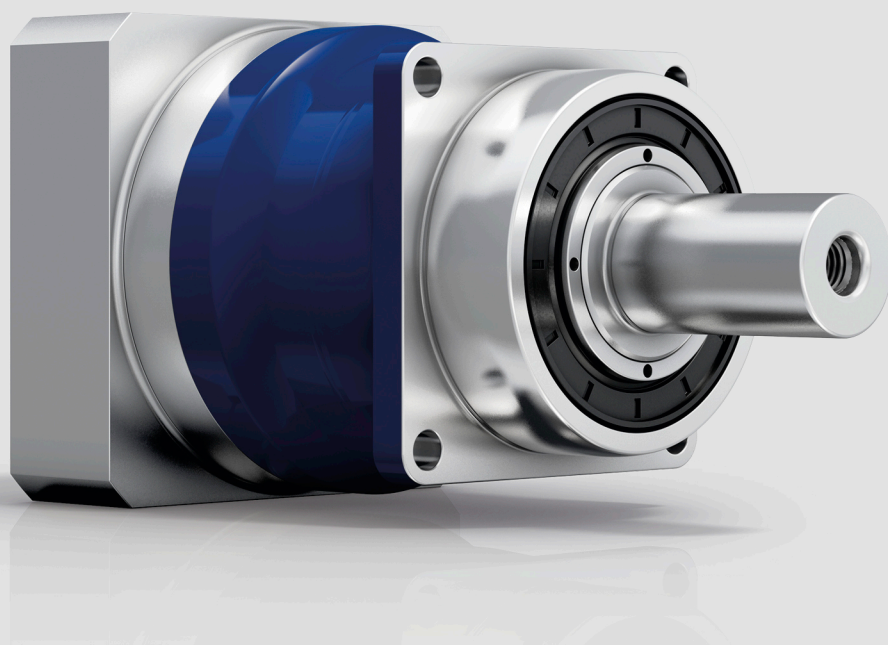


alpha Advanced Line SP⁺

Návod na stroje vrátane
návod za sestavljanje



WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Str. 1

D-97999 Igersheim

Nemecko



Montážne video

Zákaznícky servis

		✉)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2025

Obsahové a technické zmeny vyhradené.

Obsah

1	Úvod.....	3
1.1	Informačné symboly.....	3
1.2	Krížové odkazy.....	3
1.3	Kontrola dodávky.....	3
2	Bezpečnosť.....	4
2.1	Dodržiavajte bezpečnostné pravidlá.....	4
2.2	Zhoda produktu.....	4
2.2.1	Európska únia (EÚ) Zhoda produktu.....	4
2.2.2	Veľká Británia (GB): Zhoda produktu.....	5
2.3	Použitie na určený účel.....	5
2.4	Rozumne predvídateľné nesprávne použitie.....	6
2.5	Personál.....	6
2.6	Všeobecné bezpečnostné upozornenia.....	6
2.7	Štruktúra výstražných pokynov.....	8
2.7.1	Bezpečnostné symboly.....	8
2.7.2	Signálne slová.....	8
3	Popis produktu.....	10
3.1	Prehľad súčiastok prevodovky.....	10
3.1.1	Prevedenie s priechodzími otvormi.....	10
3.1.2	Vyhotovenie s pozdĺžnymi otvormi.....	11
3.1.3	Varianta prevodovky: Separátna verzia.....	11
3.2	Typový štítok.....	11
3.3	Objednací kľúč.....	12
3.4	Rozmery a údaje o výkone.....	12
3.5	Upozornenia k použitému mazivu.....	13
3.6	Upozornenia k stupňu ochrany IP.....	13
4	Dimenzovanie.....	14
5	Skladovanie.....	15
5.1	Uskladnenie prevodovky.....	15
6	Preprava.....	16
6.1	Rozbalenie prevodovky.....	16
6.2	Príprava prepravy.....	16
6.3	Preprava prevodovky: Do zahrnutej konštrukčnej veľkosti SP+ 140.....	17
6.4	Preprava prevodovky: Od konštrukčnej veľkosti SP+ 180.....	18
7	Inštalácia.....	20
7.1	Príprava inštalácie.....	20
7.2	Montáž motora na prevodovku.....	22
7.3	Pripojenie mechanického pohonu k prevodovke.....	26
7.4	Montáž prevodovky na stroj.....	27
7.4.1	Montáž prevodovky s priechodnými otvormi.....	27
7.4.2	Inštalácia prevodovky s predĺženými otvormi.....	28

7.5	Montážne prvky na výstupnej strane.....	30
8	Uvedenie do prevádzky / prevádzka.....	32
9	Čistenie.....	33
9.1	Čistenie štandardnej prevodovky.....	33
9.2	Čistenie prevodovky odolnej voči korózii.....	33
10	Údržba.....	35
10.1	Plán údržby.....	35
10.2	Údržbárske práce.....	35
10.2.1	Vizuálna kontrola.....	35
10.2.2	Kontrola uťahovacích momentov.....	36
10.3	Uvedenie do prevádzky po údržbe.....	38
11	Poruchy.....	39
12	Odinštalovanie.....	40
12.1	Odpojenie montážneho dielu od výstupnej strany.....	40
12.2	Odpojenie pohonnej jednotky od stroja.....	41
12.3	Odpojte motor od prevodovky.....	42
12.4	Odpojenie mechanického pohonu od prevodovky.....	43
13	Likvidácia.....	45
13.1	Demontáž prevodovky.....	46
13.2	Recyklácia surovín.....	47
14	Príloha.....	49
14.1	Maximálna hmotnosť.....	49
14.2	Informácie k montáži na motor.....	49
14.3	Informácie o inštalácii mechanického pohonu.....	50
14.4	Informácie k montáži na stroj.....	51
14.4.1	Informácie k montáži s priechodzími otvormi.....	51
14.4.2	Údaje k montáži s pozdĺžnymi otvormi.....	52
14.5	Informácie k montáži na strane výstupu.....	52
14.6	Údaje k uvedeniu do prevádzky a prevádzke.....	53
14.7	Uťahovacie momenty pre bežné priemery závitů vo všeobecnom strojárstve.....	53
14.8	Dokumentácia o zhode.....	54

1 Úvod

Tento návod obsahuje dôležité informácie pre bezpečné používanie prevodovky: **SP⁺**

Originál tohto návodu bol vyhotovený v nemeckom jazyku, všetky ostatné jazykové verzie sú preklady tohto návodu.

Pokiaľ sú k tomuto návodu priložené prílohy vo forme dodatkov (napr. pre špeciálne aplikácie), údaje v nich obsiahnuté sú prednostné a výhradne platné.



WITTENSTEIN alpha GmbH dáva tento návod k dispozícii pre všetky výrobné prevádzky na celom svete. Výrobca produktu je uvedený na typovom štítku (obrázok príkladu).


Prevádzkovateľ musí zabezpečiť nasledovné:

- Tento návod si musia prečítať a porozumieť mu všetky osoby, ktoré budú poverené inštaláciou, prevádzkou a údržbou prevodovky.
- Návod musí byť uložený pripravený v blízkosti prevodovky.
- Všetky osoby pracujúce v blízkosti strojového zariadenia musia byť informované o **bezpečnostných a výstražných pokynoch** tak, aby sa nikomu neublížilo.

1.1 Informačné symboly

Použité sú nasledujúce informačné symboly:

1. vyzýva k činnosti/kroku

-  poskytuje dodatočné informácie k činnosti/kroku
- l. zobrazí výzvu na vykonanie čiastočného kroku akcie
- znázorňuje dôsledok činnosti/kroku


1.2 Krížové odkazy

Krížový odkaz sa vzťahuje na číslo kapitoly a nadpis cieľového odseku. Napríklad: *2.2 Použitie na určený účel*

Krížový odkaz na tabuľku sa vzťahuje na číslo tabuľky. Napríklad: *Tabuľka Tab. 3*

1.3 Kontrola dodávky

1. Skontrolujte úplnosť dodávky podľa dodacieho listu.

-  Chýbajúce diely alebo škody okamžite oznámte dopravcovi, poisťovacej spoločnosti alebo **WITTENSTEIN alpha GmbH** písomnou formou.

2 Bezpečnosť

2.1 Dodržiavajte bezpečnostné pravidlá

Týmto návodom, najmä bezpečnostnými a výstražnými upozoreniami, ako aj nariadeniami a predpismi platnými pre miesto použitia, sa musia riadiť všetky osoby, ktoré pracujú s prevodovkou.

Osoby

Stav vedomostí

Všetky osoby, ktoré pracujú s prevodovkou. Osoby si môžu prečítať tento návod a porozumieť informáciám, ktoré sa ich týkajú.

Poranenia osôb alebo materiálne škody alebo iné nároky, ktoré vyplynú z nedodržania týchto minimálnych požiadaviek, sú vo výlučnej zodpovednosti prevádzkovateľa.

Prísne sa musí dodržiavať najmä nasledovné:

1. Pri navrhovaní strojového zariadenia vyššej úrovne dodržujte definované limity prevodovky vrátane jej použitia na určený účel.
2. Dodržujte pokyny pre prepravu a skladovanie.
3. Prevodovku používajte výlučne podľa jej použitia na určený účel.
4. Údržbové práce alebo opravy vykonávajte správne a odborne pri dodržaní predpísaných intervalov.
5. Prevodovku montujte, demontujte alebo prevádzkujte výlučne primeraným spôsobom (napr. skúšobný chod len s bezpečnou montážou).
6. Výrobca nadradeného stroja podľa svojho hodnotenia rizika zabuduje prípadne ochranné zariadenia a prípravky, aby chránil používateľa pred zvyškovými nebezpečenstvami prevodovky. Prevodovku prevádzkujte len vtedy, keď sú tieto ochranné zariadenia a prípravky neporušené a aktívne.
7. Prevodovku prevádzkujte len so správnym mazivom (druh a množstvo).
8. Zabráňte silnému znečisteniu prevodovky.
9. Zmeny a prestavby vykonávajte výlučne po písomnom schválení **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
10. Okrem informácií týkajúcich sa bezpečnosti uvedených v tomto návode je potrebné dodržiavať aktuálne platné zákonné a ostatné nariadenia a predpisy, najmä bezpečnostné predpisy (napr. osobné ochranné pomôcky) a na ochranu životného prostredia.
11. Okrem toho informujte všetky osoby pracujúce v blízkosti prevodovky o **bezpečnostných a výstražných pokynoch**, aby sa nikomu neublížilo.

2.2 Zhoda produktu

Zhoda produktu prevodovky zahŕňa nasledujúce jurisdikcie / právne predpisy:

- [2.2.1 Európska únia \(EÚ\) Zhoda produktu](#)
- [2.2.2 Veľká Británia \(GB\): Zhoda produktu](#)

2.2.1 Európska únia (EÚ) Zhoda produktu

Nasledujúce nariadenia Európskej únie (EÚ) sa vzťahujú na zhodu produktov prevodoviek:

- [2.2.1.1 Bezpečnosť strojového zariadenia \(EÚ\)](#)

2.2.1.1 Bezpečnosť strojového zariadenia (EÚ)

Prevodovka spadá do rozsahu použitia smernice 2006/42/ES o strojových zariadeniach. Podľa smernice o strojových zariadeniach je prevodovka neúplné strojové zariadenie, a preto nemá označenie CE vo vzťahu k smernici o strojových zariadeniach.

Neúplné strojové zariadenie sa môže uviesť do prevádzky až vtedy, ak sa zistí, že strojové zariadenie, do ktorého sa má neúplné strojové zariadenie namontovať, zodpovedá ustanoveniam smernice o strojových zariadeniach.

Vyhlásenie o začlenení pre túto prevodovku je pripojené k návodu.

❶ pozrite [14.8 Dokumentácia o zhode](#)

2.2.2 Veľká Británia (GB): Zhoda produktu

Zhoda produktov prevodoviek zahŕňa tieto nariadenia Veľkej Británie (GB):

- [2.2.2.1 Bezpečnosť strojov \(GB\)](#)

2.2.2.1 Bezpečnosť strojov (GB)

Prevodovka spadá do rozsahu použitia britského právneho predpisu S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. Podľa právneho predpisu o strojových zariadeniach je prevodovka neúplné strojové zariadenie, a preto nemá označenie UKCA vo vzťahu k právnemu predpisu o strojových zariadeniach.

Neúplné strojové zariadenie sa môže uviesť do prevádzky až vtedy, ak sa zistí, že strojové zariadenie, do ktorého sa má neúplné strojové zariadenie namontovať, zodpovedá ustanoveniam právneho predpisu o strojových zariadeniach.

Vyhlasenie o začlenení pre túto prevodovku je pripojené k návodu.

- ① pozrite [14.8 Dokumentácia o zhode](#)

2.3 Použitie na určený účel

Rozsah použitia

Prevodovka slúži na prenos krútiacich momentov a otáčok. Je vhodná na použitie v priemysle.

Prevodovka sa nesmie používať v prostrediach s potenciálne výbušnou atmosférou.

S cieľom splniť požiadavky na potravinárske stroje a strojové zariadenia pre kozmetické alebo farmaceutické výrobky (podľa [Zhoda produktu](#)) odporúčame nasledovné:

- Vykonajte posúdenie hygienického rizika (podľa DIN EN 1672-2).
- Prijmite vhodné opatrenia (napr. zapuzdrite prevodovku alebo použite prevodovku len vedľa alebo pod výrobným priestorom).

Dôležité

Odchýlky špecifické pre produkt, pokiaľ ide o umiestnenie a montážnu polohu, sú vysvetlené v popise produktu.

- ① pozrite [3 Popis produktu](#)

Bezpečné správanie

Prevodovka je skonštruovaná podľa aktuálneho stavu techniky a uznávaných bezpečnostno-technických predpisov.

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť nasledovné:

- Prevodovku používajte len na určený účel použitia a v bezchybnom bezpečnostno-technickom stave, aby sa zabránilo nebezpečenstvám hroziacim používateľovi alebo škodám na stroji.
- Prevodovka sa musí ikamžite skontrolovať, ak nastane zmena v jej správaní sa počas prevádzky.

- ① pozrite [11 Poruchy](#)

- Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných pokynoch.

- ① pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)

Skrutkové spoje

Skrutkové spoje medzi prevodovkou a rozhraniami zákazníka je potrebné vypočítať, dimenzovať, namontovať a skontrolovať podľa stavu techniky. Použite napríklad smernice VDI 2862 list 2 a VDI 2230.

Tip

Uťahovací krútiaci moment, ktorý odporúčame, nájdete v dodatku.

- ① pozrite [14.7 Uťahovacie momenty pre bežné priemery závitov vo všeobecnom strojárstve](#)

Na rozdiel od všeobecných odporúčaní k inštalácii smú byť použité **podložky** v prípade, že materiál, na ktorý hlavy skrutiek dosadajú, má nedostatočnú pevnosť v styčnom tlaku.

