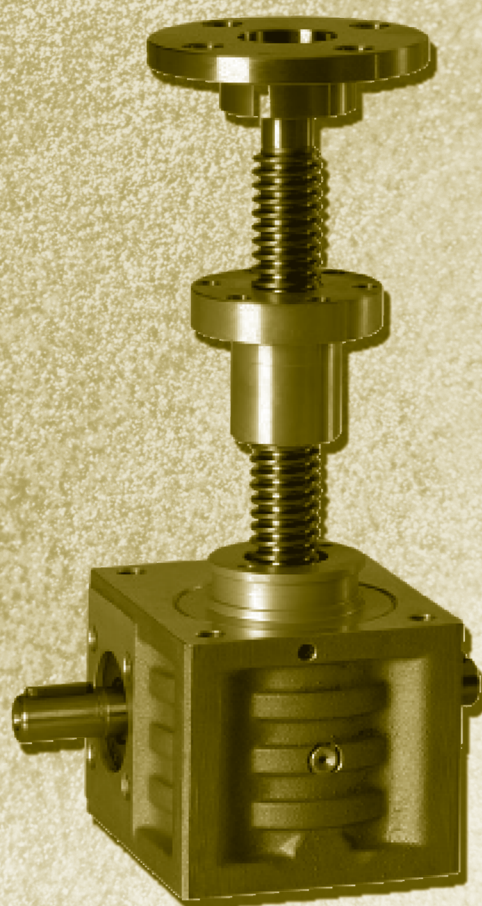


Zdvižné převodovky TSE

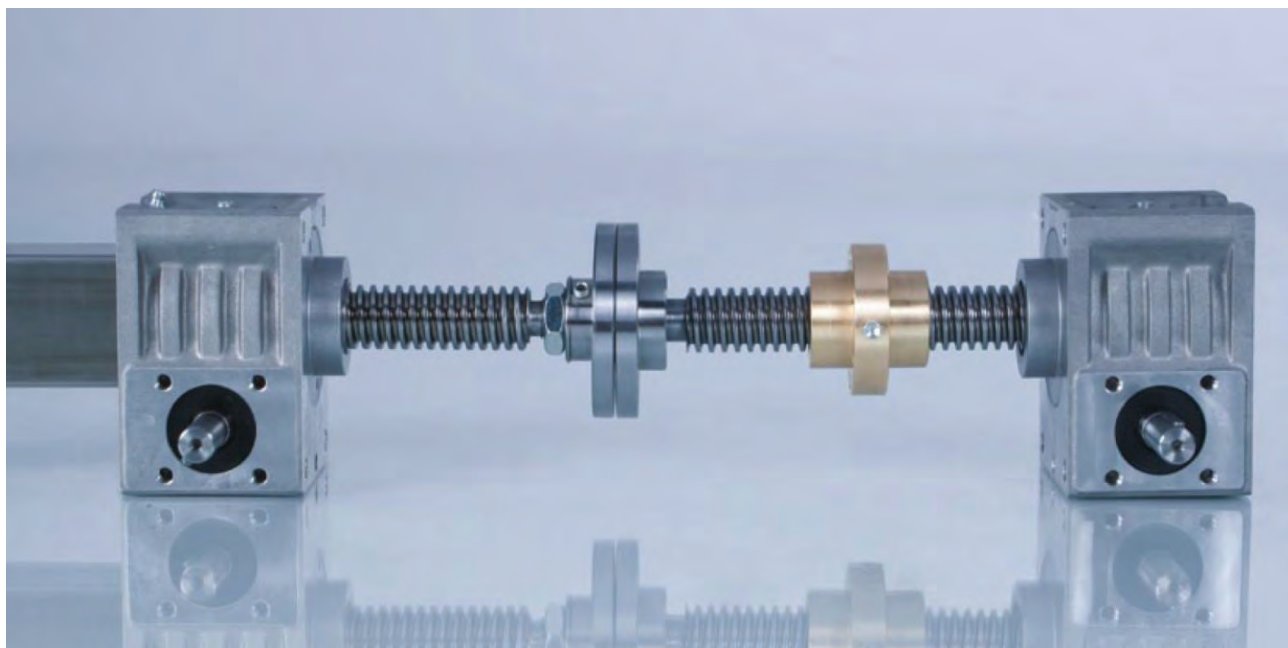




Zdvižné převodovky

Typ TSE

Obsah



Popis	3
Provedení s výsuvným šroubem	21
Provedení s rotujícím šroubem	52
Komponenty pohonu	78
Montáž motoru	89

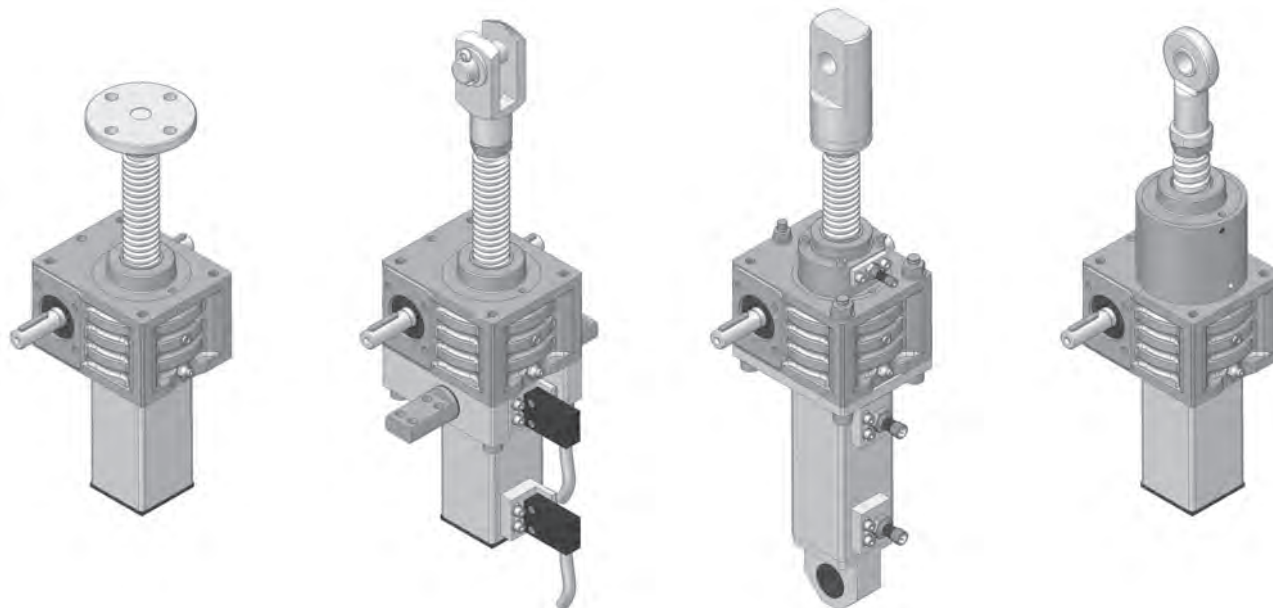
Zdvížečné převodovky

Typ TSE



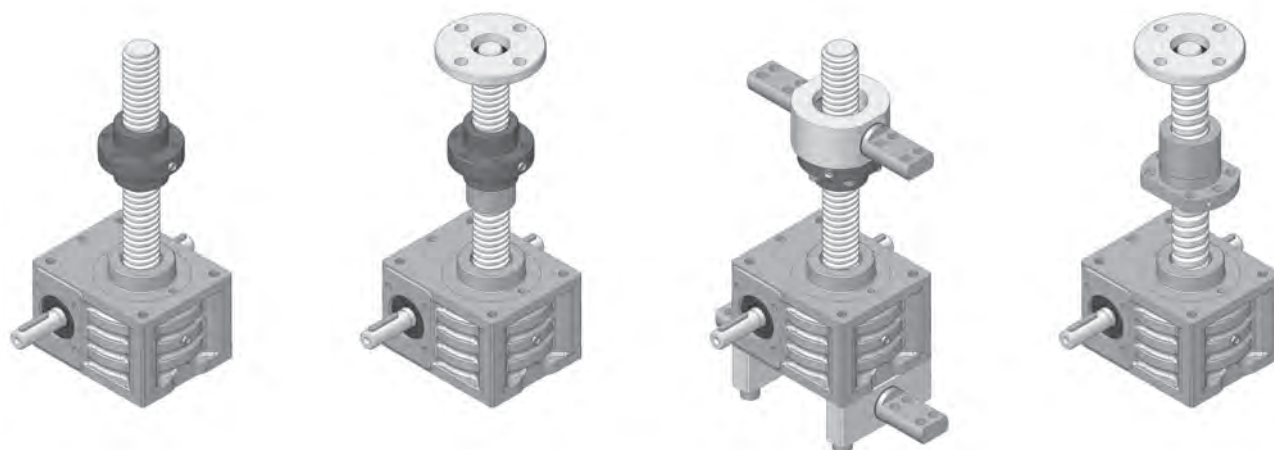
Provedení s výsuvným šroubem

Šnekové kolo, které je opatřeno trapézovým závitem, mění otáčivý pohyb na přímočarý pohyb šroubu. Trapézový šroub spolu se šnekovým kolem musí být zajištěn proti otáčení pomocí montážního upevnění nebo pomocí pojistky proti pootočení v ochranné trubce.



Provedení s rotujícím šroubem

Trapézový šroub je pevně spojen se šnekovým kolem a otáčí se spolu s ním. Matice se tedy pohybuje nahoru a dolů.





Zdvižné převodovky

Typ TSE

Modulový flexibilní stavebnicový systém zdvižných převodovek v širokém výkonovém rozsahu 2 až 1.000 kN umožňuje ideální řešení pohonů při použití cenově výhodných standardních komponentů. Doplněn novou řadou převodovek TSE zahrnuje nejen použití kvalitních materiálů, inovačních povrchových úprav a výkonných komponentů, ale také odpovídá vysokým nárokům na funkčnost, kvalitu a design.

Jednodušší a cenově výhodnější konstrukce

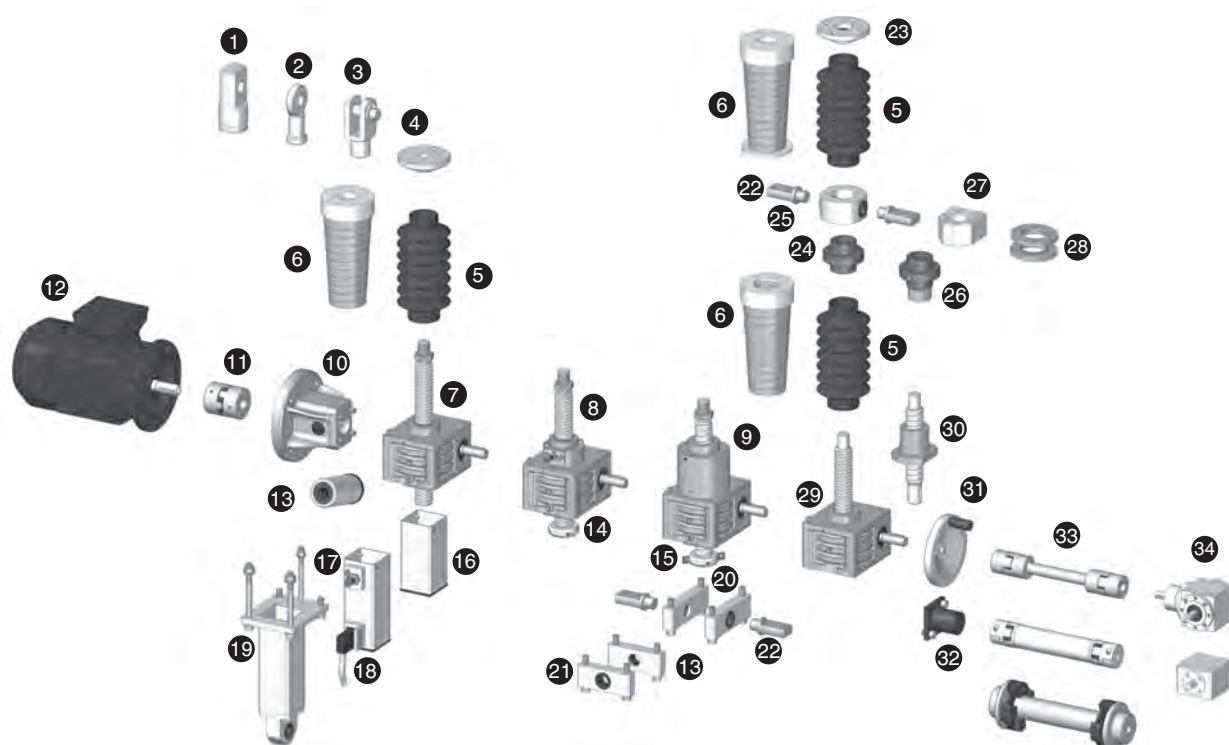
- Jednoduchá montáž díky jednotlivým normalizovaným stavebnicovým komponentům

Časová úspora

- Méně speciálních konstrukcí díky širokému sortimentu

Kompletní pohonné systémy

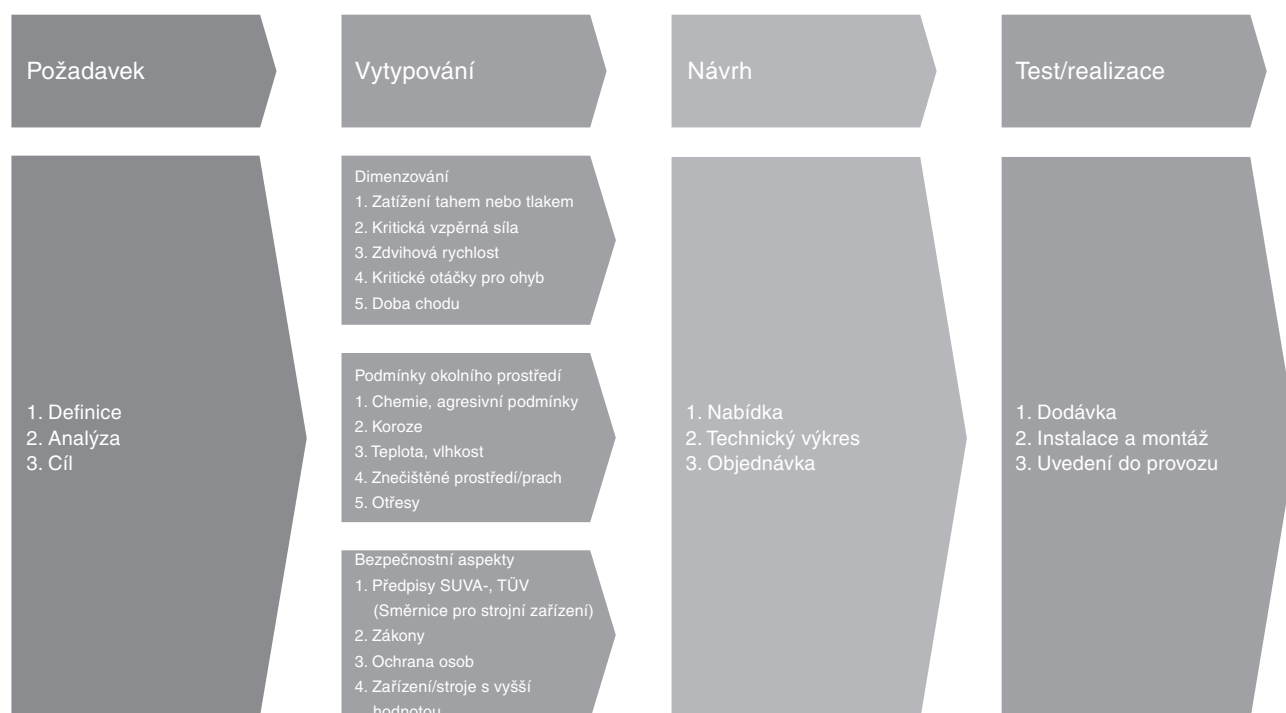
- Vše z jednoho zdroje – ať se jedná o systém měření dráhy, koncový spínač nebo jiný požadavek



- 1 výkyvná hlava
- 2 kloubové oko
- 3 vidlice
- 4 upevňovací příruba
- 5 ochranný měch
- 6 spirálový kryt
- 7 zdvižná převodovka s výsuvným šroubem
- 8 zdvižná převodovka s výsuvným šroubem a pojistnou maticí
- 9 zdvižná převodovka s výsuvným kuličkovým šroubem
- 10 příruba pro motor
- 11 pružná spojka
- 12 motor/brzdový motor
- 13 maznice se zásobníkem
- 14 zajištění proti vytočení
- 15 zajištění proti pootočení
- 16 ochranná trubka
- 17 indukční snímač
- 18 mechanický snímač
- 19 podpurná ochranná trubka
- 20 kardanadaptér dlouhý
- 21 kardanadaptér krátký
- 22 kardanové čepy
- 23 příruba s ložiskem
- 24 přírubová matice
- 25 kardanadaptér pro přírubovou matici
- 26 pojistná bezpečnostní matice
- 27 unášecí příruba pro matici
- 28 vyrovnávací matice
- 29 zdvižná převodovka s rotujícím šroubem
- 30 přírubová matice pro kuličkový šroub
- 31 ruční kolo
- 32 krytka
- 33 spojovací hřídel
- 34 kuželová převodovka

Zdvižné převodovky

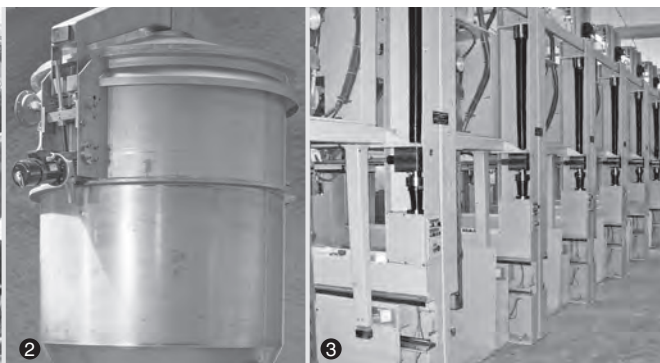
Typ TSE



Zdvižné převodovky jako lineární pohon najdou uplatnění všude tam, kde je nutné provádět kontrolní a řídicí zdvihové, spouštěcí, posuvné, tlakové, klopné, otáčecí a podobné pohyby s polohováním přesným na milimetry, tzn., kde je třeba transformovat točivý pohyb na lineární. Není podstatné, jestli jsou pohyby prováděny horizontálně, vertikálně, posuvně nebo tažně. Bezproblémová funkce je zaručena ve všech montážních polohách.

Mezi hlavní výhody zdvižných převodovek s trapézovými šrouby a maticemi oproti jiným systémům patří mezi jiným konstrukčně daná samočinná samosvornost v klidovém stavu pohonu a minimální náklady na údržbu. Zdvižné převodovky jsou tiché, mají robustní konstrukci a schopnost tlumit rázy.

