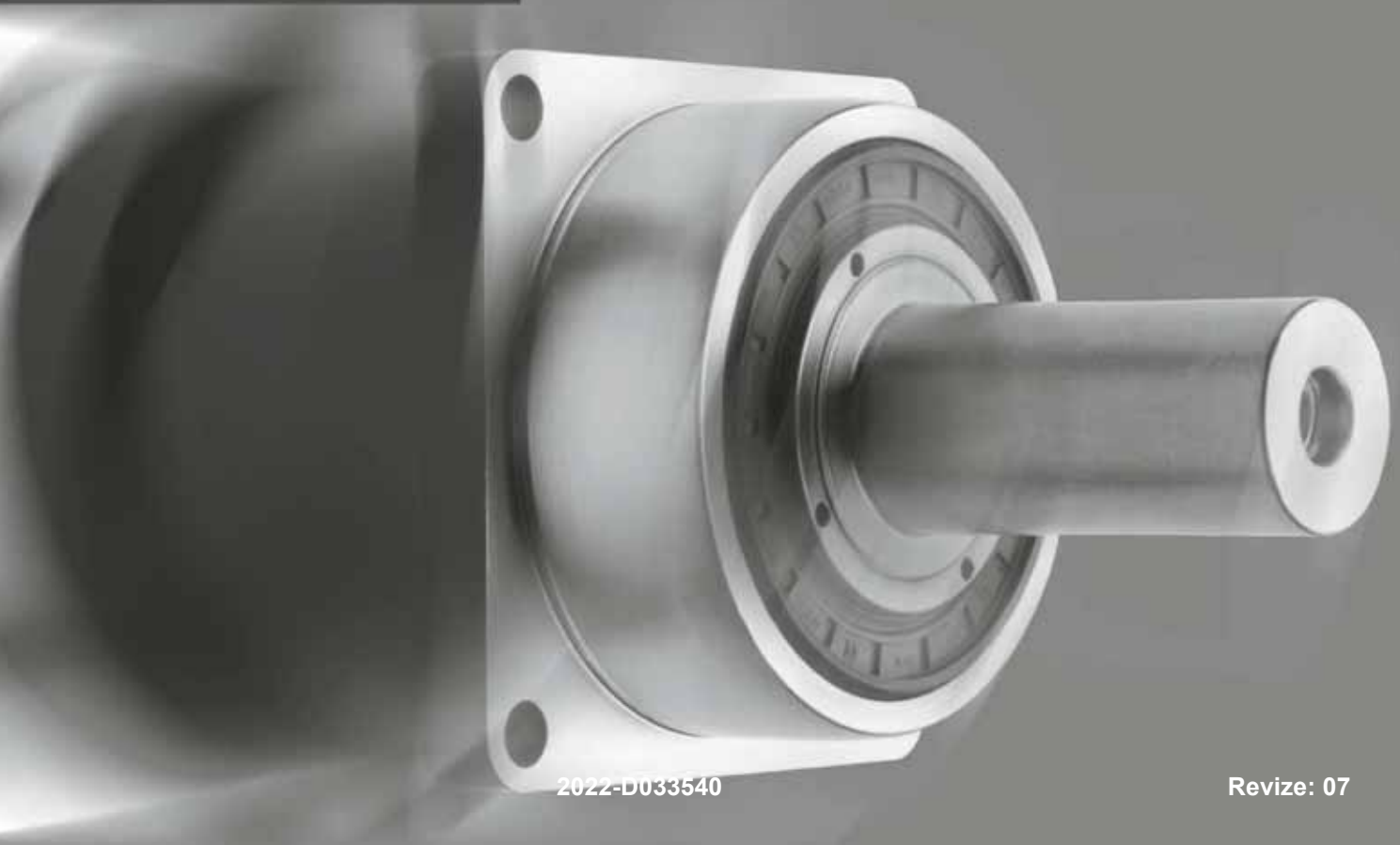


SP⁺

Návod k použití



Přehled revizí

Revize	Datum	Komentář	Kapitola
01	07.05.09	Nové zpracování	Všechny
02	01.08.09	směrnice o strojních zařízeních	1, 2, 3, 4, 6
03	13.07.10	Technické údaje	5.4.1
04	22.03.12	Bezpečnost	Všechny
05	16.05.13	Stahovací příruba	2.7, 5.4
06	12.03.14	Svěrné pouzdro	Všechny
07	23.05.16	Adaptační příruby, průměr svěrného pouzdra	5.1, 5.2, 9.1

Servis

V případě technických otázek se obraťte na tuto adresu:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-12900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de



Motor mounting video

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2016

Tato dokumentace je chráněna autorským zákonem.

Všechna práva, včetně rozmnožování a rozšiřování jiným způsobem (např. zpracování dat, nosiče dat a datová síť), a to i částečně, vlastní **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

Změny obsahu a technické změny vyhrazeny.

Obsah

1	O tomto návodu	4
1.1	Signální výrazy	4
1.2	Bezpečnostní symboly	5
1.3	Struktura bezpečnostních pokynů	5
1.4	Informační symboly	5
2	Bezpečnost	6
2.1	Směrnice ES	6
2.1.1	Směrnice o strojních zařízeních	6
2.1.2	RoHS	6
2.2	Nebezpečí	6
2.3	Personál	6
2.4	Použití ke stanovenému účelu	6
2.5	Rozumem předpokládatelné chybné použití	7
2.6	Záruka a odpovědnost	7
2.7	Všeobecné bezpečnostní pokyny	7
3	Popis převodovky	9
3.1	Přehled součástí převodovky	9
3.2	Výrobní štítek	10
3.3	Objednací kód	10
3.4	Údaje o výkonu	10
3.5	Hmotnost	11
3.6	Emise zvuku	11
4	Přeprava a uložení	11
4.1	Rozsah dodávky	11
4.2	Balení	11
4.3	Přeprava	11
4.3.1	Přeprava převodovek do velikosti SP ⁺ 140	12
4.3.2	Přeprava převodovek od velikosti SP ⁺ 180	12
4.4	Uskladnění	12
5	Montáž	13
5.1	Příprava	13
5.2	Připojení elektromotoru k převodovce	14
5.3	Připojení převodovky ke stroji	15
5.4	Připojení na výstupní straně	16
5.4.1	Montáž na nástrčný hřídel se stahovací přírubou	16
5.4.2	Nasazení stahovací příruby	18
6	Uvedení do provozu a provoz	19
7	Údržba a likvidace	19
7.1	Práce při údržbě	19
7.1.1	Prohlídka	19
7.1.2	Kontrola utahovacích momentů	19
7.2	Uvedení do provozu po provedení údržby	20
7.3	Plán údržby	20
7.4	Pokyny k použitému mazivu	20
7.5	Likvidace do odpadu	20
8	Závady	21
9	Dodatek	22
9.1	Údaje k připojení elektromotoru	22
9.2	Údaje k připojení na výstupní straně	23
9.3	Údaje k připojení stroje	23
9.4	Utahovací momenty pro běžné rozměry závitů ve strojírnosti	24

1 O tomto návodu

Tento návod k použití obsahuje důležité informace pro bezpečné používání planetové převodovky SP⁺, dále pouze převodovka.