Pri používaní podložiek musia byť splnené nasledujúce podmienky:

- Tvrdosť podložky musí zodpovedať triede pevnosti použitej skrutky.
- Zohľadnite podložku pri výpočte parametrov skrutky (deliace medzery, dodatočné stlačenie, plošný tlak pod hlavou skrutky a pod podložkou).

Montáž variantu prevodovky na motor

Ak je prevodovka určená na montáž na motor, motor musí spĺňať nasledujúce podmienky:

- Zodpovedá konštrukčného tvaru B5.
- Má minimálnu toleranciu obvodového a čelného hádzania podľa DIN EN 50347.
- Majú valcový koniec hriadeľa s triedou tolerancie h6 až k6.

Tip

Od priemeru hriadeľa motora 55 mm je prípustný tiež m6.

V prípade odchýlok (napr. konštrukčný tvar B14) Vám poradí náš zákaznícky servis [technický zákaznícky servis].

2.4 Rozumne predvídateľné nesprávne použitie

Akékoľvek nesprávne použitie je zakázané. K besprávnemu použitiu dochádza najmä v nasledujúcich prípadoch:

- Použitie je v rozpore s požiadavkami na použitie na určený účel.

❗ pozrite [2.3 Použitie na určený účel](#)

- Povolnené technické údaje sú prekročené, napríklad:
 - otáčky,
 - zaťaženie silou a momentom,
 - teplota,
 - životnosť.

2.5 Personál

Práce na prevodovke smie vykonávať len odborný personál, ktorý si prečítal tento návod a porozumel mu. Odborný personál musí na základe svojho vzdelania a svojich skúseností vedieť posúdiť práce, ktorými je poverený, aby rozpoznal nebezpečenstvá a zabránil im.

V tomto návode sú za cieľové skupiny považovaní títo špecialisti:

- Elektrikár
- Osoba poverená uvedením do prevádzky
- Údržbár
- Konštruktér
- Osoby pracujúce v oblasti logistiky
- Plánovači logistiky
- Operátor stroja
- Mechanik
- Manažér udržateľnosti

Na začiatku úloh je pomenovaná príslušná cieľová skupina.

2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia

Aj pri použití na určený účel hrozia v dôsledku funkcie prevodovky zvyškové nebezpečenstvá.

▲ VAROVANIE! Otáčajúce sa konštrukčné diely / pohyblivé konštrukčné diely môžu spôsobiť vážne zranenie, pretože majú niekoľko potenciálnych nebezpečenstiev:

- vymrštené predmety,
 - zachytenie, navinutie, vtiahnutie alebo stláčanie častí tela,
 - nechcené pohyby.
1. Pred uvedením do prevádzky odstráňte predmety, voľné konštrukčné diely (napr. presné perá) a nástroj z prevodovky, aby ste zabránili nebezpečenstvu hroziacemu z dôvodu vymrštenia predmetov.
 2. Pri prevodovke v prevádzke zachovajte dostatočnú vzdialenosť od pohybujúcich sa konštrukčných dielov stroja.
 3. Pri montážnych a údržbárskych prácach zaistite strojové zariadenie na vyššej úrovni proti opätovnému spusteniu a neúmyselným pohybom (napr. nekontrolovaný pád zdvíhacích osí).

▲ UPOZORNENIE! Horúca prevodovka môže spôsobiť vážne popáleniny.

1. Horúcej prevodovky sa dotýkajte len s ochrannými rukavicami.

▲ UPOZORNENIE! Emisie hluku môžu viesť k poškodeniu sluchu.

Trvalá hladina akustického hluku sa môže líšiť v závislosti od typu produktu a konštrukčnej veľkosti.

1. Pri opatreniach na ochranu proti hluku dbajte na celkovú hladinu akustického hluku stroja.

Tip

Údaje k prevodovke nájdete v zákazníckych údajoch o výkone, v katalógu na alpha.wittenstein.de alebo sa obráťte na náš zákaznícky servis / predaj.

OZNÁMENIE! Uvoľnené alebo pretiažené skrutkové spoje môžu spôsobiť škody na prevodovke:

1. Všetky skrutkové spoje, pre ktoré sú uvedené ťahovacie momenty, namontujte a skontrolujte pomocou kalibrovaného momentového kľúča.

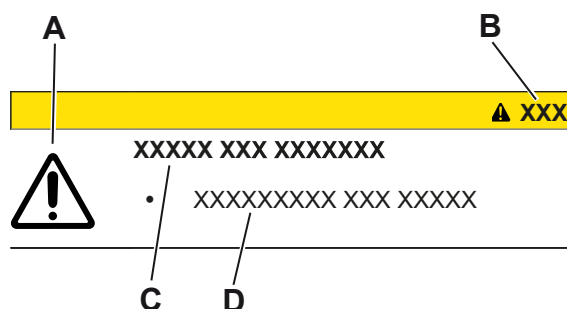
▲ UPOZORNENIE! Rozpúšťadlá a mazivá majú niekoľko potenciálnych nebezpečenstiev:

- Rozpúšťadlá a mazivá sú horľavé,
 - Rozpúšťadlá a mazivá môžu spôsobiť podráždenie kože,
 - Rozpúšťadlá a mazivá môžu znečisťovať pôdu a vodu.
1. V prípade požiaru: Použite prášok, penu, vodu *hmlu* alebo oxid uhličitý na hasenie.
Nebezpečenstvo výbuchu: Vyhýbajte sa *prúdu* vody na hasenie.
 2. Riadte sa bezpečnostnými pokynmi výrobcu maziva.
❗ pozrite [3.5 Upozornenia k použitému mazivu](#)
 3. Používajte ochranné rukavice, aby ste zabránili priamemu kontaktu rozpúšťadiel a mazív s pokožkou.
 4. Rozpúšťadlá, ako aj mazivá správne používajte a zneškodňujte.

▲ VAROVANIE! Poškodená prevodovka môže viesť k nehodám s rizikom poranenia.

1. Prevodovku okamžite zastavte, ak bola pretiažená v dôsledku nesprávnej obsluhy alebo kolízie stroja.
❗ pozrite [2.4 Rozumne predvídateľné nesprávne použitie](#)
2. Vymeňte poškodenú prevodovku aj vtedy, keď nie sú viditeľné žiadne vonkajšie poškodenia.

2.7 Štruktúra výstražných pokynov



Výstražné pokyny sa vzťahujú na situáciu. Sú umiestnené priamo pred úlohami, ktoré môžu predstavovať nebezpečenstvo. Výstražné pokyny v tomto návode sú vytvorené podľa nasledujúceho vzoru:

A = Bezpečnostný symbol

❗ pozrite [2.7.1 Bezpečnostné symboly](#)

B = signálne slovo

❗ pozrite [2.7.2 Signálne slová](#)

C = druh a dôsledok nebezpečenstva

D = odvrátenie nebezpečenstva

2.7.1 Bezpečnostné symboly

Na upozornenie na nebezpečenstvá, zákazy a dôležité informácie sa používajú nasledujúce bezpečnostné symboly:



Všeobecné
nebezpečenstvo



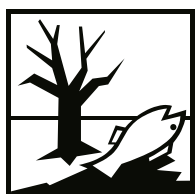
Horúci povrch



Zavesené bremená



Vtiahnutie



Ochrana životného
prostredia

2.7.2 Signálne slová

Na upozornenie na nebezpečenstvá, zákazy a dôležité informácie sa používajú nasledujúce signálne slová:

⚠ NEBEZPEČENSTVO



Toto signálne slovo upozorňuje na bezprostredne hroziace nebezpečenstvo, ktoré má za následok ťažké poranenia až smrť.

- „Odporúčaný postup“ ukazuje, ako je možné odvrátiť nebezpečenstvo.

⚠ VAROVANIE



Toto signálne slovo upozorňuje na možné hroziace nebezpečenstvo, ktoré môže mať za následok ťažké poranenia až smrť.

- „Odporúčaný postup“ ukazuje, ako je možné odvrátiť nebezpečenstvo.

⚠ UPOZORNENIE

Toto signálne slovo upozorňuje na možné hroziace nebezpečenstvo, ktoré môže mať za následok ľahké až ťažké poranenia.

- „Odporúčaný postup“ ukazuje, ako je možné odvrátiť nebezpečenstvo.

OZNÁMENIE

Toto signálne slovo upozorňuje na možné hroziace nebezpečenstvo, ktoré môže mať za následok škody na majetku.

- „Odporúčaný postup“ ukazuje, ako je možné odvrátiť nebezpečenstvo.

Dôležité

Toto signálne slovo poukazuje na tipy použitia alebo hlavne dôležité informácie pri manipulácii s prevodovkou.

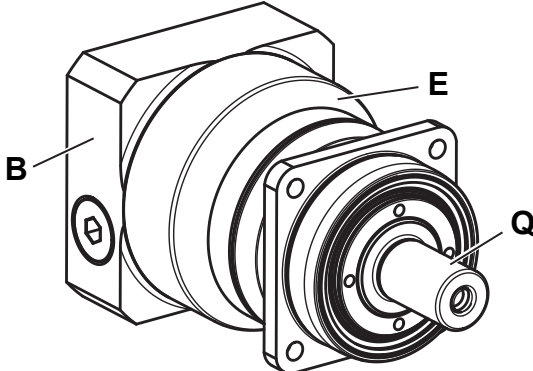
3 Popis produktu

Prevodovka je jednostupňová alebo viacstupňová, bezvôľová prevodovka, ktorá sa môže používať v ľubovoľnej montážnej polohe.

Ak je prevodovka určená na montáž motora:

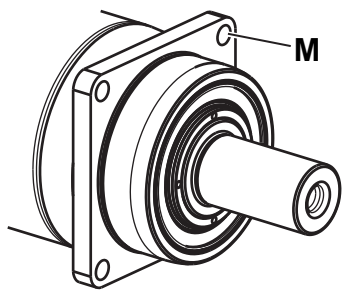
- Prispôsobenie na rôzne motory je možné vďaka adaptačnej prírubе a prípadne vďaka dištančnému puzdru.
- Na teplotnú kompenzáciu dĺžky môže byť prevodovka voliteľne vybavená spojkou.

3.1 Prehľad súčiastok prevodovky

		Komponenty prevodovky
	E	Skriňa prevodovky
	Q	Výstupný hriadeľ/Dutý hriadeľ
	B	Doska adaptéra

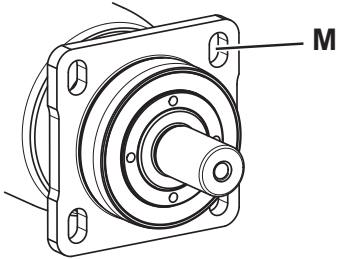
Tab. 1: Prehľad súčiastok prevodovky SP⁺

3.1.1 Prevedenie s priechodzími otvormi

		Komponenty prevodovky
	M	Priechodzie otvory; pozrite 7.4.1 Montáž prevodovky s priechodnými otvormi

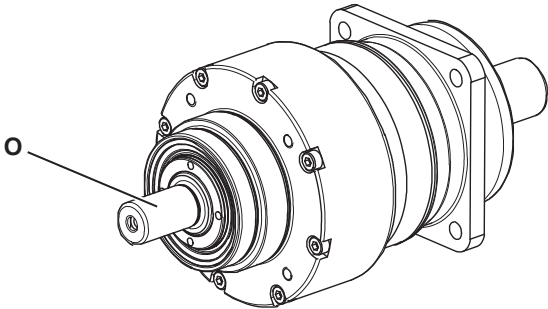
Tab. 2: Priechodzie otvory

3.1.2 Vyhotovenie s pozdĺžnymi otvormi

		Komponenty prevodovky
	M	Pozdĺžne otvory; pozrite 7.4.2 Inštalácia prevodovky s predĺženými otvormi
		Dôležité Používajte iba podložky, ktoré sú súčasťou dodávky.

Tab. 3: Pozdĺžne otvory

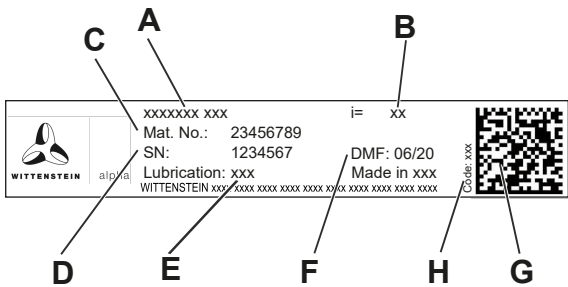
3.1.3 Varianta prevodovky: Separátna verzia

		Komponenty prevodovky
	O	Hnací hriadeľ; pozrite 7.3 Pripojenie mechanického pohonu k prevodovke

Tab. 4: Varianta prevodovky: Separátna verzia

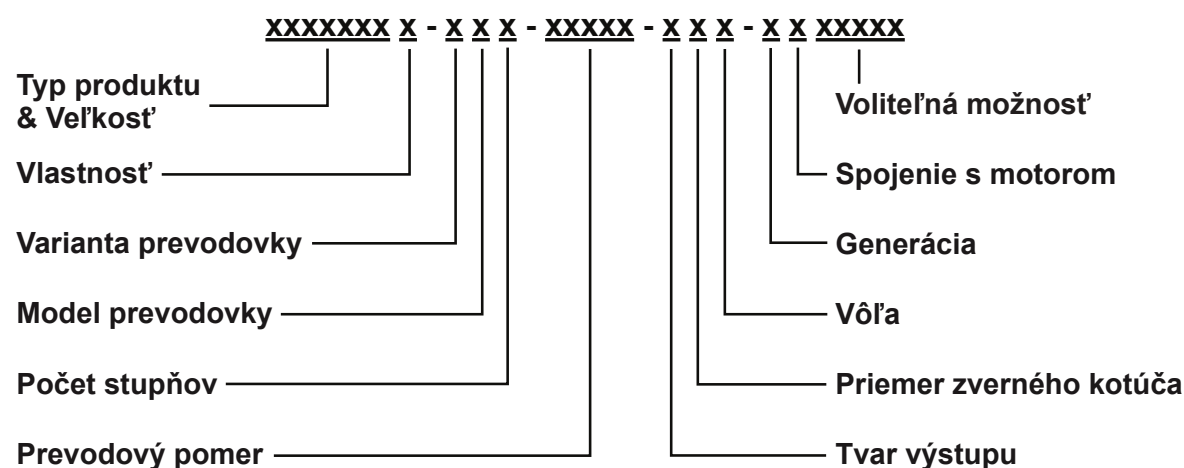
3.2 Typový štítok

Typový štítok je umiestnený alebo laserovo vygravírovaný na skrini prevodovky, príp. na príruby na strane pohonu.