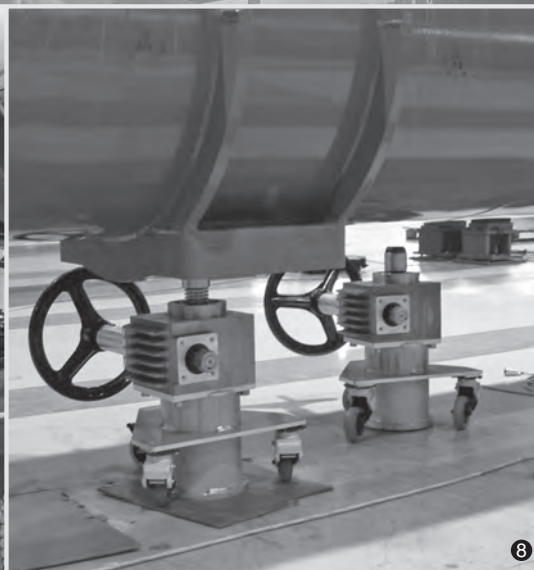
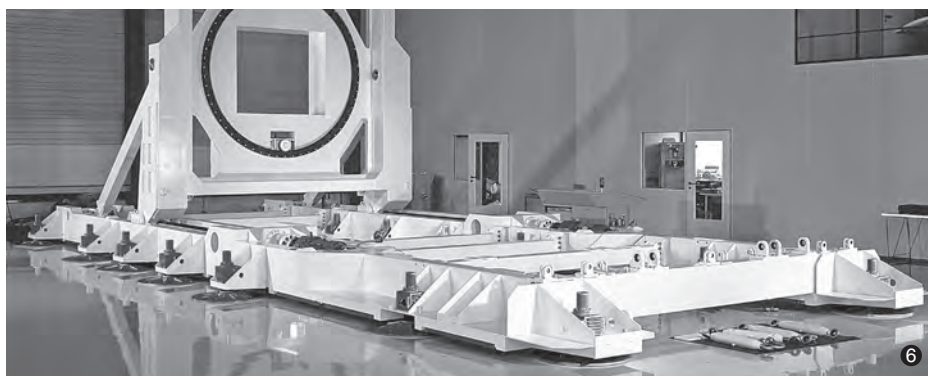
Příklady použití



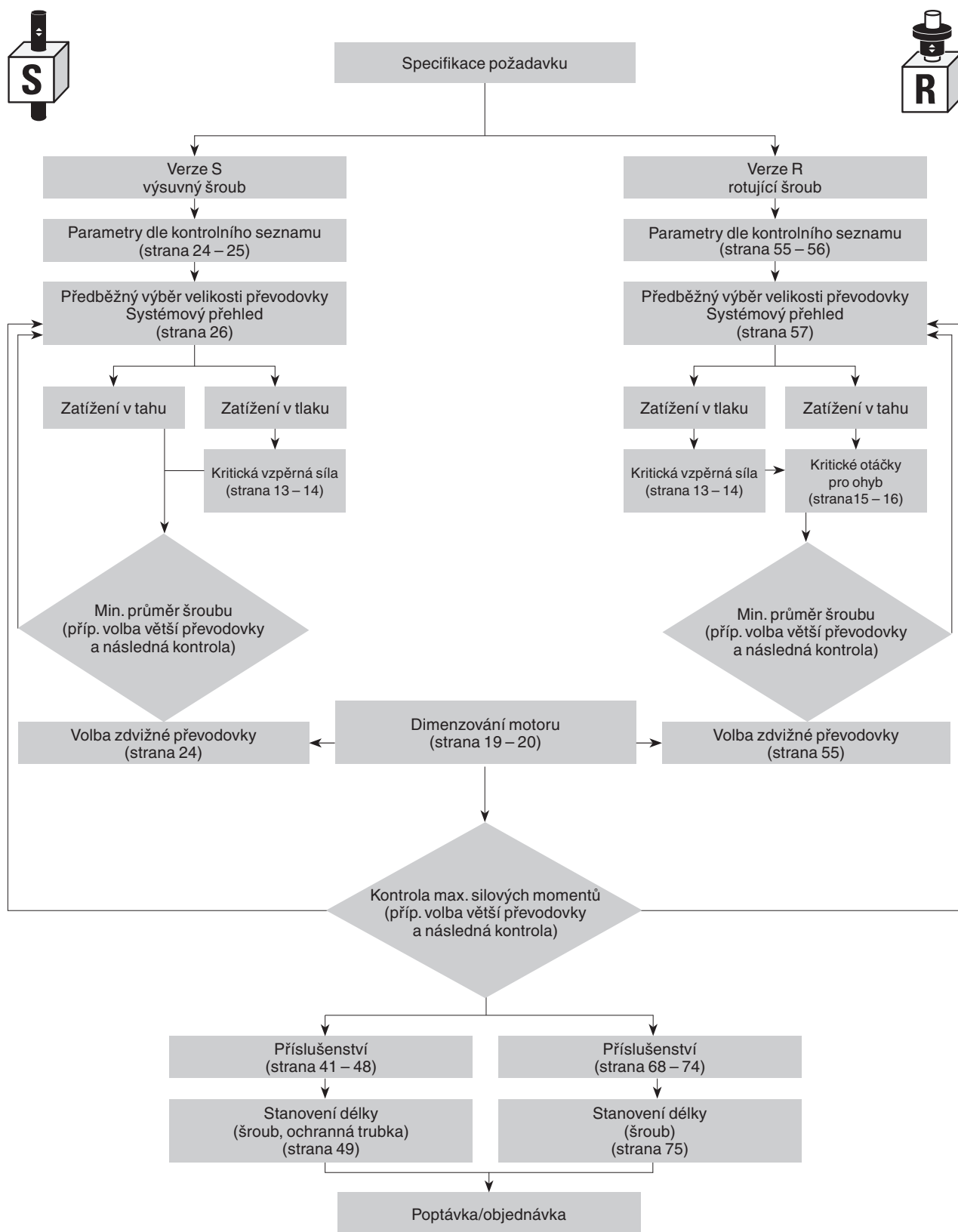
- 1** Slunečník
Otevírání a zavírání slunečníku
- 2** Víko silážní nádoby
Kontrolované zavírání a otevírání víka
- 3** Textilní průmysl
Spolehlivé polohování navzdory vibracím
- 4** Balicí průmysl
Správné nastavení výšky pro plnění
- 5** Výzkum
Přesné polohování měřícího zařízení pro sluneční záření
- 6** Kosmické lety
Přesná nivelizace, díky jednotlivě ovladatelným zdvižným převodovkám
- 7** Garážový výtah
Úspora místa díky zvednutí jednoho z vozidel
- 8** Mobilní zdvižné zařízení
Ruční polohování trubek
- 9** Solární naváděč
Přesné polohování solárního panelu
- 10** Silo
Montážní a zdvihací pomůcka pro stavbu velkosil
- 11** Výrobní stroj
Motor pohání s mechanickou synchronizací čtyři zdvižné převodovky
- 12** Vakuová komora
Polohování komory

Zdvížné převodovky

Typ TSE



Návrh zdvižné převodovky, zdvižného zařízení



Zdvížečné převodovky

Typ TSE



Konstrukce a dimenzování

Výběr a dimenzování určuje zákazník, na přání vytypujeme my. Převodovky jsou koncipovány podle zatížení a doby chodu pro průmyslová použití, jak je znázorněno v katalogu. V případě dalších požadavků nad rámec nás prosím kontaktujte.

Zdvihová rychlost

Standardní verze N:

Zdvih 1 mm na jednu otáčku hnací hřídele
(výjimkou je TSE 2-N se zdvihem 0,8 mm)

tzn. při 1400 min^{-1} > 1,4 m/min
(respektive 1,12 m/min)

Pomalá verze L:

Zdvih 0,25 mm na jednu otáčku hnací hřídele
(výjimkou je TSE 2-L se zdvihem 0,2 mm)

tzn. při 1400 min^{-1} > 0,35 m/min
(respektive 0,28 m/min)

Možnosti ovlivňovat zdvihovou rychlost

Dorychla

- dvouchodý šroub (delší dodací termín): zdvojnásobení rychlosti (omezeno vstupním momentem, není samosvorný, brzda nutná)
- zesílený šroub u verze R (šroub převodovky o velikost větší): větší stoupání/zdvihová rychlost
- kuličkový šroub: různá stoupání

Dopomala

- motory s více póly/nížšími otáčkami (6, 8pólové)
- frekvenční měnič (při delším provozu pod 25 Hz je třeba zajistit dostatečné chlazení motoru, např. externím ventilátorem)
- převodový motor (omezeno vstupním momentem)
- kuželová převodovka s redukcí (možné jen v některých případech)

Teplota a doba chodu

Zdvížečné převodovky v zásadě nejsou vhodné pro nepřetržitý provoz. V mezních případech vyberte větší převodovku nebo nás kontaktujte.

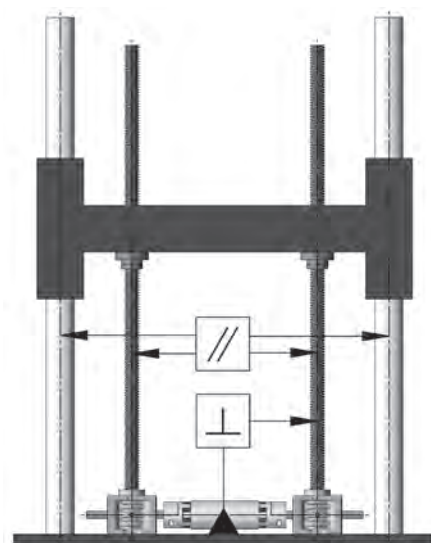
Provozní teplota nesmí překročit $80 \text{ }^\circ\text{C}$.

Rovnoběžnost a pravoúhlost

Je třeba dbát na rovnoběžnost a pravoúhlost smontovaných ploch, převodovky, matic a vedení. Dále na přesnou vzájemnou souosost převodovek, stojanových ložisek, spojovacích hřídelí a motorů. Pokud se zdvížečné převodovky používají ve strojírenství, problémy se většinou nevyskytují, protože dosedací plochy jsou obrobene. Oproti tomu u zařízení, používaných při stavbě ocelových konstrukcí, se často vyskytují chyby v geometrii svařovaných konstrukcí. Chyby v geometrii také mohou vzniknout interakcí různých konstrukčních dílů. Je třeba pamatovat na následující skutečnosti - musí být zajištěna vzájemná rovnoběžnost šroubů a vedení, jinak se zařízení může během provozu vzpříčit. Také montážní plochy převodovek musí být umístěny

přesně v pravém úhlu k vedení, jinak dochází k přičinění. Následkem je rychlé opotřebení nebo zničení.

Také dosedací plochy pro matice musí být pravoúhlé. Pro úsporu času a nákladů lze použít vyrovnávací matice. Další možností vyrovnání nepřesností konstrukce je použití kardanadaptérů.



Vedení

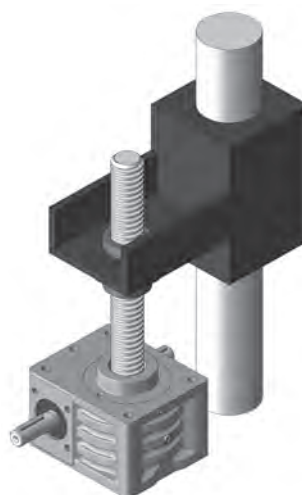
Vůle vodicího pouzdra vnějšího vedení převodovky je podle konstrukční velikosti tolerována mezi 0,2 a 0,6 mm. Je to sekundární opora a nenahrazuje vodicí systém, aby zachycovala boční síly.

Příčné síly

Příčné síly působící na šroub je nutné zachytit přidavným vedením (na 1 N příčné síly připadají 4 N zdvížečné síly navíc). Zatížení šroubu by mělo být pouze axiální.

Zajištění proti pootočení

U verze s výsuvným šroubem S je šroub volně zašroubován do převodovky (šnekového kola). Protože by se šroub vlivem tření otáčel společně se šnekovým kolem, musí být zajištěn proti pootočení. To lze realizovat spojením šroubu s konstrukcí (např. externím vedením) nebo zajištěním proti pootočení v ochranné trubce.





Zdvižné převodovky

Typ TSE

Upevnění

Nezbytným předpokladem je do roviny opracovaná základní plocha. Upevňovací šrouby jsou navrženy pro jmenovitá statická zatížení převodovek v tahu a tlaku. Navíc je třeba zohlednit rázové zatížení atd. Musí být dodržena hloubka zašroubování. Pro hlavní směr zatížení mají být upevňovací šrouby montované na „tlak“. U neznámých faktorů, jako jsou rázy a vibrace, doporučujeme přídativně zajištění zdvižné předovky pomocí lišt a závitových tyčí. Tím je jistěno maximální zatížení v tahu a tlaku.

Bezpečná vzdálenost

Bezpečná vzdálenost mezi pohyblivými a pevnými díly nesmí být menší, než je stanoveno, jinak hrozí nebezpečí zablokování. Zdvižné zařízení se nikdy nesmí pohybovat zablokované.

Přesnost

Přesnost polohování u převodovky je až 0,05 mm při opakovaném najíždění do stejné polohy za stejných podmínek. To vyžaduje na straně pohonu určitá opatření, jako např. použití třífázového brzdového motoru ve spojení s frekvenčním měničem a impulzním snímačem otáček nebo servomotoru s rezolverem atd.

Přesnost stoupání u trapézového šroubu je $\pm 0,2$ mm na 300 mm délky šroubu, u kuličkových šroubů 0,05 mm na 300 mm délky šroubu.

Při střídavém zatížení může být axiální vůle až 0,4 mm u trapézového šroubu a 0,08 mm u kuličkového šroubu.



Směr otáčení a pohybu

Je nutné specifikovat směr otáčení zařízení, respektive zvolit některé ze standardních uspořádání. U kuželových převodovek ve tvaru T s průběžnou hnací hřídelí je možné měnit směr otáčení jednoduchým otočením převodovky.

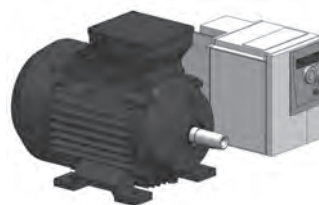
Samosvornost/doběh

Zdvižné převodovky s jednochodým trapézovým šroubem jsou podmíněně samosvorné, na což se zvláště při rázovém zatížení nebo vibracích nelze vždy spolehnout (doporučuje se brzda).

Doběh po vypnutí motoru je různý podle způsobu použití. Ke snížení doběhu na minimum doporučujeme použití brzdového motoru. U dvouchodých šroubů nebo převodovek s kuličkovým šroubem je brzdový motor nezbytně nutný, protože nejsou samosvorné.

Pohon

Pro rovnoměrný rozběh a brzdění doporučujeme použití frekvenčního měniče. Životnost zařízení se tím zvýší a hlučnost při rozběhu se sníží.



Zkušební provoz

K bezpečnému zajištění funkce je nutný zkušební provoz při chodu naprázdno i se zatížením v reálném čase. Je nutné dosáhnout přesné geometrie zabudování a vyloučení negativních vlivů na funkci zařízení.

Náhradní díly

Jako ochranu před výrobními výpadky při dlouhodobém provozu nebo vysokém zatížení doporučujeme mít na skladě sadu převodovek (vč. šroubů a příslušenství).

Okolní prostředí

Pokud okolní prostředí neodpovídá standardnímu prostředí průmyslové haly, je nutné tuto skutečnost při návrhu zmínit.

Speciální aplikace - výstavba jevišť

Dodáváme zdvižné převodovky pro výstavbu jevišť podle aktuálních předpisů.

Pozemní, vzdušná a vodní vozidla

Tyto strojní součásti použité ve všech druzích vozidel, ať na zemi, vodě nebo ve vzduchu, jsou z rozšířené odpovědnosti za výrobek zásadně vyloučeny.

Zdvižné převodovky

Typ TSE



Provoz

Zatížení, otáčky, doba chodu a předpokládané provozní podmínky u zdvižných převodovek nesmějí být ani krátkodobě překročeny (již jednorázové překročení může vést k trvalému poškození). Dobré mazání šroubu zajišťuje optimální provoz a snižuje opotřebení.

Údržba

U zdvižných převodovek je nutné zajistit kvalitní mazání šroubu a matice (šnekového kola).

Musí být udržovány v čistotě a zbavovány zbytků starého maziva. I po krátké době provozu dotáhněte všechny upevňovací šrouby. V intervalech stanovených podle stávajících provozních podmínek se musí kontrolovat opotřebení matice šroubu (pojistné bezpečnostní matice) zjištěním vůle v závitě. Je-li vůle v závitě větší než 1/4 stoupání závitu, musí se matice (šnekové kolo) vyměnit.

K zajištění spolehlivého mazání šroubu nebo při dlouhé době chodu převodovky doporučujeme automatickou maznici se zásobníkem.

Mazání zdvižných převodovek typu TSE

Mazání se provádí mazacím tukem. Za standardních podmínek mají převodovky doživotní mazací náplň.

Maziva pro šrouby

Klüber: Microlube GBUY 131

Ostatní maziva na vyžádání.



Zdvížečné převodovky

Typ TSE

Účinnost - trapézový šroub jednochodý					Účinnost - trapézový šroub dvouchodý				
TR	P	h při mazání	malý Ø závitu	střední Ø závitu	TR	P	h při mazání	malý Ø závitu	střední Ø závitu
14	4	0,50	9,5	12,0	14	8	0,71	9,5	12,0
18	4	0,42	13,5	16,0	18	8	0,63	13,5	16,0
20	4	0,40	15,5	18,0	20	8	0,60	15,5	18,0
24	5	0,41	18,5	21,5	24	10	0,61	18,5	21,5
30	6	0,40	23,0	27,0	30	12	0,60	23,0	27,0
40	7	0,36	32,0	36,5	40	14	0,56	32,0	36,5
50	8	0,34	43,0	46,0	50	16	0,53	43,0	46,0
60	9	0,32	50,0	55,5	60	18	0,51	50,0	55,5
80	16	0,40	62,0	72,0	80	32	0,60	62,0	72,0
100	16	0,34	84,0	92,0	100	32	0,53	84,0	92,0
120	16	0,30	104,0	112,0	120	32	0,48	104,0	112,0
140	20	0,31	118,0	130,0	140	40	0,50	118,0	130,0
160	20	0,28	138,0	150,0	160	40	0,46	138,0	150,0

Účinnost šroubů s trapézovým závitem je vzhledem ke kluznému tření oproti kuličkovým šroubům podstatně nižší. Avšak pohon trapézovým šroubem je technicky jednodušší a levnější. Zajištění, například brzdou, je třeba v jednotlivých případech kontrolovat z důvodu podmíněné samosvornosti u pohonů s trapézovým závitem. U kuličkových šroubů lze počítat s účinností $h = 0,9$. Zde se vždy musí počítat s brzdou.

Účinnost		
Konstrukční velikost	N	L
2	0,76	0,45
5	0,84	0,62
10	0,86	0,69
25	0,87	0,69
50	0,89	0,74
100	0,85	0,65
150	0,84	0,67
250	0,86	0,72
350	0,87	0,70
500	0,84	0,62
650	0,85	0,65
750	–	–
1000	–	–

Moment naprázdno		
Konstrukční velikost	N	L
2	0,21	0,11
5	0,10	0,08
10	0,26	0,16
25	0,36	0,26
50	0,76	0,54
100	1,68	1,02
150	1,90	1,20
250	2,64	1,94
350	3,24	2,20
500	3,96	2,84
650	5,60	3,40
750	–	–
1000	–	–

Účinnost pohonných prvků

Spojka $h = 0,99$
 Spojovací hřídel $h = 0,98$
 Kuželová převodovka $h = 0,97$

Zdvížené převodovky

Typ TSE



Kritická vzpěrná síla zdvihového šroubu

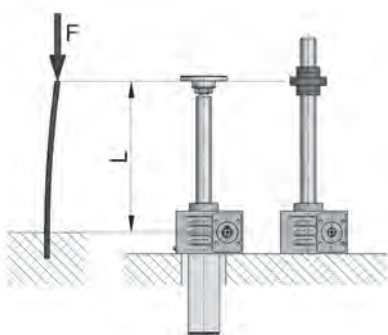
■ Vysvětlivky

I = plošný moment 2. stupně (mm⁴)
 F = zatížení/převodovka (N)
 L = volná délka šroubu (mm)
 E = modul pružnosti pro ocel (210000 N/mm²)
 s = koeficient bezpečnosti (standardně 3)
 d = min. malý průměr závitu šroubu

■ Příklad výpočtu

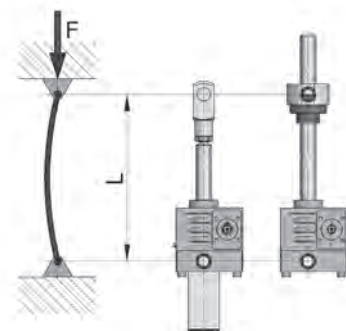
F = 19000 N/převodovka
 L = 836 mm
 s = 3

Příklad zatížení 1



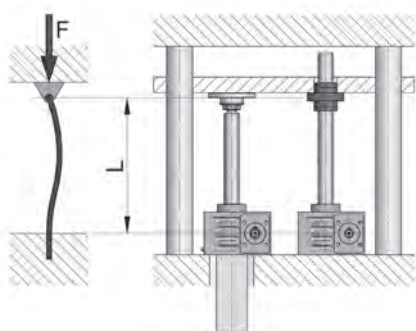
$$I = \frac{F \times s \times (L \times 2)^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{potom} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$
$$I = \frac{19000 \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 2)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2} = \frac{15.9348^{10} \text{ mm}^4}{2072616.9} = 76882.7 \text{ mm}^4$$
$$d = \sqrt[4]{\frac{19000 \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 2)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2}} = 35.3 \text{ mm (min. malý průměr závitu šroubu)}$$
$$= \text{TSE 100 (malý průměr závitu = 50,0 mm)}$$

Příklad zatížení 2

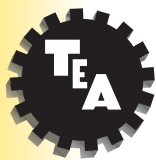


$$I = \frac{F \times s \times L^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{potom} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$
$$I = \frac{19000 \times 3 \times 836 \text{ mm}^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2} = \frac{3.98371^{10} \text{ mm}^4}{2072616.9} = 19220.7 \text{ mm}^4$$
$$d = \sqrt[4]{\frac{19220.7 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi}} = 25.0 \text{ mm (min. malý průměr závitu šroubu)}$$
$$= \text{TSE 50 (malý průměr závitu = 32,0 mm)}$$

Příklad zatížení 3



$$I = \frac{F \times s \times (L \times 0.7)^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{potom} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$
$$I = \frac{19000 \text{ N} \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 0.7)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2} = \frac{1.9520^{10} \text{ mm}^4}{2072616.9} = 9418.1 \text{ mm}^4$$
$$d = \sqrt[4]{\frac{9418.1 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2}} = 20.9 \text{ mm (min. malý průměr závitu šroubu)}$$
$$= \text{TSE 25 (malý průměr závitu = 23,0 mm)}$$

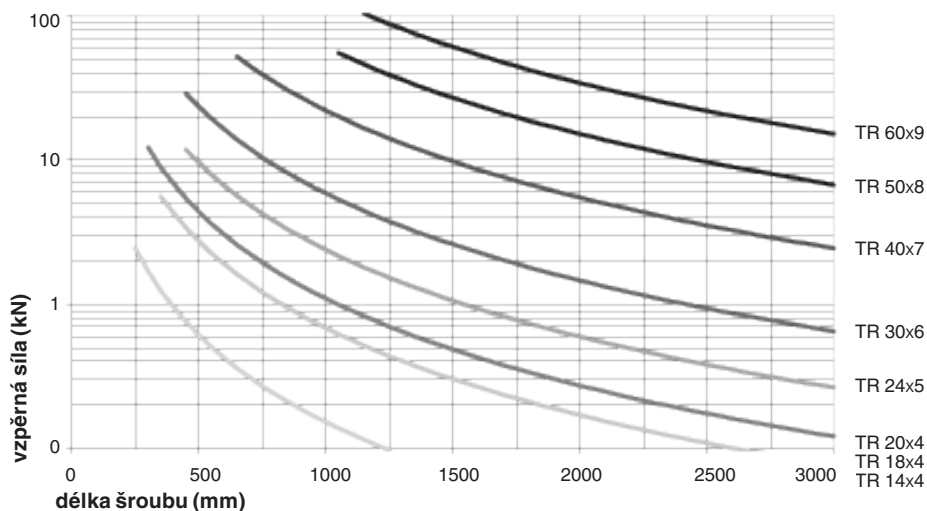


Zdvižné převodovky

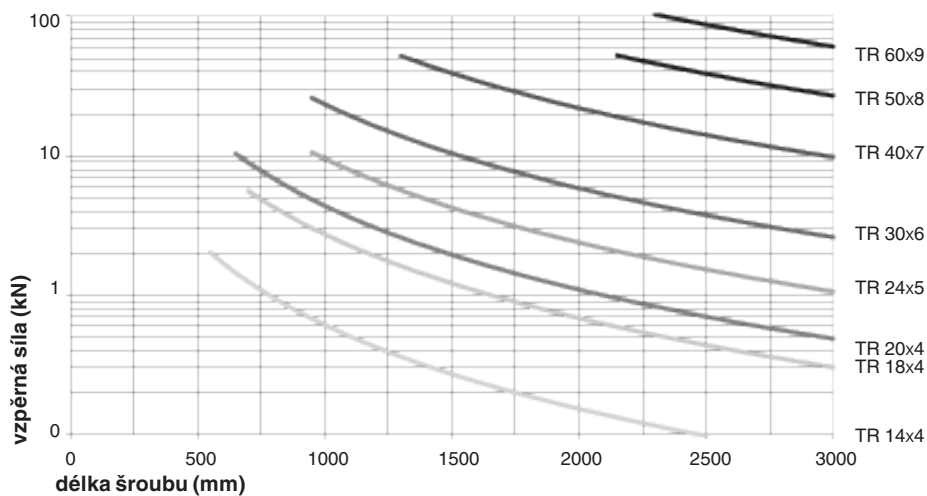
Typ TSE

V níže uvedeném grafu pro kontrolu bezpečné hodnoty vzpěrné síly při odpovídajícím zatížení (příklad 1, 2, 3) určete průsečík vzpěrné síly F a volné délky šroubu L . Průsečík musí ležet pod mezní linií pro vybraný průměr šroubu. Pokud tomu tak není, je třeba zvolit větší šroub, respektive o velikost větší převodovku.