Jsou-li k tomuto návodu přiloženy doplňující listy (např. speciální aplikace), jsou informace v nich obsažené platné. Informace v návodu, které jsou s nimi rozporu, pozbývají platnosti.

Provozovatel musí zajistit, aby si tento návod k použití přečetly a porozuměly mu všechny osoby, které jsou pověřené montáží, provozem nebo údržbou převodovky.

Tento návod k použití musí být k dispozici v blízkosti převodovky.

Informujte o **bezpečnostních pokynech** své kolegy pracující v okolí stroje, aby nikdo neutrpěl újmu na zdraví.

Originál tohoto návodu k použití byl vytvořen v německém jazyce; všechny ostatní jazykové verze jsou překlady tohoto návodu.

1.1 Signální výrazy

Jako upozornění na nebezpečí, zákazy a důležité informace jsou použity následující signální výrazy (návěští):

	<p style="text-align: center;">⚠ NEBEZPEČÍ</p> <p>Tento výraz upozorňuje na bezprostřední nebezpečí, které má za následek těžké zranění nebo i smrt.</p>
	<p style="text-align: center;">⚠ VAROVÁNÍ</p> <p>Tento výraz upozorňuje na možné nebezpečí, které může mít za následek těžké zranění nebo i smrt.</p>
	<p style="text-align: center;">⚠ POZOR</p> <p>Tento výraz upozorňuje na možné nebezpečí, které může mít za následek lehké až těžké zranění.</p>
	<p style="text-align: center;">OZNÁMENÍ</p> <p>Tento signální výraz upozorňuje na možné nebezpečí, které může mít za následek věcné škody.</p>
	<p>Upozornění bez signálního výrazu upozorňuje na tipy k používání nebo zvláště důležité informace při manipulaci s převodovkou.</p>

1.2 Bezpečnostní symboly

Jako upozornění na nebezpečí, zákazy a důležité informace jsou použity následující bezpečnostní symboly:



Všeobecné nebezpečí



Horký povrch



Zavěšená břemena



Vtažení



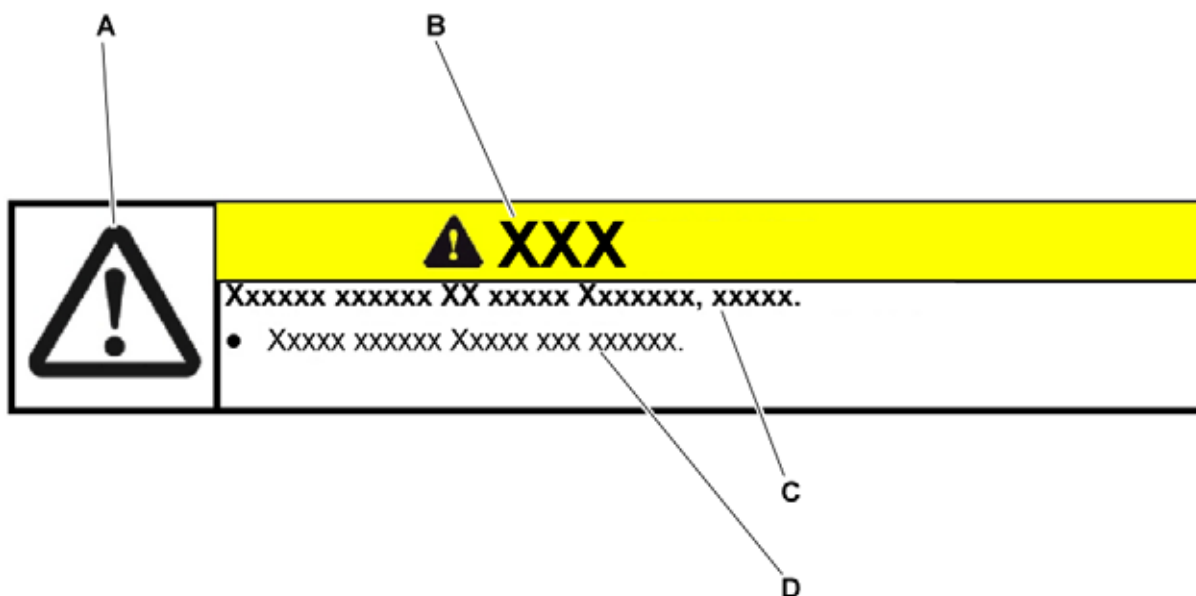
Ochrana životního prostředí



Informace

1.3 Struktura bezpečnostních pokynů

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto provozním návodu jsou uspořádány podle následujícího vzoru:



A = bezpečnostní symbol (viz kap. 1.2 "Bezpečnostní symboly")

B = signální výraz, návěstí (viz kap. 1.1 "Signální výrazy")

C = druh a pořadí nebezpečí

D = ochrana před nebezpečím

1.4 Informační symboly

Jsou použity následující informační symboly:

- vyzývá Vás k určitému jednání
 - ➔ ukazuje následek určitého jednání
- ① uvádí dodatečné informace k jednání

2 Bezpečnost

Tento návod k použití zejména bezpečnostní pokyny, a předpisy platné v místě použití, musí dodržovat všechny osoby, které pracují s převodovkou.

Kromě bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu k použití je třeba dodržovat i všeobecné zákonné a jiné předpisy a ustanovení o předcházení úrazům (např. používání osobních ochranných pomůcek) a ochrany životního prostředí.

2.1 Směrnice ES

2.1.1 Směrnice o strojních zařízeních

Převodovka platí za "součást strojního zařízení" a nepodléhá proto směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních.

V rozsahu platnosti směrnice ES nesmí být převodovka uvedena do provozu, dokud není stanoveno, že stroj, do kterého má být tato převodovka zabudována, odpovídá požadavkům této směrnice.

2.1.2 RoHS

Množství homogenních materiálů použitých v převodovce je nižší než množství škodlivých látek omezené směrnicí 2011/65/EU příloha II.

- Olovo (0,1 %)
- Rtuť (0,1 %)
- Kadmium (0,01 %)
- Šestimocný chrom (0,1 %)
- Polybromované bifenylly (PBB) (0,1 %)
- Polybromované difenylétery (PBDE) (0,1 %)

Vestavba převodovky tak nemá žádný vliv na omezení použití určitých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, jak je vyžadováno směrnicí.

2.2 Nebezpečí

Převodovka je zkonstruována podle nejnovějšího stavu techniky a uznávaných bezpečnostně-technických pravidel.

