dojít ke zdeformování duté hřídele.

V oblast upnutí kotouče nasazovaného za tepla bezpodmínečně nesmí zůstat tuk!
Upínací šrouby dotahujte momentovým klíčem nejdříve polovičním točivým momentem křížem, poté úplným momentem a následně dotáhněte úplným momentem postupně v několika otáčkách.

Při montáži motoru na solo převodovku (provedení NF) je nutné ještě dodatečně dodržovat níže uvedená opatření:

- Dbejte při montáži motoru na čistotu. Je nutné zajistit, aby se do otevřené kopule nedostalo žádné cizí těleso, resp. nečistota nebo prach.
- Dodržujte i provozní návod motoru.
- Před montáží motoru je nutné zjistit a zadokumentovat toleranci obvodového házení hřídele motoru i boční házení a úchylku sousosti příruby motoru podle normy DIN 42.955. Překročí-li naměřené hodnoty přípustné tolerance podle DIN 42 955 N, je montáž na solo převodovku nepřipustná. obraťte se prosím na výrobce motoru.
- Přírubové spojení je nutné po důkladném čištění (Kompletní odstranění zbytků barev, olejů a tuků!) pečlivě utěsnit tekutým, trvale pružným těsnicím prostředkem. Těsnicí prostředek musí být odolný proti oleji, tukům a teplotně stálý minimálně od -50°C do +180°C (Je nutné respektovat údaje od výrobce).
- Na čep hřídele motoru pečlivě a rovnoměrně naneste ochranný prostředek před korozi s mazacím účinkem (např. měděnou pastu). Ochranný prostředek proti korozi je odolný proti oleji, tuku a je teplotně stálý od minimálně -30°C až do +300°C. (Je nutné respektovat údaje od výrobce).



**Montáž, uvedení do
provozu a Údržba**

**Installation, commissioning
and maintenance**



6. Montáž a uvedení do provozu

- Doporučujeme otvor hřídele kopule z důvodu jednodušší montáže motoru vhodným zařízením rovnoměrně předeřhát na cca 50 - 60 °C. Při zahřívání je nutné se vyhnout lokálnímu přehřívání.

Výstražný pokyn: Utěsněná valivá ložiska kopule (provedení 2Z) se nemají s ohledem na naplnění tukem a těsnicí materiál zahřívát na více než 80°C.

- Motor rovnoměrně zaveďte bez zatížení rány nebo nárazem do hřídele kopule. Dodržujte prosím při zavádění polohu per motoru zalícovaných k drážce zalícovaných per v hřídeli kopule. Je nutné se vyhnout vychýlení hřídele motoru.
- Upevňovací šrouby je nutné rovnoměrně (křížem) dotáhnout. Dodržujte utahovací momenty a kvalitu šroubů.



7.1 Intervaly údržby

- každých 3.000 provozních hodin zkontrolujte převodový olej. Přitom proveďte zrakovou kontrolu průsaku těsnění.
- nejpozději každých 10.000 provozních hodin nebo po 2 letech vyměňte minerální olej a vyměňte tuk pro valivá ložiska.
- nejpozději po 25.000 provozních hodinách nebo po 5 letech vyměňte syntetický olej a vyměňte tuk pro valivá ložiska.

Při extrémních provozních podmínkách (např. při vysoké vlhkosti vzduchu, značném kolísání teplot, v agresivním prostředí a při vysokých okolních teplotách) jsou vhodné kratší intervaly mazání.

Doporučujeme výměnu maziva spojit s důkladným vyčištěním převodovky. Rovněž vyčistěte valivá ložiska, naplněná tukem a naplňte novým tukem. Přitom je nutné dbát na to, aby byl prostor ložiska naplněn tukem z cca 1/3. Uzavřená ložiska (ložiska 2 RS a ložiska 2Z) nelze vymývat a doplňovat tukem. Tato ložiska je nutné vyměnit.



7.2 Údržbářské práce

V závislosti na vnějších vlivech je nutné podle potřeby opravovat resp. obnovovat povrchový/antikoroziční nátěr. Přitom je třeba dbát na to, aby při lakování agregátů byly zakryty, příp. přelepeny těsnicí kroužky hřídele, odvzdušňovací ventily a kluzné plochy hřídelí. Po dokončení lakování musí být lepicí pásy odstraněny.



Údržba

Maintenance



7.3 Kontrola stavu oleje

- Převodový motor odpojte od napětí, zajistěte proti neúmyslnému opětnému zapnutí a dávejte pozor na zvýšenou teplotu povrchu. Pro zamezení popálení noste vhodný ochranný oděv nebo počkejte, až převodovka vychladne.
- Odstraňte kontrolní šroub stavu oleje resp. odvzdušňovací ventil, zkontrolujte výšku náplně, příp. olej doplňte, zašroubujte šroub kontroly stavu oleje resp. odvzdušňovací ventil.



7.4 Výměna oleje

- Převodový motor odpojte od napětí, zajistěte proti neúmyslnému opětnému zapnutí a dávejte pozor na nebezpečí popálení. Přebodovka ale musí být zahřátá na provozní teplotu, protože nedostatečná schopnost tečení studeného oleje ztěžuje správné vyprazdňování.
- Umístěte pod výpustný šroub vhodnou nádobu.
- Odstraňte odvzdušňovací ventil, šroub stavu oleje a výpustný šroub.
- Úplně vypustte olej.
- Zašroubujte výpustný šroub.
- Naplňte nový olej podle údajů v tabulce maziv odvzdušňovacím otvorem. Přitom dbejte na údaje v tabulce pro množství maziv.
- Zašroubujte odvzdušňovací ventil a šroub kontroly stavu oleje.

Při každé výměně oleje je nutné zkontrolovat těsnost všech těsnění a šroubových spojů.

Zásadně je nutné dbát na to, aby se žádný olej nedostal do půdy, do podzemních nebo povrchových vod nebo do kanalizace.