		Označenie
	A	Nastavovací klíč: ❶ 3.3 Objednací klíč
	B	Prevodový pomer i
	C	Materiálové číslo/Zákaznícke číslo materiálu (voliteľná možnosť)
	D	Sériové číslo
	E	Mazivo
	F	Dátum výroby (kW/rok)
	G	Dátový maticový kód (prístup k servisnému portálu WITTENSTEIN)
	H	Kód (identifikátor a úvod do servisného portálu WITTENSTEIN)

Tab. 5: Typový štítok (příklady hodnôt)

3.3 Objednací klíč



Ďalšie informácie nájdete v našom katalógu alebo v alpha.wittenstein.de.

3.4 Rozmery a údaje o výkone

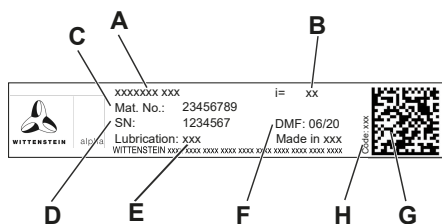
Pre údaje o rozmeroch a povolenom výkone nájdite nasledujúce zdroje:

- v našom katalógu,
- v alpha.wittenstein.de,
- v dimenzačnom softvéri cymex[®],
- v príslušných špecifických zákazníckych údajoch o výkone.

Tip

Ďalšie informácie získate od nášho zákazníckeho servisu.

3.5 Upozornenia k použitému mazivu



Dôležité

Pre štandardné prevodovky platí:

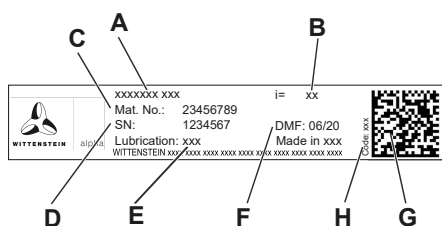
Všetky prevodovky vo verzii „S = štandardné“ sú z výroby namazané syntetickým prevodovým olejom (polyglykolom) na celú dobu životnosti (pozrite typový štítok [E]).

Všetky prevodovky vo verzii „G = mazanie mazivom“ sú z výroby namazané mazacím tukom pre prevodovky na celú dobu životnosti (pozrite typový štítok [E]).

Všetky prevodovky vo verzii „F = mazanie vhodné pre potravinársky priemysel“ sú z výroby namazané na celú dobu životnosti syntetickým prevodovým olejom podľa NSF H1 schváleným pre potravinársky sektor (pozrite typový štítok [E]).

Všetky prevodovky vo verzii „H = potravinársky tuk“ sú z výroby namazané na celú dobu životnosti syntetickým mazacím tukom podľa NSF H1 schváleným pre potravinársky sektor (pozrite typový štítok [E]).

Všetky ložiská sú z výroby namazané na celú dobu životnosti.



Dôležité

Pre **VYSOKORÝCHLOSTNÉ** prevodovky platí:

Všetky prevodovky vo verzii „S = štandardné“ sú z výroby namazané prevodovým tukom na celú dobu životnosti (pozrite typový štítok [E]).

Všetky prevodovky vo verzii „F = potravinárske mazanie“ sú z výroby namazané na celú dobu životnosti syntetickým mazacím tukom podľa NSF H1 schváleným pre potravinársky sektor (pozrite typový štítok [E]).

Všetky ložiská sú z výroby namazané na celú dobu životnosti.

3.6 Upozornenia k stupňu ochrany IP

Dôležité

Produkty zodpovedajú stupňu ochrany na základe katalógu podľa EN 60529.

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť nasledovné:

- Zabráňte vlhkosti v oblasti výstupu.
V prípade potreby odporúčame ďalšie ochranné opatrenia alebo alternatívne produkty.
- Prevádzkovateľ zabezpečí, aby pripojenie motora k prevodovke spĺňalo požadované druhy ochrany (podľa EN 60529):

- ① Požadované druhy ochrany možno dosiahnuť napríklad nasledujúcimi opatreniami:
 - Medzi prírubou motora a doskou adaptéra použite lepidlo na tesniace plochy.
 - Medzi prírubou motora a doskou adaptéra použite tesniace plechy na uzavretie priechodných otvorov dosky adaptéra. Tesniace plechy sú k dispozícii na požiadanie od **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

4 Dimenzovanie

Cieľom dimenzovania / výpočtu životnosti je určiť vhodnosť prevodovky pre dané parametre procesu (napr. momenty, otáčky, režim prevádzky).

Osoby

Konštruktér

Stav vedomostí

Kvalifikovaný personál je zručný v projektovaní a konštrukcii strojov a v profesionálnom výbere vhodných komponentov pre tento dizajn.

K dispozícii máte nasledujúce pomôcky na dimenzovanie:

- Dimenzovací softvér cymex[®],
- Katalóg

Tip

Pre podrobné dimenzovanie použite náš dimenzovací softvér cymex[®] – alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5

Tento softvér umožňuje presnú simuláciu pohybových a nosných premenných.

Na *zjednodušené* dimenzovanie môžete použiť kapitolu „Informácie“ v našom katalógu. Aktuálny katalóg nájdete na alpha.wittenstein.de

5 Skladovanie

Ak prevodovka nemá byť vybalená a nainštalovaná ihneď po dodaní, musí byť odborne uskladnená.

Jednotlivé kroky uskladnenia sú popísané tu:

– [5.1 Uskladnenie prevodovky](#)

Osoby

Osoby pracujúce v oblasti logistiky

Plánovači logistiky

Stav vedomostí

Sú spôsobilé ovládať zdvíhacie zariadenia a vedia zabezpečiť bezpečnú prepravu hodnotných častí stroja bez poškodenia a takisto ich skladovanie.

Špecialisti sú zodpovední za vnútorné procesy spoločnosti pre bezpečné a profesionálne skladovanie, vybaľovanie a prepravu tovaru.

5.1 Uskladnenie prevodovky

Prevodovka by mala byť odborne uskladnená.

Pre skladovú logistiku odporúčame princíp „first in – first out“.

Osoby


Osoby pracujúce v oblasti logistiky

Plánovači logistiky

Stav vedomostí

Sú spôsobilé ovládať zdvíhacie zariadenia a vedia zabezpečiť bezpečnú prepravu hodnotných častí stroja bez poškodenia a takisto ich skladovanie.

Špecialisti sú zodpovední za vnútorné procesy spoločnosti pre bezpečné a profesionálne skladovanie, vybaľovanie a prepravu tovaru.

1. Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných upozorneniach.
 pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)
2. Prevodovku skladujte v horizontálnej polohe a v suchu pri teplote v rozsahu 0 °C až +40 °C v originálnom balení.
3. Prevodovku skladujte maximálne 2 roky.
4. V prípade odlišných podmienok kontaktujte náš zákaznícky servis.

1. Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných upozorneniach.
 - ❗ pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)
2. Prečítajte si konštrukčnú veľkosť na typovom štítku alebo v sprievodných dokumentoch prevodovky. Konštrukčná veľkosť naznačuje, ktoré prepravné podmienky platia pre ďalšie kroky.
3. Pokračujte odsekom zodpovedajúcej odčítanej konštrukčnej veľkosti.
 - I. [6.3 Preprava prevodovky: Do zahrnutej konštrukčnej veľkosti SP+ 140](#)
 - II. [6.4 Preprava prevodovky: Od konštrukčnej veľkosti SP+ 180](#)

6.3 Preprava prevodovky: Do zahrnutej konštrukčnej veľkosti SP⁺ 140

Prevodovka sa má prepraviť na iné pracovisko.

⚠ VAROVANIE



Zavesené bremená môžu spadnúť a spôsobiť ťažké až smrteľné poranenia.

- Nikdy sa nezdržiavajte pod zavesenými bremenami.
- Pred prepravou zaistíte prevodovku pomocou vhodného upevnenia (napr. popruhy).

OZNÁMENIE

Tvrdé nárazy, napr. následkom pádu alebo príliš tvrdým spustením, môžu poškodiť prevodovku.

- Používajte len zdvíhacie zariadenia a prostriedky na uchytenie nákladu s dostatočnou nosnosťou.
- Povolená nosnosť zdvíhacieho zariadenia nesmie byť prekročená.
- Prevodovku spúšťajte pomaly.

Preprava už bola pripravená.

❗ pozrite [6.2 Príprava prepravy](#)

Osoby

Stav vedomostí

Osoby pracujúce v oblasti logistiky

Sú spôsobilé ovládať zdvíhacie zariadenia a vedia zabezpečiť bezpečnú prepravu hodnotných častí stroja bez poškodenia a takisto ich skladovanie.

Plánovači logistiky

Špecialisti sú zodpovední za vnútorné procesy spoločnosti pre bezpečné a profesionálne skladovanie, vybaľovanie a prepravu tovaru.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené maximálne hmotnosti prevodoviek. V závislosti od prevedenia môže byť skutočná hmotnosť aj výrazne nižšia.

Veľkosť prevodovky SP ⁺ (bez montážneho otvoru)	Maximálna hmotnosť [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 6: Maximálna hmotnosť [kg]

Pre stanovené konštrukčné veľkosti sa nevyžaduje žiadny špeciálny spôsob prepravy.

1. Určením maximálnej hmotnosti rozhodnite, ktorý spôsob prepravy prevodovky sa použije.
2. Prevodvku prepravte bezpečne a bez poškodenia na cieľové miesto.

6.4 Preprava prevodovky: Od konštrukčnej veľkosti SP⁺ 180

Prevodovka sa má prepraviť na iné pracovisko.

⚠ VAROVANIE



Zavesené bremená môžu spadnúť a spôsobiť ťažké až smrteľné poranenia.

- Nikdy sa nezdržiavajte pod zavesenými bremenami.
- Pred prepravou zaistíte prevodovku pomocou vhodného upevnenia (napr. popruhy).

OZNÁMENIE

Tvrdé nárazy, napr. následkom pádu alebo príliš tvrdým spustením, môžu poškodiť prevodovku.

- Používajte len zdvihacie zariadenia a prostriedky na uchytienie nákladu s dostatočnou nosnosťou.
- Povolená nosnosť zdvihacieho zariadenia nesmie byť prekročená.
- Prevodovku spúšťajte pomaly.

Preprava už bola pripravená.

① pozrite [6.2 Príprava prepravy](#)

Osoby

Osoby pracujúce v oblasti logistiky

Plánovači logistiky

Stav vedomostí

Sú spôsobilé ovládať zdvihacie zariadenia a vedia zabezpečiť bezpečnú prepravu hodnotných častí stroja bez poškodenia a takisto ich skladovanie.

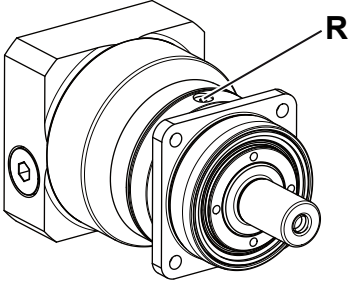
Špecialisti sú zodpovední za vnútorné procesy spoločnosti pre bezpečné a profesionálne skladovanie, vybaľovanie a prepravu tovaru.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené maximálne hmotnosti prevodoviek. V závislosti od prevedenia môže byť skutočná hmotnosť aj výrazne nižšia.

Veľkosť prevodovky SP ⁺ (s montážnym otvorom)	Maximálna hmotnosť [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 7: Maximálna hmotnosť [kg]

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené prevodovky, ktoré majú aspoň jeden otvor [R] pre skrutku s okom (napr. podľa DIN 580). Pomocou skrutiek s okom môžete prevodovku bezpečne upevniť na zdvihacie zariadenia.

	Veľkosť prevodovky	Ø upínacieho otvoru
	SP ⁺	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 8: Ø upínacieho otvoru: SP⁺

Odporúčame používať zdvihacie zariadenia pre určené konštrukčné veľkosti.

1. Pomocou údajov o maximálnej hmotnosti sa rozhodnite, ktoré zdvíhacie zariadenia použiť na prepravu prevodovky.
2. Ak sa používajú závesné skrutky (napr. podľa DIN 580), naskrutkujte ich do zobrazených montážnych otvorov.
3. Upevnite zdvíhacie zariadenia.
4. Prevodvku prepravte bezpečne a bez poškodenia na cieľové miesto.
5. Náklad opatrne odstráňte.
6. Uvoľnite zdvíhacie zariadenia.
7. Odstráňte závesné skrutky.

7 inštalácia

Nasledujúci zoznam uvádza jednotlivé práce v odporúčanom poradí. V závislosti od prípadu použitia alebo prevedenia prevodovky môže dochádzať k odchýlke od tohto postupu.

- [7.1 Príprava inštalácie](#)
- [7.2 Montáž motora na prevodovku](#)
- [7.3 Pripojenie mechanického pohonu k prevodovke](#)
- [7.4 Montáž prevodovky na stroj](#)
- [7.5 Montážne prvky na výstupnej strane](#)

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.

1. Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných upozorneniach.
 - ❗ pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)
2. V prípade otázok ohľadom správnej montáže sa obráťte na náš zákaznícky servis.

7.1 Príprava inštalácie

Prevodovka sa musí pred inštaláciou vyčistiť a odskúšať.

OZNÁMENIE

Stlačený vzduch môže poškodiť tesnenia prevodovky .

- Na čistenie prevodovky nepoužívajte stlačený vzduch.

Ak je prevodovka určená na montáž motora, platia tieto doplňujúce pokyny:

OZNÁMENIE

Priamo nastriekaný čistiaci prostriedok môže zmeniť hodnoty trenia upínacieho puzdra.

- Čistiaci prostriedok striekajte len na handru, ktorou potom upínacie puzdro utriete.

OZNÁMENIE

Prevádzka bez adaptéra môže viesť k poškodeniam.

- Montáž vhodnej dosky adaptéra alebo jej výmenu vykonávajte len podľa špecifikácií **WITTENSTEIN alpha GmbH**. Ďalšie pokyny nájdete v samostatnom návode „Výmena dosky adaptéra“ (č. dok. 2022–D063062). Návod dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.
- Prevádzka bez adaptéra nie je povolená.

Dôležité

V zriedkavých prípadoch môže na pohone dôjsť k výpotkom (malý, nekontinuálny výstup maziva).

Na optimalizované utesnenie rozhrania medzi motorom a prevodovkou odporúčame v prípade potreby utesniť plochy medzi

- doskou adaptéra a skriňou pohonu (prevodovka)

, ako aj - doskou adaptéra a motorom lepidlom na tesnenie plôch (napr. Loctite[®] 573 alebo 574).