Aby nebyla ohrožena bezpečnost uživatele a nevznikly škody na stroji, může být převodovka používána pouze ke stanovenému účelu (viz kapitola 2.4 "Použití ke stanovenému účelu") a v bezpečnostně-technicky nezávadném stavu.

- Před zahájením prací se informujte o všeobecných bezpečnostních pokynech (viz str. 2.7 "Všeobecné bezpečnostní pokyny").

2.3 Personál

Práce na převodovce smí provádět pouze osoby, které si prostudovaly tento návod k použití a porozuměly mu.

2.4 Použití ke stanovenému účelu

Převodovka slouží k převodu točivých momentů a počtu otáček. Je určena pro všechna průmyslová použití.

Převodovka nesmí být používána v prostředí s rizikem výbuchu. Při zpracovávání potravin může být převodovka použita pouze vedle nebo pod oblastí, kde se potraviny nacházejí.

Převodovka je určena k montáži na motory, které:

- odpovídají konstrukci B5 (při odchylkách kontaktujte náš technický zákaznický servis).
- mají alespoň radiální a stranovou házivost v toleranci dle DIN EN 50347.
- mají válcový konec hřídele v toleranční třídě h6 až k6.

2.5 Rozumem předpokládatelné chybné použití





Každé použití, které překračuje přípustné technické údaje (např. otáčky, silové a momentové zatížení, teplotu), představuje použití v rozporu s původním předpokládaným určením a je proto zakázáno.

2.6 Záruka a odpovědnost

Nároky vyplývající ze záruky a odpovědnosti při zranění osob a věcných škodách jsou vyloučeny v případě

- nedodržení pokynů pro přepravu a skladování
- nesprávného (chybného) použití
- neodborné nebo chybějící údržby a oprav
- neodborné montáže resp. demontáže nebo neodborného provozu (např. testovací provoz bez bezpečné zástavby)
- provozu převodovky vadnými ochrannými zařízeními
- provozu převodovky bez maziv
- provozu značně znečištěné převodovky
- změn nebo přestavby provedených bez písemného souhlasu **WITTENSTEIN alpha GmbH**

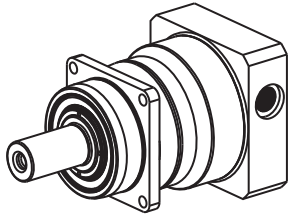
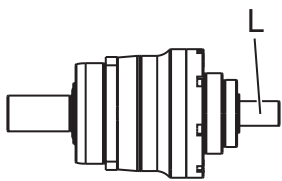
2.7 Všeobecné bezpečnostní pokyny

	<h3>⚠ VAROVÁNÍ</h3>
	<p>Předměty vymrštěné otáčejícími se součástmi mohou způsobit těžká zranění.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Před uvedením do provozu odkliděte předměty a nářadí z převodovky. • Odstraňte / zajistěte těsné pero (je-li použito), bude-li převodovka bez nástaveb poháněna na hnací / hnané straně.
	<h3>⚠ VAROVÁNÍ</h3>
	<p>Otáčející se součásti převodovky mohou vtáhnout části těla a způsobit těžká zranění nebo i smrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dodržujte bezpečnou vzdálenost od pohybujících se strojních součástí převodovky, která je v činnosti. • Během montáže a údržby zajistěte stroj proti opětovnému rozběhu a samovolným pohybům (např. nekontrolovatelnému spuštění nosných os).
	<h3>⚠ VAROVÁNÍ</h3>
	<p>Poškozená převodovka může způsobit nehody s nebezpečím poranění.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neprovozujte převodovku, která byla přetížena chybnou obsluhou nebo havárií strojního zařízení (viz kapitola 2.5 "Rozumem předpokládatelné chybné použití"). • Zasaženou převodovku vyměňte také v případě, když není viditelné žádné vnější poškození.
	<h3>⚠ POZOR</h3>
	<p>Horký povrch převodovky může způsobit těžké popáleniny.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Povrchu převodovky se dotýkejte pouze v ochranných rukavicích nebo po delším odstavení převodovky.

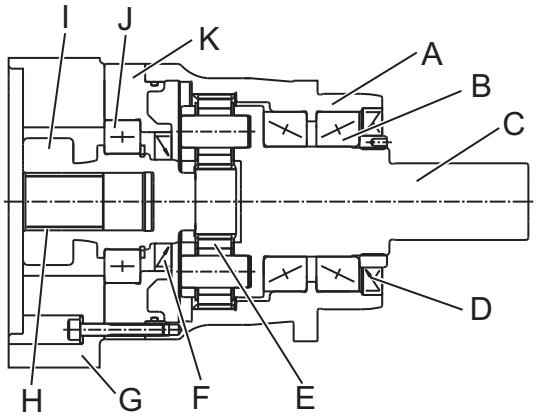
	<h3 style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">OZNÁMENÍ</h3> <p>Uvolněné nebo nadměrně namáhané šroubové spoje mohou mít za následek poškození převodovky.</p> <ul style="list-style-type: none">• Montáž a kontrolu utažení šroubových spojů, pro které jsou stanoveny utahovací momenty, provádějte kalibrovaným momentovým klíčem.
	<h3 style="text-align: center; background-color: #FFA500; color: black; padding: 5px;">⚠ VAROVÁNÍ</h3> <p>Maziva patří mezi hořlaviny.</p> <ul style="list-style-type: none">• K hašení nepoužívejte proud vody.• Vhodné hasicí prostředky jsou prášek, pěna, vodní mlha nebo oxid uhličitý.• Dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce maziva (viz kapitola 7.4 "Pokyny k použitému mazivu").
	<h3 style="text-align: center; background-color: #FFFF00; color: black; padding: 5px;">⚠ POZOR</h3> <p>Hasicí prostředky a maziva mohou způsobit podráždění pokožky.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vyvarujte se přímému kontaktu.
	<p>Rozpouštědla a maziva mohou znečistit půdu a vodní toky.</p> <ul style="list-style-type: none">• Čisticí rozpouštědla a maziva používejte a likvidujte podle předpisů.