Převodovky a převodové motory (kromě převodovky F) jsou při dodání naplněny olejem a připraveny k provozu.

Standardně se používá minerální olej.

Nikdy nemíchejte minerální maziva se syntetickými.

Poloha odvzdušňovacího ventilu jakož i šroubu kontroly stavu oleje a výpustného šroubu jsou závislé na provedení a je nutné je najít na zobrazení plnicího množství (kapitola 9).

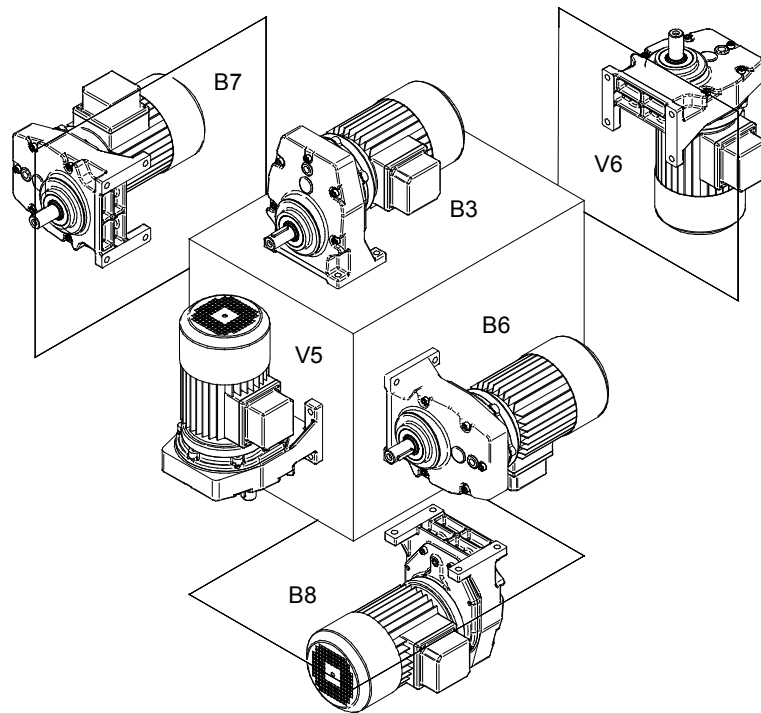


Montážní polohy

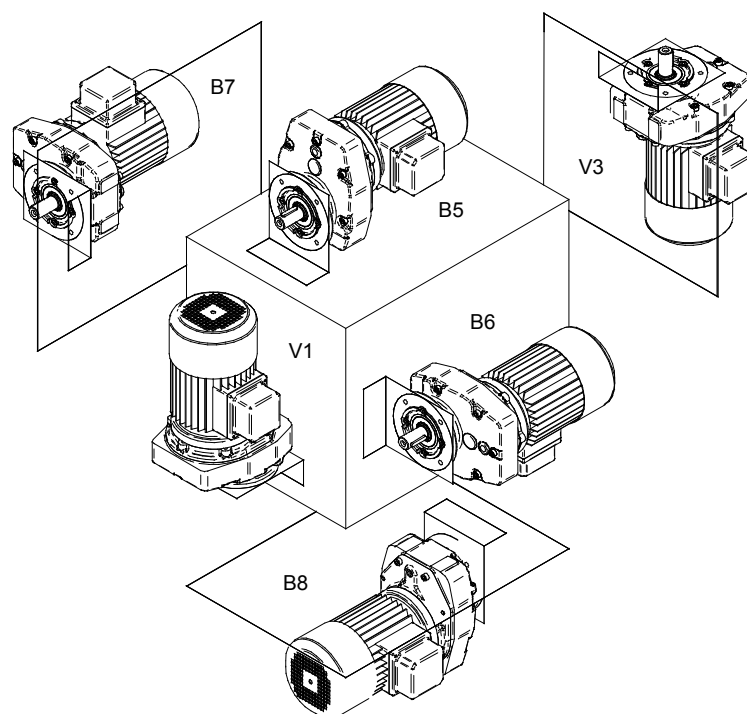
Fitting positions

8.1 Převodovka s čelními koly CB 1-stupňová

Patkové provedení



Přírubové provedení



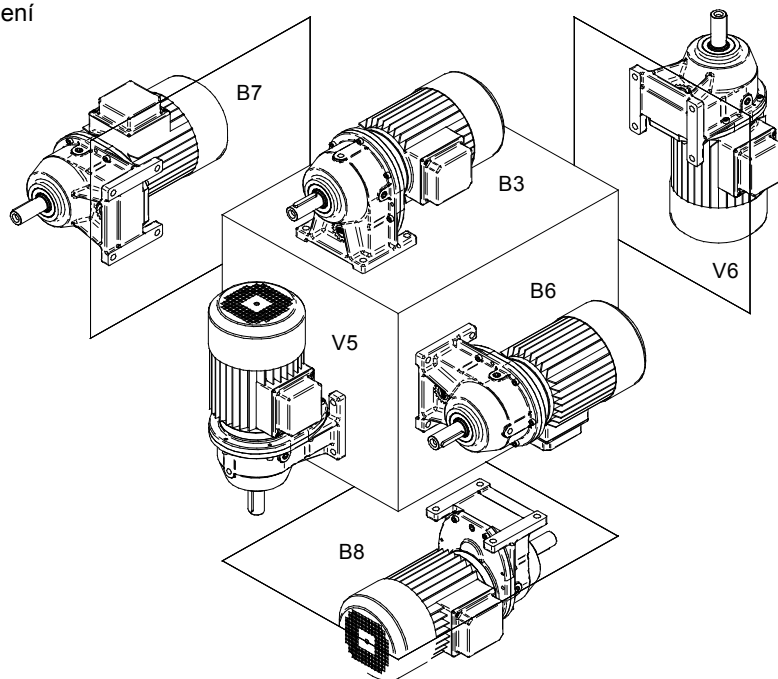


Montážní polohy

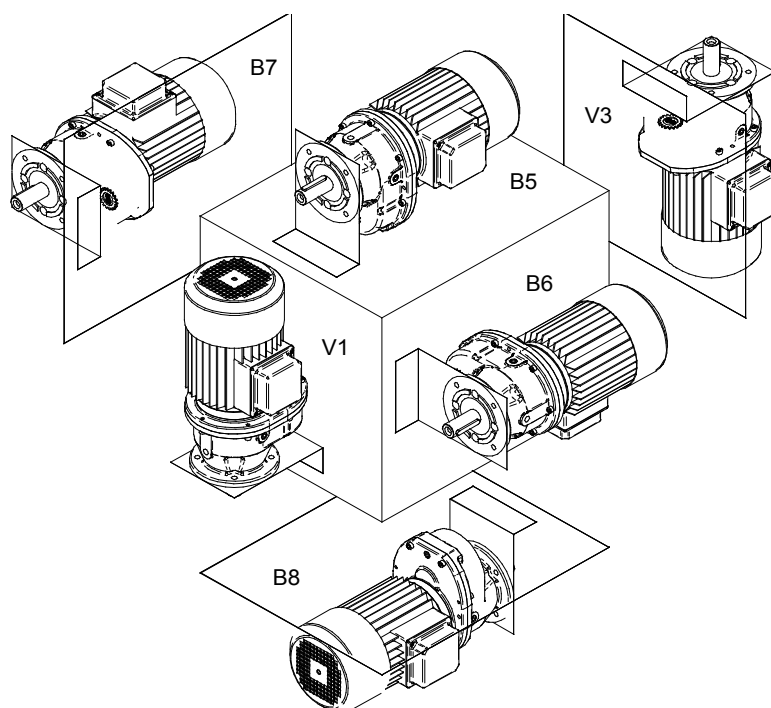
Fitting positions

8.2 Převodovka s čelními koly CB 2-stupňová

Patkové provedení



Přírubové provedení



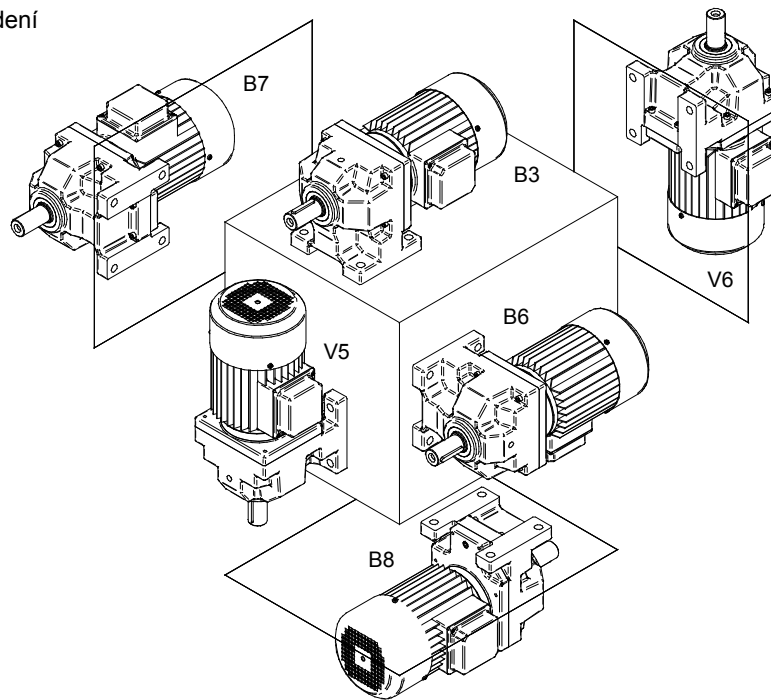


Montážní polohy

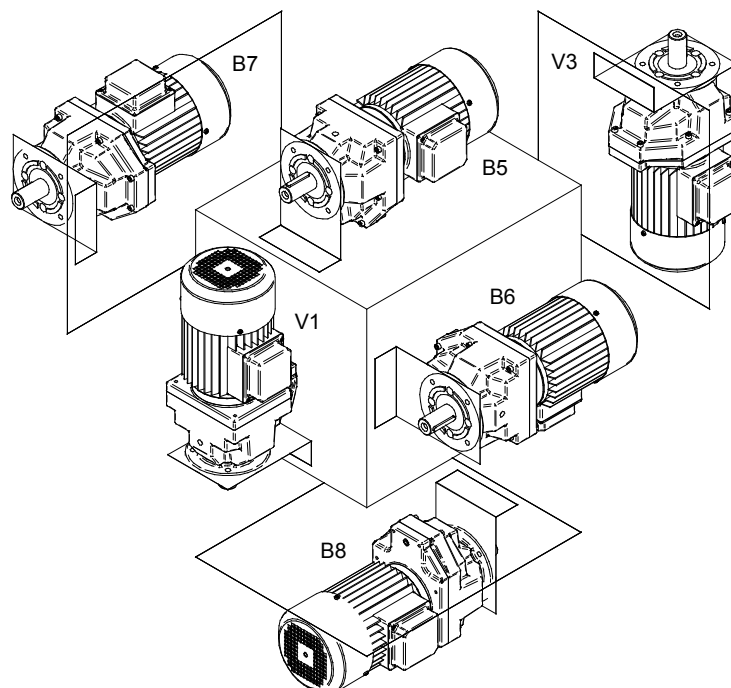
Fitting positions

8.3 Převodovka s čelními koly BC 2-stupňová

Patkové provedení



Přírubové provedení