❗ Ďalšie pokyny nájdete v samostatných návodoch „Výmena adaptéra“ (dok. č. 2022–D063062) a „Doska adaptéra s tesniacim lepidlom“ (dok. č. 2098–D021746). Návody dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenej vedení pre tekuté médiá.

Pre všetky prevodovky sa vzťahujú nasledujúce pracovné kroky:

1. Nasledujúce komponenty čistite / odmasťujte a sušte len čistou utierkou nepúšťajúcou vlákna a neagresívnym čistiacim prostriedkom, ktorý rozpúšťa tuk:
vystredenie - všetkých plôch zariadenia k susediacim konštrukčným dielom
2. Vysušte všetky plochy zariadenia k susediacim konštrukčným dielom, aby ste dosiahli dostatočné hodnoty trenia pre skrutkové spoje.
3. Dodatočne skontrolujte, či nie sú styčné plochy poškodené a či sa na nich nenachádzajú cudzie telesá.
4. Skontrolujte, či boli zo všetkých vonkajších komponentov úplne odstránené antikoročné prostriedky bez zvyškov.
5. Ak je prevodovka určená na montáž na motor, vykonajte nasledujúce kroky:
 - I. Zabezpečte, aby motor spĺňal nasledujúce podmienky:
 - Zodpovedá konštrukčného tvaru B5.
 - Má minimálnu toleranciu obvodového a čelného hádzania podľa DIN EN 50347.
 - Majú valcový koniec hriadeľa s triedou tolerancie h6 až k6.

Tip

Od priemeru hriadeľa motora 55 mm je prípustný tiež m6.

- II. Skrutky na upevnenie motora na adaptér vyberte podľa špecifikácií výrobcu motora. Pritom zohľadnite minimálnu hĺbku zaskrutkovania v závislosti od triedy pevnosti (pozrite nasledujúcu tabuľku).

Trieda pevnosti skrutiek na upevnenie motora	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
Minimálna hĺbka zaskrutkovania	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Priemer skrutky				
(*) Použite len nástroj, ktorý je vhodný na použitie s nehrdzavejúcou oceľou.				

Tab. 9: Minimálna hĺbka zaskrutkovania skrutiek pre upevnenie motora k adaptéru

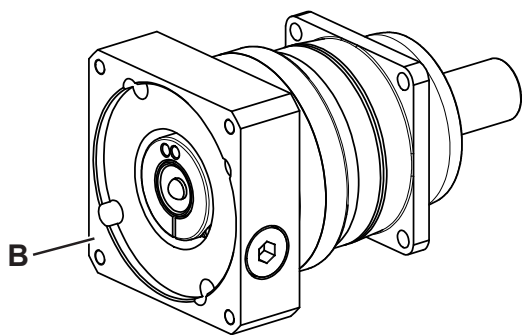
- III. Poskytnite skrutkovacie lepidlo (napr. Loctite[®] 243).
- IV. V prípade prevodoviek **odolných voči korózii** zabezpečte tesniace lepidlo (napr. Loctite[®] 573).
- V. Nasledujúce komponenty čistite / odmasťujte a sušte len čistou utierkou nepúšťajúcou vlákna a neagresívnym čistiacim prostriedkom, ktorý rozpúšťa tuk:
 - hriadeľ motora
 - vnútorný priemer upínacieho puzdra
 - dištančné puzdro vnútri a zvonku

Ak je prevodovka navrhnutá ako samostatná verzia, hriadeľ pohonu ponúka možnosť priameho riadenia prevodovky prostredníctvom prídavnej časti (napr. remenice).

6. Ak je prevodovka samostatnou verziou, vykonajte nasledujúce pracovné kroky:
 - I. Pripravte prídavnú časť (napr. remenicu). Očistite ju neagresívnym čistiacim prostriedkom, ktorý rozpúšťa tuky.
 - II. Nasledujúce komponenty čistite / odmasťujte a sušte len čistou utierkou nepúšťajúcou vlákna a neagresívnym čistiacim prostriedkom, ktorý rozpúšťa tuk:
 - hriadeľ pohonu
 - susediace plochy prevodovky

7.2 Montáž motora na prevodovku

Motor musí byť namontovaný na prevodovke.



Montáž na motor je zamýšľaná **iba** u variantu „M“. V prípade iných variantov prevodovky sa tento odsek smie vynechať: [7.2 Montáž motora na prevodovku](#)

Prispôsobenie na rôzne motory je možné vďaka doske adaptéra [B] a prípadne vďaka dištančnému puzdru.

Inštalácia už bola pripravená a všetky materiály sú pripravené.

i pozrite [7.1 Príprava inštalácie](#)

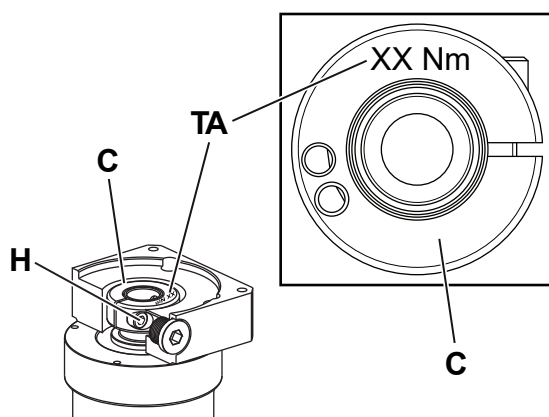
Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.

1. Riadť sa údajmi a bezpečnostnými upozoreniami výrobcu motora.
2. Hodnotu pre uťahovací krútiaci moment [TA] si odpíšete pre neskoršie použitie.



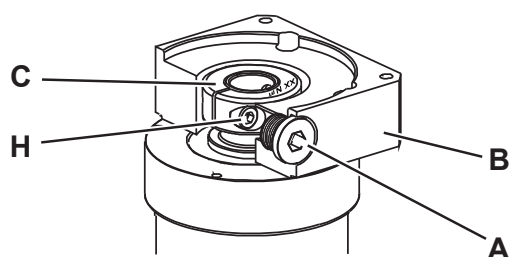
Hodnotu pre uťahovací moment [TA] zvieracej skrutky [H] nájdete na upínacom puzdre [C].

i Hodnotu pre uťahovací moment nájdete aj v nasledujúcej tabuľke.

Uťahovací moment pre zvieraciu skrutku (H ₁)			
<p style="text-align: center;">Nastavovací kľúč:</p> <p style="text-align: center;">XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Typ produktu & Veľkosť _____</p> <p>Vlastnosť _____</p> <p>Varianta prevodovky _____</p> <p>Model prevodovky _____</p> <p>Počet stupňov _____</p> <p>Prevodový pomer _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Voliteľná možnosť _____</p> <p>Spojenie s motorom</p> <p>Generácia _____</p> <p>Vôľ'a _____</p> <p>Identifikačné písmeno</p> <p>Priemer zverného kotúča</p> <p>Tvar výstupu _____</p> </div> </div>			
Ø upínacieho puzdra ¹⁾ [mm]	(.) [*] Identifikačné písmeno	Veľkosť kľúča [mm]	Uťahovací moment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
¹⁾ Dostupnosť konkrétnych priemerov zverného kotúča nájdete v katalógu.			

Tab. 10: SP⁺: Upínacia skrutka, mimo stredu [H₁]

3. Montáž s motorom vykonávajte podľa možnosti vo vertikálnom smere.
4. Odstráňte uzáver [A] montážneho otvoru na doske adaptéra [B].



Uzáver [A]:

- Uzavieracia skrutka

Doska adaptéra [B]

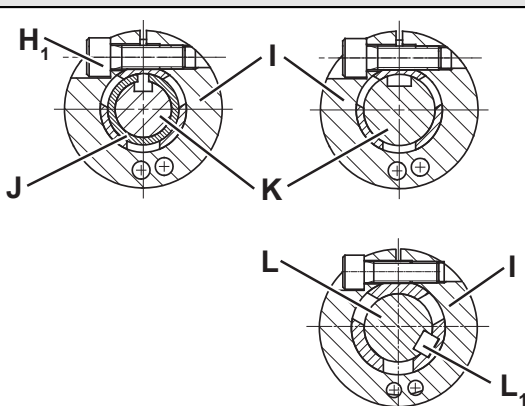
Upínacie puzdro [C]

Upínacia skrutka [H]

5. Zakrúťte upínacie puzdro [C], kým zvieracia skrutka [H] nebude prístupná cez montážny otvor.

i Pri určitých priemeroch hriadeľov motora a aplikáciách sa musí dodatočne namontovať drážkovaný vnútorný krúžok [J].

- Pri prevedení so **zvieracou skrutkou, mimo stredu [H₁]**:
Drážky dištančného puzdra (ak je súčasťou) a upínacie puzdro musia byť v jeden línii s drážkou (ak je súčasťou) hriadeľa motora, pozrite nasledujúcu tabuľku.

Typ produktu: SP ⁺		
		Označenie
	H ₁	Upínacia skrutka, mimo stredu
	I	Zvierací krúžok
	J	Vnútorný krúžok
	K	Drážkovaný hriadeľ motora
	L	Hriadeľ motora so zalícovaným perom
	L ₁	Lícované pero

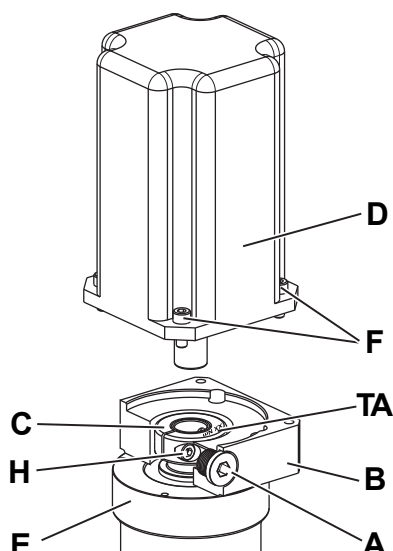
Tab. 11: Usporiadanie hriadeľa motora, zvieracej skrutky a vnútorného krúžku

6. **Len pre prevodovky v antikorošnom vyhotovení platí:** Na tesniaci povrch dosky adaptéra naneste tesniace lepidlo (napr. Loctite®⁵⁷³), aby sa zabránilo preniknutiu cudzích médií.

Dôležité

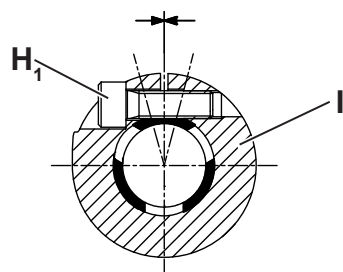
Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a pokyny pre spracovanie k používanému tesniacemu lepidlu.

7. Nasuňte hriadeľ motora do upínacieho puzdra [C] prevodovky [E].

**Dôležité**

Medzi motorom [D] a adaptérom [B] nesmie zostať žiadna medzera.

❗ Hriadeľ motora sa musí dať ľahko zasunúť. V opačnom prípade musíte upínaciu skrutku [H] uvoľniť o **jednu** otáčku.



❗ Ak je upínacia skrutka [H₁] príliš uvoľnená alebo sa odstráni, môže sa upínací krúžok [I] na upínacom puzdre prekrútiť. Vyrovnajte ho tak, aby upínacia skrutka [H₁] ležala v drážke upínacieho puzdra (pozrite tabuľku).

8. Natrite štyri skrutky [F] zaistovacím lepidlom na skrutky (napr. Loctite® 243).

Dôležité

Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a pokyny pre spracovanie k používanému lepidlu na zaistovanie skrutiek.

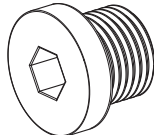
9. Pripevnite motor [D] k adaptéru [B] pomocou štyroch skrutiek. Skrutky rovnomerne uťahujte do kríža postupne vyšším krútiacim momentom.
10. Utiahnite upínaciu skrutku [H] upínacieho puzdra [C].

❗ Na utiahnutie sa použije vopred zaznamenaná hodnota uťahovacieho momentu [TA].

11. Zatvorte montážny otvor dosky adaptéra v závislosti od prevedenia uzáveru:

I. **Uzavieracia skrutka [A₁]:** Zaskrutkujte ju do dosky adaptéra [B].

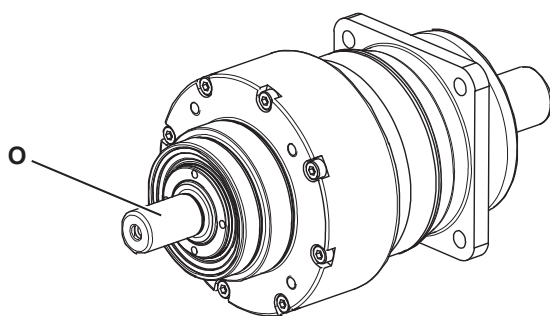
❗ Veľkosť skrutky a špecifikovaný uťahovací krútiaci moment nájdete v nasledujúcej tabuľke.

[A]		Veľkosť kľúča [mm]	Uťahovací moment [Nm]						
			3	5	6	8	10	13	17
A ₁		Uzavieracia skrutka	–	10	–	35	50	–	70

Tab. 12: Uťahovací moment

7.3 Pripojenie mechanického pohonu k prevodovke

Na prevodovku sa má namontovať mechanický pohon.



Iba pri variante prevodovky „S = samostatná verzia“ je zamýšľaný priamy mechanický pohon. V prípade iných variantov prevodovky sa tento odsek smie preskočiť:
[7.3 Pripojenie mechanického pohonu k prevodovke](#)

Hriadeľ pohonu [O] ponúka možnosť priameho riadenia prevodovky prostredníctvom prídavného dielu (napr. remenica).

Inštalácia už bola pripravená.

i pozrite [7.1 Príprava inštalácie](#)

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.

OZNÁMENIE

Pri nadmernom upnutí pri montáži môže dôjsť k poškodeniu prevodovky.

- Nenásilne namontujte montážne diely na pohon prevodovky bez použitia sily.
- V žiadnom prípade** nevykonávajte montáž nabíjaním ani narážaním!
- Používajte len nástroje alebo prípravky vhodné na montáž.
- Keď montážny diel natiahnete alebo nasadíte za tepla na výstupnú stranu, musíte sa ubezpečiť, že nebudú prekročené maximálne povolené statické axiálne sily uloženia pohonu.

Typ produktu SP ⁺	
Veľkosť prevodovky	Maximálne povolené statické axiálne sily (Hnací hriadeľ); $F_{1A\max}$ [N]
060	8200
075	9250
100	9250
140	10750
180; 1-stupňový	31250
180; 2-stupňový	10750
210; 1-stupňový	31250
210; 2-stupňový	10750
240	31250
Maximálne povolené statické axiálne sily pri statickej nosnosti (s_0) = 1,8 a radiálnej sile (F_r) = 0	

Tab. 13: Maximálne povolené statické axiálne sily (Hnací hriadeľ) SP⁺

Hriadeľ pohonu [O] ponúka možnosť priameho riadenia prevodovky prostredníctvom prídavného dielu (napr. remenica).