3 Popis převodovky

Převodovka jedno nebo více stupňová, přesná planetová převodovka, může být použita v libovolné montážní poloze. Převodovka se vyrábí standardně v těchto provedeních:

	<p>„M“ (pro montáž jako nástavba elektromotoru)</p> <p>Vystředění elektromotoru nástavbové převodovky se provádí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - do velikosti převodovky SP⁺ 100 a průměru hřídele elektromotoru 28 mm svěrným pouzdrem (zásuvná objímka nebo spojovací zařízení) - od velikosti převodovky SP⁺ 140 a průměru hřídele elektromotoru > 28 mm středícím nákrůžkem elektromotoru <p>Radiální pnutí elektromotoru je tak vyloučeno.</p> <p>Prizpůsobení různým elektromotorům se provádí adaptační přírubou a distančním pouzdrem.</p> <p>Uložení výstupního hřídele je provedeno tak, že pohlcuje vysoké klopné momenty a axiální síly.</p> <p>Pro teplotní kompenzaci délky může být převodovka volitelně vybavena spojkou.</p>
	<p>„S“ (jako samostatná převodovka)</p> <p>Základem tohoto provedení je verze "M" (viz výše) doplněná o další přídavné součásti jako je skříň pohonu nebo hnací hřídel (L). Hnací hřídel poskytuje možnost pohonu převodovky např. přímo řemenicí.</p> <p>Uložení hnacího a výstupního hřídele je provedeno tak, že pohlcuje vysoké klopné momenty a axiální síly.</p>

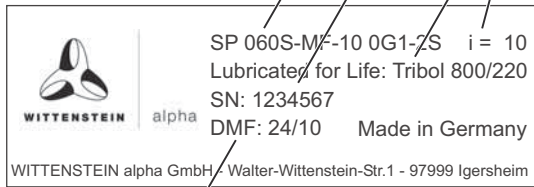
3.1 Přehled součástí převodovky

	Součásti převodovky	
	A	Skříň převodovky
	B	Uložení pohonu
	C	Výstupní (hnací) hřídel
	D	Těsnicí kroužek radiálního hřídele
	E	Planetový stupeň
	F	Těsnicí kroužek radiálního hřídele
	G	Adaptační příruba
	H	Distanční pouzdro
	I	Svěrné pouzdro (zásuvka/spojka)
	J	Uložení pohonu
	K	Skříň pohonu

Tbl-1: Přehled součástí převodovky

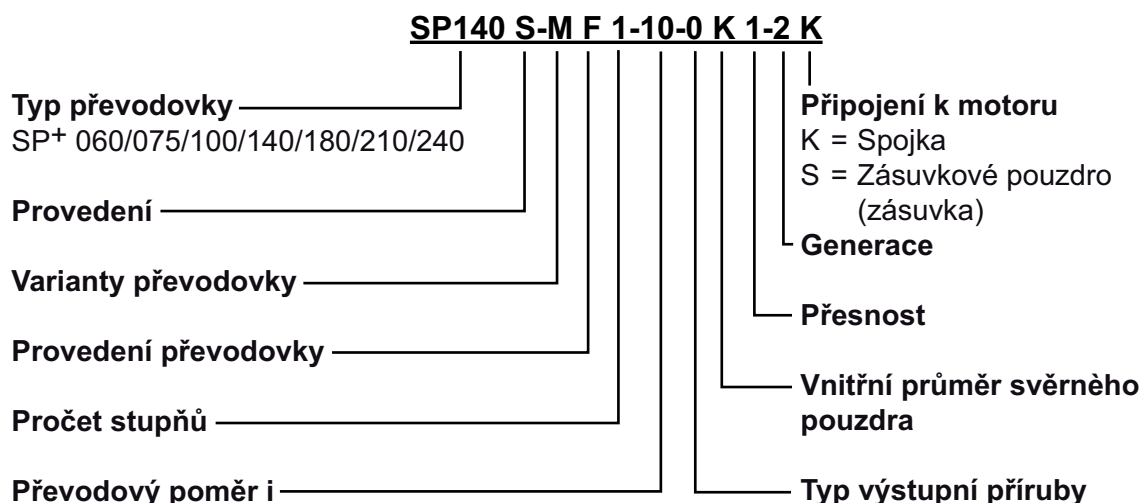
3.2 Výrobní štítek

Výrobní štítek je umístěn na skříní převodovky resp. na hnací přírubě.

		Označení
	A	Objednací kód (viz kap. 3.3 "Objednací kód")
	B	Převodový poměr
	C	Výrobní číslo
	D	Mazivo
	E	Datum výroby

Tbl-2: Výrobní štítek (příklady hodnot)

3.3 Objednací kód




Další informace viz náš katalog nebo naše webové stránky www.wittenstein-alpha.de.

3.4 Údaje o výkonu

Údaje o maximálních přípustných otáčkách a točivých momentech naleznete

- v našem katalogu,
- nebo na našich internetových stránkách www.wittenstein-alpha.de,
- v příslušných údajích o výkonu specifických podle zákazníka (2093–D...).

	<p>Je-li převodovka starší než jeden rok, spojte se s naším zákaznickým servisem. Obdržíte platné údaje o výkonu.</p>
---	--

3.5 Hmotnost

V tabulce "Tbl-3" jsou uvedeny hmotnosti převodovky se středně velkou adaptační přírubou. Pokud je namontována jiná adaptační příruba, může se skutečná hmotnost lišit až o 10 %.

Velikost převodovky SP ⁺		060	075	100	140	180	210	240
Provedení	Stupně							
M	1	1,9	3,9	7,7	17,2	34,0	56,0	77,0
	2	2,0	3,6	7,9	17,0	36,4	53,0	76,0
S	1	2,2	3,9	7,3	15,2	38,5	Na vyžádání	
	2	2,7	4,1	9,7	19,3	38,4		

Tbl-3: Hmotnost [kg]

3.6 Emise zvuku

Trvalá hladina akustického tlaku může podle typu zařízení a konstrukční velikosti dosáhnout až hodnoty 71 dB.

- ① Informace o Vašem speciálním produktu naleznete v našem katalogu, a na našich stránkách <http://www.wittenstein-alpha.de> nebo se můžete obrátit na náš zákaznický servis.
- Všímněte si celkové hladiny akustického tlaku stroje.

4 Přeprava a uložení

4.1 Rozsah dodávky

- Podle dodacího listu zkontrolujte úplnost dodávky.
- ① Chybějící díly nebo vzniklé škody ihned písemně sdělte dopravci, pojišťovně nebo firmě **WITTENSTEIN alpha GmbH**.



4.2 Balení

Převodovka se dodává zabalená do fólií a kartónů.

Čidlo se dodává zabalené do fólií a papírových krabic.

- Obalový materiál odnesete do sběrného střediska, kde bude zlikvidován. Při likvidaci dodržujte platné místní předpisy.

4.3 Přeprava

	<h2>VAROVÁNÍ</h2>
	<p>Zavěšená břemena mohou svým pádem způsobit těžká zranění nebo i smrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nikdy se nezdržujte pod zavěšeným břemenem. • Před přepravou zajistěte převodovku vhodnými prostředky (např. popruhy).
	<h2>OZNÁMENÍ</h2>
	<p>Tvrdé nárazy, například při pádu nebo prudkém položení na zem, mohou převodovku poškodit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Používejte pouze zdvihací zařízení a závěsné prostředky s dostatečnou nosností. • Maximální nosnost zdvihacího zařízení nesmí být překročena. • Převodovku ukládejte pomalu.

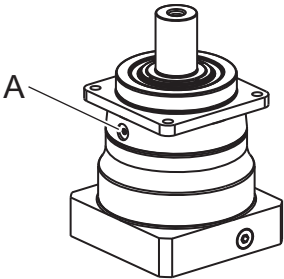
Údaje o hmotnostech, viz kapitola 3.5 "Hmotnost".