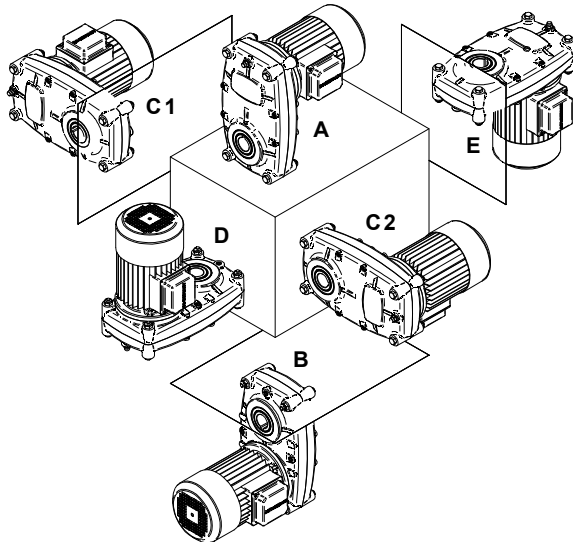


Montážní polohy

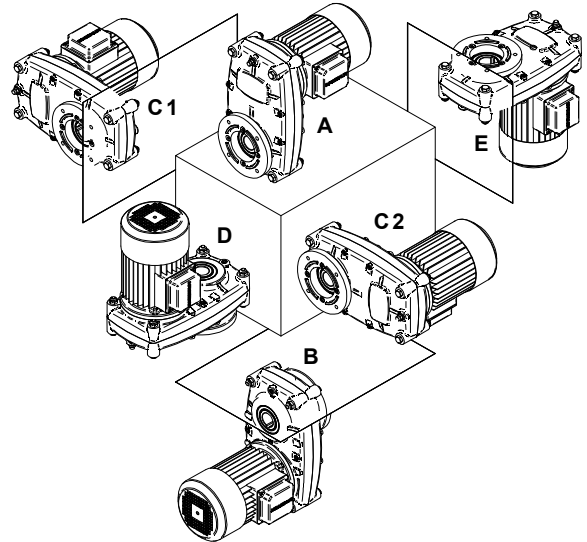
Fitting positions

8.4 Plochá převodovka SF

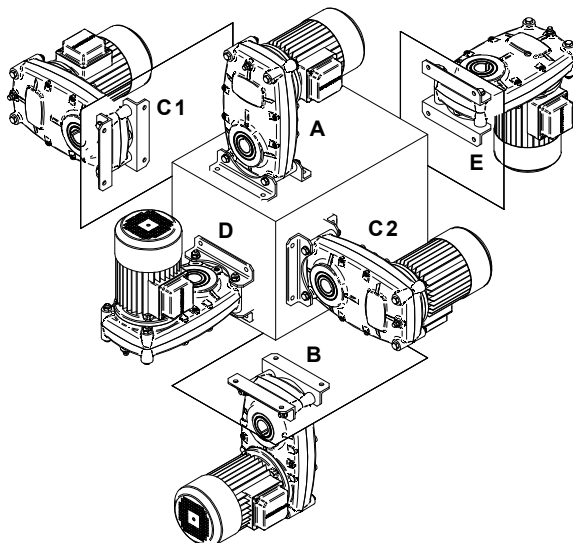
Tvar základního modulu duté hřídele



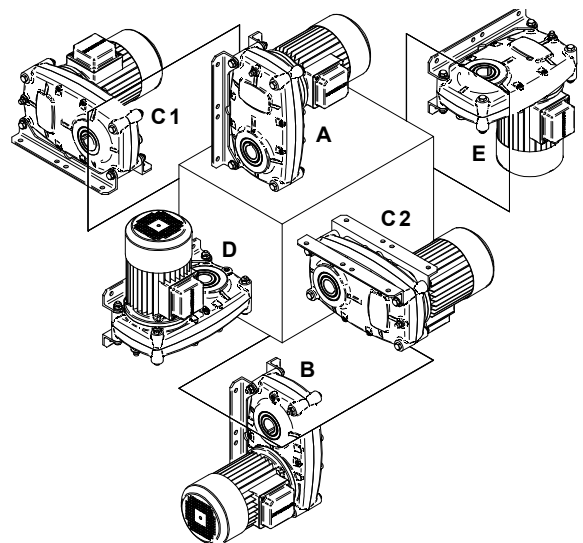
Hnaná příruba



Úhel patky -krátký-



Úhel patky -dlouhý-



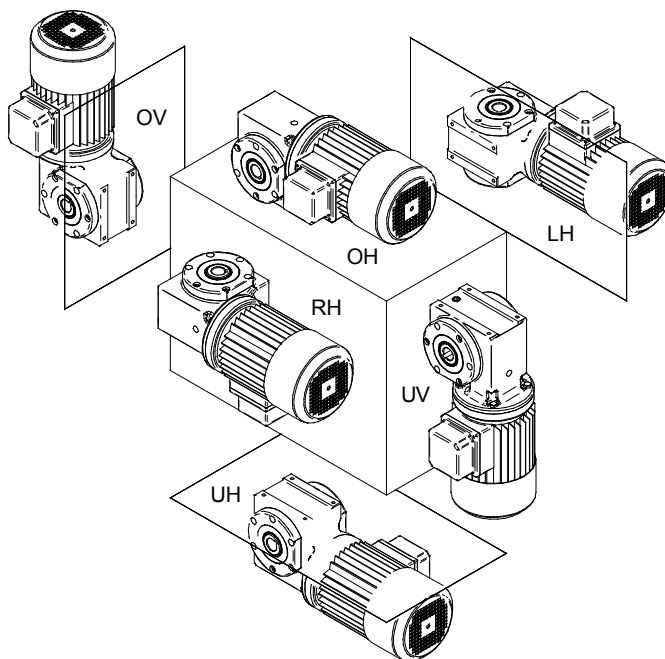


Montážní polohy

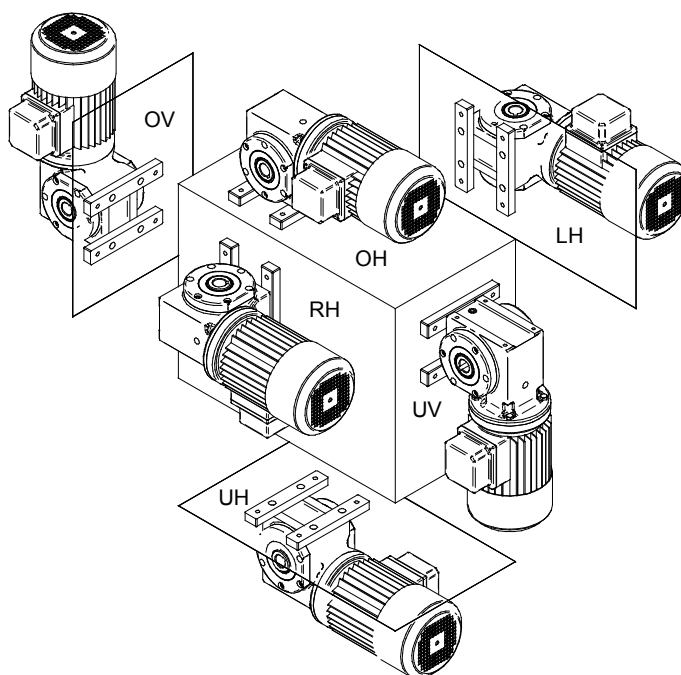
Fitting positions

8.5 Šneková převodovka

Tvar základního modulu duté hřídele



Upevňovací lišty – dole-



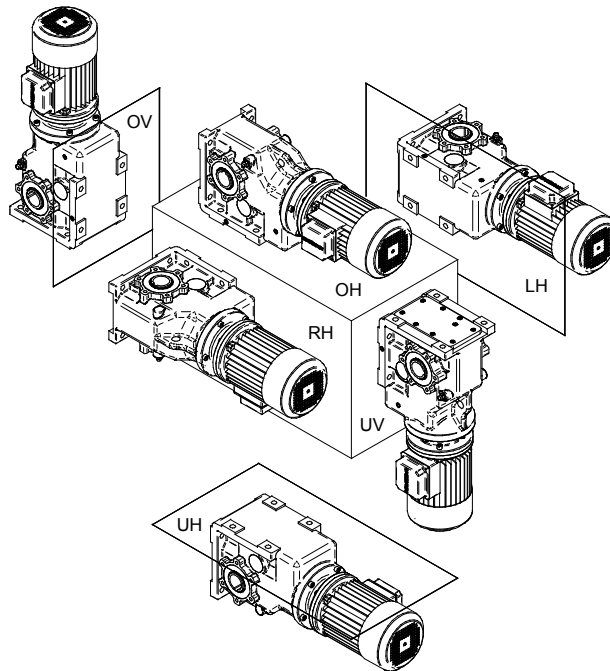


Montážní polohy

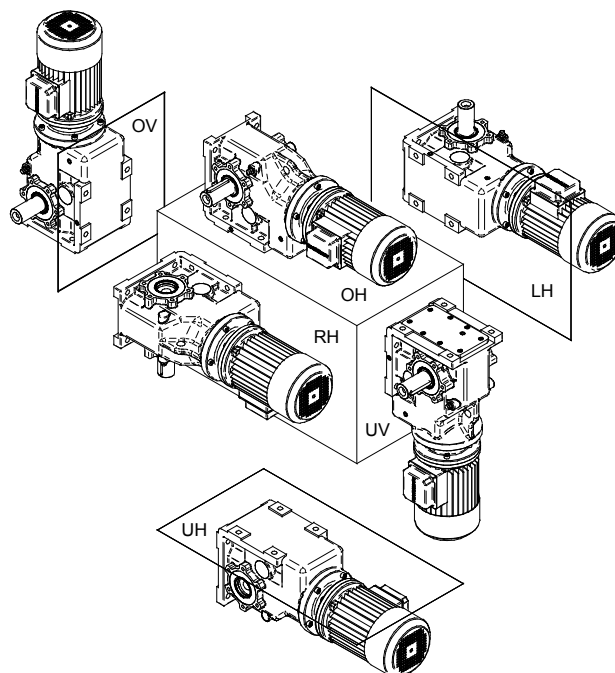
Fitting positions

8.6 Převodovka s kuželovými koly CB 2K

Tvar základního modulu
duté hřídele



Výstupní hřídel vpravo







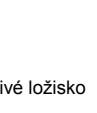


Maziva

Lubricants

9.1 Tabulka maziv