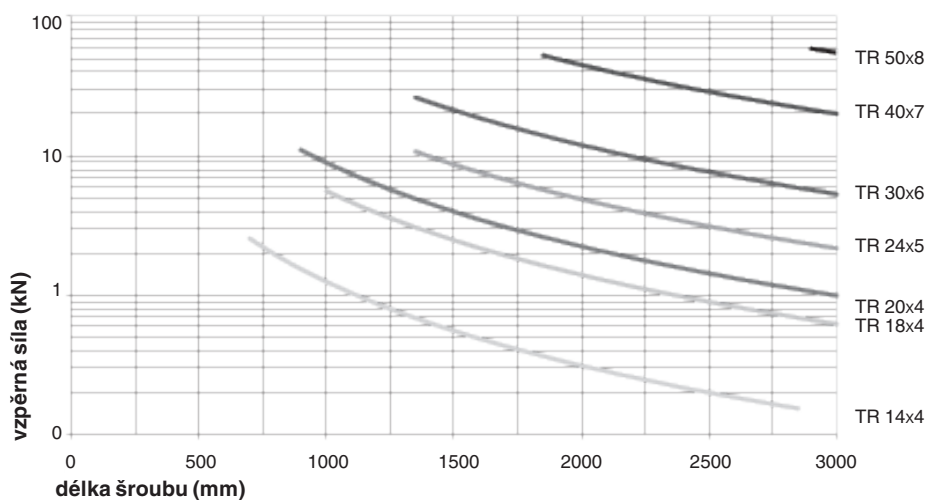
Příklad zatížení 1



Příklad zatížení 2



Příklad zatížení 3



Kritické otáčky pro ohyb u trapézového šroubu

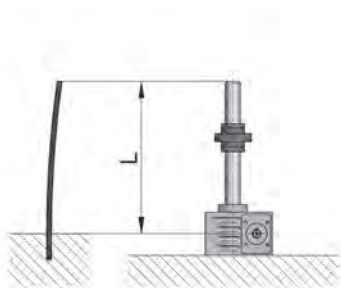
■ Vysvětlivky

C_p = konstanta pružnosti
 I = plošný moment setrvačnosti (mm⁴)
 L_k = volná délka šroubu (mm)
 E = modul pružnosti (N/mm²)
 d_f = střední průměr závitu šroubu (mm)
 m_{a1} = hmotnost šroubu (kg/m)
 s = koeficient bezpečnosti (standardně 3)
 n_k = krit. otáčky (ot/min)

■ Příklad výpočtu

d_f = 27,00 mm (TR 30 x 6)
 L_k = 2000 mm
 s = 3
 m_{a1} = 4,5 kg/m

Příklad zatížení 1



$$I = \frac{\pi \times d_f^4}{64} \quad \text{potom} \quad m = \frac{L_k}{1000} \times m_{a1} \quad \text{potom} \quad C_p = \frac{48 \times E \times I}{L_k^3}$$

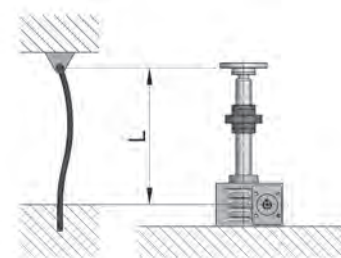
$$n_k = 150 \times \sqrt{\frac{C_p}{m}}$$

$$I = \frac{\pi \times 27.00^4}{64} = 26087 \text{ mm}^4 \quad m = \frac{2000 \text{ mm}}{1000} \times 4.5 \text{ kg/m} = 9 \text{ kg}$$

$$C_p = \frac{48 \times 210000 \times 26087}{2000^3} = 32.9$$

$$n_{k1} = 150 \times \sqrt{\frac{32.9}{9}} = 287 \text{ min}^{-1}$$

Příklad zatížení 3



$$I = \frac{\pi \times d_f^4}{64} \quad \text{potom} \quad m = \frac{L_k}{1000} \times \text{hmotnost/m} \quad \text{potom} \quad C_p = \frac{48 \times E \times I}{L_k^3}$$

$$n_k = 420 \times \sqrt{\frac{C_p}{m}}$$

$$I = \frac{\pi \times 26.65^4}{64} = 24760 \text{ mm}^4 \quad m = \frac{2000 \text{ mm}}{1000} \times 4.5 \text{ kg/m} = 9 \text{ kg}$$

$$C_p = \frac{48 \times 210000 \times 24760}{2000^3} = 31.2$$

$$n_{k3} = 420 \times \sqrt{\frac{31.2}{9}} = 782 \text{ min}^{-1}$$

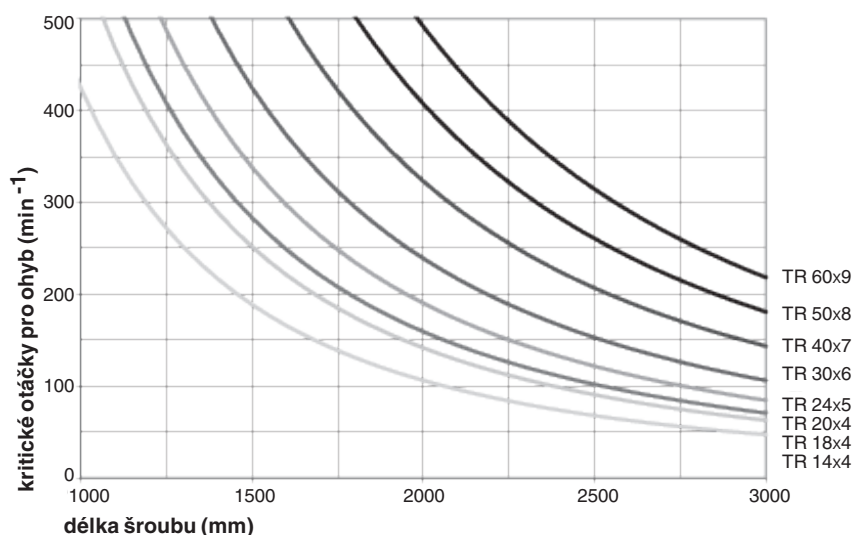


Zdvižné převodovky

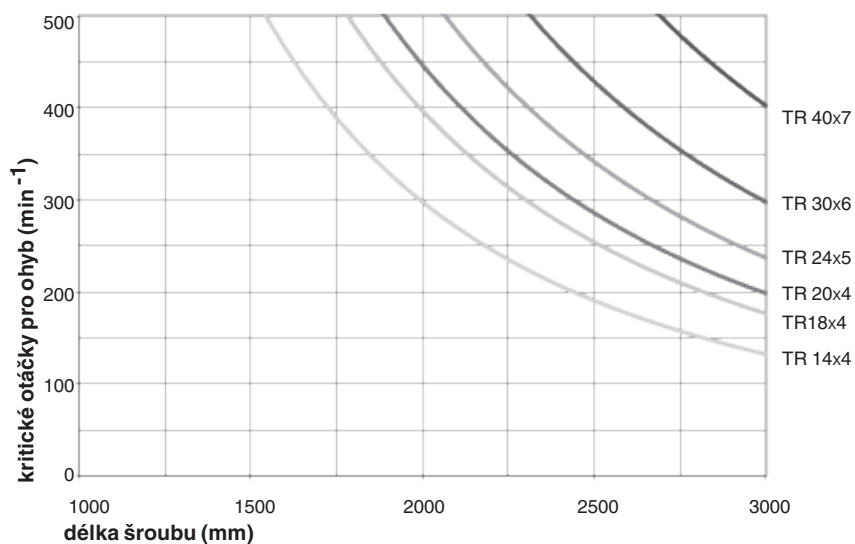
Typ TSE

V níže uvedeném grafu pro kontrolu bezpečné hodnoty kritických otáček pro ohyb při odpovídajícím zatížení (příklad 1, 3) určete průsečík kritických otáček pro ohyb a volné délky šroubu L. Průsečík musí ležet pod mezní linií pro vybraný průměr šroubu. Pokud tomu tak není, je třeba zvolit větší šroub, respektive o velikost větší převodovku.

Příklad zatížení 1



Příklad zatížení 3



Zdvižné převodovky

Typ TSE



Tepelné aspekty

U zdvižných převodovek se šrouby s trapézovým závitem se jen malá část hnacího výkonu promění na zdvižnou sílu.

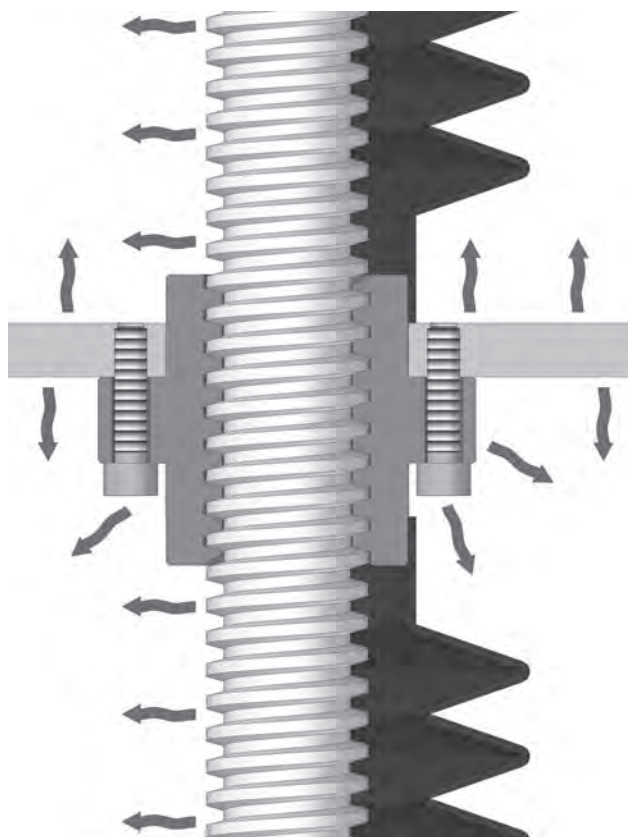
Ve šnekovém převodu a u trapézového šroubu vznikají ztrátové výkony, které jsou odváděny ve formě tepla.

U provedení s výsuvným šroubem je ztrátový výkon převodu a šroubu vytvářen v převodovce a odváděn skříní převodovky ven. U rotujícího šroubu je ztrátový výkon převodu vytvářen v převodovce a odváděn skříní, zatímco ztrátový výkon šroubu a matice je odváděn povrchem matice a šroubu.

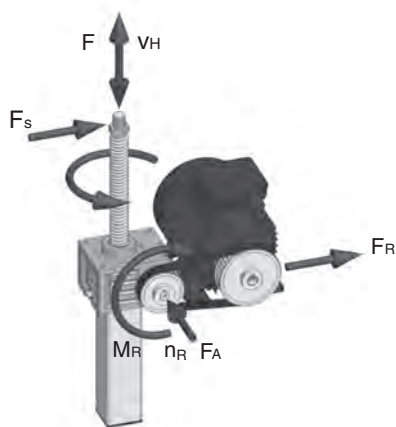
Při použití ochranného měchu u rotujících šroubů je obzvláště nutné vzít v úvahu tepelné podmínky. Podle zkušeností může být měchem propouštěno jen cca 50 % vzniklého tepla. Proto se povolená doba chodu sníží o 50 % oproti stejnému provedení bez ochranného měchu.

U převodovek s výsuvným šroubem ochranný měch nepředstavuje žádný problém, protože teplo je odváděno skříní převodovky.

Pokud je okolní teplota vyšší než 20 °C, musí se zatížení snížit, protože již není možné odvést potřebné množství tepla. Při teplotě okolí vyšší o dalších 10 °C se musí zatížení vždy snížit o cca 15–20 %.



Maximální síly/momenty



Při výběru vhodné zdvižné převodovky je třeba věnovat pozornost následujícím technickým údajům, protože jisté vlivy lze odhadovat pouze podle empirických hodnot. V případě pochybností prosím kontaktujte naše technické oddělení.

Definice zatížení

- F = zdvihové zatížení v tahu a/nebo tlaku
- F_S = boční zatížení šroubu
- v_H = posuvná rychlost šroubu (nebo matice u rotujícího provedení)
- F_A = axiální zatížení hnací hřídele
- F_R = radiální zatížení hnací hřídele
- M_R = vstupní krouticí moment
- n_R = vstupní otáčky

Maximální povolené boční síly na zdvihovém šroubu naleznete v níže uvedené tabulce. V zásadě mají být boční síly zachycovány vnějším vedením. Vodicí pouzdro v převodovce má jen sekundární vodicí funkci. Reálně působící maximální boční síly musí být nižší než hodnoty uvedené v tabulce, a to pouze staticky.

Maximální boční statická síla F_S (N)

	vysunutá délka šroubu v mm														
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	2500	3000
TSE 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TSE 5	360	160	100	70	55	45	38	32	28	25	20	18	12	-	-
TSE 10	600	280	180	130	100	80	70	60	50	47	40	30	20	15	-
TSE 25	900	470	300	240	180	150	130	110	100	90	70	60	45	35	30
TSE 50	3000	2000	1300	900	700	600	500	420	380	330	280	230	160	130	100
TSE 100	5000	4000	3000	2300	1800	1500	1300	1100	950	850	700	600	400	350	250
TSE 150	5500	5000	3900	2800	2300	1800	1500	1300	1200	1000	850	750	500	400	350
TSE 250	9000	9000	6500	4900	3800	3000	2500	2200	2000	1900	1450	1250	900	760	660
TSE 350	15000	13000	12000	10000	8800	7000	6000	5500	4800	4300	3500	3000	2000	1600	1400
TSE 500	29000	29000	29000	29000	29000	24000	20000	17000	15000	14000	12000	9000	7000	5600	4900
TSE 650	34800	34800	34800	34800	34800	28800	24000	20400	18000	16800	14400	10800	8400	6720	5880
TSE 750	46000	46000	39000	36000	32000	30000	25000	29000	25000	23500	20000	17000	12000	10000	8000

Max. vstupní krouticí moment M_R

	M _R SN/RN 1400 min ⁻¹	M _R SL/RL 1400 min ⁻¹
TSE 2	2,50	0,80
TSE 5	5,60	2,00
TSE 10	10,50	4,20
TSE 25	22,50	7,80
TSE 50	51,00	18,00
TSE 100	60,20	20,20

Max. radiální zatížení hnací hřídele F_R

	M _R SN/RN 1400 min ⁻¹	M _R SL/RL 1400 min ⁻¹		F _R (N)		F _R (N)
TSE 150	67,3	17,3	TSE 2	18	TSE 150	810
TSE 250	118,4	23,5	TSE 5	110	TSE 250	1420
TSE 350	187,0	40,2	TSE 10	215	TSE 350	2100
TSE 500	204,3	42,8	TSE 25	300	TSE 500	3780
TSE 650	268,3	62,8	TSE 50	520	TSE 650	4536
TSE 750	415,0	83,0	TSE 100	800	TSE 750	-

Výše uvedené hodnoty nesmí být překročeny. U více převodovek za sebou je průběžný krouticí moment vyšší. Při více než šesti převodovkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení.

- Rozběhový moment činí cca 1,5násobek provozního momentu
- Mezní hodnoty jsou mechanické
- Nutno zohlednit tepelné faktory podle doby chodu

Při použití řetězových nebo řemenových pohonů nesmějí být výše uvedené radiální síly F_R překročeny.

Zdvížné převodovky

Typ TSE



Vstupní krouticí moment na jednu převodovku

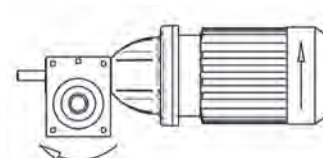
■ Vysvětlivky

M_{Ge} = vstupní krouticí moment (Nm)
 F = zdvihové zatížení (dynamické) (kN)
 h_{Ge} = účinnost zdvážné převodovky (bez šroubu)
 h_{Sp} = účinnost šroubu
 P_{Sp} = stoupání šroubu (mm)
 i = převod zdvážné převodovky
 M_L = moment naprázdno (Nm)
 P_{Ge} = hnací výkon
 P_1 = efektivní hnací výkon motoru
 h_{Ku} = účinnost spojky
 n_{Ku} = počet spojek
 n = otáčky motoru

■ Příklad výpočtu

TSE 25-RN, kde $F = 16$ kN

$h_{Ge} = 0,87$
 $h_{Sp} = 0,40$
 $h_{Ku} = 0,99$
 $n_{Ku} = 1$
 $n = 1400 \text{ min}^{-1}$



Vstupní krouticí moment

$$M_{Ge} = \frac{F(\text{kN}) \times P_{Sp}(\text{mm})}{2 \times \pi \times \eta_{Ge} \times \eta_{Sp} \times i} + M_L(\text{Nm})$$

$$M_{Ge} = \frac{16 \times 6}{2 \times \pi \times 0,87 \times 0,40 \times 6} + 0,36 = 7,67 \text{ Nm}$$

Výkon motoru

$$P_{Ge} = \frac{M_{Ge}(\text{Nm}) \times n(\text{min}^{-1})}{9550}$$

$$P_{Ge} = \frac{7,67 \times 1400}{9550} = 1,12 \text{ kW}$$

$$P_1 = \frac{P_{Ge}}{(\eta_{Ku})^{n_{Ku}}}$$

$$P_{1\text{eff}} = \frac{1,12}{(0,99)^1} = 1,13 \text{ kW}$$

Doporučujeme násobit vypočtenou hodnotu koeficientem bezpečnosti 1,3 až 1,5 (u menších zařízení až 2):

$$1,13 \times 1,5 = 1,7 \Rightarrow \text{motor s } 2,2 \text{ kW}$$



Vstupní krouticí moment pro jedno zdvižné zařízení

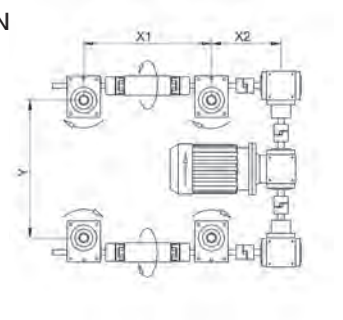
■ Vysvětlivky

M_{Ge} = vstupní krouticí moment pro jednu převodovku (Nm)
 F = zdvihové zatížení (dynamické) (kN)
 h_{Ge} = účinnost zdvižné převodovky (bez šroubu)
 h_{Sp} = účinnost šroubu
 P_{Sp} = stoupání šroubu [mm]
 i = převod zdvižné převodovky
 M_L = krouticí moment naprázdno (Nm)
 P_{Ge} = hnací výkon
 P_1 = efektivní hnací výkon motoru
 h_{Ku} = účinnost spojky
 n_{Ku} = počet spojek
 h_{Ke} = účinnost kuželové převodovky
 n_{Ke} = počet kuželových převodovek
 h_v = účinnost spojovací hřídele
 n_v = počet spojovacích hřídelí
 n_{TSE} = počet zdvižných převodovek