4.3.1 Přeprava převodovek do velikosti SP⁺ 140

K přepravě převodovky není předepsán žádný zvláštní způsob.

4.3.2 Přeprava převodovek od velikosti SP⁺ 180

Převodovky od velikosti SP⁺ 180 jsou standardně vybaveny otvorem (A) pro závěsný šroub s okem (např. podle DIN 580). S pomocí šroubu s okem můžete převodovku bezpečně upevnit ke zdvihacímu zařízení.

	Velikost převodovky SP ⁺	Otvor pro závěsný šroub (A) [Ø]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tbl-4: Otvor pro závěsný šroub na převodovce

4.4 Uskladnění




Převodovku skladujte v původním obalu, ve vodorovné poloze a suchém prostředí s teplotou od 0 °C do +40 °C. Doba skladování převodovky nesmí překročit 2 roky. V odlišných podmínkách se spojte s naším zákaznickým servisem.

Z hlediska logistiky skladu doporučujeme použít metodu "first in - first out".

5 Montáž

- Před zahájením prací se informujte o všeobecných bezpečnostních pokynech (viz str. 2.7 "Všeobecné bezpečnostní pokyny").

5.1 Příprava

	<p style="text-align: center;">OZNÁMENÍ</p> <p>Stlačený vzduch může poškodit těsnění převodovky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Převodovku nečistěte stlačeným vzduchem.
	<p style="text-align: center;">OZNÁMENÍ</p> <p>Přímo aplikovaný čisticí prostředek může změnit hodnoty tření svěrného pouzdra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čisticí prostředek aplikujte na tkaninu, prostřednictvím které potom svěrné pouzdro otřete.
	<p>Ve vzácných případech může u převodovky s mazáním tukem na straně pohonu docházet k netěsnostem (prosakování).</p> <p>Abyste zabránili prosakování mazacího tuku, doporučujeme Vám plochy mezi</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaptační přírubou a skříňí pohonu (převodovkou) stejně jako - adaptační přírubou a elektromotorem <p>utěsnit povrchovým těsnicím prostředkem (např. Loctite® 573 nebo 574).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pro další informace se spojte s naším zákaznickým servisem.
	<p style="text-align: center;">OZNÁMENÍ</p> <p>Provoz bez adaptační příruby může způsobit poškození.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přístavbu vlastní adaptační příruby nebo výměnu adaptační příruby provádějte jen podle údajů WITTENSTEIN alpha GmbH. K tomuto účelu obdržíte od našeho zákaznického servisu návod k demontáži. • Provoz bez adaptační příruby není povolen.

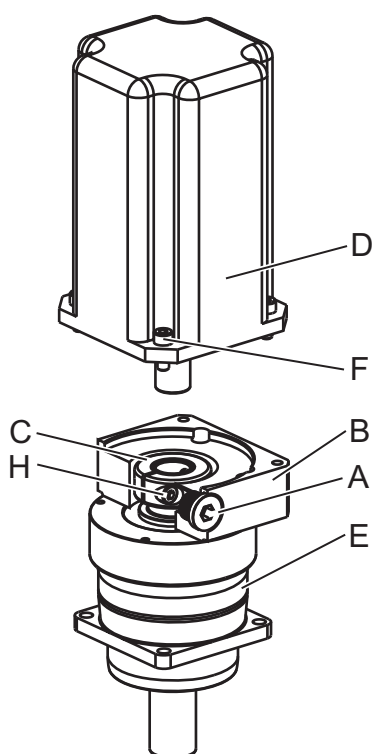
- Zkontrolujte, zda elektromotor odpovídá zadání v kapitole 2.4 "Použití ke stanovenému účelu".
- Odstraňte mazivo z následujících součástí převodovky čistou tkaninou nepouštějící vlákna a neagresivním čisticím prostředkem na tuky:
 - všechny plochy styku se sousedními díly
 - středění
 - hřídel elektromotoru
 - vnitřní povrch svěrného pouzdra
 - vnitřní a vnější povrch distančního pouzdra
- Všechny styčné plochy sousedních dílů vyčistěte do sucha a zajistěte tak správné hodnoty koeficientu tření šroubových spojů.
- Zkontrolujte styčné plochy z hlediska poškození a cizích těles.
- Zvolte šrouby k upevnění motoru na adaptační přírubě podle údajů výrobce motoru. Respektujte přitom minimální závitovou hloubku v závislosti na třídě pevnosti (viz tabulka "Tb1-5").

Třída pevnosti šroubů k upevnění motoru	8.8	10.9
Minimální závitová hloubka	1,5 x d	1,8 x d
d = průměr šroubu		

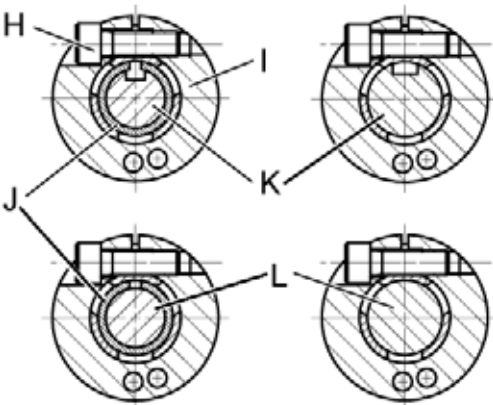
Tbl-5: Minimální závitová hloubka šroubů k upevnění motoru na adaptační přírubě

5.2 Připojení elektromotoru k převodovce

	<ul style="list-style-type: none"> • Věnujte pozornost údajům a bezpečnostním pokynům výrobce motoru. • Věnujte pozornost pokynům k bezpečnosti a zpracování použitého prostředku k zajišťování šroubů.
--	---



- Nastavbu na motor proveďte pokud možno ve svislém směru.
- Pokud má hřídel elektromotoru lícované pero, vyjměte je.
 - ① Pokud to výrobce elektromotoru doporučuje, vložte poloklín (Woodruffovo pero).
- Demontujte závěrný šroub (A) z montážního otvoru v adaptační přírubě (B).
- Otočte svěrné pouzdro (C) tak, aby svěrný šroub (H) byl přístupný montážním otvorem.
- Povolte svěrný šroub (H) svěrného pouzdra (C) o jednu otáčku.
- Nasuňte hřídel elektromotoru do svěrného pouzdra převodovky (E).
 - ① Zasunutí hřídele elektromotoru musí být snadné. V opačném případě musíte více povolit svěrný šroub.
 - ① U některých průměrů hřídelů elektromotoru a aplikací je nutné namontovat přídavné jednostranně naříznuté distanční pouzdro.
 - ① Drážka distančního pouzdra (je-li k dispozici) a svěrné pouzdro musí ležet na přímce s maticí (je-li k dispozici) hřídele elektromotoru, viz tabulka "Tbl-6".
 - ① Mezi elektromotorem (D) a adaptační přírubou (B) nesmí být mezera.