Převodovky a převodové motory (kromě převodovky F) jsou při dodání připraveny k provozu a naplněny minerálním olejem adekvátně ke standardnímu rozsahu okolní teploty, uvedeném v následující tabulce maziv. Směrodatný pro to je údaj o provedení resp. montážní poloze při objednávce pohonu. Při pozdější změně montážní polohy musí být plnění maziva přizpůsobeno změněnému provedení.

Doporučená maziva pro převodovky BOCKWOLDT														
Teplotní rozmezí okolního prostředí (° C)	Druh maziva				DIN (ISO)	Viskozitní třída	ARAL	bp	Castrol	FUCHS	Mobil	Shell	TOTAL	
	-50	0	+50	+100										
 Převodovka s čelními koly	-10	-Standardně-		+50	minerální olej	CLP	VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320	Mobilgear 600 XP 320	Omala S2 G 320	Carter EP 320
	-30		+80		syntetický olej	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
 Plochá převodovka	-40		+80		syntetický olej	CLP HC	VG 220			Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
	-30	-Standardně-			syntetický olej	CLP PG	VG 460	Degol GS 460		Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
 Šneková převodovka	-30		+80		syntetický olej	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
	-40		+80		syntetický olej	CLP HC	VG 220			Alphasyn EG 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
 Převodovka s kuželovými koly	-20		+40		biologicky odbouratelný olej	CLP E	VG 320			Tribol Bio Top 1418/320	Plantogear S320			Carter BIO 320
	-30		+40		olej vhodný pro kontakt s potravinami	CLP se schválení m H1	VG 460			Optileb GT 460	Gerallyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460		Nevastane SL 460
 Valivé ložisko	-30		+60		tuk (na bázi minerálního oleje)				Energrease LS 3	Spheerol AP 3	Renolit GP 3	Mobilux EP 3	Gadus S2 V 100 3	Multis EP 3
	-20		+60		tuk (syntetický)				Energrease SY 2202	Spheerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100

Vysvětlivky: CLP = minerální olej
CLP PG = polyglykol
CLP HC = syntetické uhlovodíky

CLP E = esterový olej (třída ohrožení vody 1)
CLP se schválením H1 = synt. uhlovodíky + esterový olej

Pozor! Míchání minerálních a syntetických maziv není přípustné!