■ Příklad výpočtu

TSE 25-RN, kde $F = 14$ kN

$h_{Ge} = 0,87$
 $h_{Sp} = 0,40$
 $h_{Ku} = 0,99$
 $n_{Ku} = 4$
 $h_{Ke} = 0,97$
 $n_{Ke} = 3$
 $h_v = 0,98$
 $n_v = 2$
 $n_{TSE} = 4$
 $n = 1400 \text{ min}^{-1}$



Vstupní krouticí moment

$$M_{Ge} = \frac{F \text{ (kN)} \times P_{Sp} \text{ (mm)}}{2 \times \pi \times h_{Ge} \times h_{Sp} \times i} + M_L \text{ (Nm)}$$

$$M_{Ge} = \frac{14 \times 6}{2 \times \pi \times 0,87 \times 0,40 \times 6} + 0,36 = 6,76 \text{ Nm}$$

Výkon motoru

$$P_{Ge} = n_{TSE} \times \frac{M_1 \text{ (Nm)} \times n \text{ (min}^{-1}\text{)}}{9550}$$

$$P_{Ge} = 4 \times \frac{7,17 \times 1400}{9550} = 3,96 \text{ kW}$$

$$P_1 = \frac{P_{Ge}}{(\eta_{Ku})^{n_{Ku}} \times (\eta_{Ke})^{n_{Ke}} \times (\eta_v)^{n_v}}$$

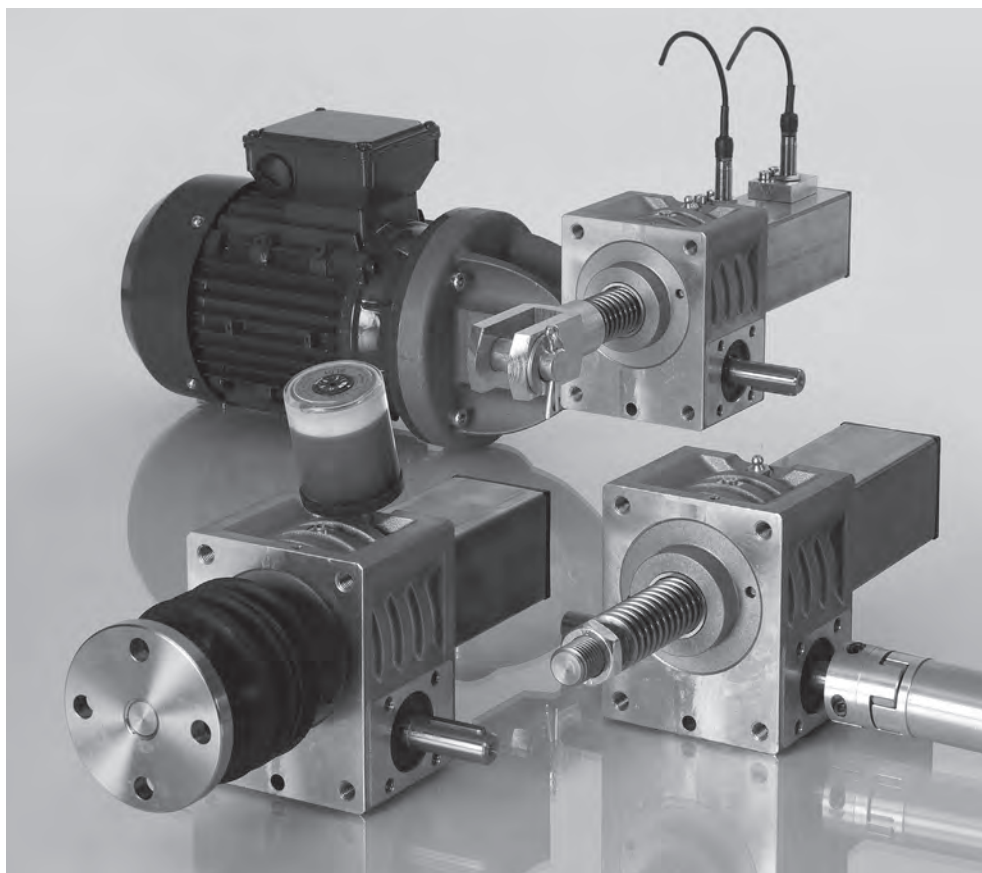
$$P_1 = \frac{3,96}{(0,99)^4 \times (0,97)^3 \times (0,98)^2} = 4,70 \text{ kW}$$

Doporučujeme násobit vypočtenou hodnotu koeficientem bezpečnosti 1,3 až 1,5 (u menších zařízení až 2).

$$4,70 \times 1,5 = 7,06 \Rightarrow \text{motor se } 7,5 \text{ kW}$$

Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



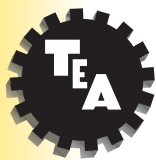
Trapézový šroub spolu se šnekovým kolem musí být zajištěn proti otáčení pomocí montážního upevnění nebo pomocí pojistky proti pootočení v ochranné trubce.

Inovativní stavebnicový systém zdvižných převodovek umožňuje perfektní řešení pohonů z cenově výhodných standardních komponentů. Tento systém se řídí nejvyššími nároky na funkčnost, kvalitu a design, přitom udržuje náklady na investice, údržbu i provoz v rozumných mezích.



Obsah

Příklady použití	22
Dotazník pro návrh převodovky	24
Konstrukční velikosti, varianty	26
Příslušenství	41
Stanovení délky	49
Nákres v řezu	50

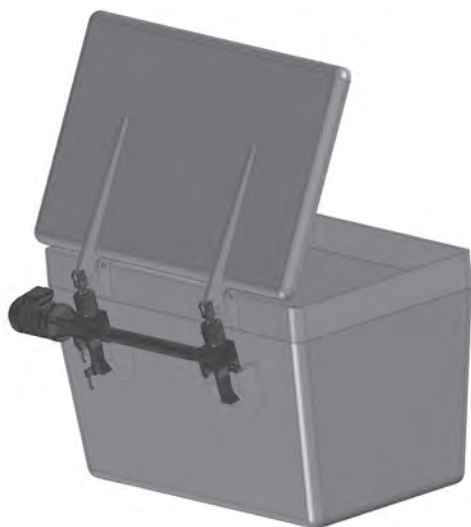


Zdvižné převodovky

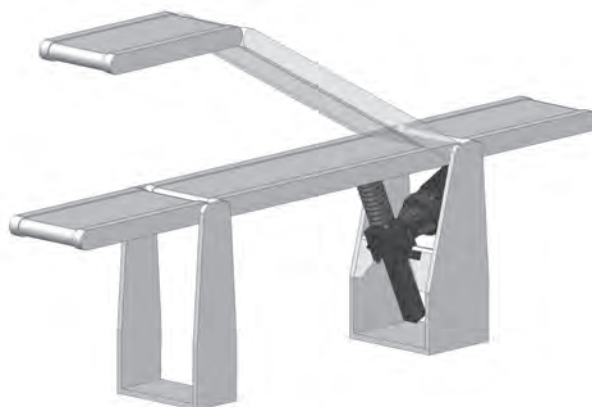
Typ TSE I S výsuvným šroubem

Příklad použití

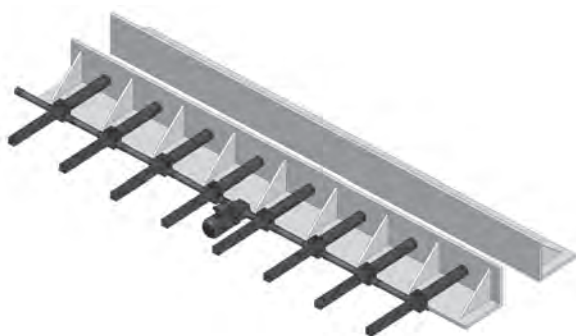
Otvírání kontejnerů



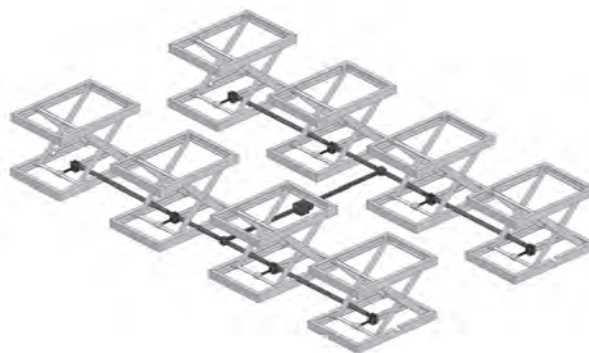
Přestavování výšky dopravníkového pásu



Synchronní posun betonářského bednění



Nůžkové zdvižné stoly

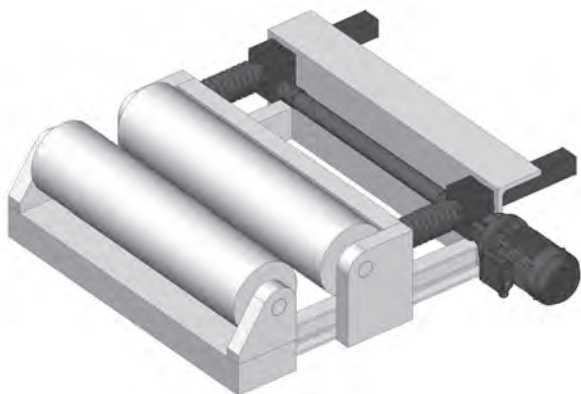


Zdvižné převodovky

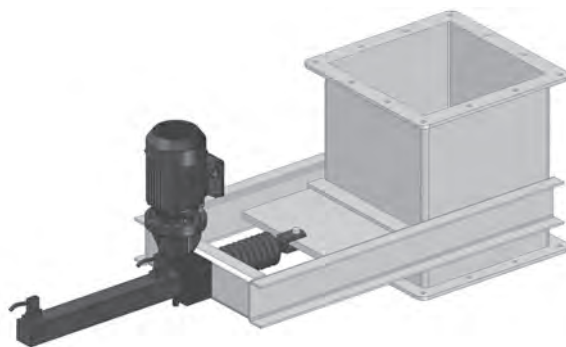
Typ TSE I S výsuvným šroubem



Přesné polohování válců



Posouvání uzávěrů v sílech



Solární panely



Zvedací plošiny





Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

Dotazník pro návrh převodovky s výsuvným šroubem

Firma: _____
 Adresa: _____
 Kontaktní osoba: _____

Datum: _____
 Tel.: _____
 Fax: _____
 e-mail: _____

Zdvižná síla v kN

_____ kN na jednu převodovku _____ kN celého zařízení
 _____ kN v tahu _____ kN v tlaku
 _____ kN statické zatížení _____ kN dynamické zatížení

Zdvih

_____ mm zdvih _____ mm délka šroubu

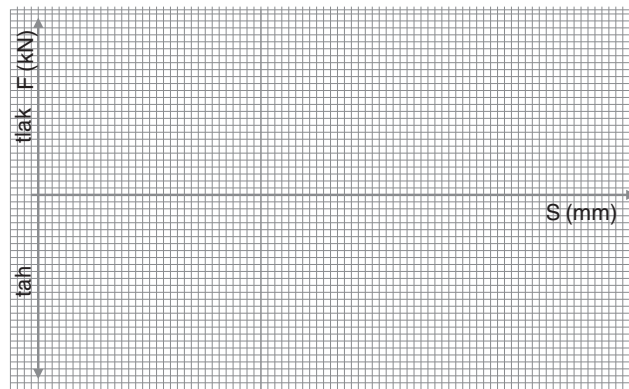
Montážní poloha

svislá vodorovná

Zdvižová rychlost (při pohonu se 1400 min⁻¹)

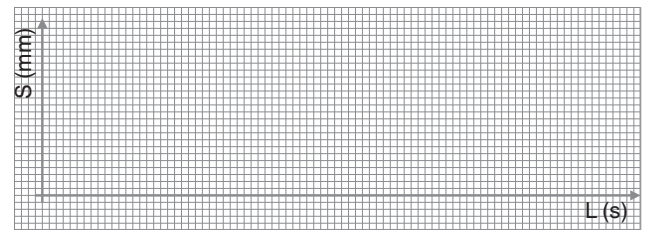
typ SN = 1,4 m/min typ SL = 0,35 m/min
 (TSE 2-SN = 1,12 m/min) (TSE 2-SL = 0,28 m/min)

Průběh síly



(F=síla, S=zdvih)

Pracovní cyklus



(S=zdvih, L=čas)

Doba chodu, pracovní cyklus

_____ zdvihů za den
 _____ zdvihů za hodinu

Hodin za den

8 16 24 _____
 _____ % doby chodu vztaženo na 10 min

Motor

třífázový motor brzdový motor
 ruční pohon _____

Provozní podmínky

sucho prach
 vlhko třísky

Okolní teplota

_____ °C min. _____ °C max.

Počet

_____ kusů nejprve prototyp

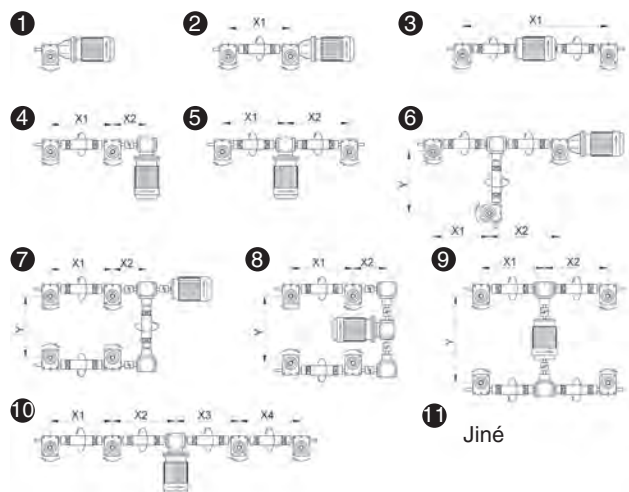
Požadované termíny

_____ pro nabídku _____ pro dodávku

Zatížení

mírné (konstantní) rázové (vzrůstající)
 vibrace (střídavé) _____

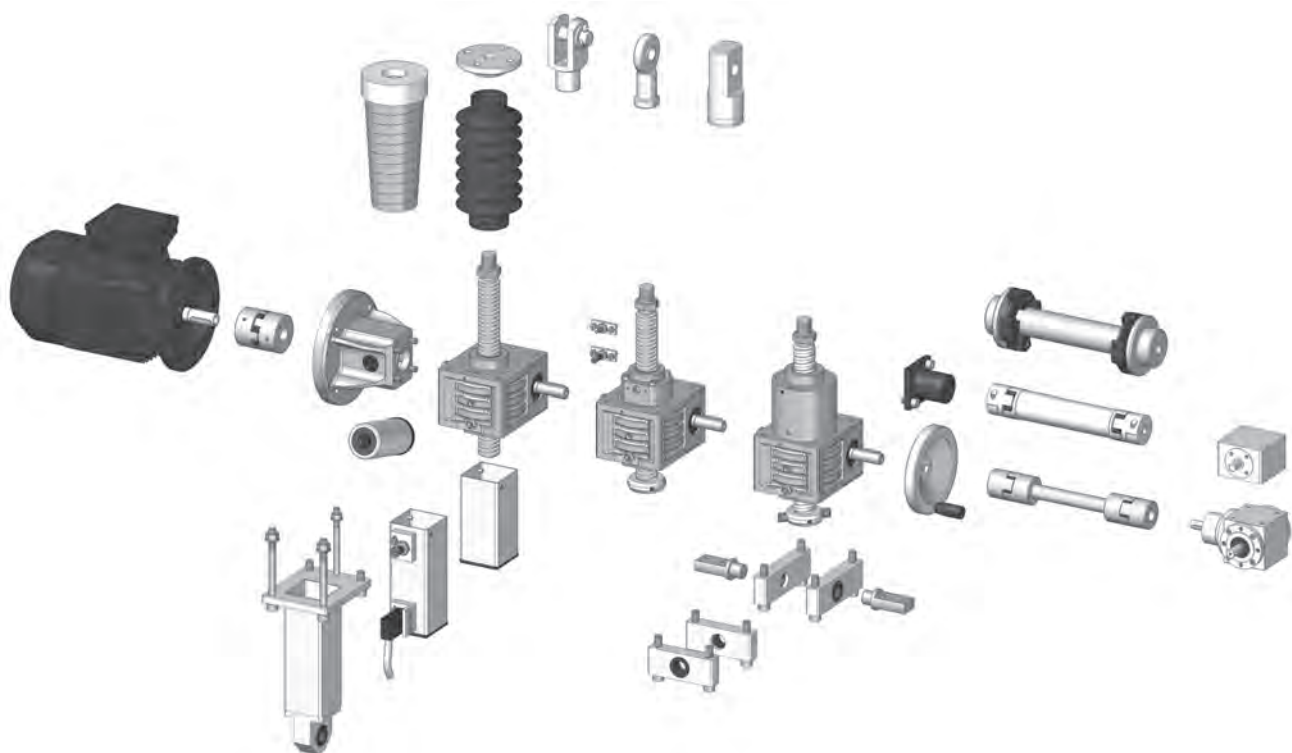
Uspořádání





Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Konstrukční velikost

		TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
Max. zdvižná síla (kN)		2	5	10	25	50	100
Trapézový šroub		TR 14/4	TR 18/4	TR 20/4	TR 30/6	TR 40/7	TR 60/9
Převod (i)	N	5:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	L	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Max. vstupní otáčky (min ⁻¹)		1400	1400	1400	1400	1400	1400
Max. vstupní krouticí moment (vztaženo na 1400 min ⁻¹)	N	2,50	5,60	10,50	22,50	51,00	60,20
	L	0,80	2,00	4,20	7,80	18,00	20,20
Zdvih na jednu otáčku hnací hřídele (mm)	N	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	L	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Účinnost převodovky	N	0,76	0,84	0,86	0,87	0,89	0,85
	L	0,45	0,62	0,69	0,69	0,74	0,65
Účinnost šroubu		0,50	0,42	0,40	0,40	0,36	0,32
Mazání		mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk
Hmotnost zdvižné převodovky bez šroubu (kg)		0,64	1,06	1,98	3,62	10,02	16,80
Hmotnost šroubu (kg/m)		1,05	1,58	2,00	4,50	8,00	19,00

Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



TSE

Konstrukční velikost

TSE 2
TSE 5
TSE 10
TSE 25

TSE 50
TSE 100
TSE 150
TSE 250

TSE 350
TSE 500
TSE 650
TSE 750
TSE 1000

Materiál skříně převodovky

- hliník
- šedá litina / ocel od konstrukční velikosti 100

Převod

- N – standardní, např. $i = 4:1$
- L – pomalý, např. $i = 16:1$

Šroub

- verze S – výsuvný šroub
- TR (trapézový šroub), KGT (kuličkový šroub)
- 1-chodý, 2-chodý
- možnost dodání v nerez (INOX)

Zdvih

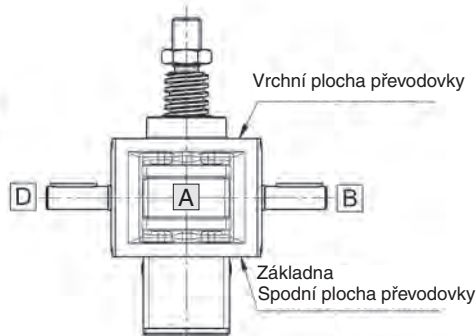
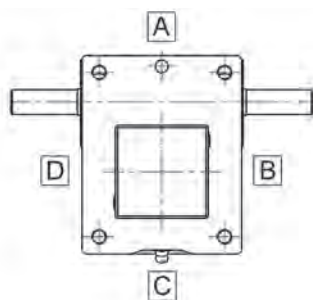
450-3000 mm

Příslušenství

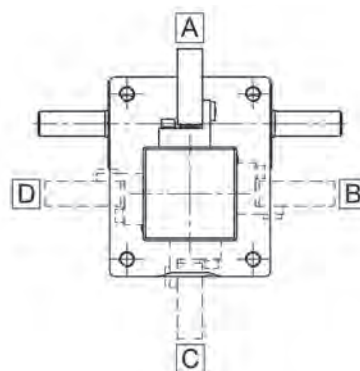
- SFM - pojistná bezpečnostní matice
- AS - pojištění proti vytočení
- BF - upevňovací příruba
- KGK - kloubové oko
- KAK/KAL - kardanadaptér
- FB - ochranný měch
- SK - krytka
- ESI - indukční koncový spínač
- 90-L4-1,5-B14 - motor
- SSG - maznice se zásobníkem

- STR - servopohon
- VS - zajištění proti pootočení
- GK - vidlice
- SLK - výkyvná hlava
- SR - ochranná trubka
- SF - spirálový kryt
- ESM - mechanický koncový spínač
- MOA - příruba pro motor
- HR - ruční kolo