1. Ešte raz skontrolujte čistotu hriadeľa pohonu a montážneho dielu.
2. Vytvorte bezpečné spojenie s hriadeľom pohonu [O].

Tu zásadne platia požiadavky montážneho dielu.

7.4 Montáž prevodovky na stroj

Prevodovka sa má namontovať na stroj.

V závislosti od prevedenia prevodovky existujú rôzne možnosti montáže:

- [7.4.1 Montáž prevodovky s priechodnými otvormi](#)
- [7.4.2 Inštalácia prevodovky s predĺženými otvormi](#)

7.4.1 Montáž prevodovky s priechodnými otvormi

Prevodovka sa má namontovať na stroj pomocou priechodných otvorov.

Inštalácia už bola pripravená.

 pozrite [7.1 Príprava inštalácie](#)

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.

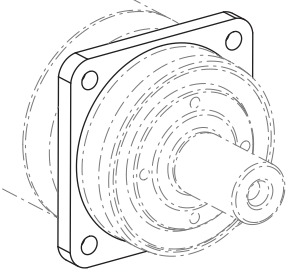
1. Prevodovku vycentrujte v strede lôžka stroja.
2. Upevňovacie skrutky natrite zaist'ovacím lepidlom na skrutky (napr. Loctite[®] 243).

Dôležité

Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a pokyny pre spracovanie k používanému lepidlu na zaist'ovanie skrutiek.

3. Prevodovku namontujte tak, aby bol typový štítok čitateľný.

 Pre predpísanú veľkosť skrutky auťahovací krútiaci moment pozrite nasledujúcu tabuľku.

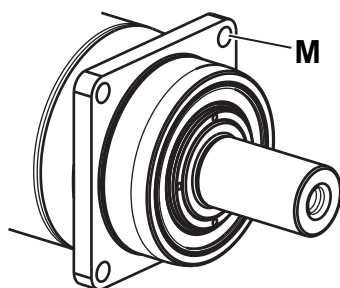
Typ produktu: SP ⁺ ; Priechodzie otvory					
	Veľ- kosť prevo- dovky	Ø roz- stup ovej kruž- nice	Ø otvoru	Veľkosť skrutky/ Trieda pevnosti	Uťahovací moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5/12.9	9
	075	85	6,6	M6/12.9	15,4
	100	120	9	M8/12.9	37,5
	140	165	11	M10/12.9	73,5
	180	215	13,5	M12/12.9	126
	210	250	17	M16/12.9	310
	240	290	17	M16/12.9	310

Tab. 14: SP⁺: Priechodzie otvory

i Pokiaľ je vaša prevodovka vybavená adaptérom chladeným kvapalinou, platí pre ňu samostatný návod „Chladený adaptér“ (č. dok. 2022–D063351). Návod dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.

i Odporúčame použiť voľné uloženie medzi montážnou prírubou a strediacim nákrúžkom prevodovky. Montážna príruha by mala mať toleranciu aspoň H7.

4. Pripevnite prevodovku pomocou upevňovacích skrutiek cez priechodzie otvory [M] k stroju.

**Tip**

V prípade, že materiál, na ktorý hlavy skrutiek dosadajú, má dostatočnú pevnosť v styčnom tlaku, odporúčame podložky nepoužívať.

7.4.2 Inštalácia prevodovky s predĺženými otvormi

Prevodovka sa má namontovať na stroj pomocou predĺžených otvorov.

Inštalácia už bola pripravená.

i pozrite [7.1 Príprava inštalácie](#)

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.

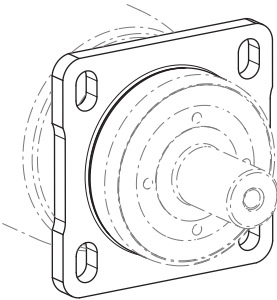
1. Prevodovku vycentrujte na lôžku stroja.
2. Používajte iba podložky, ktoré sú súčasťou dodávky.
Pozrite nasledujúcu tabuľku s údajmi podložky.

Rozmery podložiek		
Veľkosť prevodovky	Vonkajší Ø [mm]	Dĺžka upnutia [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 15: Rozmery podložiek

3. Podložky nasuňte na upevňovacie skrutky.

❗ Pre predpísanú veľkosť skrutky ťaťahovací krútiaci moment pozrite nasledujúcu tabuľku.

Typ produktu: SP ⁺ ; Príruba s pozdĺžnymi otvormi					
	Veľkosť prevodovky	Ø rozs tupovej kružnice	Ø otvoru	Veľkosť skrutky/ Trieda pevnosti	Ťaťahovací moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6/12.9	15,4
	075	91	9	M8/12.9	37,5
	100	125	11	M10/12.9	73,5
	140	165	13,5	M12/12.9	126

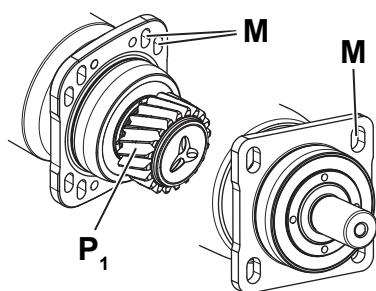
Tab. 16: SP⁺; Príruba s pozdĺžnymi otvormi4. Upevňovacie skrutky natrite zaistovacím lepidlom na skrutky (napr. Loctite[®] 243).**Dôležité**

Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a pokyny pre spracovanie k používanému lepidlu na zaistovanie skrutiek.

5. Prevodovku namontujte tak, aby bol typový štítok čitateľný.

❗ Pokiaľ je vaša prevodovka vybavená adaptérom chladeným kvapalinou, platí pre ňu samostatný návod „Chladený adaptér“ (č. dok. 2022–D063351). Návod dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.

❗ Odporúčame použiť voľné uloženie medzi montážnou prírubou a strediacim nákrúžkom prevodovky. Montážna príruha by mala mať toleranciu aspoň H7.



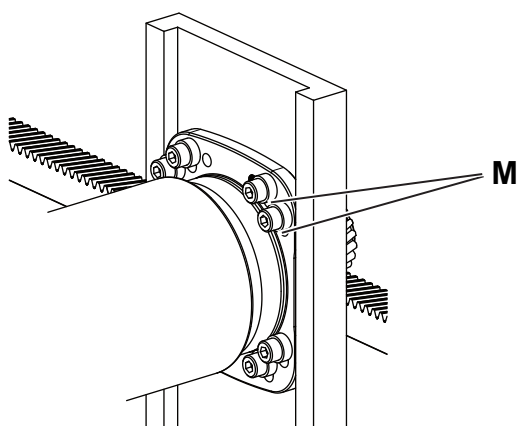
Voliteľne môže byť prevodovka vybavená hnacím pastorkom [P₁]. Vôle ozubení medzi výstupným pastorkom a ozubenou tyčou/protikolesom je možné nastaviť pomocou pozdĺžnych otvorov [M] a bočných vedení. Dodatočné nastavovacie zariadenie už nie je potrebné.

Tip

Podrobné informácie o rozhraní prevodovky vám radi poskytneme na vyžiadanie.

Tip

Ďalšie informácie o správnom nastavení vôle ozubení nájdete v návode „alpha ozubená tyč s pastorkom“ (č. dok. 2022–D001333). Návod dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.



Dôležité

Je povolené prevádzkovať prevodovku bez motora (napr. pomocou ručného kolesa) na nastavenie/vyrovnávanie výstupného pastorka na ozubenú tyč.

Dávajte pozor, aby sa pritom upínacie puzdro v žiadnom prípade nepreklopilo / nezdeformovalo.

6. Prevodovku upevníte pomocou upevňovacích skrutiek cez pozdĺžne otvory [M] k stroju.

7.5 Montážne prvky na výstupnej strane

Montážny diel sa majú namontovať na výstupnú stranu prevodovky.

Inštalácia už bola pripravená.

i pozrite [7.1 Príprava inštalácie](#)

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.

V závislosti od typu a prevedenia produktu má prevodovka nasledujúci tvar / tvary výstupu:

- Hladký hriadeľ
- Hriadeľ s perom
- Evolventné ozubenie (DIN 5480)
- Nástrčný hriadeľ

OZNÁMENIE

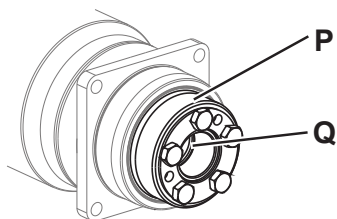
Pri nadmernom upnutí pri montáži môže dôjsť k poškodeniu prevodovky.

- Namontujte montážne diely nenásilne na výstup prevodovky.
- V žiadnom prípade** nevykonávajte montáž nabíjaním ani narážaním!
- Používajte len nástroje alebo prípravky vhodné na montáž.
- Keď montážny diel natiahnete alebo nasadíte za tepla na výstupný hriadeľ, musíte sa ubezpečiť, že nebudú prekročené maximálne povolené statické axiálne sily uloženia na výstupe.

Typ produktu SP ⁺	
Veľkosť prevodovky	Maximálne povolené statické axiálne sily (Výstupný hriadeľ); F _{2Amax} [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Maximálne povolené statické axiálne sily pri statickej nosnosti (s ₀) = 1,8 a radiálnej sile (Fr) = 0	

Tab. 17: SP⁺: Maximálne povolené statické axiálne sily (Výstupný hriadeľ)

- Hladký hriadeľ / hriadeľ presným perom / ozubený hriadeľ (DIN 5480):** Vytvorte bezpečné pripojenie k hriadeľu.
Tu zásadne platia požiadavky montážneho dielu.
- Nástrčný hriadeľ / rozhranie dutého hriadeľa:** Axiálne upevnenie na zaťažovanom hriadeľi sa vykoná pomocou sipojenia zmršťovaného kotúča. Skontrolujte, či je zmršťovaný kotúč [P] už nasadený.



Ak ste si objednali prevodovku so zmršťovaným kotúčom [P], táto je už nasadená na nástrčnom hriadeľi / rozhraní dutého hriadeľa [Q].

❗ S odporúčaným lícovaným rozmerom h6 pre záťažový hriadeľ sa musí dať hriadeľ presúvať bez vynaloženia sily, ale zároveň bez citeľnej vôle lícovania. Potrebné miery nástrčného hriadeľa / rozhrania dutého hriadeľa nájdete v katalógu.

- Zmršťovaný kotúč [P]:** Plynule postupne rovnomerne utiahnite upínacie skrutky vo viacerých krokoch, kým sa nedosiahne predpísaný krútiaci moment.
Ďalšie dôležité pokyny pre manipuláciu so zmršťovaným kotúčom nájdete v samostatnom návode „Zmršťovaný kotúč“ (č. dok. 2022–D063039). Návod dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.
Ak používate zmršťovaný kotúč od iného výrobcu, pozrite si jeho pokyny.

8 Uvedenie do prevádzky / prevádzka

Prevodovka sa má uviesť do prevádzky alebo sa má naďalej prevádzkovať.

Aj keď prevodovka nevyžaduje žiadny zásah obsluhy (obsluhy stroja) pri bežnej prevádzke, musia byť splnené vonkajšie prevádzkové podmienky. Tieto externé prevádzkové podmienky sú identické pre uvedenie do prevádzky, ako aj identickú prevádzku a sú zhrnuté v tomto odseku.

Predpoklad: Prevodovka bola správne nainštalovaná.

i pozrite [7 inštalácia](#)

Osoby

Stav vedomostí

Osoba poverená
uvedením do prevádzky

Odborný personál je zodpovedný za nastavenie a uvedenie do prevádzky komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne a riešenie problémov s kompatibilitou.

Údržbár

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

1. Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných upozorneniach.

i pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)

Nesprávna prevádzka môže viesť k poškodeniu prevodovky.

2. Zabezpečte, aby bola **teplota okolia** v rámci povoleného rozsahu.

i Prípustná teplota okolia je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Okolité teplota		
Typ produktu	Minimálna teplota [°C]	Maximálna teplota [°C]
SP ⁺	-15	+40

Tab. 18: Okolité teplota

3. Zabezpečte, aby **prevádzková teplota** neprekročila +90°C+ (meraná na skrini prevodovky).
4. Zabráňte namrzaniu, následkom ktorého môže dôjsť k poškodeniu tesnení.
5. Prevodovku používajte len v čistom, bezprašnom a suchom prostredí. Zvlášť pôsobenia vlhkosti v oblasti výstupu nie sú dovolené. Tu odporúčame prídavné ochranné opatrenia alebo alternatívne produkty.
6. Prevodovku používajte len do jej maximálnych medzných hodnôt. Ohľadom iných podmienok použitia kontaktujte náš zákaznícky servis.

i Dodržiavajte najdôležitejšie technické údaje:

- otáčky
- zaťaženie silou a krútiacim momentom
- teplota
- životnosť

7. Pri čistení prevodovky je potrebné poznamenať, že existujú rôzne metódy čistenia v závislosti od prevedenia prevodovky.

i pozrite [9 Čistenie](#)

9 Čistenie

Prevodovka musí byť vyčistená.

V závislosti od prevodovky existujú rôzne metódy čistenia:

- [9.1 Čistenie štandardnej prevodovky](#)
- [9.2 Čistenie prevodovky odolnej voči korózii](#)

Osoby

Stav vedomostí

Údržbár

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

1. Vypnite prevodovku.
2. Pri montážnych a údržbárskych prácach zaistite strojové zariadenie na vyššej úrovni proti opätovnému spusteniu a neúmyselným pohybom (napr. nekontrolovaný pád zdvíhacích osí).
3. Prevodovku nechajte vychladnúť.
4. Vyberte a vykonajte správny postup čistenia a vykonajte to.

9.1 Čistenie štandardnej prevodovky

Prevodovka (štandardná prevodovka) by sa mala vyčistiť.

Metóda čistenia opísaná v tomto dokumente sa **nevzťahuje** na prevodovky odolné voči korózii ani na prevodovky v hygienickom prevedení. Existujú na to aj iné postupy.

Prevodovka bola zastavená a ochladená.

Osoby

Stav vedomostí

Údržbár

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

OZNÁMENIE

Stlačený vzduch môže poškodiť tesnenia prevodovky .

- Na čistenie prevodovky nepoužívajte stlačený vzduch.