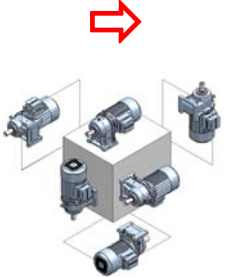
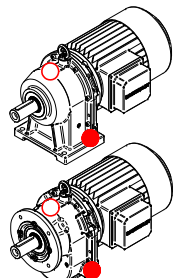
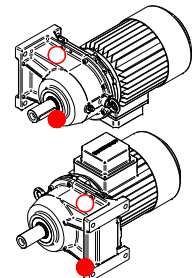
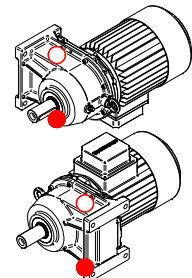
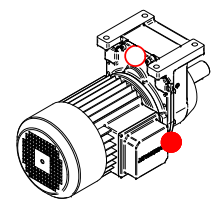
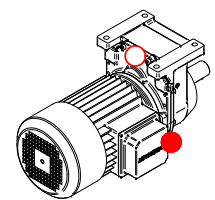
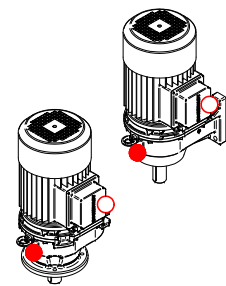
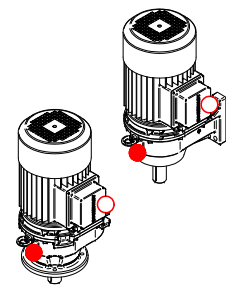
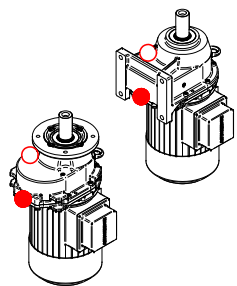
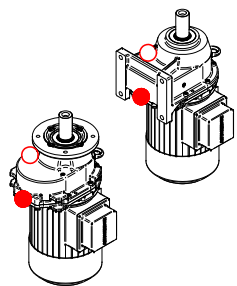


Maziva

Lubricants

9.2 Plnicí množství převodovky s čelními koly CB

Množství maziva v litrech

Montážní poloha 	Vodorovné uspořádání						Svislé uspořádání											
	B 3		B 5		B 6		B 7		B 8		V 1		V 5		V 3		V 6	
																		
Velikost převodovky CB ...	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel
1-stupňová	100	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	0,4	0,6	0,4	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	101	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8	1,2	1,2	0,6	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	102	0,5	0,6	1,3	1,6	1,3	1,2	1,9	1,9	0,8	1,7	0,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	103	0,8	1,0	1,4	1,9	1,4	1,7	3,0	3,0	1,1	2,5	1,1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2-stupňová	00	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	23	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	3	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,3	2,9	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	7	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,0	3,0	4,0	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	9	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	5,7	4,1	5,7	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
11	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	10,0	8,0	10,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	
3-stupňová	09	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	19	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	29	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	239	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	2,1	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	39	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	59	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	3,5	3,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
79	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	6,9	5,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	

○ Odvzdušňovací ventil
● Výpustný šroub

Uvedená plnicí množství představují orientační hodnoty. V závislosti na převodu jsou možné mírné odchylky.


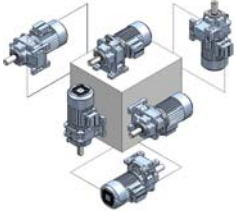




Maziva

Lubricants

9.3 Plnicí množství převodovky s čelními koly BC

Množství maziva v litrech

Montážní polohy  	Vodorovné uspořádání						Svislé uspořádání				
	B 3		B 5		B 8		V 1		V 6		
	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	Motor	volná vstupní hřídel	
2-stupňová	102	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35
	125	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
	130	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9
	0160	0,6	0,7	1,2	1,3	1,9	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8
	0180	1,0	1,1	1,9	2,0	2,9	3,0	3,2	3,2	2,5	2,5
	0250	2,5	2,8	4,6	4,9	6,9	7,2	9,8	9,8	6,5	6,5

-  Odvzdušňovací ventil
-  Výpustný šroub

Uvedená plnicí množství představují orientační hodnoty. V závislosti na převodu jsou možné mírné odchylky.



Maziva

Lubricants

9.4 Plnicí množství ploché převodovky SF

Množství maziva v litrech

Montážní polohy	Vodorovné uspořádání				Svislé uspořádání	
	A	B	C 1	C 2	D	E
Velikost převodovky SF ...	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor
2-stupňová	150	0,5	0,5	0,45	0,65	0,7
	350	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1
	450	1,3	1,3	1,2	1,7	1,8
	950	3,0	3,0	2,8	3,9	4,0
	1550	6,0	6,0	5,5	7,8	8,0
	3050	7,5	10	10	15	15
Přírubová převodovka	/ 00	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	/ 0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
	/ 2	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7