Orientační body



Poloha koncového spínače

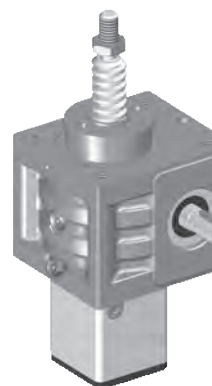
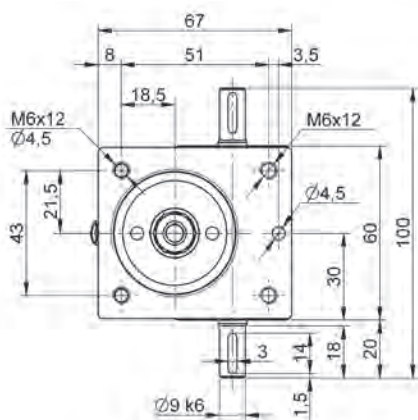




Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

TSE 2-SN/SL

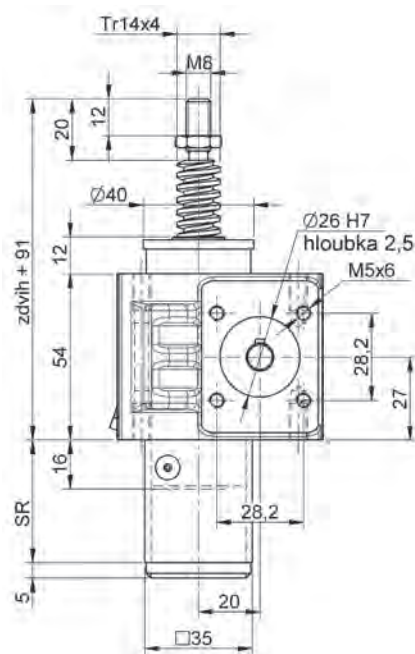


Max. zdvižná síla: 2 kN (200 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 14/4 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížečná převodovka: 0,64 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 1,05 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 2-SN	5:1	0,80	F(kN) x 0,34 + 0,21	2,50	12
TSE 2-SL	20:1	0,20	F(kN) x 0,14 + 0,11	0,80	12

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

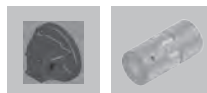
Příslušenství > strana 41 – 48



Komponenty pohonu > strana 78 – 88



Montáž motoru > strana 89 – 91



Provedení s rotujícím šroubem
> strana 52 – 76

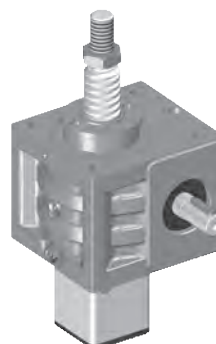
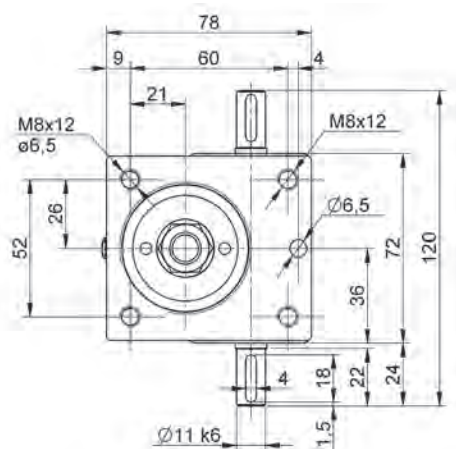


Zdvížné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



TSE 5-SN/SL

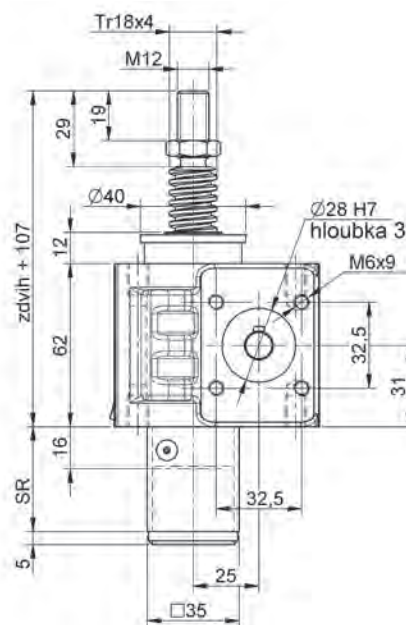


Max. zdvižná síla: 5 kN (500 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 18/4 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížná převodovka: 1,06 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 1,58 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 5-SN	4:1	1,00	F(kN) x 0,45 + 0,10	5,60	23
TSE 5-SL	16:1	0,25	F(kN) x 0,15 + 0,08	2,00	23

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodovkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

Příslušenství > strana 41 – 48



Komponenty pohonu > strana 78 – 88

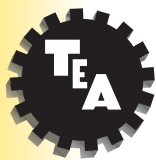


Montáž motoru > strana 89 – 91



Provedení s rotujícím šroubem
> strana 52 – 76

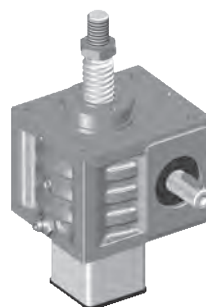
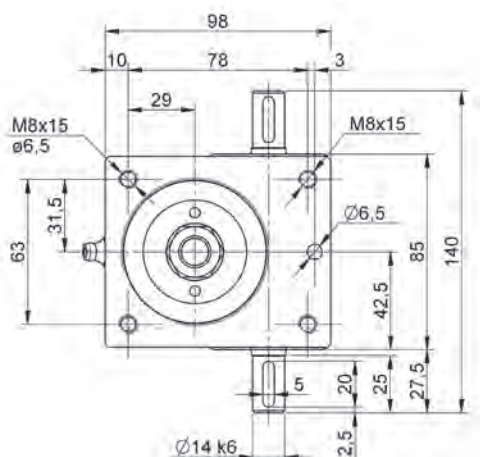




Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

TSE 10-SN/SL

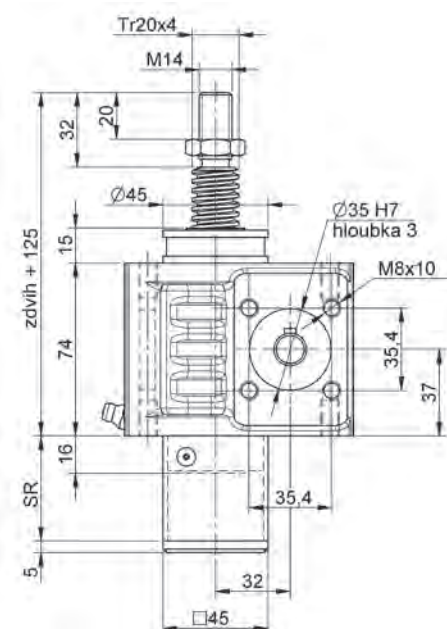


Max. zdvižná síla: 10 kN (1000 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 20/4 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvižná převodovka: 1,98 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 2,00 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní krouticí moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní krouticí moment Nm	Průběžný krouticí moment ²⁾ Nm
TSE 10-SN	4:1	1:00	F(kN) x 0,46 + 0,26	10,50	42
TSE 10-SL	16:1	0,25	F(kN) x 0,14 + 0,16	4,20	42

1) Koeficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

Příslušenství > strana 41 – 48



Komponenty pohonu > strana 78 – 88



Montáž motoru > strana 89 – 91



Provedení s rotujícím šroubem
> strana 52 – 76

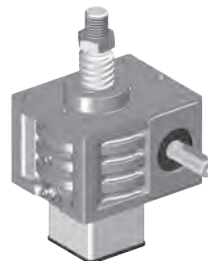
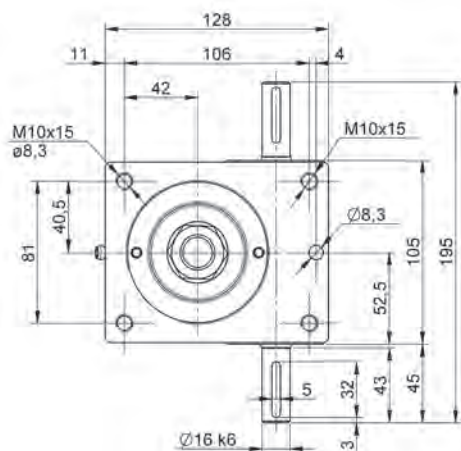


Zdvížné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



TSE 25-SN/SL

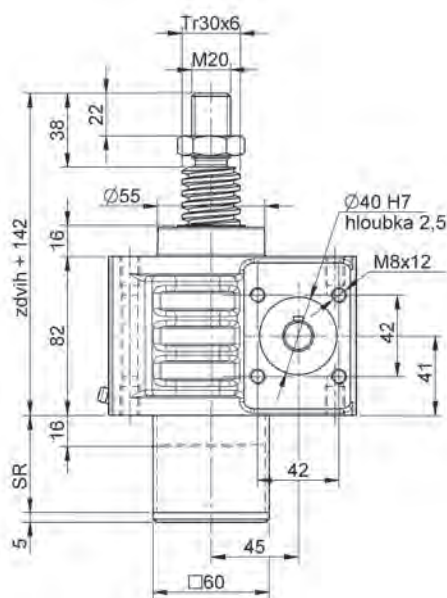


Max. zdvižná síla: 25 kN (2500 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 30/6 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížná převodovka: 3,62 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 4,50 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 25-SN	6:1	1,00	F(kN) x 0,46 + 0,36	22,50	86
TSE 25-SL	24:1	0,25	F(kN) x 0,14 + 0,26	7,80	86

1) Koeficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

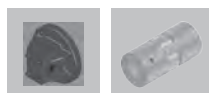
Příslušenství > strana 41 – 48



Komponenty pohonu > strana 78 – 88



Montáž motoru > strana 89 – 91



Provedení s rotujícím šroubem
> strana 52 – 76

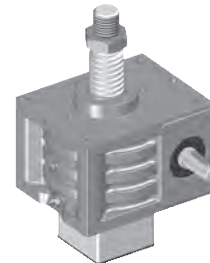
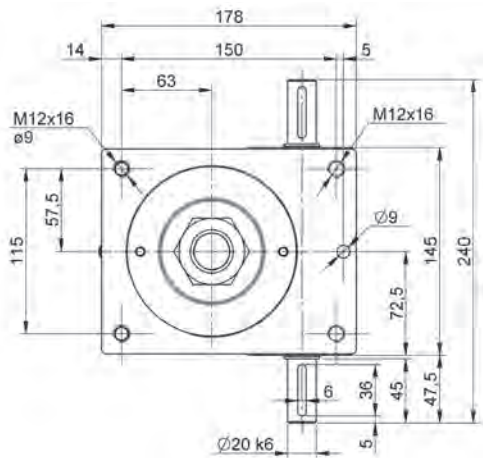




Zdvížné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

TSE 50-SN/SL

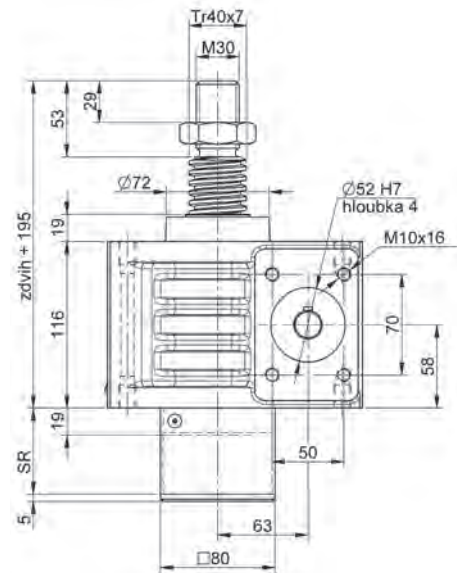


Max. zdvižná síla: 50 kN (5000 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 40/7 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížná převodovka: 10,02 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 8,00 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 50-SN	7:1	1,00	F(kN) x 0,50 + 0,76	51,00	150
TSE 50-SL	28:1	0,25	F(kN) x 0,15 + 0,54	18,00	150

1) Koeficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

Příslušenství > strana 41 – 48



Komponenty pohonu > strana 78 – 88



Montáž motoru > strana 89 – 91



Provedení s rotujícím šroubem
> strana 52 – 76

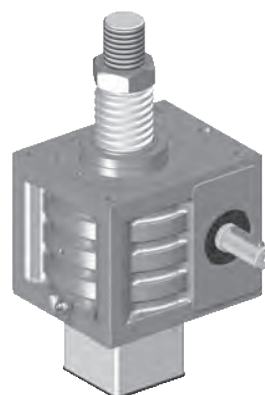
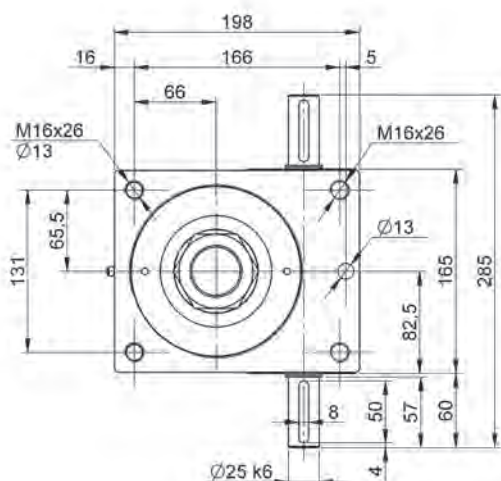


Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



TSE 100-SN/SL

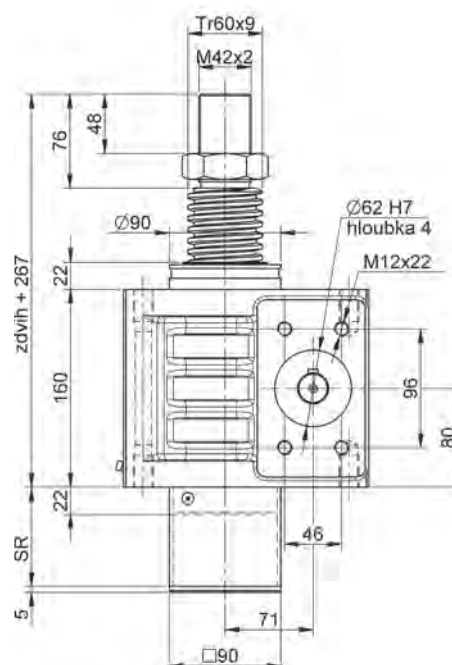


Max. zdvižná síla: 100 kN (10000 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 60/9 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížečná převodovka: 16,80 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 19,00 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 100-SN	9:1	1,00	F(kN) x 0,59 + 1,68	60,20	315
TSE 100-SL	36:1	0,25	F(kN) x 0,19 + 1,02	20,20	315

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

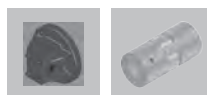
Příslušenství > strana 41 – 48



Komponenty pohonu > strana 78 – 88



Montáž motoru > strana 89 – 91



Provedení s rotujícím šroubem
> strana 52 – 76

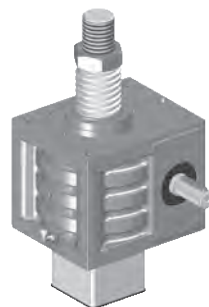
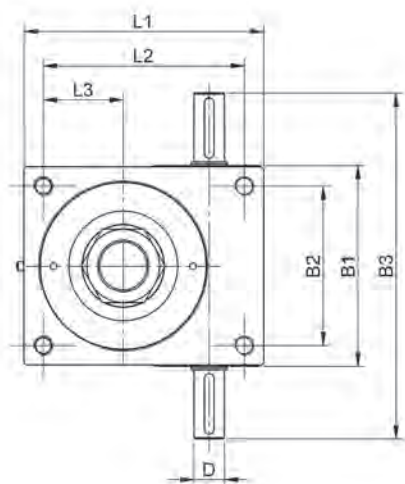




Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

TSE 150–1000-SN/SL



Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)

Materiál (skříň): litina/ocel

Mazání: mazací tuk

Lze dodat na vyžádání:

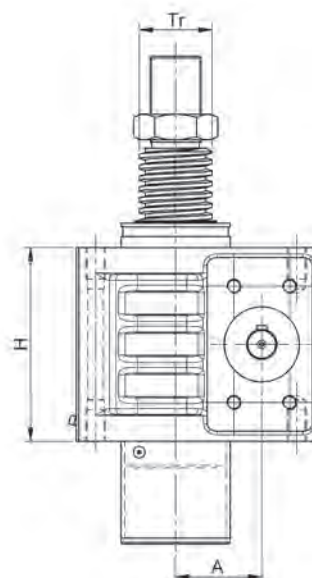
Pojistná bezpečnostní matice (SFM)

Šroub s dvouchodým trapézovým závitem

Nerezový šroub (INOX)

Šroub s povrchovou úpravou

Kuličkový šroub převod (KGT)



Typ	Max. zdvážná síla	i	TR	L1	L2	L3	D	B1	B2	B3	H	A
TSE 150-SN	150 kN	9:1	60x12	220	170	70,0	25	205	155	325	185	75
TSE 150-SL	150 kN	36:1	60x12	220	170	70,0	25	205	155	325	185	75
TSE 250-SN	250 kN	10:1	80x16	250	200	83,5	28	220	170	365	210	90
TSE 250-SL	250 kN	40:1	80x16	250	200	83,5	28	220	170	365	210	90
TSE 350-SN	350 kN	10:1	100x16	295	235	100,0	32	270	200	405	234	110
TSE 350-SL	350 kN	40:1	100x16	295	235	100,0	32	270	200	405	234	110
TSE 500-SN	500 kN	14:1	120x16	360	290	115,0	48	330	260	530	266	135
TSE 500-SL	500 kN	56:1	120x16	360	290	115,0	48	330	260	530	266	135
TSE 650-SN	650kN	14:1	140x20	400	320	122,5	48	350	270	555	296	155
TSE 650-SL	650kN	56:1	140x20	400	320	122,5	48	350	270	555	296	155
TSE 750-SN	750kN	14:1	140x20	470	360	145,0	60	430	330	660	320	170
TSE 750-SL	750kN	56:1	140x20	470	360	145,0	60	430	330	660	320	170

TSE 1000-SN/TSE 1000-SL na vyžádání

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Převodovky s dlouhým zdvihem



Masivní šrouby pro dlouhý zdvih.

U velkých délek zdvihu je většinou průměr šroubu rozhodující pro dimenzování, takže převodovka bývá předimenzována. Převodovky TSE 25-SN/SL-LH a TSE 50-SN/SL-LH jsou speciálně koncipovány se silnějšími šrouby – pro použití s dlouhým zdvihem.

I přes velkou délku zdvihu tak lze použít kompaktní převodovku. Ostatní konstrukční velikosti na vyžádání.

Max. zdvižná síla: 25 kN (2500 kg)
Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
Šroub: TR 36/6

Lze dodat na vyžádání:
Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
Nerezový šroub (INOX)
Šroub s povrchovou úpravou

Materiál (skříň): hliník
Mazání: mazací tuk

Hmotnost
Zdvížečná převodovka: 3,62 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
Šroub: 6,55 kg/m

Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm
TSE 25-SN-LH	6:1	1,00	F(kN) x 0,46 + 0,36	22,50
TSE 25-SL-LH	24:1	0,25	F(kN) x 0,14 + 0,26	7,80

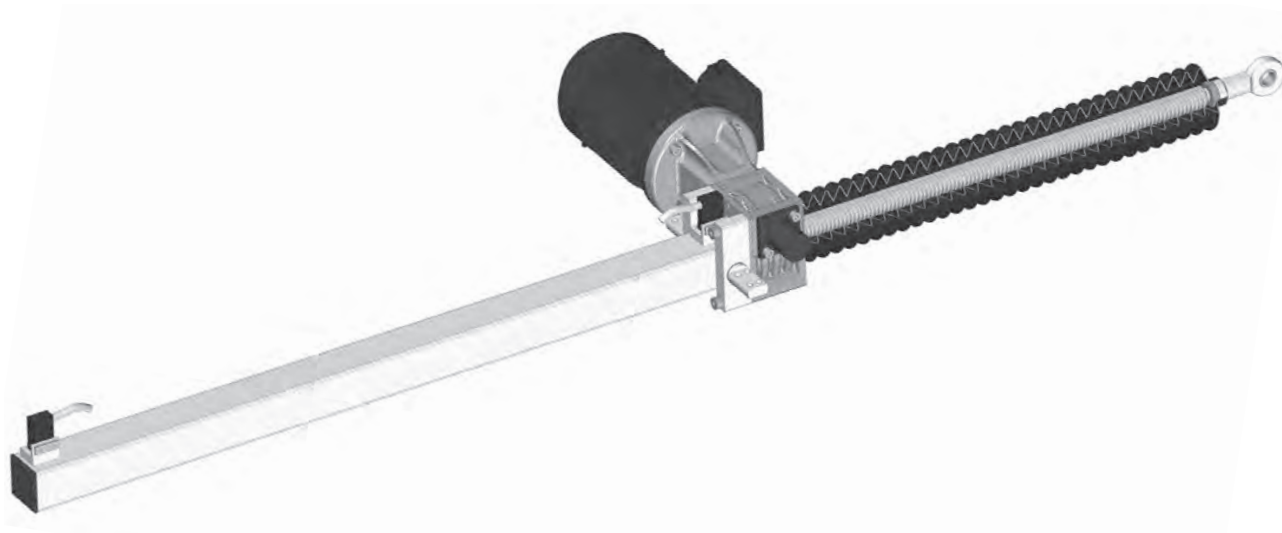
1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

Převodovky s dlouhým zdvihem



Max. zdvižná síla: 50 kN (5000 kg)
Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
Šroub: TR 50/8

Lze dodat na vyžádání:
Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
Nerezový šroub (INOX)
Šroub s povrchovou úpravou

Materiál (skříň): hliník
Mazání: mazací tuk

Hmotnost
Zdvižná převodovka: 10,02 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
Šroub: 13,00 kg/m

Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm
TSE 50-SN-LH	7:1	1,14	F(kN) x 0,60 + 0,76	51,00
TSE 50-SL-LH	28:1	0,29	F(kN) x 0,18 + 0,54	18,00

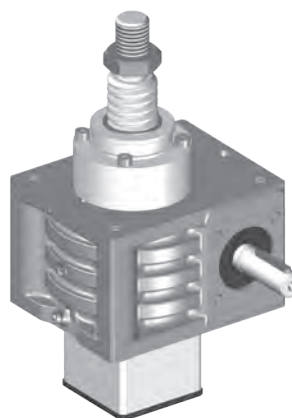
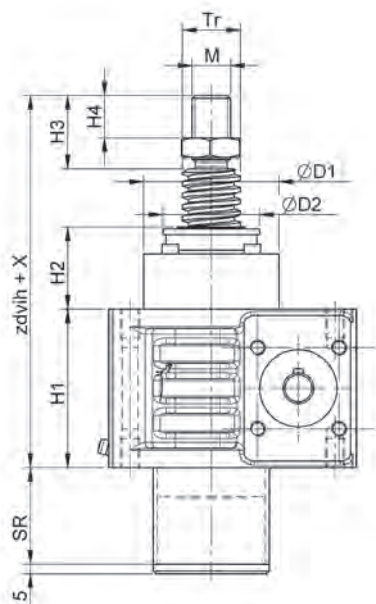
1) Koeficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Pojistná bezpečnostní matice SFM



Funkce

Pojistná bezpečnostní matice pracuje bez zatížení a pouze v jednom směru. Dojde-li k poškození závitu matice ve šnekovém kole, přenesou se zátěž na pojistnou matici.