	Označení	
	H	Svěrný šroub
	I	Svěrací kroužek [část svěrného pouzdra (C)]
	J	Distanční pouzdro
	K	Drážkovaný hřídel elektromotoru
	L	Hladký hřídel elektromotoru

Tbl-6: Uspořádání hřídele elektromotoru, svěrného pouzdra a distančního pouzdra

① Vystředění elektromotoru nástavbové převodovky se provádí:

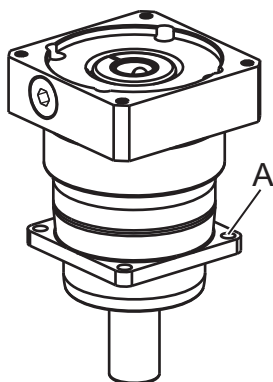
- do velikosti převodovky SP⁺ 100 a průměru hřídele elektromotoru 28 mm svěrným pouzdrem (zásuvná objímka nebo spojovací zařízení)
- od velikosti převodovky SP⁺ 140 a průměru hřídele elektromotoru > 28 mm středícím nákrůžkem elektromotoru
- Naneste na všechny čtyři šrouby (F) lepidlo na závity šroubů (např. Loctite® 243).
- Připevněte elektromotor (D) čtyřmi šrouby k adaptační přírubě (B). Šrouby utáhněte rovnoměrně do kříže se stoupajícím točivým momentem.
- Utáhněte svěrný šroub (H) svěrného pouzdra.
 - ① Rozměry šroubů a předepsané utahovací momenty jsou uvedeny v kapitole 9.1 "Údaje k připojení elektromotoru", tabulce "Tbl-16".
- Našroubujte závěrný šroub (A) do adaptační příruby (B).
 - ① Rozměr šroubu a předepsaný utahovací moment je uveden tabulce "Tbl-7".

Velikost klíče [mm]	5	8	10	12
Utahovací moment [Nm]	10	35	50	70

Tbl-7: Utahovací momenty závěrného šroubu

5.3 Připojení převodovky ke stroji

	<ul style="list-style-type: none"> • Věnujte pozornost pokynům k bezpečnosti a zpracování použitého lepidla k zajišťování šroubů.
--	--




- Vystředte převodovku v loži stroje.
- Upevňovací šrouby namažte prostředkem na zajišťování šroubů (např. lepidlem Loctite 243).
- Připevněte převodovku upevňovacími šrouby v průchozích otvorech (A) ke stroji.
 - ① Převodovku namontujte tak, aby výrobní štítek zůstal čitelný.
 - ① Nepoužívejte podložky (např. běžné podložky, zubaté podložky).
 - ① Předepsané rozměry šroubů a utahovací momenty jsou uvedeny v kapitole 9.3 "Údaje k připojení stroje", tabulce "Tbl-18".

5.4 Připojení na výstupní straně

Výstupní hřídel se vyrábí standardně v těchto provedeních:

- hladký výstupní hřídel
- výstupní hřídel s drážkou
- evolventní ozubení
- nástrčný hřídel
- Při montáži na nástrčný hřídel věnujte pozornost dalším pokynům uvedeným v kapitole 5.4.1 "Montáž na nástrčný hřídel se stahovací přírubou".

 OZNÁMENÍ
<p>Pnutí při montáži může převodovku poškodit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nastavbové součásti namontujte bez působení síly na výstupní hřídel. ● V žádném případě neprovádějte montáž narážením nebo lisováním! ● K montáži používejte pouze vhodné nástroje a zařízení. ● Při usazování nastavbové součásti na výstupní hřídel nebo jejich tepelném spojení dbejte na to, aby nebyly překročeny maximální přípustné statické axiální síly uložení výstupu (viz tabulka "Tbl-8").

Velikost SP ⁺	060	075	100	140	180	210	240
Fa max [N]	9250	10750	18500	31250	49750	83250	97750

Tbl-8: Maximální statické axiální síly při statické nosnosti (s₀) = 1,8 a radiální síla (Fr) = 0

5.4.1 Montáž na nástrčný hřídel se stahovací přírubou


Nástrčný hřídel je proveden v hladké podobě (bez lícované drážky). Zajištění nástrčného hřídele na zátěžovém hřídeli ve směru osy je realizováno spojením stahovací přírubou. Pokud jste si stahovací přírubu objednali, je již nasazena na nástrčný hřídel.

- Pokud použijete jinou stahovací přírubu, věnujte pozornost pokynům výrobce.
- ① Materiál stahovací příruby můžete určit pomocí kódu výrobku (AC) (viz tabulka "Tbl-10").


V závislosti na stahovací přírubě musí zátěžový hřídel splňovat tyto podmínky:

	Materiál stahovací příruby		
	Standardní	Poniklovaný	Nerezavějící ocel
Minimální mez pružnosti [N/mm²]	≥ 385	≥ 260	≥ 260
Drsnost povrchu Rz [μm]	≤ 16		
Tolerance	h6		

Tbl-9: Vlastnosti zátěžového hřídele

 OZNÁMENÍ
<p>Znečištění může přenos točivého momentu znemožnit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stahovací přírubu proto před montáží nerozebírejte. ● Zátěžový hřídel a vývrt v nástrčném hřídeli v oblasti uložení stahovací příruby dokonale odmastěte.

- ① Jen vnější povrch nástrčného hřídele v oblasti uložení stahovací příruby smí být namazán.




OZNÁMENÍ

Síly vyvolané stahovací přírubou mohou nástrčný hřídel zdeformovat.

- Proto vždy nejprve vložte zátěžový hřídel, než utáhnete utahovací šrouby stahovací příruby.

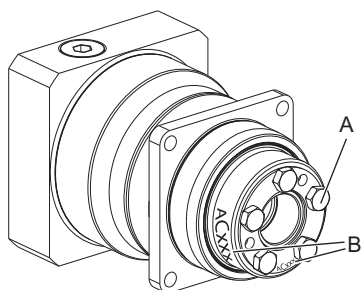
- Rukou nasuňte nástrčný hřídel na zátěžový hřídel; dbejte při tom na zachování minimální svěrné délky a maximální dovolené hloubky.
- ① Minimální svěrná délka a maximální dovolená hloubka nástrčného hřídele viz kapitola 9.2 "Údaje k připojení na výstupní straně", tabulka "Tbl-17".



OZNÁMENÍ

Zpříčení hřídelů může způsobit poškození.

- Dbejte na to, aby nástrčný hřídel a zátěžový hřídel lícovaly.
- Bez použití násilí namontujte nástrčný hřídel na zátěžový hřídel.
- V žádném případě neprovádějte montáž narážením nebo lisováním.



Kód výrobku (B) se v závislosti na provedení nachází na čelní straně nebo na obvodu stahovací příruby.