- Odvzdušňovací ventil
- Výpustný šroub

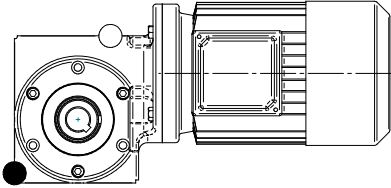
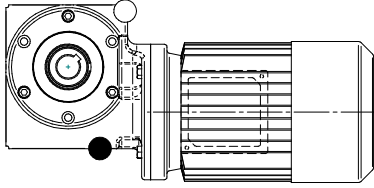
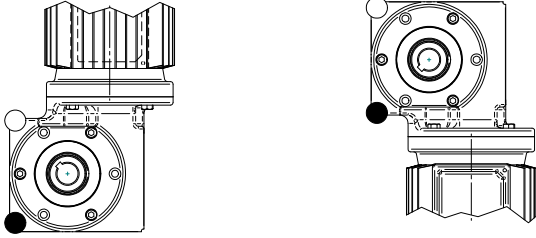
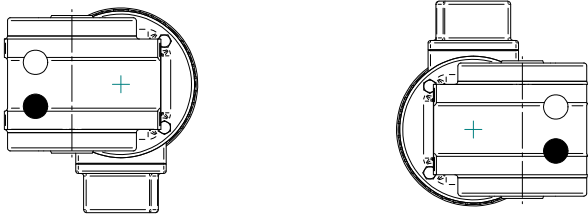
Uvedená plnicí množství představují orientační hodnoty. V závislosti na převodu jsou možné mírné odchylky.



Maziva

Lubricants

9.5 Plnicí množství šnekové převodovky CB S

Montážní poloha	Plnicí množství(litr) pro velikost převodovky CB S...			
	030	040	050	063
	0,30	0,35	0,50	0,50
OH nahoře ležící, horizontální hnací hřídel				
	0,30	0,35	0,50	0,50
UH dole ležící, horizontální hnací hřídel				
	0,30	0,35	0,50	0,50
OV nahoře ležící / dole ležící vertikální hnací hřídel UV				
	0,30	0,35	0,50	0,50
RH vpravo ležící / vlevo ležící horizontální hnací hřídel LH				

- Odvzdušňovací ventil
- Výpustný šroub

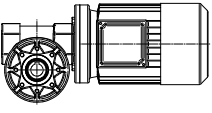
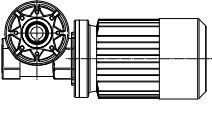
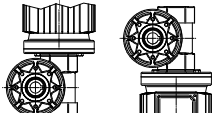
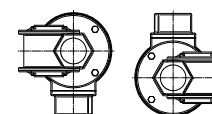
Uvedená plnicí množství představují orientační hodnoty. V závislosti na převodu jsou možné mírné odchylky.



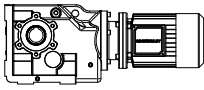
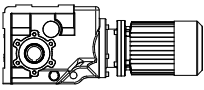
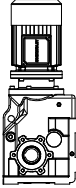


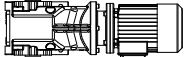
Maziva

Lubricants

9.6 Plnicí množství šnekové převodovky CB 2S

Montážní poloha		Plnicí množství (litr) pro velikost převodovky CB 2S...																		
		030	040	/00	050	/00	060	/00	070	/00	080	/00	100	/0	120	/0	150	/1	180	/1
OH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	1,1	+0,2	2,0	+0,2	4,0	+0,3	7,0	+0,3
	nahore ležící, horizontální hnací hřídel																			
UH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	0,6	+0,2	1,1	+0,2	2,8	+0,4	3,5	+0,4
	dole ležící, horizontální hnací hřídel																			
OV UV		0,04	0,13	+0,2	0,21	+0,2	0,36	+0,2	0,46	+0,2	0,70	+0,2	1,1	+0,3	2,0	+0,3	4,0	+0,5	7,0	+0,5
	nahore / dole ležící vertikální hnací hřídel																			
RH LH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	1,1	+0,2	2,0	+0,2	4,0	+0,3	7,0	+0,3
	vpravo / vlevo ležící horizontální hnací hřídel																			

9.7 Plnicí množství převodovky s kuželovými koly CB 2K

Velikost převodovky CB 2K...	Montážní poloha					
						
	OH	UH	OV	UV	RH	LH
065	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	
080	0,7	0,7	0,7	1,0	0,9	
100	1,1	1,1	1,3	1,4	1,2	
112	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	
140	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	
180	1,8	3,9	3,9	3,9	3,9	
212	3,0	7,5	7,5	7,5	7,5	
265	7,0	15,0	20,0	14,0	15,0	

Uvedená plnicí množství představují orientační hodnoty. V závislosti na převodu jsou možné mírné odchylky.