Jakmile je závit šnekového kola opotřeben o více než 20 % stoupání závitu (= 40 % tloušťky zubu), mělo by se šnekové kolo nebo celá převodovka vyměnit.

Směr zatížení

Směr zatížení (tah nebo tlak) ověřte a zašlete náčrtek se znázorněním smyslu zatížení. Při použití pojistné matice SFM na tah v kombinaci s pojistkou proti pootočení VS kontaktujte naše technické oddělení.

Kontrola opotřebení

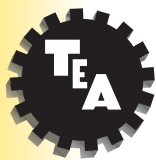
Indukční snímač je nastaven tak, aby se při opotřebení větším než 20 % stoupání závitu celé zařízení vypnulo.

Kontrola rotace

Indukční snímač je namontován na poslední převodovku každého hnacího zařízení a kontroluje tak případný výpadek přenosových prvků (spojky,...).

	TR	H1	H2 (min.)	H3	H4	H5	H6	D1	D2	M
TSE 5	18x4	62	32,0	4	29	12	19	54	40	M12
TSE 10	20x4	74	34,0	4	32	12	20	60	45	M14
TSE 25	30x6	82	42,5	6	38	14	22	70	50	M20
TSE 50	40x7	116	38,5	7	53	16	29	100	70	M30
TSE 100	60x9	160	42,0	9	76	20	48	128	90	M42x2

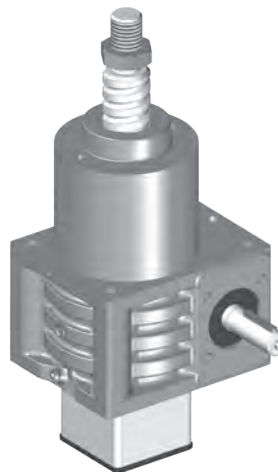
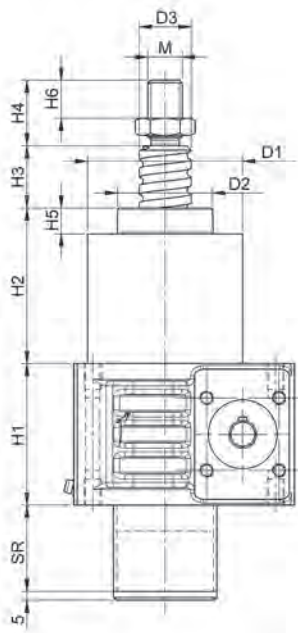
TSE 2 na vyžádání



Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

Kuličkový šroub KGT



Přesnost stoupání

0,05 mm / 300 mm

Samosvornost

Žádná! Nutno použít brzdový motor nebo pružinovou brzdu FDB.

Znečištění

Matice jsou vybaveny stěrači. Při silnějším znečištění a jemném prachu/jemných třískách doporučujeme namontovat ochranný měch nebo spirálový kryt.

Mazání

Správné mazání je rozhodující pro životnost, nízké zahřívání a klidný chod. U kuličkových šroubů se používají stejná maziva jako u valivých ložisek.

Zajištění

U šroubu, příp. matice nesmí v žádném případě dojít k vytočení. Proto se u aplikací s výsuvným šroubem používá zajištění proti pootočení.

Rozběh/brzdění

Zvláště u velkých stoupání a velkých převodovek doporučujeme použití frekvenčního měniče nebo pozvolného rozběhu a brzdění. U velkých stoupání je možné podle vlastního uvážení zmenšit bezpečnostní vzdálenost.

Doba chodu

Díky nízkému vývinu tepla u převodovek s kuličkovým šroubem můžete dobu chodu (ED v % za 10min.) vynásobit koeficientem 2. U aplikací s dobou chodu delší než 40 % (4 min./10 min.) kontaktujte naše technické oddělení.

	KGT	SN*	SL*	H1	H2	H3 (min.)	H4	H5	H6	D1	D2	M	Axiální vůle (max.)	Nosnost(kN)	
														Dynamická	Statická
TSE 5	16x05	1,25	0,31	62	66	10	29	12	19	55	40	M12	0,08	9,3	13,1
	16x10	2,50	0,63	62	66	20	29	12	19	55	40	M12	0,08	15,4	26,5
	25x05	1,25	0,31	74	76	10	32	14	20	70	45	M14	0,08	12,3	22,5
TSE 10	25x10	2,50	0,63	74	76	20	32	14	20	70	45	M14	0,08	13,2	25,3
	25x25	6,25	1,56	74	76	50	32	14	20	70	45	M14	0,08	16,7	32,2
	25x50	12,50	3,13	74	76	100	32	14	20	70	45	M14	0,15	15,4	31,7
TSE 25	32x05	0,83	0,21	82	90	10	38	15	22	90	55	M20	0,08	21,5	49,3
	32x10	1,67	0,42	82	90	20	38	15	22	90	55	M20	0,08	33,4	54,5
	32x20	3,33	0,83	82	90	40	38	15	22	90	55	M20	0,08	29,7	59,8
TSE 50	32x40	6,67	1,67	82	90	80	38	15	22	90	55	M20	0,08	14,9	32,4
	40x05	0,71	0,18	116	84	10	53	19	29	130	72	M30	0,08	23,8	63,1
	40x10	1,43	0,36	116	84	20	53	19	29	130	72	M30	0,08	38,0	69,1
TSE 100	40x20	2,86	0,72	116	84	40	53	19	29	130	72	M30	0,08	33,3	76,1
	40x40	5,71	1,43	116	84	80	53	19	29	130	72	M30	0,08	35,0	101,9
	50x10	1,11	0,31	160	92	20	76	22	48	150	90	M42x2	0,08	68,7	155,8
	50x20	2,22	0,56	160	92	40	76	22	48	150	90	M42x2	0,08	60,0	136,3

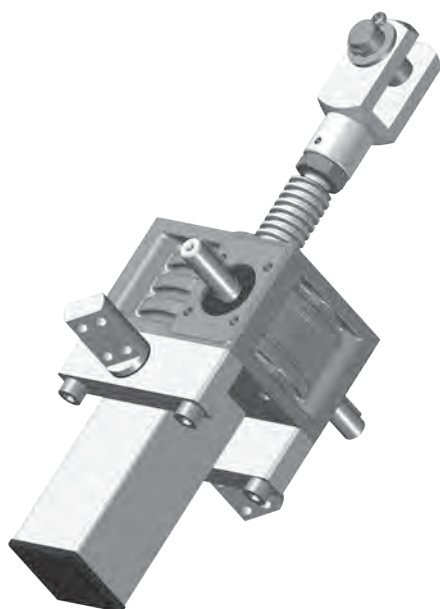
* zdvih na jednu otáčku hnací hřídele (mm)

Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Servopohon s deskou kardanadaptéru



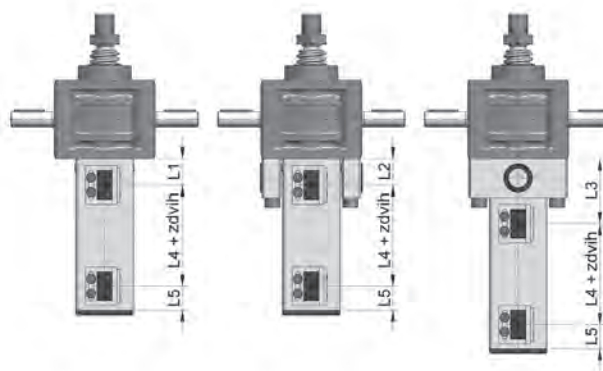
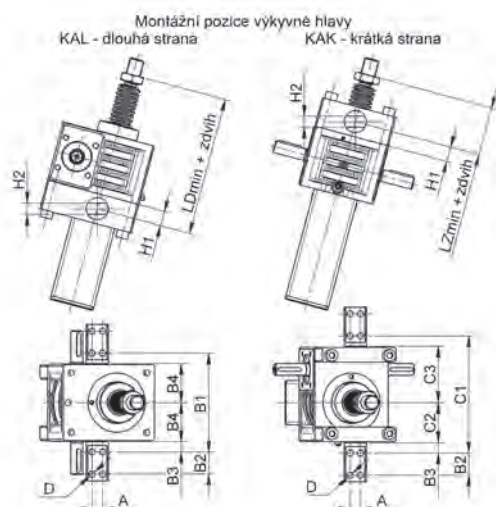
Servomotory jsou koncipovány pro tlakové a tahové síly s funkcí „Oko-Oko“.

Max. zdvih – výpočet šroubu na vzpěr (rozměr Oko-Oko).
Při použití desky kardanadaptéru je třeba dbát na momenty vznikající hmotností motoru atd., je zde nutná opora!

Při směru hlavního zatížení na tah doporučujeme namontovat na stranu šroubu desku výkyvné hlavy, aby se zabránilo tahovému zatížení upevňovacích šroubů.

Standardní poloha koncových spínačů a mazací lišty (u zajištění proti pootočení VS) je A (viz. obr. dole). Odlišné polohy je nutné uvést.

	H1	H2	A	D	B1	B4	B2	B3	C1	C2	C3	L1	L2	L3	L4	L5
TSE 2	12,5	9	10	5,5	79	30,5	15	9	87	27,5	41,5	25	50	50	5	25
TSE 5	15,0	12	12	6,5	98	36,0	20	13	106	31,0	49,0	25	55	55	5	25
TSE 10	15,0	12	12	6,5	111	42,5	20	13	126	40,0	60,0	25	25	55	5	25
TSE 25	20,0	15	14	8,5	134	53,0	30	14	159	54,5	76,5	27	27	65	5	25
TSE 50	30,0	20	18	10,5	177	73,5	35	15	212	79,0	103,0	33	33	85	10	31
TSE 100	37,5	30	20	12,5	199	82,5	50	17	234	83,0	117,0	38	38	100	10	37

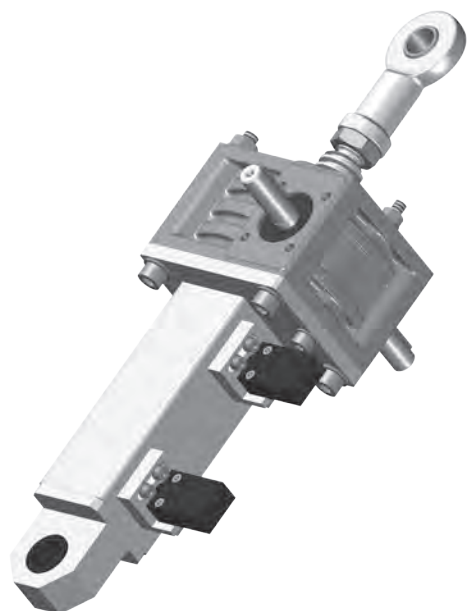




Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

Servopohon s ochrannou trubicí výkyvné hlavy STR



Max. zdvih pro servopohony STR je 500 mm.
Při použití ochranné trubky výkyvné hlavy je třeba dbát na momenty vznikající hmotností motoru atd., je zde nutná opora!

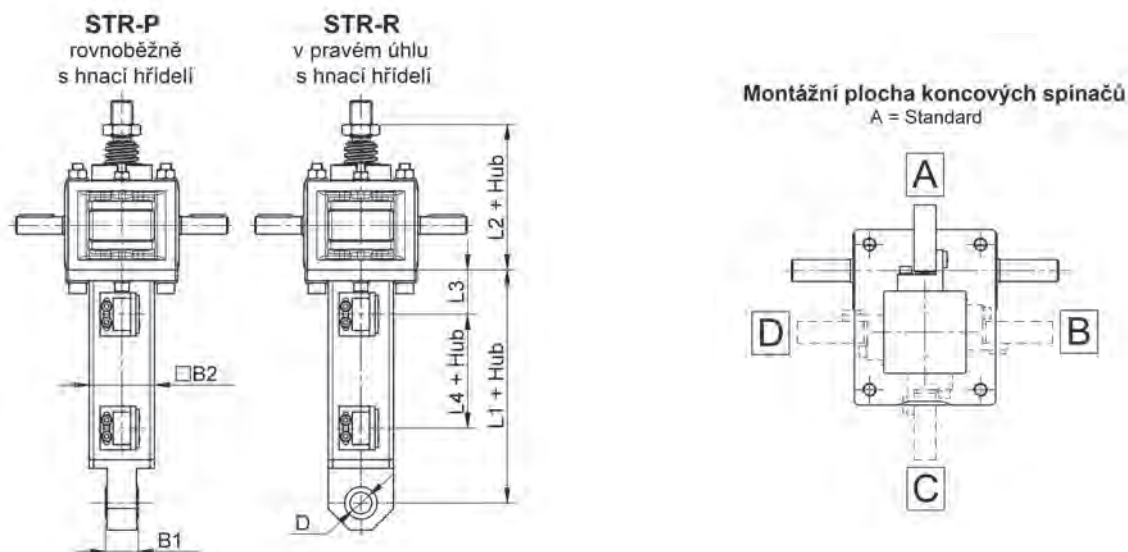
Pokud je to konstrukčně možné, je varianta s deskou výkyvné hlavy KAL/KAK optimální. Hmotnost převodovky i motoru působí přímo u otočného bodu.

Dvojitě servopohony se spojovací hřídelí nutno popat.

Standardní poloha koncových spínačů a mazací lišty (u zajištění proti pootočení VS) je A (viz. obr. dole). Odlišné polohy je nutno uvést.

	B1	B2	D	L1	L2	L3	L4
TSE 5	20	35	12	100	88	38	5
TSE 10	30	45	20	106	105	38	5
TSE 25	30	60	20	113	120	41	5
TSE 50	50	80	40	143	166	46	10
TSE 100	50	90	40	146	219	49	10

TSE 2 na vyžádání

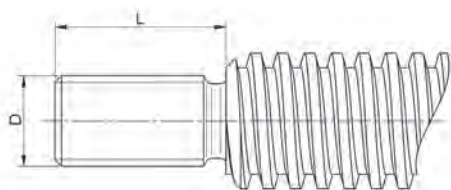


Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Zakončení výsuvného šroubu TS



	TR	D	L
TSE 2-TS	TR14x4	M 8	20
TSE 5-TS	TR18x4	M 12	29
TSE 10-TS	TR20x4	M 14	32
TSE 25-TS	TR30x6	M 20	38
TSE 50-TS	TR40x7	M 30	53
TSE 100-TS	TR60x9	M 42x2	76

Zajištění proti vytočení AS



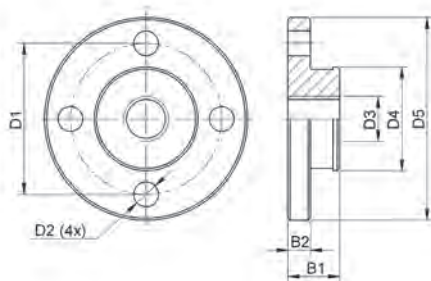
Zajištění proti vytočení brání vytočení šroubu z převodovky. Doporučuje se zvláště u kuličkových šroubů. Nepoužívejte jako doraz.

Zajištění proti pootočení VS



Zajištění proti pootočení je nutné, není-li šroub napevno spojen s konstrukcí nebo ve spojení s koncovým spínačem nebo kloubovým okem KGK.

Upeňovací příruba BF



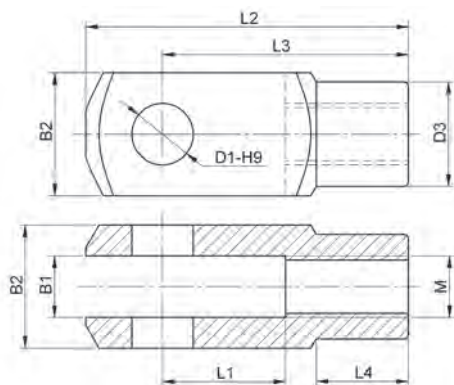
	D5	D1	D4	D3	D2	B2	B1
TSE 2-BF	46	36	20	M 8	5,8	6	20
TSE 5-BF	65	48	29	M 12	9,0	7	20
TSE 10-BF	80	60	38	M 14	11,0	8	21
TSE 25-BF	90	67	46	M 20	11,0	10	23
TSE 50-BF	110	85	60	M 30	13,0	15	30
TSE 100-BF	150	117	85	M 42x2	17,0	20	50



Zdvižné převodovky

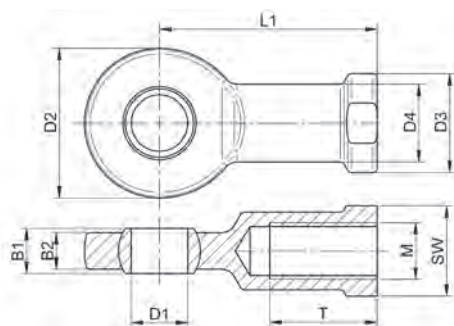
Typ TSE I S výsuvným šroubem

Vidlice GK



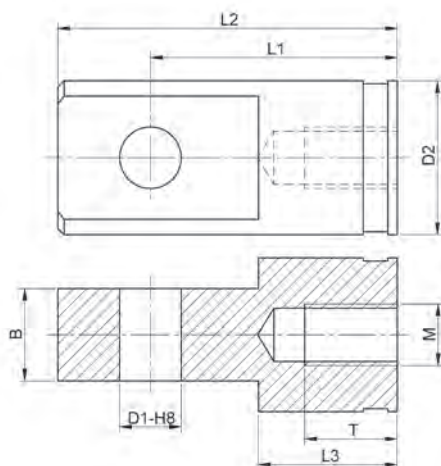
	L1	B1	L4	D1	M	D3	L3	L2	B2
TSE 2-GK	16	8	12,0	8	M 8	14	32	42	16
TSE 5-GK	24	12	18,0	12	M 12	20	48	61	24
TSE 10-GK	28	14	22,5	14	M 14	24	56	72	28
TSE 25-GK	40	20	30,0	20	M 20	34	80	105	40
TSE 50-GK	60	30	42,0	30	M 30	52	120	160	60
TSE 100-GK	84	40	63,5	40	M 42x2	70	168	232	85

Kloubové oko KGK



	D2	B1	B2	D1	M	T	L1	D3	SW	D4
TSE 2-KGK	24	8	6	8	M 8	16	36	16	14	12,5
TSE 5-KGK	34	10	8	12	M 12	22	50	22	19	17,5
TSE 10-KGK	40	12	10	15	M 14	29	61	26	22	21,0
TSE 25-KGK	53	16	13	20	M 20	35	77	35	32	27,5
TSE 50-KGK	73	22	19	30	M 30	56	110	43	41	40,0
TSE 100-KGK	92	23	28	40	M 42x2	60	142	65	55	52,0

Výkyvná hlava SLK



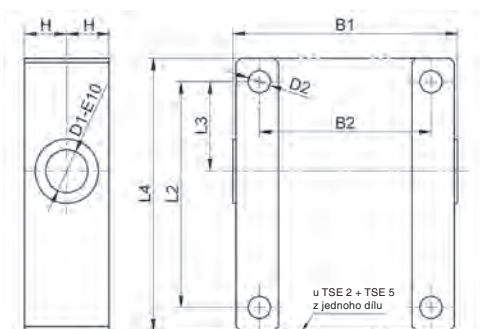
	L2	D2	D1	L1	B	L3	T	M
TSE 5-SLK	65	30	12	48	18	25	22	M 12
TSE 10-SLK	80	40	14	56	24	25	25	M 14
TSE 25-SLK	110	50	20	80	30	45	25	M 20
TSE 50-SLK	130	60	30	92	35	50	33	M 30
TSE 100-SLK	210	100	50	155	57	90	70	M 42x2