1. Na čistenie používajte iba čisté, bezjemné handry a neagresívny čistiaci prostriedok, ktorý rozpúšťa masť.
1. Pre použitie **zmršťovaných kotúčov**, aj pri nehrdzavejúcich, platí:
Na čistenie používajte výlučne čistiace prostriedky **bez halogenidov** (zvlášť **bezchloridové**).
2. Rozstreknite čistiaci prostriedok na látku a potom rozotrite na prevodovku.
3. Vyčistite /odmastite všetky plochy prevodovky.
4. Vysušte všetky plochy prevodovky.
5. Okrem toho skontrolujte prevodovku na koróziu, poškodenia a cudzie predmety.

9.2 Čistenie prevodovky odolnej voči korózii

Prevodovka (prevodovka odolná voči korózii) by sa mala očistiť.

Tu opísaná metóda čistenia sa **nevzťahuje** na štandardné prevodovky alebo prevodovky v hygienickom prevedení. Existujú na to aj iné postupy.

Prevodovka bola zastavená a ochladená.

Lakovaná prevodovka sa musí pred čistením schladiť na teplotu maximálne 40 °C.

Osoby**Stav vedomostí**

Údržbár

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

OZNÁMENIE**Stlačený vzduch môže poškodiť tesnenia prevodovky .**

- Na čistenie prevodovky nepoužívajte stlačený vzduch.

1. Na čistenie používajte len neagresívny čistiaci prostriedok rozpúšťajúci masť.
 - I. Pre použitie **zmršťovaných kotúčov**, aj pri nehrdzavejúcich, platí:
Na čistenie používajte výlučne čistiace prostriedky **bez halogenidov** (zvlášť **bezchloridové**).
 2. Čistiaci prostriedok naneste na prevodovku.
 3. Dávajte pozor, aby ste prevodovku nepoškriabali.
- Vysokotlakový prúd vody môže poškodiť tesnenia a lak prevodovky, a tým spôsobiť netesnosti.
4. Použite **beztlakový** vodný prúd na prepláchnutie prevodovky.
 5. Nikdy nesmerujte prúd vody priamo na tesnenia.
V prípade potreby namontujte pred tesnenia odrážací plech.
 6. Na sušenie používajte len čisté handry, z ktorých neuvoľňujú vlákna.
 7. Vysušte všetky plochy prevodovky.
 8. Existujúce médiá odstráňte z tesnenia prevodovky.
 9. Okrem toho skontrolujte prevodovku na koróziu, poškodenia a cudzie predmety.

10 Údržba

Pravidelnou údržbou by sa mal skontrolovať požadovaný stav prevodovky.

Nasledujúci zoznam popisuje každý odsek údržby.

- [10.1 Plán údržby](#)
- [10.2 Údržbárske práce](#)
- [10.3 Uvedenie do prevádzky po údržbe](#)

Osoby

Stav vedomostí

Údržbár

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

1. Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných upozorneniach.

 pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)

10.1 Plán údržby

Údržbárske práce	Pri inštalácii / Pri uvedení do prevádzky	Prvýkrát po 500 prevádzkových hodinách alebo 3 mesiacoch	Každé 3 mesiace
Vizuálna kontrola	X	X	X
Kontrola ťahovacích momentov	X		

Tab. 19: Plán údržby

10.2 Údržbárske práce

Pravidelnou údržbou by sa mal skontrolovať požadovaný stav prevodovky.

Nasledujúci zoznam uvádza jednotlivé práce v odporúčanom poradí.

- [10.2.1 Vizuálna kontrola](#)
- [10.2.2 Kontrola ťahovacích momentov](#)

Osoby

Stav vedomostí

Údržbár

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

1. Vypnite prevodovku.
2. Pri montážnych a údržbárskych prácach zaistíte strojové zariadenie na vyššej úrovni proti opätovnému spusteniu a neúmyselným pohybom (napr. nekontrolovaný pád zdvíhacích osí).
3. Ak je to možné, nechajte prevodovku vychladnúť na teplotu okolia.

10.2.1 Vizuálna kontrola

Prevodovka by sa mala vizuálne skontrolovať, či je v požadovanom stave.

Stroj na vyššej úrovni už bol zastavený a prevodovka sa ochladila.

 pozrite [10.2 Údržbárske práce](#)

Osoby

Údržbár

Stav vedomostí

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

1. Kompletnú prevodovku skontrolujte na vonkajšie poškodenie.
2. Tesnenia sú opotrebovateľné diely. Pri každej vizuálnej kontrole preto skontrolujte, či na prevodovke nedochádza k únikom a presakovaniu.
 - I. Tesnenia čistite/odmasťujte a sušte len čistou utierkou nepúšťajúcou vlákna a neagresívnym čistiacim prostriedkom, ktorý rozpúšťa masť. Minimalizujte mechanické vplyvy.
 - II. V montážnej polohe skontrolujte, či sa na výstupnom hriadeli nehromadia žiadne cudzie médiá (napr. olej) alebo cudzie častice (napr. triesky).
3. Len pre prevodovky **v antikorošnom vyhotovení** platí: Skontrolujte vrstvu laku a poniklované povrchy vzhľadom na poškodenia a koróziu.

10.2.2 Kontrola ťahovacích momentov

Prevodovka sa skúša kontrolou krútiacich momentov ťahovania pre jeho požadovaný stav.

Stroj na vyššej úrovni už bol zastavený a prevodovka sa ochladila.

❗ pozrite [10.2 Údržbárske práce](#)

Osoby

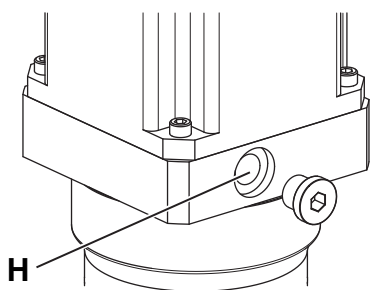
Údržbár

Stav vedomostí

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.



V prípade, že materiál, na ktorý hlavy skrutiek dosadajú, má dostatočnú pevnosť v styčnom tlaku, odporúčame podložky nepoužívať.

1. Skontrolujte ťahovací moment zvieracej skrutky [H] pri montáži s motorom. Ak pri kontrole ťahovacieho momentu zistíte, že sa zvieracia skrutka dá stále otáčať, utiahnite ju predpísaným ťahovacím momentom.

❗ Hodnotu pre ťahovací krútiaci moment nájdete aj v nasledujúcej tabuľke.

Uťahovací moment pre zvieraciu skrutku (H ₁)			
Nastavovací kľúč:			
<div> <div> XXXXXXXXX X - X X X X - XXXXXX - X X X - X X XXXXXX </div> <div> Typ produktu & Veľkosť Vlastnosť Varianta prevodovky Model prevodovky Počet stupňov Prevodový pomer </div> <div> Voliteľná možnosť Spojenie s motorom Generácia Vôľ'a Identifikačné písmeno Priemer zverného kotúča Tvar výstupu </div> </div>			
Ø upínacieho puzdra ¹⁾ [mm]	(.) [*] Identifikačné písmeno	Veľkosť kľúča [mm]	Uťahovací moment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
¹⁾ Dostupnosť konkrétnych priemerov zverného kotúča nájdete v katalógu.			

Tab. 20: SP⁺: Upínacia skrutka, mimo stredu [H₁]

Skrutkové spoje medzi prevodovkou a rozhraniami zákazníka je potrebné vypočítať, dimenzovať, namontovať a skontrolovať podľa stavu techniky. Odporúčame smernice VDI VDI°2862 list°2 a VDI °2230.

❶ Uťahovací krútiaci moment, ktorý odporúčame, nájdete v tabuľke. [Tab. 21:](#).

	Uťahovací moment [Nm] pri závine												
Trieda pevnosti Skrutka/ matica	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

Tab. 21: Uťahovacie momenty pre svorníky a matice

Na rozdiel od odporúčaní uvedených v kapitole smú byť podložky použité v prípade, že materiál, na ktorý hlavy skrutiek dosadajú, má nedostatočnú pevnosť v styčnom tlaku.

- ❶ Tvrdosť podložky musí zodpovedať triede pevnosti použitej skrutky.
- ❶ Zohľadnite podložku pri výpočte parametrov skrutky (deliace medzery, dodatočné stlačenie, plošný tlak pod hlavou skrutky a pod podložkou).

10.3 Uvedenie do prevádzky po údržbe

Prevodovka sa má uviesť späť do prevádzky po dokončení údržbárskych prác.

Osoby

Údržbár

Stav vedomostí

Odborný personál je zodpovedný za plánovanú údržbu komponentov mechatronického pohonu v strojoch vyššej úrovne, ako aj za profesionálne odstránenie porúch.

Operátor stroja

Odborný personál má skúsenosti s riadnou prevádzkou a údržbou strojov, ako aj s rozpoznávaním porúch.

- Vyčistíte prevodovku zvonku.
 - Pre použitie **zmršťovaných kotúčov**, aj pri nehrdzavejúcich, platí:
Na čistenie používajte výlučne čistiace prostriedky **bez halogenidov** (zvlášť **bezchloridové**).
- Namontujte všetky bezpečnostné zariadenia.
- Pred uvedením do prevádzky odstráňte predmety, voľné konštrukčné diely (napr. presné perá) a nástroj z prevodovky, aby ste zabránili nebezpečenstvu hroziacemu z dôvodu vymrštenia predmetov.
- Pred opätovným uvedením prevodovky do prevádzky vykonajte skúšobný chod.

11 Poruchy

OZNÁMENIE

Zmenené prevádzkové správanie môže byť príznakom už vzniknutého poškodenia prevodovky príp. spôsobiť poškodenie prevodovky.

- Prevodovku uveďte znovu do prevádzky až po odstránení príčiny poruchy.

Dôležité

Odstraňovanie porúch smie vykonávať len odborný personál, ktorý bol na to vyškolený.

Chyba	Možná príčina	Náprava
Prevodovka blokována ▲ VAROVANIE! Zaistite strojové zariadenie na vyššej úrovni proti opätovnému spusteniu a neúmyselným pohybom (napr. nekontrolovaný pád zdvíhacích osí).	Cudzí diel blokuje pohyb	Odstráňte cudzí diel a skontrolujte, či montážne diely nie sú poškodené.
	Poškodenia motora	Vymeňte motor.
	Poškodenia prevodovky	Kontaktujte náš zákaznícky servis.
Únik maziva	Presakovanie	Utrite uniknuté mazivo a ďalej sledujte prevodovku. Únik maziva musí po krátkom čase prestať.
	Netesnosti	Kontaktujte náš zákaznícky servis.
Zvýšená prevádzková teplota	Prevodovka nie je vhodná na účel použitia.	Skontrolujte technické údaje.
	Motor zohrieva prevodovku	Skontrolujte zapojenie kabeláže motora. Zabezpečte dostatočné chladenie. Vymeňte motor.
	Okolná teplota je príliš vysoká.	Zabezpečte dostatočné chladenie.
Zvýšený prevádzkový hluk	Nadmerné upnutie montáže s motorom Poškodenie ložísk Poškodenie ozubenia	Kontaktujte náš zákaznícky servis.

12 Odinštalovanie

Prevodovka by sa mala odinštalovať na účely opravy alebo likvidácie.

Nasledujúci zoznam uvádza jednotlivé práce v odporúčanom poradí. V závislosti od prípadu použitia alebo prevedenia sa táto postupnosť môže odchyľovať.

- [12.1 Odpojenie montážneho dielu od výstupnej strany](#)
- [12.2 Odpojenie pohonnej jednotky od stroja](#)
- [12.3 Odpojte motor od prevodovky](#)
- [12.4 Odpojenie mechanického pohonu od prevodovky](#)

Osoby

Stav vedomostí

Elektrikár

Odborný personál je kompetentný v pripojovacích prácach napájacích a signálnych vstupov.

Mechanik

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenei vedení pre tekuté médiá.

1. Pred začatím prác sa informujte o všeobecných bezpečnostných upozorneniach.
 ⓘ pozrite [2.6 Všeobecné bezpečnostné upozornenia](#)
 2. V prípade otázok ohľadom správneho odinštalovania sa obráťte na náš zákaznícky servis.
 3. Pri montážnych a údržbárskych prácach zaistíte strojové zariadenie na vyššej úrovni proti opätovnému spusteniu a neúmyselným pohybom (napr. nekontrolovaný pád zdvíhacích osí).
- Práce uvedené vopred možno teraz vykonať.

12.1 Odpojenie montážneho dielu od výstupnej strany

Montážny diel sa odpojí od výstupnej strany prevodovky.

Prípravné kroky na odinštalovanie sa už vykonali.

ⓘ pozrite [12 Odinštalovanie](#)

Osoby

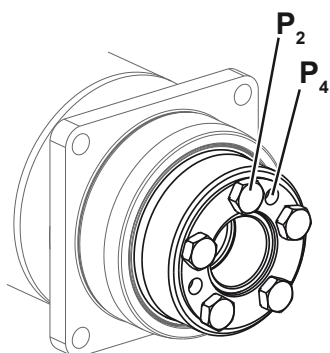
Stav vedomostí

Mechanik

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenei vedení pre tekuté médiá.

V závislosti od typu a prevedenia produktu má prevodovka nasledujúci tvar / tvary výstupu:

- Hladký hriadel'
 - Hriadel' s perom
 - Evolventné ozubenie (DIN 5480)
 - Nástrčný hriadel'
1. **Hladký hriadel' / hriadel' presným perom / ozubený hriadel' (DIN 5480):** Odpojte všetky zabezpečovacie diely a vytiahnite z hriadeľa montážny diel.
 2. **Nástrčný hriadel' / rozhranie dutého hriadeľa:** Namáhaný hriadel' sa pred uvoľnením zmršťovaného kotúča zaistí proti neúmyselným pohybom.



Axiálne zaistenie na namáhanom hriadeľi sa vykoná pomocou zmršťovaného kotúča, v ktorom sú umiestnené upínacie skrutky [P₂].

- I. **Zmršťovaný kotúč:** Ak je to možné, použite nasledujúci postup na odiňštalovanie.
- II. Uvoľnite upínacie skrutky [P₂] v postupnosti po viacerých otáčkach.
- III. Ak sa vonkajší krúžok samočinne neoddelí od vnútorného krúžku, vyskrutkujte niektoré upínacie skrutky a zaskrutkujte do susedných odtlačacích závitov [P₄].
- IV. Namáhaný hriadeľ opatrne vytiahnite, aby ste ochránili susedné diely pred poškodením.

Demontáž tu nie je možné popísať pre špeciálne konštrukcie na strane zákazníka.

12.2 Odpojenie pohonnej jednotky od stroja

Pohonná jednotka (napr. prevodovka s motorom) by mala byť oddelená od stroja.