Provozní poruchy

Troubleshooting

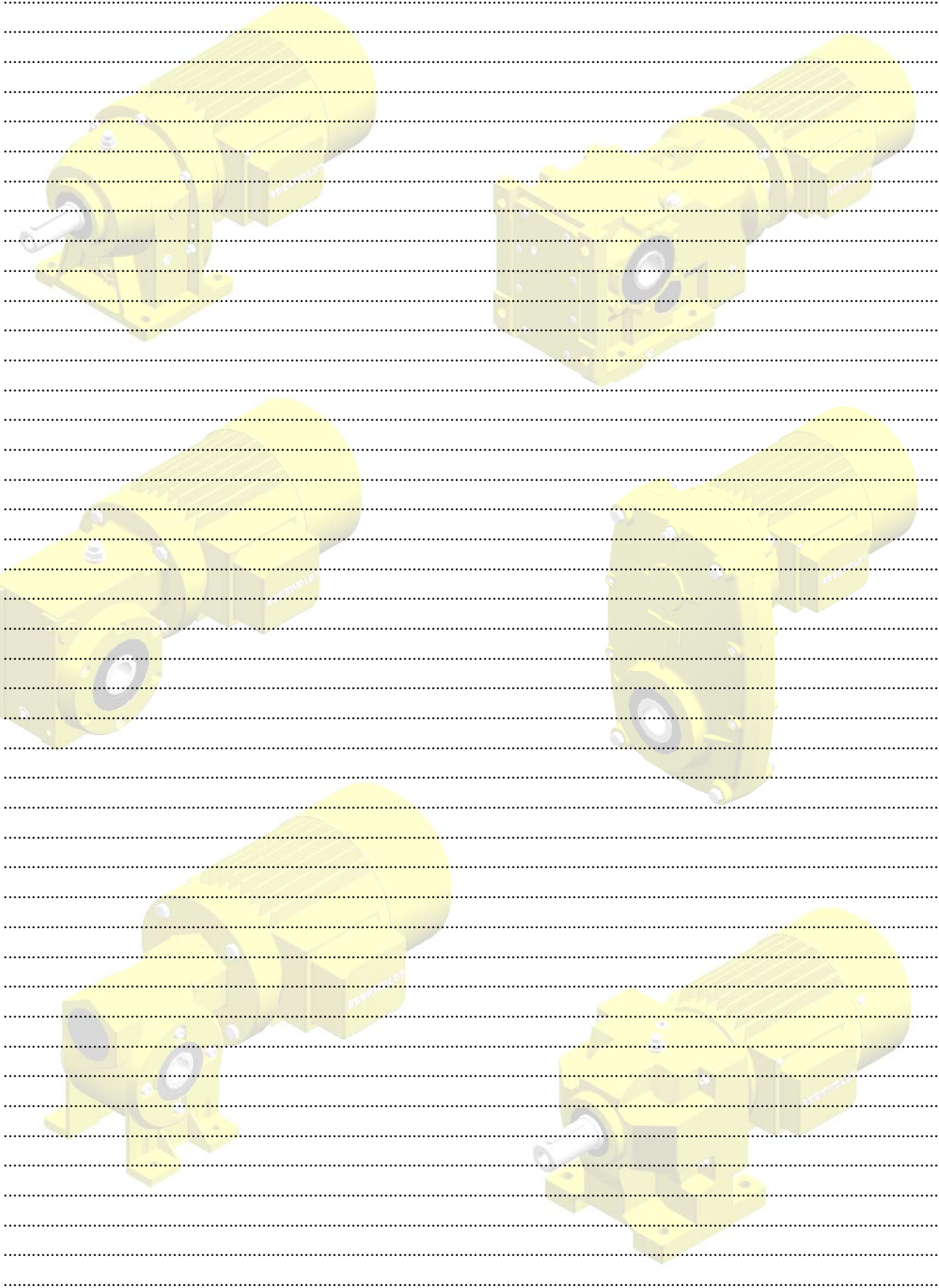


10. Provozní poruchy

Porucha	Možné příčiny	Náprava
rovnoměrné zvuky mletí za chodu	poškození ložisek	- zkontrolovat olej - vyměnit ložiska
rovnoměrné zvuky klepání za chodu	nepravidelnosti ozubení	- informovat firmu
nezvyklé nerovnoměrné zvuky za chodu	cizí těleso v oleji	- zkontrolovat olej - vypnout pohon - informovat firmu
výstup oleje u víka převodovky	netěsné plošné těsnění víka převodovky	- dotáhnout šrouby víka převodovky - sledovat převodovku - při dalším výstupu oleje informovat firmu
výstup oleje u těsnícího kroužku hřídele na straně výstupu	převodovka není odvzdušněná	- odvzdušnit převodovku - sledovat převodovku - při dalším výstupu oleje informovat firmu
výstup oleje u odvzdušňovacího ventilu	- příliš mnoho oleje - chybná montážní poloha	- upravte množství oleje (viz Údržbářské práce, kap. 7.2) - odvzdušňovací ventil umístěte v souladu s přehledem montážních poloh - upravte stav oleje podle údajů v tabulce pro plnicí množství oleje
výstupní hřídel se neotáčí, ačkoliv motor běží	přerušeno spojení hřídel - náboj v převodovce	- zaslat převodovku/převodový motor k opravě.

Pokud potřebujete pomoc našeho zákaznického servisu, žádáme vás o následující údaje:

- Údaje na typovém štítku
- Druh a rozsah poruchy
- Okamžik poruchy
- Domnělá příčina



Declaration of Incorporation

as per Machine Directive 2006/42/EC, Appendix II B for partly completed machinery

Product: Gear Boxes of series CB, BC, SF, S, 2S, 2K and R
Combinations of these a.m. Gear Box series
Special executions of Gear Boxes

Manufacturer: BOCKWOLDT GmbH & Co. KG, Getriebemotorenwerk, 23840 Bad Oldesloe

The manufacturer herewith declares that the a.m. partly completed machines in their supplied executions comply with all constitutional regulations of Machine Directive 2006/42/EC.

Installation by trained personnel only. Please follow the safety indications in the operating instructions.

Applied harmonized norms:

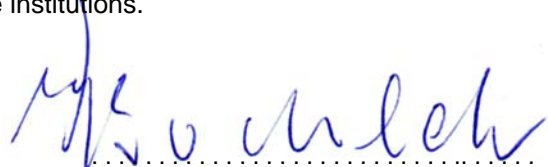
DIN EN ISO 12100-1	Machine safety - Basic terminology
DIN EN ISO 12100-2	Machine safety - Technical guidelines
DIN EN ISO 13857	Machine safety - Safe distance for extremities
DIN EN ISO 14121-1	Machine safety - Risk evaluation

Authorized for documentation: Mr. Lindemann, Sehmsdorfer Straße 43 - 53, 23843 Bad Oldesloe, Germany

The mentioned product is destined for assembly into a machine. The setting in operation is not allowed until full conformity with the regulation 2006/42/EC has been proven for the end product.

The special technical documentations according to Appendix VII B for partly completed machines have been issued and are available on vested demand of single state institutions.

Bad Oldesloe, 02.05.2011



.....
Dipl.-Kfm. Dipl.-Ing. C.-M. Bockwoldt
General Manager

This declaration may only be distributed completely and unchanged. It is invalid without a signature!
Fbl. 7.2.6 / Rev-no. 0 / edition of 02.05.2011