- Odečtěte kód výrobku a poté podle něj stanovte materiál stahovací příruby.
- V několika cyklech a rovnoměrně utáhněte upínací šrouby (A) stahovací příruby.
- Jednotlivé šrouby při tom utahujte vždy jen maximálním přípustným utahovacím momentem.
- ① Rozměry šroubů a předepsané utahovací momenty jsou uvedeny v tabulce "Tbl-10".

Materiál stahovací příruby: Standardní			
Velikost převodovky SP ⁺	Kód výrobku (AC)	Utahovací moment	Závit upínacího šroubu
060	20000744	12 Nm	M6
075	20001389	12 Nm	M6
100	20001391	30 Nm	M8
140	20001394	30 Nm	M8
180	20001396	30 Nm	M8
Materiál stahovací příruby: Poniklovaný			
Velikost převodovky SP ⁺	Kód výrobku (AC)	Utahovací moment	Závit upínacího šroubu
060	20048496	7,5 Nm	M6
075	20047957	7,5 Nm	M6
100	20048497	34 Nm	M8
140	20048498	34 Nm	M8
180	20048499	34 Nm	M8


Materiál stahovací příruby: Nerezavějící ocel			
Velikost převodovky SP ⁺	Kód výrobku (AC)	Utahovací moment	Závit upínacího šroubu
060	20048491	7,5 Nm	M6
075	20043198	7,5 Nm	M6
100	20035055	16 Nm	M8
140	20047937	16 Nm	M8
180	20048492	16 Nm	M8

Tbl-10: Utahovací momenty utahovacích šroubů dodané stahovací příruby

- Zkontrolujte dvakrát za sebou upínací šrouby (A) max. utahovacím momentem.
- ① Pokud chcete nasadit stahovací přírubu dodanou zvlášť, věnujte pozornost informacím uvedeným v kapitole 5.4.2 "Nasazení stahovací příruby".

5.4.2 Nasazení stahovací příruby

- ① Povolené stahovací příruby není nutno před novým utažením rozebírat a nově promazávat. Jen v případě, že stahovací příruba je znečištěna, je třeba ji odmontovat a vyčistit.

	OZNÁMENÍ
	<p>Vyčištěné stahovací příruby mohou mít jiné součinitele tření. To by mohlo při montáži způsobit poškození.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní kluzné plochy stahovací příruby mažte pevným mazivem s koeficientem tření $\mu = 0,04$.

- ① K domazávání stahovací příruby jsou povolena tato maziva:

Mazivo	Prodejní forma	Výrobce
Molykote 321 R (kluzný lak)	Rozprašovač	DOW Corning
Molykote Spray (práškový rozprašovač)	Rozprašovač	DOW Corning
Molykote G Rapid	Rozprašovač nebo pasta	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Rozprašovač nebo pasta	A. C. Matthes
Unimoly P 5	Prášek	Klüber Lubrication

Tbl-11: Maziva k dodatečnému promazávání stahovací příruby

- Nasuňte stahovací přírubu na nástrčný hřídel.
- ① Jen vnější povrch nástrčného hřídele v oblasti uložení stahovací příruby smí být namazán.
- Věnujte pozornost dalším pokynům uvedeným v kapitole 5.4.1 "Montáž na nástrčný hřídel se stahovací přírubou".

6 Uvedení do provozu a provoz

- Před zahájením prací se informujte o všeobecných bezpečnostních pokynech (viz str. 2.7 "Všeobecné bezpečnostní pokyny").

	<p>Nesprávné zacházení a provoz mohou způsobit poškození převodovky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zajistěte, aby <ul style="list-style-type: none"> - okolní teplota neklesla pod -15 °C a nepřekročila $+40\text{ °C}$ a - provozní teplota nepřekročila $+90\text{ °C}$. • Zabraňte vytváření námrazy. Mohla by poškodit těsnění. • V případě odlišných podmínek použití se spojte s naším zákaznickým servisem. • Používejte převodovku pouze v rozsahu jejich limitních hodnot, viz kapitola 3.4 "Údaje o výkonu". • Používejte převodovku pouze v čistém, bezprašném a suchém prostředí.
--	--

7 Údržba a likvidace

- Před zahájením prací se informujte o všeobecných bezpečnostních pokynech (viz str. 2.7 "Všeobecné bezpečnostní pokyny").

7.1 Práce při údržbě

7.1.1 Prohlídka

- Prohlédněte převodovku a zjistěte, zda nevykazuje vnější známky poškození.
- Těsnící kroužky radiálního hřídele podléhají opotřebení. Proto při každé prohlídce převodovky zkontrolujte případné netěsnosti.
 - ① Další všeobecné informace o těsnících kroužcích radiálního hřídele najdete na internetové stránce našeho partnera <http://www.simrit.de>.
 - ① Zkontrolujte v montážní poloze, že se na výstupním (hnacím) hřídeli nehromadí cizí médium (např. olej).

7.1.2 Kontrola utahovacích momentů

- Zkontrolujte utahovací moment svěrného šroubu na nástavbě elektromotoru. Pokud při kontrole utahovacího momentu zjistíte, že svěrným šroubem lze nadále otáčet, utáhněte jej předepsaným utahovacím momentem.
 - ① Předepsané utahovací momenty jsou uvedeny v kapitole 9.1 "Údaje k připojení elektromotoru", tabulka "Tb1-16".
- Zkontrolujte utahovací moment upevňovacích šroubů skříně převodovky. Pokud při kontrole utahovacích momentů zjistíte, že svěrným šroubem lze nadále otáčet, postupujte podle instrukcí v "Opětovná montáž šroubu".
 - ① Předepsané utahovací momenty jsou uvedeny v kapitole 9.3 "Údaje k připojení stroje", tabulka "Tb1-18".

Opětovná montáž šroubu

	<ul style="list-style-type: none"> • Dbejte na to, aby byla možná opětovná montáž šroubu na převodovce bez poškození celého stroje.
--	--

- Povolte šroub.
- Odstraňte zbytky lepidla ze závitového otvoru a ze šroubu.
- Odmastěte šroub.
- Potřete šroub lepidlem na závity šroubů (např. Loctite[®] 243).
- Zašroubujte šroub a utáhněte jej předepsaným utahovacím momentem.

7.2 Uvedení do provozu po provedení údržby


- Očistěte vnější povrch převodovky.
- Namontujte všechna bezpečnostní zařízení.
- Před opětovným uvedením převodovky do provozu proveďte zkoušku činnosti.