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

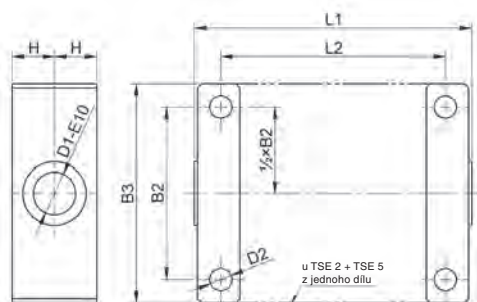


Deska kardanadaptéru dlouhá KAL



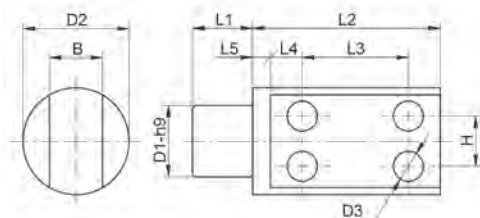
	L4	B1	L2	B2	L3	D1	D2	H
TSE 2-KAL	67	61	51	43	18,5	10	6,5	12,5
TSE 5-KAL	78	72	60	52	21,0	15	8,5	15,0
TSE 10-KAL	98	85	78	63	29,0	15	8,5	15,0
TSE 25-KAL	128	106	106	81	42,0	20	10,5	20,0
TSE 50-KAL	178	147	150	115	63,0	30	13,0	30,0
TSE 100-KAL	196	165	166	131	66,0	40	17,0	37,5

Deska kardanadaptéru krátká KAK



	L1	B3	L2	B2	D1	D2	H
TSE 2-KAK	69	59	51	43	10	6,5	12,5
TSE 5-KAK	80	70	60	52	15	8,5	15,0
TSE 10-KAK	100	83	78	63	15	8,5	15,0
TSE 25-KAK	131	103	106	81	20	10,5	20,0
TSE 50-KAK	182	143	150	115	30	13,0	30,0
TSE 100-KAK	200	161	166	131	40	17,0	37,5

Kardanové čepy KB



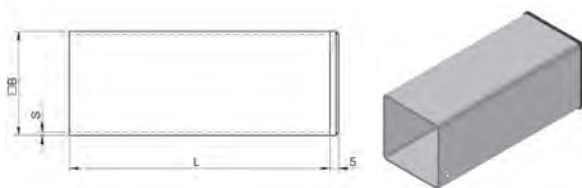
	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	H	B
TSE 2-KB	10	30	15	6	3	10	20	5,5	10	9
TSE 5-KB	10	40	20	8	5	15	25	6,5	12	12
TSE 10-KB	10	40	20	8	5	15	25	6,5	12	12
TSE 25-KB	16	53	30	9	5	20	30	8,5	14	15
TSE 50-KB	21	60	35	10	5	30	40	10,5	18	20
TSE 100-KB	31	80	50	12	5	40	50	12,5	20	30



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

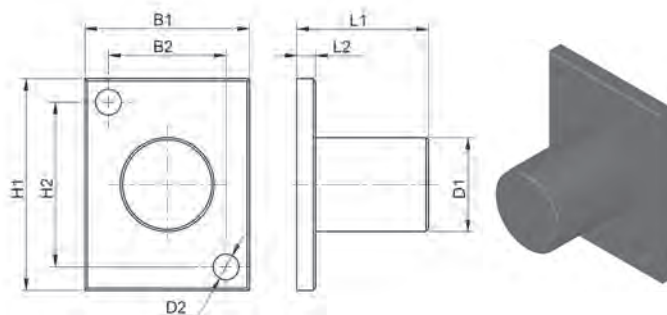
Ochranná trubka SR



	B	S
TSE 2-SR	35	2
TSE 5-SR	35	2
TSE 10-SR	45	2
TSE 25-SR	60	3
TSE 50-SR	80	3
TSE 100-SR	90	4

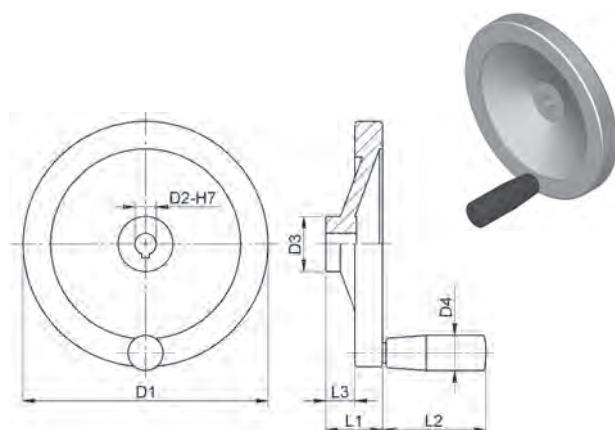
Krytka SK

pro nevyužitou hnací hřídel



	L1	B1	H1	L2	B2	H2	D1	D2
TSE 2-SK	25	38	49	6	28,2	28,2	30	5,5
TSE 5-SK	32	45	45	8	32,5	32,5	30	7,0
TSE 10-SK	35	50	50	8	35,4	35,4	30	9,0
TSE 25-SK	53	60	60	8	42,0	42,0	40	9,0
TSE 50-SK	56	70	90	8	50,0	70,0	40	11,0
TSE 100-SK	70	70	120	8	46,0	96,0	50	13,5

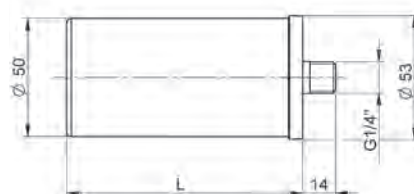
Ruční kolo HR



	D1	D3	L3	L1	L2	D4	D2'
HR-60	60	18	15	22	52,5	21	09/11
HR-80	80	26	16	26	42,5	18	11
HR-125	125	31	18	33	67,5	23	11/14
HR-160	160	36	20	39	82,5	26	14/16
HR-200	200	42	24	45	82,5	26	16/20
HR-250	250	48	28	51	92,5	28	20/25

s vrtáním a drážkou pro pero

Maznice se zásobníkem SSG



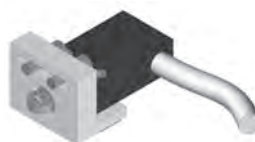
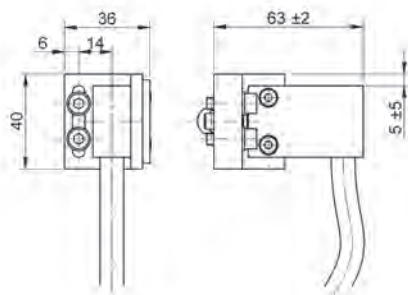
	L
SSG-60	62
SSG-125	100

Zdvížné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Mechanický koncový spínač ESM



Koncový spínač s 5-ti pólovým kabelem, úhlovým upevněním a 2 šrouby M5x8

Spínací člen

- schéma zapojení
- označení výstupu podle EN50013
- 1S+1 Ö

Jmenovitá spínací dráha

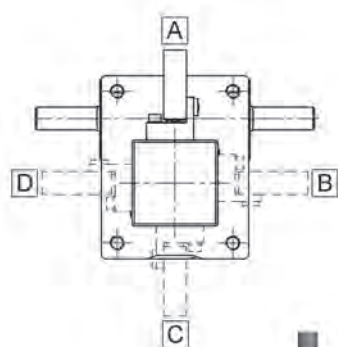
- 0 - referenční dráha podle EN50041



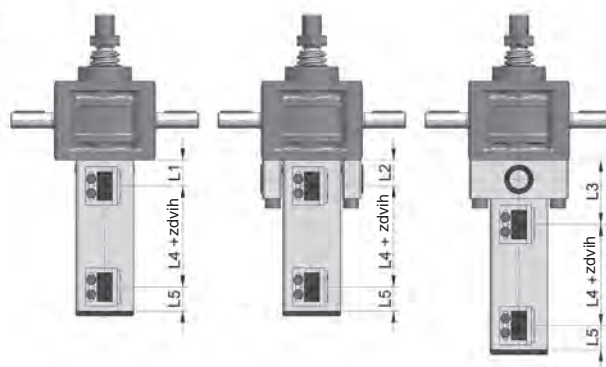
- Spínací člen zavřený
- Spínací člen otevřený

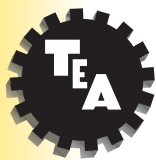
**Nucené rozeptnutí dle IEC 60 947-5-1-3

Poloha koncového spínače



	TR	L1	L2	L3	L4	L5
TSE2	TR 14x4	25	50	50	5	25
TSE5	TR 18x4	25	55	55	5	25
TSE10	TR 20x4	25	25	55	5	25
TSE25	TR 30x6	27	27	65	5	25
TSE50	TR 40x7	33	33	85	10	31
TSE100	TR 60x9	38	38	100	10	37

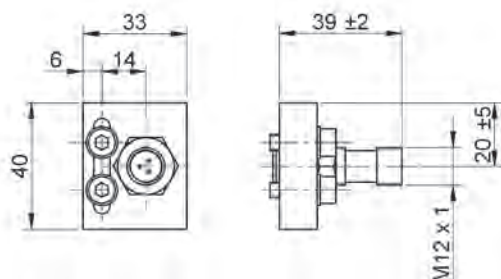




Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

Indukční koncový spínač ESI

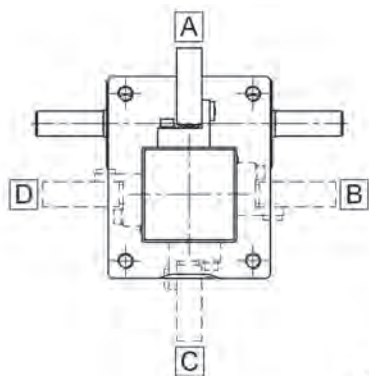


Indukční koncové spínače se montují s držákem na čtyřhrannou ochrannou trubku. Pomocí uchycení spínačů se spínač namontuje přesně do požadované polohy.

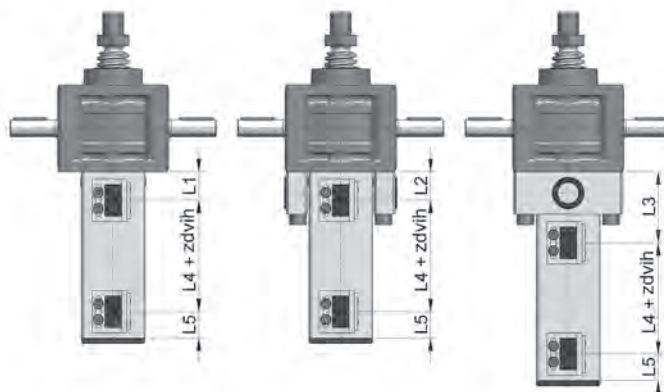
Standardně jsou k dodání následující typy:

- Stejnoseměrný proud od 10 V do 50 V, max. 400 mA
- Střídavý proud od 90 V do 250 V, max. 250 mA
- Výchozí funkce: «rozpínací» nebo «spínací»

Poloha koncového spínače



	TR	L1	L2	L3	L4	L5
TSE2	TR 14x4	25	50	50	5	25
TSE5	TR 18x4	25	55	55	5	25
TSE10	TR 20x4	25	25	55	5	25
TSE25	TR 30x6	27	27	65	5	25
TSE50	TR 40x7	33	33	85	10	31
TSE100	TR 60x9	38	38	100	10	37



Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

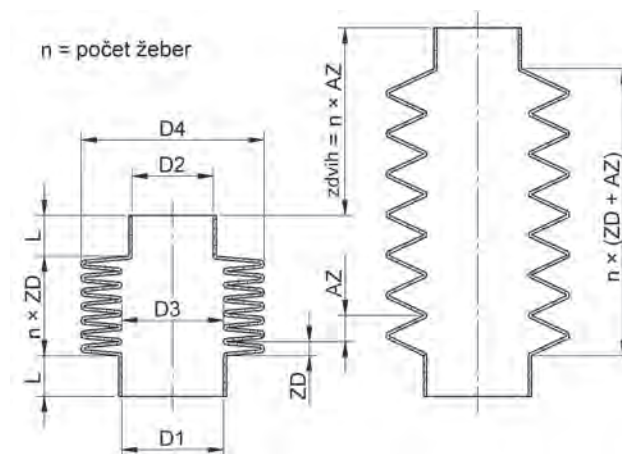
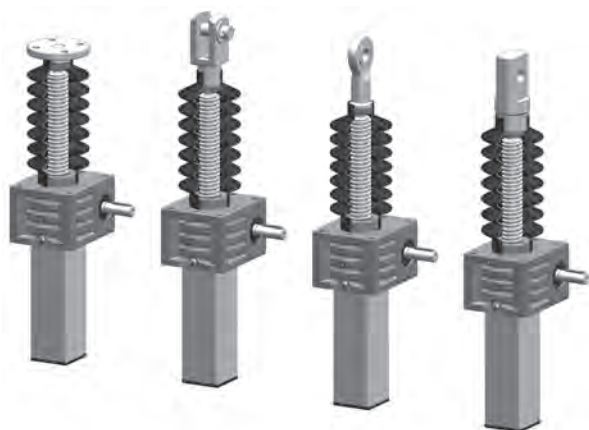


Ochranný měch FB

Ochranný měch chrání šroub před znečištěním a vlhkostí.

Zvláště při montážích na staveništi je nutné šroub chránit před stavebním prachem, prachem od úhlových brusek, rozstříkem při svařování, před přímým slunečním zářením atd. Dále je třeba vzít v úvahu, že se maximální doba chodu u zdvižných převodovek zkracuje tepelně izolačním působením ochranného měchu.

Upozornění: Rozměr ZD nesmí klesnout pod danou mez, resp. rozměr AZ nesmí být překročen. V horizontální poloze montáže se měch nesmí dotýkat šroubu – nebezpečí zničení! Jako protipatření slouží opěrné kroužky (složený rozměr bude větší).



Zdvížečné převodovky TSE 2–TSE 5

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB52	10	2,1	10,5	26	34	30	52

* na jedno žebro

Materiál: NBR

Teplotní rozsah: - 20 ... + 80 °C

Zdvížečná převodovka TSE 100

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB130	20	2,0	26,0	68/88	68/88	70	130

* na jedno žebro

Materiál: NBR

Teplotní rozsah: - 20 ... + 80 °C

Zdvížečné převodovky TSE 10–TSE 50

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB90	20	3,5	24,5	30/40/50	30/40/50	50	90

* na jedno žebro

Materiál: nitril, černý

Teplotní rozsah: - 20 ... + 80 °C

Příklad pro objednání

FB90-15-30/40

FB90 = ochranný měch

15 = počet žebér

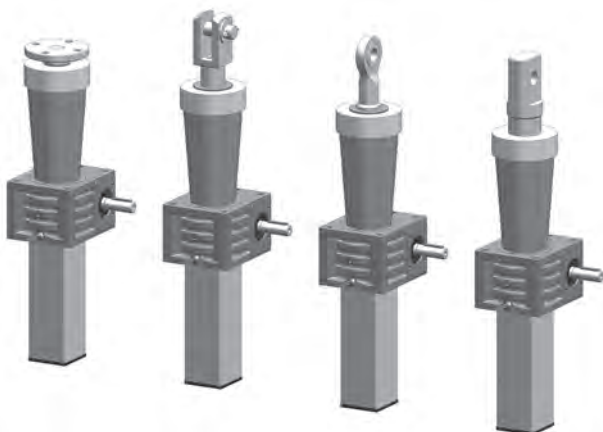
30/40 = průměr manžery D1/D2



Zdvižné převodovky

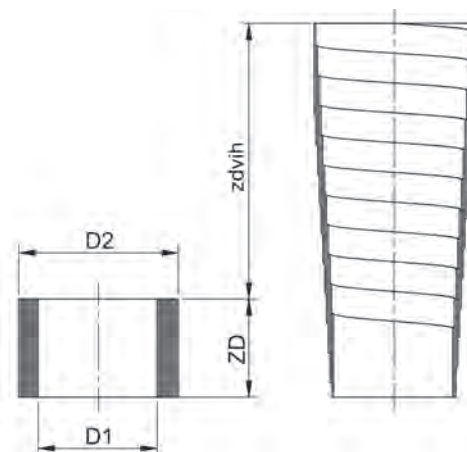
Typ TSE I S výsuvným šroubem

Spirálový kryt



Spirálové pružiny (SF) je možné použít u obráběcích a tvářecích strojů. Při montážních kombinacích různých příslušenství jsou nutná středící pouzdra – k dodání na vyžádání.

Upozornění: Spirálová pružina nesmí v žádném případě vyskakovat z jednotlivých závitů. Z funkčních důvodů je nutné uvést, jestli bude spirálová pružina SF montována horizontálně nebo vertikálně. Při vertikální poloze doporučujeme montovat pružinu velkým průměrem nahoru, při horizontální poloze ve směru tvoření třísek. Malá vrstvička oleje na pružině zlepšuje funkci a prodlužuje životnost.



Zdvižná převodovka TSE 5

	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
045/350/030	45	65	30	260	320
045/550/050	45	68	50	400	500

Zdvižná převodovka TSE 25

	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
060/350/050	60	78	50	200	300
060/550/060	60	81	60	370	490
060/750/075	60	89	75	525	675
060/1100/075	60	102	75	875	1025

Zdvižná převodovka TSE 10

	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
050/350/030	50	73	30	260	320
050/550/050	50	73	50	400	500
050/750/060	50	80	60	570	690
050/1100/100	50	77	100	800	1000

Zdvižná převodovka TSE 50

	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
075/350/050	75	95	50	200	300
075/750/060	75	109	60	570	690
075/1100/100	75	108	100	800	1000
075/1500/100	75	120	100	1200	1400

Příklad pro objednání

SF-050-0550-050-V

- SF = spirálová pružina
- 050 = vnitřní průměr
- 0550 = rozložený rozměr AZ
- 050 = složený rozměr ZD
- V = montážní poloha
(V - vertikální, H - horizontální)

Zdvižná převodovka TSE 100

	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
100/350/060	100	126	60	170	290
100/800/075	100	138	75	575	725
100/1200/100	100	137	100	900	1100
100/1800/150	100	151	150	1350	1650

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem



Stanovení délky

Pomocí následující tabulky lze zjistit potřebnou délku šroubu a ochranné trubky a snadno spočítat montážní rozměry zdvížečné převodovky. Pro speciální montážní situace vytvořte náčrt nebo kontaktujte naše technické oddělení.