V závislosti od prevedenia môže existovať niekoľko možností montáže:

- Priechodzie otvory
- Pozdĺžne otvory

Predpoklad: Prípravné kroky na odiňštalovanie sa už vykonali.

 pozrite [12 Odiňštalovanie](#)

Osoby

Elektrikár

Mechanik

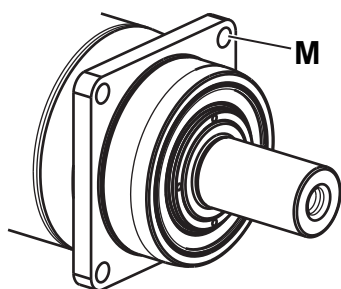
Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v pripojovacích prácach napájacích a signálnych vstupov.

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojení vedení pre tekuté médiá.

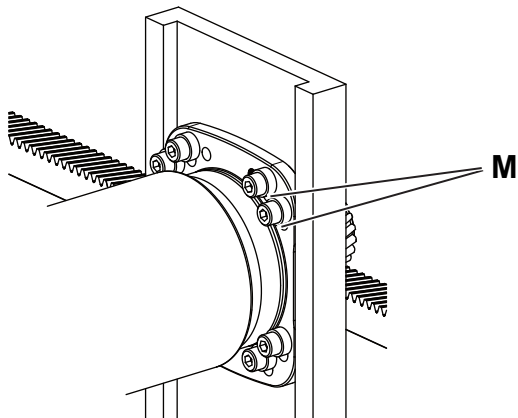
1. Odpojte elektrické prípojky od motora.
2. Zabezpečte pohonnú jednotku proti pádu.
3. U pohonnej jednotky s **priechodzími otvormi** postupujte nasledovne:

 Na obrázku je znázornená poloha spojovacích skrutiek [M].



- I. Uvoľnite spojovacie skrutky [M] z pohonnej jednotky do kompletného stroja.

- II. Pohonnú jednotku opatrne odstráňte z jej polohy, aby sa zabránilo poškodeniu susedných dielov.
- Takže máte pohonnú jednotku s priechodzími otvormi oddelenými od stroja.
4. V prípade pohonnej jednotky s **pozdĺžnymi otvormi** postupujte nasledovne:
- ❗ Na obrázku je znázornená poloha spojovacích skrutiek [M].

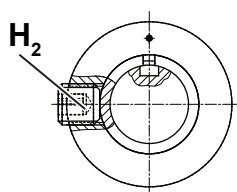
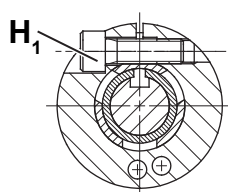


- I. Okrem toho zaistíte pohonnú jednotku proti nakláňaniu, aby sa zabránilo prípadnému poškodeniu ozubených dielov.
- II. Ak bola pohonná jednotka zabezpečená valcovými kolíkmi, odstráňte ju vyťahovacím prípravkom.
- III. Uvoľnite spojovacie skrutky [M] z pohonnej jednotky do kompletného stroja.
- IV. Pohonnú jednotku opatrne odstráňte z jej polohy, aby sa zabránilo poškodeniu susedných dielov.
- Takže máte pohonnú jednotku s pozdĺžnymi otvormi oddelenými od stroja.

12.3 Odpojte motor od prevodovky

Motor musí byť oddelený od prevodovky.

V závislosti od prevedenia prevodovky môže existovať niekoľko možností montáže.



Upínacia skrutka, mimo stredu [H₁]

Upínacia skrutka, v strede [H₂]

Prípravné kroky na odiňštalovanie sa už vykonali.

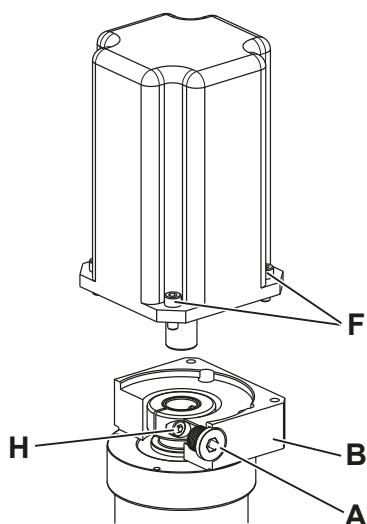
❗ pozrite [12 Odiňštalovanie](#)

Osoby

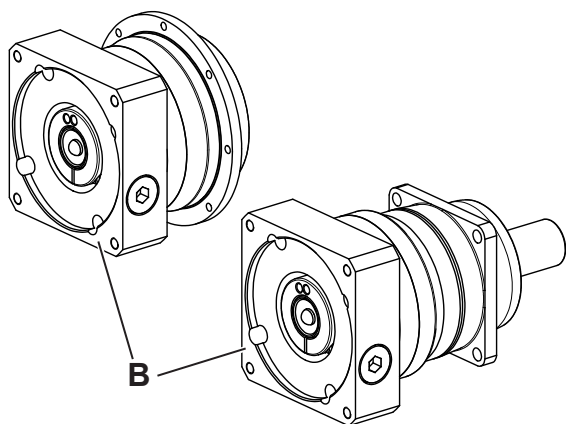
Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenie vedení pre tekuté médiá.



1. Ak je to možné, motor odinštalujte zvislým smerom.
2. Odstráňte uzavieraciu skrutku/závitový kolík/uzatváraciu zátku [A] montážneho otvoru v adaptéri [B].
3. Otáčajte prevodovkou, až kým sa cez montážny otvor nedosiahne upínacia skrutka [H].
4. Uvoľnite upínaciu skrutku [H] v upínacom krúžku.
5. Uvoľnite skrutky [F] medzi motor a dosku adaptéra.
Motor sa musí dať "ľahko" vytiahnuť.
6. Vytiahnite motor z prevodovky.



i Doska adaptéra [B] je súčasťou prevodovky. Ak chcete prevodovku vrátiť, priložte aj tento diel.

12.4 Odpojenie mechanického pohonu od prevodovky

Montážny diel (mechanický pohon) sa oddelí od prevodovky.

Prípravné kroky na odinštalovanie sa už vykonali.

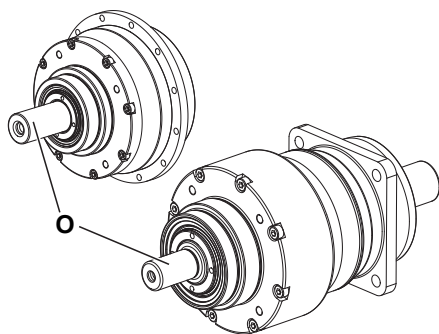
i pozrite [12 Odinštalovanie](#)

Osoby

Mechanik

Stav vedomostí

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojenei vedení pre tekuté médiá.



1. Odpojte všetky zabezpečovacie konštrukčné diely a vytiahnite montážny diel z hriadeľa pohonu [O].

13 Likvidácia

Použitie prevodovky je hotové a chcete ju zlikvidovať.

Odinštalovanie sa už vykonalo.

 pozrite [12 Odinštalovanie](#)

Osoby


Manažér udržateľnosti

Stav vedomostí

Špecialisti sú kvalifikovaní v odbornom skúmaní a hodnotení vnútorných podnikových procesov so zreteľom na požiadavky na udržateľnosť a likvidáciu odpadu.

Doplňujúce informácie k demontáži a likvidácii prevodovky vám poskytne náš zákaznícky servis.

Máte niekoľko možností likvidácie:

- Prevodovku odovzdajte na na to určenom mieste na likvidáciu.
 - Prevodovku odošlite na: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 - Prevodovku rozoberte do konštrukčných skupín a odovzdajte ju na na to určenom mieste pre likvidáciu.
1. Vyberte jednu z vyššie uvedených možností likvidácie.
 2. Ak chcete prevodovku **vrátiť**, vykonajte nasledujúce kroky:
 - I. Prevodovku zašlite vo vhodnom balení na túto adresu:
WITTENSTEIN alpha GmbH
Customer Service
Walter-Wittenstein-Str. 1, Tor 1,
D- 97999 Igersheim-Harthausen
Nemecko
 -  Náklady na vrátenie znáša odosielateľ.
 - II. Vitame, ak chcete na registráciu návratov použiť servisný portál WITTENSTEIN.
Poznačte si tam vytvorené číslo autorizácie vrátenia tovaru, ktoré sa tam vygenerovalo, alebo dôvod vrátenia na dodacom liste.

[WITTENSTEIN Service Portal](#)



▲ VAROVANIE! Znečistené predmety môžu poškodiť zdravie. Prosím, informujte nás písomne a včas o kontaminácii, akýchkoľvek nebezpečných zvyškoch vo vrátených položkách alebo na nich, ako aj o dopravných rizikách a ďalších opatreniach, ktoré sa majú prijať.

3. Ak chcete **rozobrať** prevodovku, odporúčame nasledujúce kroky:
 - [13.1 Demontáž prevodovky](#)
 - [13.2 Recyklácia surovín](#)

13.1 Demontáž prevodovky

Ak chcete rozložiť prevodovku na jednotlivé konštrukčné skupiny, aby sa mohli dodávať na recykláciu samostatne.

Odinštalovanie sa už vykonalo.

i pozrite [12 Odinštalovanie](#)

Osoby

Manažér udržateľnosti

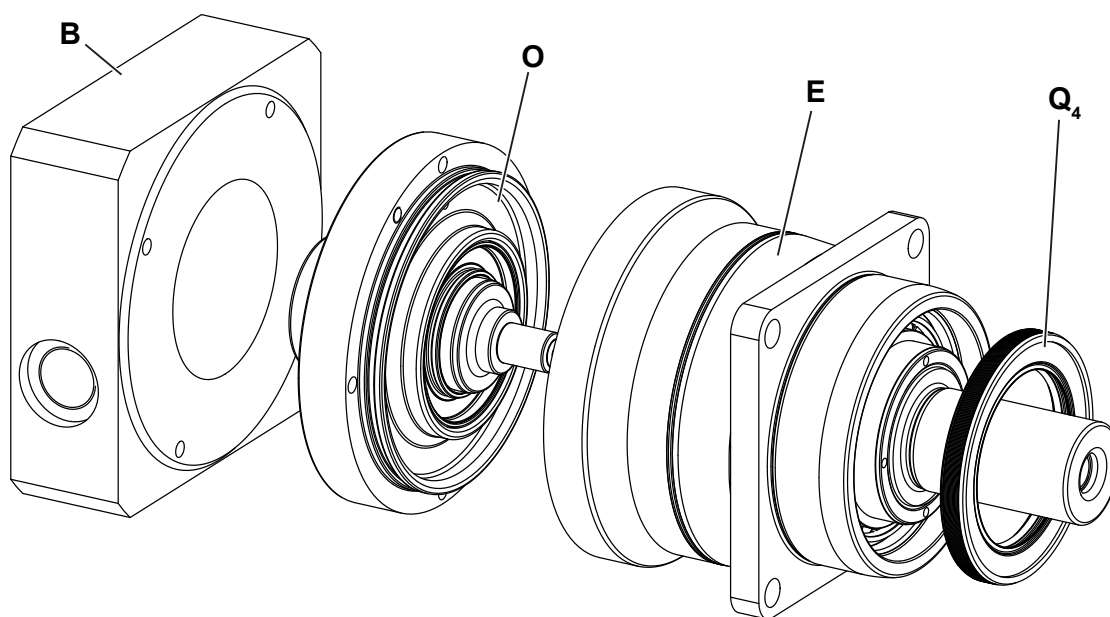
Stav vedomostí

Špecialisti sú kvalifikovaní v odbornom skúmaní a hodnotení vnútorných podnikových procesov so zreteľom na požiadavky na udržateľnosť a likvidáciu odpadu.

Mechanik

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojení vedení pre tekuté médiá.

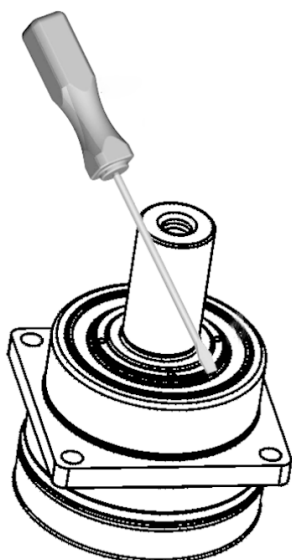
Prevodovka sa skladá z nasledujúcich konštrukčných skupín:



Označenie	Názov	Materiál
B	Doska adaptéra	Hliník
O	Stupeň pohonu	Oceľ a Hliník
E	Stupeň výstupu	Oceľ a Hliník
Q ₄	Radiálny tesniaci krúžok hriadeľa	Plast / Zmiešaný materiál

Tab. 22: Konštrukčné skupiny Koaxiálne prevodovky (obrázok príkladu)

1. Uvoľníte radiálny tesniaci krúžok hriadeľa [Q₄] výstupu z prevodovky.



2. Vypustíte všetko mazivo a zachytíte ho do vhodnej nádoby.
3. Vyčistíte radiálny tesniaci krúžok hriadeľa od zvyšného oleja alebo tuku.
4. Ak je k dispozícii, uvoľníte dosku adaptéra [B]. Pri niektorých prevodoch upínacie skrutky dosky adaptéra tiež držia spolu stupeň pohonu [O] a stupeň výstupu [E].

5. **Pozor**

Ďalšia demontáž sa neodporúča, pretože mechanicky predpäté konštrukčné diely môžu viesť k nebezpečenstvu.

Konštrukčné skupiny zotriedte podľa materiálu.

i V závislosti od prevedenia sa musí vopred skontrolovať príslušnosť materiálu niektorých konštrukčných skupín.

13.2 Recyklácia surovín

Konštrukčné skupiny prevodovky chcete odoslať na recykláciu.

Prevodovka už bola demontovaná. Jednotlivé konštrukčné skupiny, ako aj zozbierané mazivo boli vytriedené a sú pripravené na recykláciu.

i pozrite [13.1 Demontáž prevodovky](#)

Osoby

Manažér udržateľnosti

Stav vedomostí

Špecialisti sú kvalifikovaní v odbornom skúmaní a hodnotení vnútorných podnikových procesov so zreteľom na požiadavky na udržateľnosť a likvidáciu odpadu.

Mechanik

Odborný personál je kompetentný v oblasti skrutkových spojov, vyplnenie prechodov, ako aj pripojení vedení pre tekuté médiá.

1. **Polyglykol** (mazivo): Nemiešajte polyglykol s minerálnymi olejmi určenými na regeneráciu. Odošlite polyglykol na regeneráciu samostatne.
2. **Hliník** (napr. doska adaptéra): Tieto diely dodávame na recykláciu hliníka.
3. **Oceľ a Hliník** (napr. stupeň výstupu): Tieto diely odošlite na recykláciu ako zmiešaný materiál (oceľ & hliník).
4. **Oceľ** (napr. ozubené diely a hriadeľ): Tieto diely pošlite na recykláciu ocele.
5. **Plast / zmiešaný materiál** (tesniace krúžky): Tieto diely odošlite na recykláciu ako zmiešaný materiál (plast & kov).