7.3 Plán údržby

Práce při údržbě	Při uvedení do provozu	Poprvé po 500 hodinách provozu nebo třech měsících	Každé 3 měsíce	Ročně
Prohlídka	X	X	X	
Kontrola utahovacích momentů	X	X		X

Tbl-12: Plán údržby

7.4 Pokyny k použitému mazivu

	<p>Všechny převodovky jsou od výrobce naplněny syntetickým převodovým olejem (polyglykolem) třídy viskozity ISO VG100, ISO VG220 nebo permanentně promazány mazivem pro vysoké výkony (viz výrobní štítek). Všechna ložiska jsou od výrobce namazána pro dlouhou životnost.</p>
---	---

Další informace o mazivech získáte přímo u výrobce:

Standardní maziva	Maziva pro potravinářský průmysl (registrace NSF-H1)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, Mnichov Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com

Tbl-13: Výrobce maziv

7.5 Likvidace do odpadu

Doplňující informace k výměně adaptéru, k demontáži a odstranění převodovky obdržíte od našeho zákaznického servisu.

- Odstranění převodovky provádějte v příslušném středisku odpadového hospodářství.
 - ① Při likvidaci dodržujte platné místní předpisy.

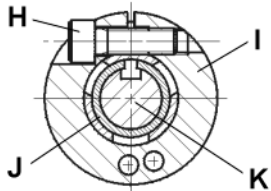
8 Závady

Závada	Možná příčina	Odstranění
Zvýšená provozní teplota	Převodovka není vhodná k danému účelu použití.	Zkontrolujte technické údaje.
	Elektromotor zahřívá převodovku.	Zkontrolujte zapojení kabeláže elektromotoru.
		Zajistěte dostatečné chlazení.
	Vysoká okolní teplota.	Vyměňte elektromotor.
Zvýšená hlučnost při provozu	Pnutí v připojení elektromotoru	Spojte se s naším zákaznickým servisem.
	Poškozená ložiska	
	Poškozená ozubení	
Úbytek maziva	Velké množství maziva	Otřete vystupující mazivo a dále pozorujte převodovku. Po krátké době musí mazivo přestat vystupovat.
	Netěsnosti	Spojte se s naším zákaznickým servisem.

Tbl-14: Závady

9 Dodatek

9.1 Údaje k připojení elektromotoru

		Označení
	H	Svěrný šroub
	I	Svěrací kroužek (část svěrného pouzdra)
	J	Distanční pouzdro
	K	Hřídel motoru

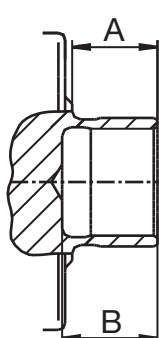
Tbl-15: Uspořádání hřídele elektromotoru, svěrného pouzdra a distančního pouzdra

Velikost převodovky SP ⁺	Vnitřní průměr svěrného pouzdra "x" [mm]	Svěrný šroub (H) / DIN ISO 4762	Rozměr klíče [mm]	Utahovací moment [Nm] Třída pevnosti 12.9	Max. axiální síla svěrného pouzdra [N]		
					Zásuvné pouzdro	Spojka	
060	1stupňová	$x \leq 11$	M4	3	4,1	100	10
		$11 < x \leq 14$	M5	4	9,5		
$14 < x \leq 19$		M6	5	14			
075	2stupňová	$x \leq 11$	M4	3	4,1	80	5
		$11 < x \leq 14$	M5	4	9,5		
100	1stupňová	$x \leq 14$	M5	4	9,5	120	20
		$14 < x \leq 19$	M6	5	14		
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
	2stupňová	$x \leq 11$	M4	3	4,1	100	10
		$11 < x \leq 14$	M5	4	9,5		
		$14 < x \leq 19$	M6	5	14		
$19 < x \leq 24$		M8	6	35			
140	1stupňová	$x \leq 19$	M6	5	14	150	30
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
		$24 < x \leq 28$	M6	5	14		
		$28 < x \leq 38$	M10	8	79		
	2stupňová	$x \leq 14$	M5	4	9,5	120	20
		$14 < x \leq 19$	M6	5	14		
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
		$24 < x \leq 28$	M6	5	14		
140	1stupňová	$x \leq 24$	M8	6	35	200	50
		$24 < x \leq 38$	M10	8	79		
		$38 < x \leq 48$	M12	10	135		
	2stupňová	$x \leq 19$	M6	5	14	150	30
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
		$24 < x \leq 38$	M10	8	79		

Velikost převodovky SP ⁺	Vnitřní průměr svěrného pouzdra "x" [mm]	Svěrný šroub (H) / DIN ISO 4762	Rozměr klíče [mm]	Utahovací moment [Nm] Třída pevnosti 12.9	Max. axiální síla svěrného pouzdra [N]		
					Zásuvné pouzdro	Spojka	
180	1stupňová	$x \leq 38$	M10	8	79	250	200
		$38 < x \leq 55$	M12	10	135		
	2stupňová	$x \leq 24$	M8	6	35	200	50
	$24 < x \leq 38$	M10	8	79			
	$38 < x \leq 48$	M12	10	135			
210	1stupňová	$x \leq 55$	M12	10	135	300	—
	2stupňová	$x \leq 48$	M12	10	135	250	200
240	1stupňová	$x \leq 60$	M16	14	330	300	—
	2stupňová	$x \leq 48$	M12	10	135	250	200

Tbl-16: Údaje k připojení elektromotoru

9.2 Údaje k připojení na výstupní straně

Údaje pro nástrčný hřídel			
	Velikost převodovky SP ⁺	Min. svěrná délka (A) [mm]	Max. dovolená hloubka (B) [mm]
	060	14	19
	075	16	21
	100	20	25
	140	25	30
	180	25	30

Tbl-17: Údaje k připojení na výstupní straně

9.3 Údaje k připojení stroje

Velikost převodovky SP ⁺	Ø roztečné kružnice [mm]	Ø otvoru [mm]	Rozměr šroubu / třída pevnosti	Utahovací moment [Nm]
060	68	5,5	M5 / 12.9	9
075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
100	120	9,0	M8 / 12.9	37,3
140	165	11,0	M10 / 12.9	73,4
180	215	13,0	M12 / 12.9	126
210	250	17,0	M16 / 12.9	310
240	290	17,0	M16 / 12.9	310

Tbl-18: Údaje k připojení stroje

9.4 Utahovací momenty pro běžné rozměry závitů ve strojírenství

Uvedené utahovací momenty svorníků a matic jsou výpočtové hodnoty založené na těchto předpokladech:

- Výpočet podle VDI 2230 (vydání v únoru 2003)
- Součinitel tření závitů a dosedacích ploch $\mu = 0,10$
- Využití meze průtažnosti 90 %
- Momentové nářadí, typ II třída A a D podle ISO 6789

Nastavené hodnoty jsou hodnoty zaokrouhlené na obvyklé dílky stupnice nebo možnosti nastavení.

- Nastavte tuto hodnotu na stupnici **přesně**.

	Utahovací moment [Nm] pro závit												
Třída pevnosti Šroub/ matice	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-19: Utahovací momenty svorníků a matic



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - one with the future

www.wittenstein-alpha.de