6. Predbežne vytriedené zvyšné látky odošlite na určené miesto pre likvidáciu.

 Pri likvidácii dodržiavajte platné národné predpisy.

14 Príloha

V prílohe nájdete technické údaje použité v iných odsekoch, ako aj certifikáty a osvedčenia týkajúce sa produktu.

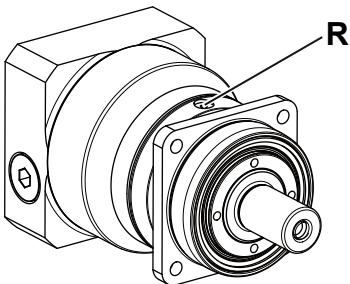
14.1 Maximálna hmotnosť

Veľkosť prevodovky SP ⁺ (bez montážneho otvoru)	Maximálna hmotnosť [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 23: Maximálna hmotnosť [kg]

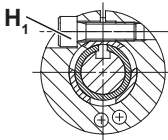
Veľkosť prevodovky SP ⁺ (s montážnym otvorom)	Maximálna hmotnosť [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 24: Maximálna hmotnosť [kg]

	Veľkosť prevodovky	Ø upínacieho otvoru
	SP ⁺	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 25: Ø upínacieho otvoru: SP⁺

14.2 Informácie k montáži na motor

		Označenie
	H ₁	Upínacia skrutka, mimo stredu

Tab. 26: SP⁺: Usporiadanie hriadeľa motora, zvieracej skrutky a vnútorného krúžku

Uťahovací moment pre zvieraciu skrutku (H ₁)			
<p style="text-align: center;">Nastavovací kľúč:</p> <p style="text-align: center;">XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Typ produktu & Veľkosť _____</p> <p>Vlastnosť _____</p> <p>Varianta prevodovky _____</p> <p>Model prevodovky _____</p> <p>Počet stupňov _____</p> <p>Prevodový pomer _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Voliteľná možnosť _____</p> <p>Spojenie s motorom _____</p> <p>Generácia _____</p> <p>Vôľ'a _____</p> <p>Identifikačné písmeno _____</p> <p>Priemer zverného kotúča _____</p> <p>Tvar výstupu _____</p> </div> </div>			
Ø upínacieho puzdra ¹⁾ [mm]	(.) [*] Identifikačné písmeno	Veľkosť kľúča [mm]	Uťahovací moment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
¹⁾ Dostupnosť konkrétnych priemerov zverného kotúča nájdete v katalógu.			

Tab. 27: SP⁺: Upínacia skrutka, mimo stredu [H₁]

14.3 Informácie o inštalácii mechanického pohonu

Typ produktu SP ⁺	
Veľkosť prevodovky	Maximálne povolené statické axiálne sily (Hnací hriadeľ); F _{1AMax} [N]
060	8200
075	9250
100	9250

Typ produktu SP ⁺	
Veľkosť prevodovky	Maximálne povolené statické axiálne sily (Hnací hriadeľ); $F_{1A\text{Max}}$ [N]
140	10750
180; 1-stupňový	31250
180; 2-stupňový	10750
210; 1-stupňový	31250
210; 2-stupňový	10750
240	31250
Maximálne povolené statické axiálne sily pri statickej nosnosti (s_0) = 1,8 a radiálnej sile (F_r) = 0	

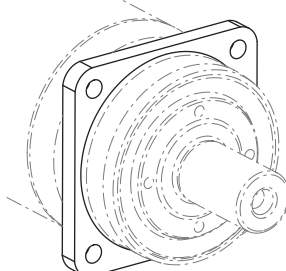
Tab. 28: Maximálne povolené statické axiálne sily (Hnací hriadeľ) SP⁺

14.4 Informácie k montáži na stroj

V závislosti od prevedenia prevodovky existujú rôzne možnosti montáže:

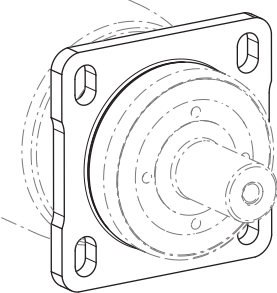
- [14.4.1 Informácie k montáži s priechodzími otvormi](#)
- [14.4.2 Údaje k montáži s pozdĺžnymi otvormi](#)

14.4.1 Informácie k montáži s priechodzími otvormi

Typ produktu: SP ⁺ ; Priechodzie otvory					
	Veľkosť prevodovky	Ø rozstupovej kružnice	Ø otvoru	Veľkosť skrutky/ Trieda pevnosti	Uťahovací moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5/12.9	9
	075	85	6,6	M6/12.9	15,4
	100	120	9	M8/12.9	37,5
	140	165	11	M10/12.9	73,5
	180	215	13,5	M12/12.9	126
	210	250	17	M16/12.9	310
	240	290	17	M16/12.9	310

Tab. 29: SP⁺: Priechodzie otvory

14.4.2 Údaje k montáži s pozdĺžnymi otvormi

Typ produktu: SP ⁺ ; Príruba s pozdĺžnymi otvormi					
	Veľkosť prevodovky	Ø rozstúpovej kružnice	Ø otvoru	Veľkosť skrutky/ Trieda pevnosti	Uťahovací moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6/12.9	15,4
	075	91	9	M8/12.9	37,5
	100	125	11	M10/12.9	73,5
	140	165	13,5	M12/12.9	126

Tab. 30: SP⁺: Príruba s pozdĺžnymi otvormi

Rozmery podložiek		
Veľkosť prevodovky	Vonkajší Ø [mm]	Dĺžka upnutia [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 31: Rozmery podložiek

14.5 Informácie k montáži na strane výstupu

Typ produktu SP ⁺	
Veľkosť prevodovky	Maximálne povolené statické axiálne sily (Výstupný hriadeľ); F _{2AMax} [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Maximálne povolené statické axiálne sily pri statickej nosnosti (s ₀) = 1,8 a radiálnej sile (Fr) = 0	

Tab. 32: SP⁺: Maximálne povolené statické axiálne sily (Výstupný hriadeľ)

Ďalšie dôležité pokyny pre manipuláciu so zmršťovaným kotúčom nájdete v samostatnom návode „Zmršťovaný kotúč“ (č. dok. 2022–D063039). Návod dostanete na požiadanie od nášho oddelenia predaja/zákazníckeho servisu. Vždy pritom uveďte sériové číslo.

14.6 Údaje k uvedeniu do prevádzky a prevádzke

Okolité teplota		
Typ produktu	Minimálna teplota [°C]	Maximálna teplota [°C]
SP ⁺	-15	+40

Tab. 33: Okolité teplota

14.7 Ťahovacie momenty pre bežné priemery závitů vo všeobecnom strojárstve

Uvedené ťahovacie momenty pre svorníky a matice sú vypočítané hodnoty a sú založené na nasledovných predpokladoch:

- Výpočet podľa VDI 2230 (vydanie 11/2015)
- Koeficient trenia pre závitů a styčné plochy $\mu = 0,10$
- Využitie medze prietážnosti 90 %
- Momentové náradie typu II triedy A a D podľa normy ISO 6789

Nastavené hodnoty sú hodnoty zaokrúhlené na bežné dieliky stupnice alebo možnosti nastavenia.

Dôležité

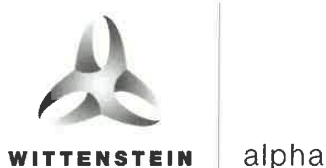
Tieto hodnoty nastavte **presne** na stupnici.

Trieda pevnosti Skrutka/ matica	Ťahovací moment [Nm] pri závitě												
	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

Tab. 34: Ťahovacie momenty pre svorníky a matice

14.8 Dokumentácia o zhode

Vyhlásenie o začlenení (EÚ)



Einbauerklärung

(Originaltext)

Wir WITTENSTEIN alpha GmbH
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97999 Igersheim
 GERMANY

erklären als Hersteller, dass die unten bezeichnete unvollständige Maschine den nachfolgend aufgeführten Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I entspricht (siehe „Anhang zur Einbauerklärung“).

Bezeichnung: **Getriebe**

Ausführung: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

Seriennummer:	SN: 7386950, 7-8stellig fortlaufend
Einschlägige EG-Richtlinie:	2006/42/EG (Maschinen)
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 EN ISO 12100:2010
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	WITTENSTEIN alpha GmbH (Adresse siehe oben)

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Wir verpflichten uns, die speziellen technischen Unterlagen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Igersheim, den 06.12.2022
Ort und Datum der Ausstellung

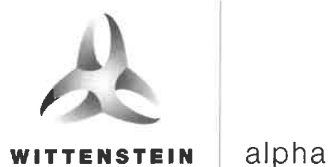

Norbert Pastoors, Geschäftsführer



Anhang zur Einbauerklärung

Liste der für das in der Einbauerklärung angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen.

Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.1.	Allgemeines			
1.1.1.	Begriffsbestimmungen		x	
1.1.2.	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		x	
1.1.3.	Materialien und Produkte		x	
1.1.4.	Beleuchtung	x		
1.1.5.	Konstruktion der Maschine in Hinblick auf die Handhabung		x	
1.1.6.	Ergonomie	x		
1.1.7.	Bedienungsplätze	x		
1.1.8.	Sitze	x		
1.2.	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	x		
1.2.2.	Stellteile	x		
1.2.3.	Ingangsetzen	x		
1.2.4.	Stillsetzen	x		
1.2.4.1.	Normales Stillsetzen	x		
1.2.4.2.	Betriebsbedingtes Stillsetzen	x		
1.2.4.3.	Stillsetzen im Notfall	x		
1.2.4.4.	Gesamtheit von Maschinen	x		
1.2.5.	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	x		
1.2.6.	Störung der Energieversorgung	x		
1.3.	Schutzmassnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1.	Verlust Standsicherheit		x	
1.3.2.	Bruchrisiko beim Betrieb		x	
1.3.3.	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	x		
1.3.4.	Risiken durch Oberflächen, Ecken, Kanten		x	
1.3.5.	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	x		
1.3.6.	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	x		
1.3.7.	Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.1.	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	x		



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.3.8.2.	Bewegliche Teile die am Arbeitsprozess beteiligt sind	x		
1.3.9.	Risiko unkontrollierter Bewegungen	x		
1.4.	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen an Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.1.	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.2.	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	x		
1.4.2.3.	Zugangsbeschränkte verstellbare Schutzeinrichtungen	x		
1.4.3.	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	x		
1.5.	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1.	Elektrische Energieversorgung	x		
1.5.2.	Statische Elektrizität		x	
1.5.3.	Nichtelektrische Energieversorgung	x		
1.5.4.	Montagefehler		x	
1.5.5.	Extreme Temperaturen		x	
1.5.6.	Brand	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Lärm		x	
1.5.9.	Vibration		x	
1.5.10.	Strahlung	x		
1.5.11.	Strahlung von außen	x		
1.5.12.	Laserstrahlung	x		
1.5.13.	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen		x	
1.5.14.	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	x		
1.5.15.	Ausrutsch, Stolper, Sturzrisiko	x		
1.5.16.	Blitzschlag	x		
1.6.	Instandhaltung			
1.6.1.	Wartung der Maschine		x	
1.6.2.	Zugang zu Bedienständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	x		
1.6.3.	Trennung von Energiequellen	x		
1.6.4.	Eingriffe des Bedienpersonals	x		
1.6.5.	Reinigung innenliegender Maschinenteile	x		
1.7.	Informationen			
1.7.1.	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		x	



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.7.1.1.	Informationen und Informationseinrichtungen	x		
1.7.1.2.	Warneinrichtungen	x		
1.7.2.	Warnung vor Restrisiken		x	
1.7.3.	Kennzeichnung der Maschine		x	
1.7.4.	Betriebsanleitung		x	
1.7.4.1.	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung einer Betriebsanleitung		x	
1.7.4.2.	Inhalt der Montageanleitung		x	
1.7.4.3.	Verkaufsprospekte		x	



Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

We, WITTENSTEIN alpha GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
97999 Igersheim
GERMANY

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of Directive 2006/42/EC, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

Serial number: SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)

Relevant EC Directive: 2006/42/EC (Machinery)

Applied harmonized standards: EN ISO 12100:2010
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

The person authorized to compile technical documents: WITTENSTEIN alpha GmbH
(address see above)

The special technical documentation in accordance with appendix VII part B of directive 2006/42/EG have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

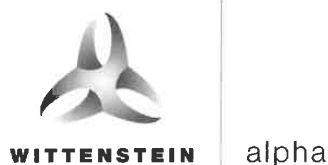
City and date



Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117477

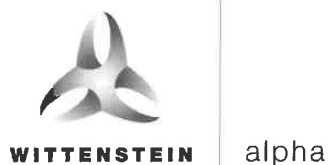
Rev.: 01



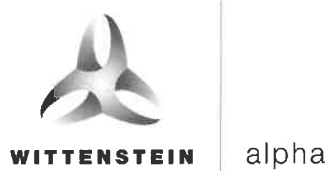
Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		

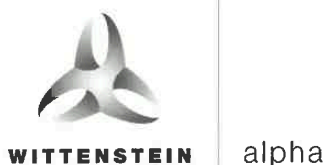


Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

Vyhlásenie o začlenení (GB)

**Declaration of Incorporation**

(Translation of original text)

We, WITTENSTEIN alpha GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
97999 Igersheim
GERMANY

with our authorized WITTENSTEIN Ltd.
representative for GB, Unit 3 The Glades, Festival Way
ST1 5SQ Stoke on Trent, Staffordshire, GB

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of S.I. 2008:1597, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDS_e, XP, XPC+, XPK+

Serial number:	SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)
Relevant statutory instrument:	S.I. 2008:1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations
Applied designated standard:	EN ISO 12100:2010
Additionally applied standard:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
The person authorized to compile technical documents:	WITTENSTEIN alpha GmbH (address see above)

The relevant technical documentation in accordance with the requirements of Annex VII (Part 7 of Schedule 2), part B have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

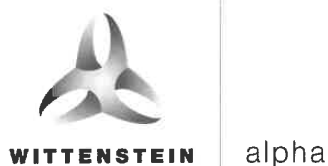
Igersheim, 06.12.2022

City and date


Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117479

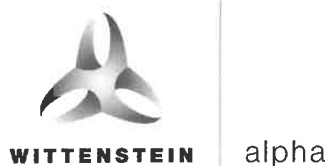
Rev.: 01



Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



alpha

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

História revízií

Revízia	Dátum	Komentár	Kapitola
01	17.04.2025	Nové vyhotovenie	Všetky



alpha

WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Str. 1 · D-97999 Igersheim · Nemecko
Tel. +49 7931 493-0 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - one with the future

alpha.wittenstein.de