Postup výpočtu

Zdvih + základní délka + příslušenství

Příklad výpočtu

TSE 25-SN se zdvihem 210 mm, zajištěním proti pootočení a ochranným měchem

■ Délka šroubu (mm)
 $210 + 164 + 15 + 31,5 = 420,5$

■ Složený rozměr měchu (mm)
 $210/24,5 = 8,57 \Rightarrow 9 \times 3,5 = 31,5$

■ Délka ochranné trubky (mm)
 $210 + 25 + 32 = 267$

Délka šroubu

	TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
Základní délka TR* (trapézový šroub)	110	127	145	164	221	298
Základní délka KGT** (kuličkový šroub)		193 16x05	217 25x05	245 32x05	292 40x05	390 50x10
		213 16x10	237 25x10	265 32x10	312 40x10	390 50x20
			297 25x25	305 32x20	352 40x20	
			397 25x50	385 32x40	432 40x40	
Základní délka bez zajištění	102	119	137	152	207	280
Zajištění proti pootočení (VS)	15	15	15	15	24	24
Zajištění proti vytočení (AS)	15	15	15	15	24	24
Adaptér ochranného měchu***	8	8	7	6	7	9
Složený rozměr měchu	$zdvih/10,5 = \dots \times 2,1$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$zdvih/10,5 = \dots \times 2,1$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$zdvih/24,5 = \dots \times 3,5$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$zdvih/24,5 = \dots \times 3,5$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$zdvih/24,5 = \dots \times 3,5$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$zdvih/26,0 = \dots \times 2,0$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru

* Obsahuje 2 x bezpečnostní vzdálenost (stoupání šroubu)

** Obsahuje 4 x bezpečnostní vzdálenost (stoupání šroubu)

*** Použití pouze v některých případech

Délka ochranné trubky SR

	TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
Základní délka TR (trapézový šroub)	21	21	21	25	30	37
Základní délka KGT*(kuličkový šroub)		65 16x05	65 25x05	65 32x05	80 40x05	103 50x05
		85 16x10	85 25x10	85 32x10	100 40x10	143 50x10
			145 25x25	125 32x20	140 40x20	
			245 25x50	205 32x40	220 40x40	
Zajištění proti pootočení (VS)	34	34	34	32	44	48
Zajištění proti vytočení (AS)	34	34	34	32	44	48

* KGT vyžaduje zajištění proti pootočení VS, v základní délce obsaženo

■ Koncové spínače ESI/ESM jsou vždy v kombinaci se zajištěním proti pootočení VS

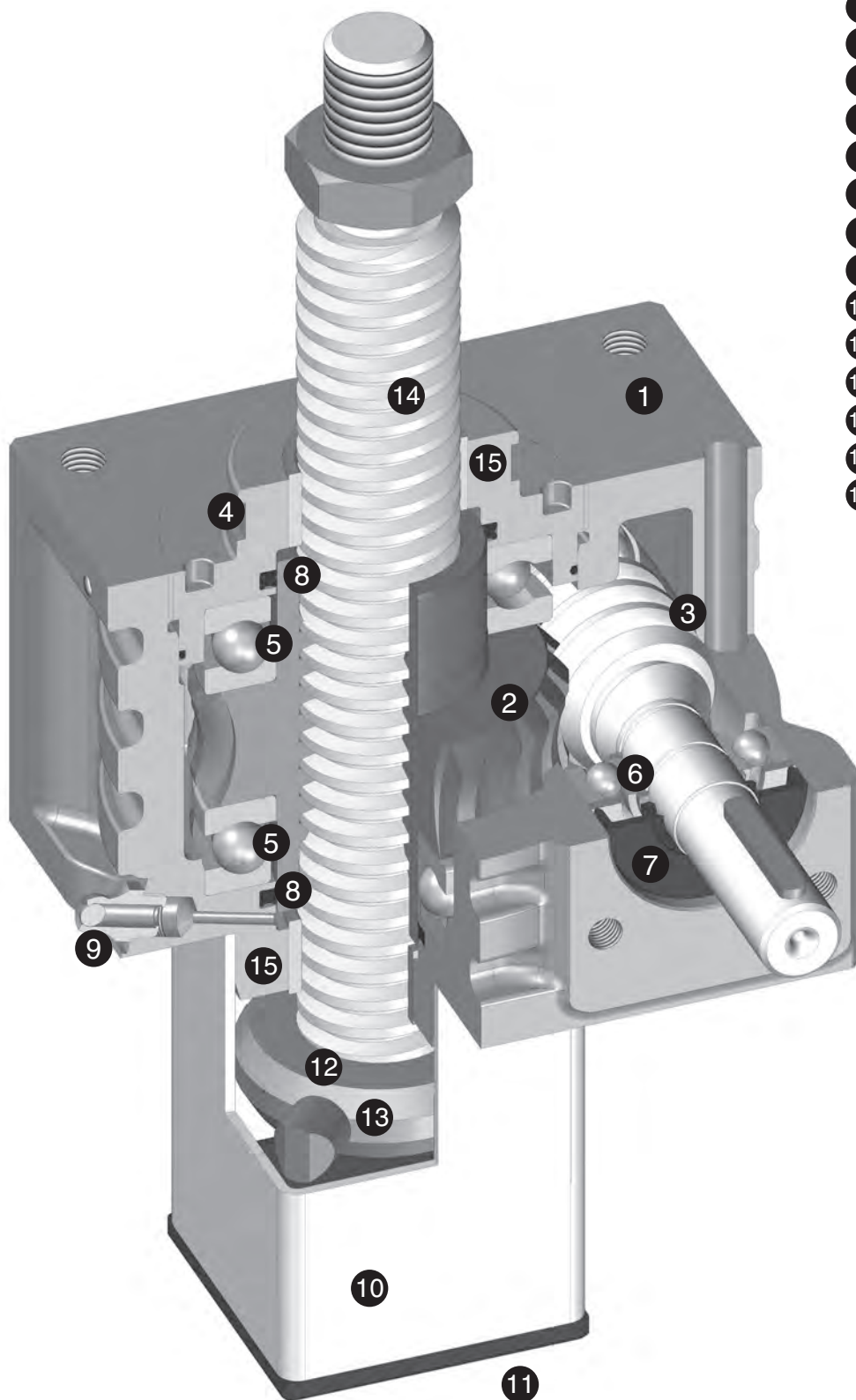
■ Spirálový kryt SF: Protože se délka použitím spirálového krytu u jednotlivých příslušenství liší, je nutno dodat náčrt nebo Vám jej na vyžádání vytvoříme.



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S výsuvným šroubem

Nákres v řezu

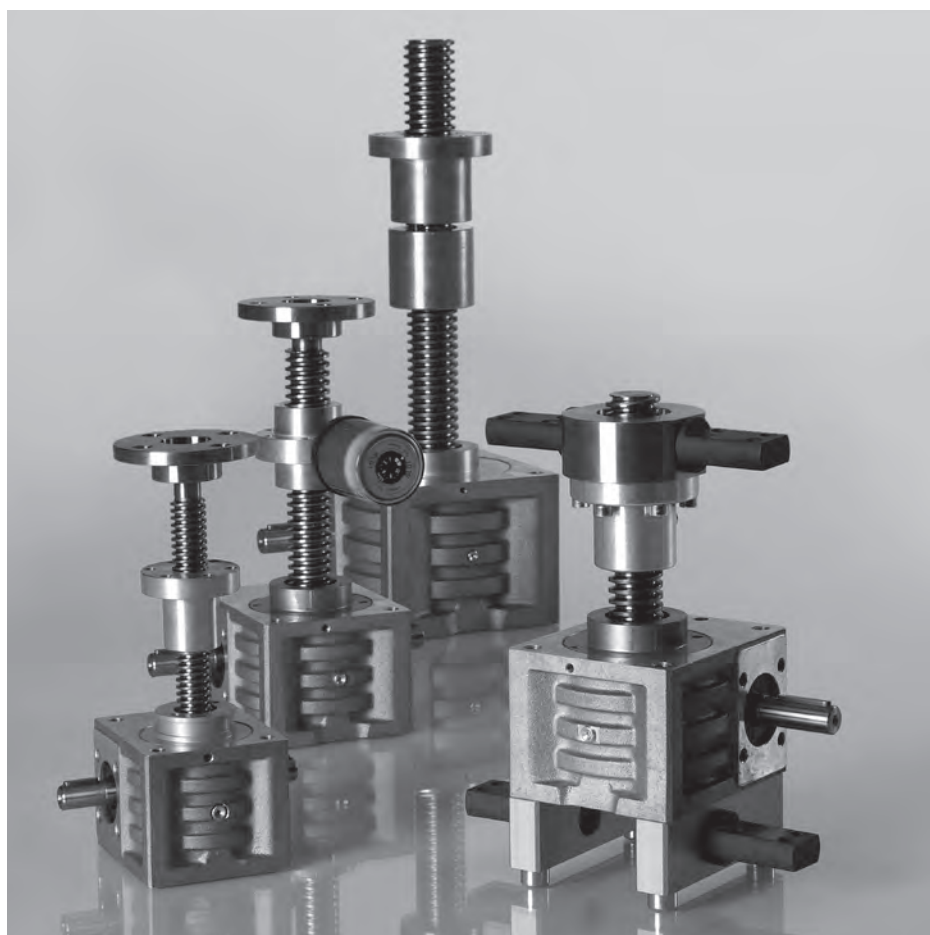


- 1 skříň
- 2 šnekové kolo
- 3 šnek
- 4 víko ložiska
- 5 axiální kuličkové ložisko
- 6 kuličkové ložisko
- 7 gufero
- 8 X-kroužek/O-kroužek
- 9 maznice šroubu
- 10 ochranná trubka
- 11 záslepka
- 12 zajištění proti vytočení
- 13 zajištění proti pootočení
- 14 šroub
- 15 vedení šroubu



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



Šroub je pevně spojen se šnekovým kolem a otáčí se společně. Matice se tedy pohybuje nahoru a dolů.

Inovativní stavebnicový systém zdvižných převodovek umožňuje perfektní řešení pohonů z cenově výhodných standardních komponentů. Tento systém se řídí nejvyššími nároky na funkčnost, kvalitu a design, přitom udržuje náklady na investice, údržbu i provoz v rozumných mezích.



Obsah

Příklady použití	53
Dotazník pro návrh převodovky	55
Konstrukční velikosti, varianty	57
Příslušenství	68
Stanovení délky	75
Nákres v řezu	76

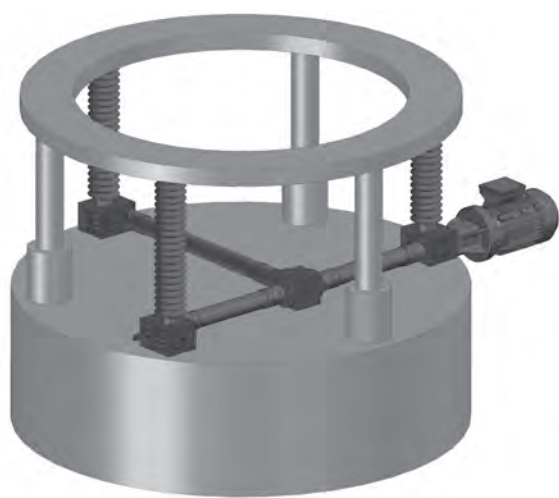
Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



Příklady použití

Posuny zařízení



Uchycovače



Regulace výšky plošiny



Otevírání vrat

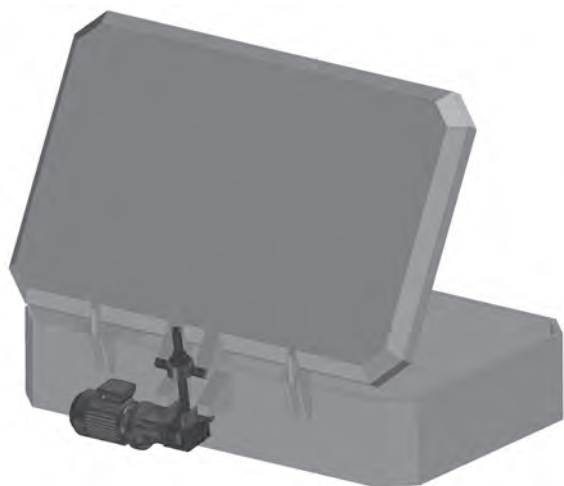




Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

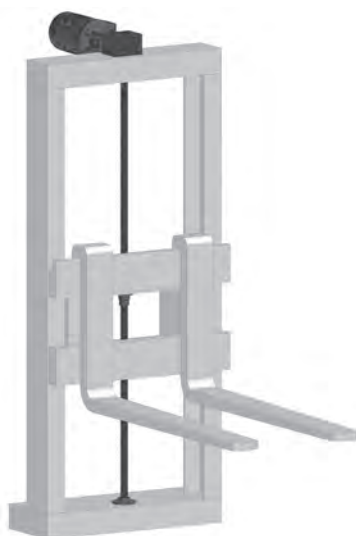
Polohování víka



Zvedací zařízení pro nastavbu síla



Zdvižný pohyb vysokozdvižného vozíku



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



Dotazník pro návrh převodovky s rotujícím šroubem

Firma: _____ Datum: _____
Adresa: _____ Tel.: _____
Kontaktní osoba: _____ Fax: _____
e-mail: _____

Zdvižná síla v kN

_____ kN na jednu převodovku _____ kN celého zařízení
_____ kN v tahu _____ kN v tlaku
_____ kN statické zatížení _____ kN dynamické zatížení

Zdvih

_____ mm zdvih _____ mm délka šroubu

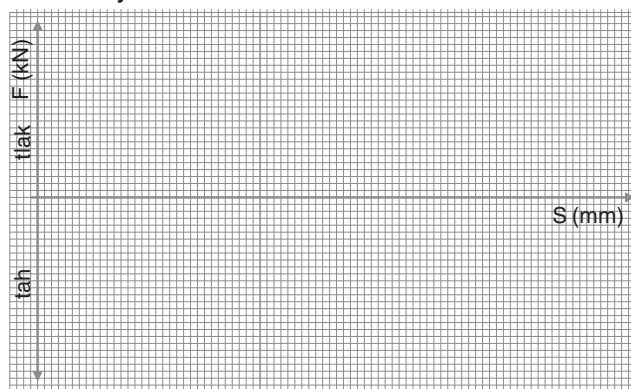
Montážní poloha

svislá vodorovná

Zdvihová rychlost (při pohonu se 1400 ot/min⁻¹)

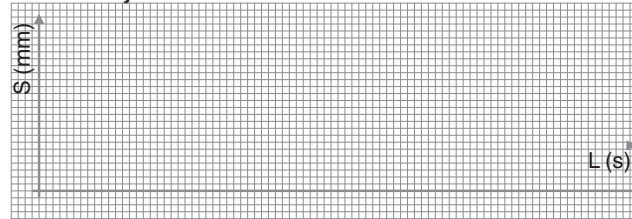
typ RN = 1,4 m/min (TSE 2-RN = 1,12 m/min) typ RL = 0,35 m/min (TSE 2-RL = 0,28 m/min)

Průběh síly



(F=síla, S=zdvih)

Pracovní cyklus



(S=zdvih, L=čas)

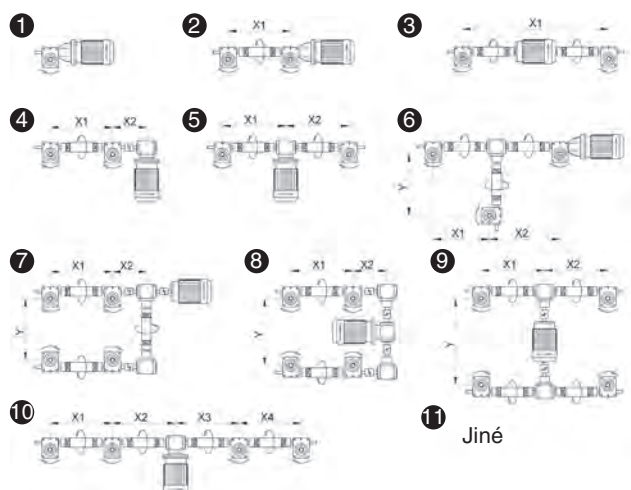
Zatížení

mírné (konstantní) rázové (vzrůstající)
 vibrace (střídavé) _____

Hodin za den

8 16 24 _____
_____ % doby chodu vztaženo na 10 min

Uspořádání



Motor

třífázový motor brzdový motor
 ruční pohon _____

Provozní podmínky

sucho prach
 vlhko třísky

Okolní teplota

_____ °C min. _____ °C max.

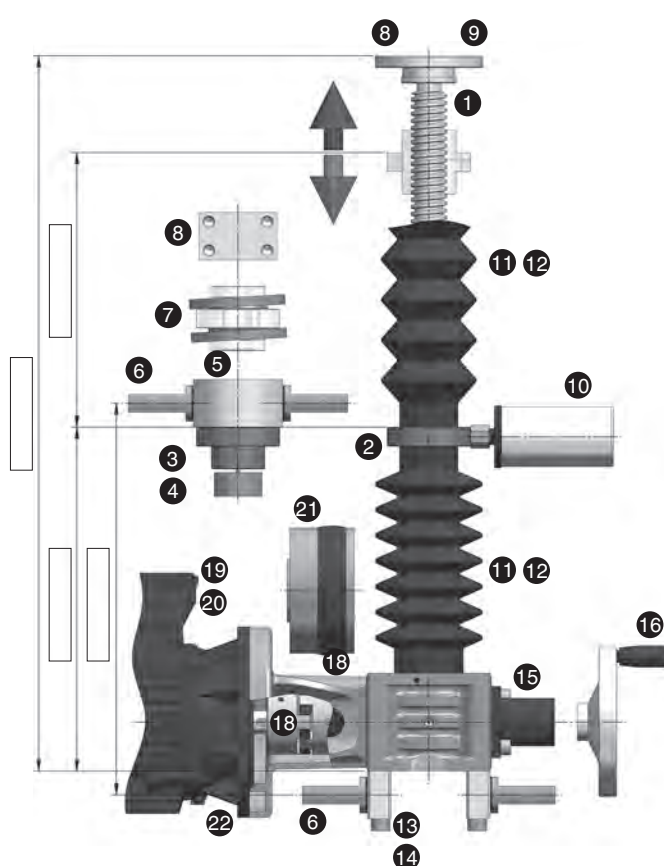
Počet

_____ kusů nejprve prototyp

Požadované termíny

_____ pro nabídku _____ pro dodávku

Dotazník pro návrh převodovky s rotujícím šroubem

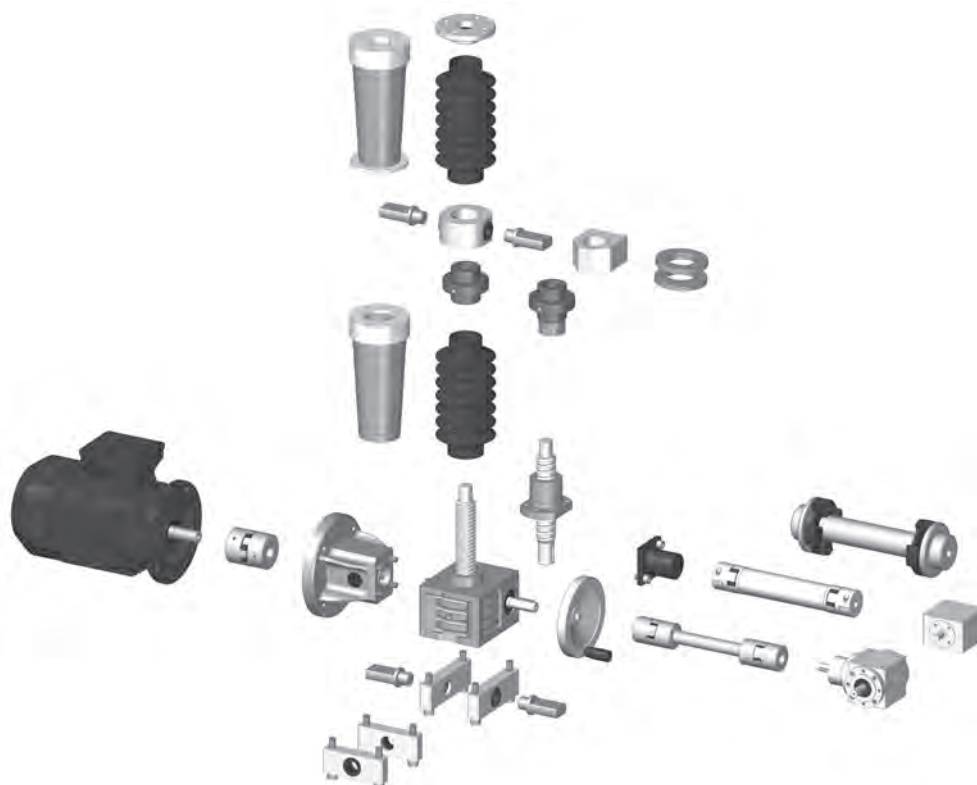


- 1 šroub
- 2 oboustranná matice
- 3 přírbová matice
- 4 pojistná bezpečnostní matice
- 5 kardanadaptér pro přírbovou matici
- 6 kardanové čepy
- 7 vymezovací podložky
- 8 unášecí příruba
- 9 příruba s ložiskem
- 10 maznice se zásobníkem
- 11 ochranný měch
- 12 spirálový kryt
- 13 kardanadaptér dlouhý
- 14 kardanadaptér krátký
- 15 krytka
- 16 ruční kolo
- 17 příruba pro motor
- 18 pružná spojka
- 19 motor
- 20 brzdový motor
- 21 brzda
- 22 snímač otáček

Popis funkce/poznámky/montážní náčrt

Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



Konstrukční velikost

		TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
Max. zdvižná síla (kN)		2	5	10	25	50	100
Trapézový šroub		TR 14/4	TR 18/4	TR 20/4	TR 30/6	TR 40/7	TR 60/9
Převod (i)	N	5:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	L	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Max. vstupní otáčky (min ⁻¹)		1400	1400	1400	1400	1400	1400
Max. vstupní krouticí moment (Nm) (vztaženo na 1400 min ⁻¹)	N	2,50	5,60	10,50	22,50	51,00	60,20
	L	0,80	2,00	4,20	7,80	18,00	20,20
Zdvih na jednu otáčku hnací hřídele (mm)	N	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	L	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Účinnost převodovky	N	0,76	0,84	0,86	0,87	0,89	0,85
	L	0,45	0,62	0,69	0,69	0,74	0,65
Účinnost šroubu		0,50	0,42	0,40	0,40	0,36	0,32
Mazání		mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk	mazací tuk
Hmotnost zdvižné převodovky bez šroubu (kg)		0,64	1,02	1,92	3,54	9,98	16,70
Hmotnost šroubu (kg/m)		1,05	1,58	2,00	4,50	8,00	19,00



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

TSE

Konstrukční velikost

TSE 2	TSE 50	TSE 350
TSE 5	TSE 100	TSE 500
TSE 10	TSE 150	TSE 650
TSE 25	TSE 250	TSE 750
		TSE 1000

Materiál skříně převodovky

- hliník
- šedá litina / ocel od konstrukční velikosti 100

Převod

- N – standardní, např. $i = 4:1$
- L – pomalý, např. $i = 16:1$

Šroub

- verze R – rotující šroub
- TR (trapézový šroub), KGT (kuličkový šroub)
- 1-chodý, 2-chodý
- možnost dodání v nerezí (INOX)

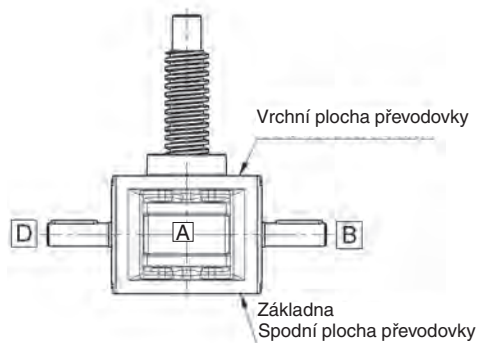
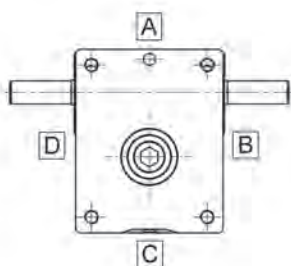
Zdvih

450-3000 mm

Příslušenství

SFM	- pojistná bezpečnostní matice	FM	- přírubová matice
DMN	- oboustranná matice	KS	- vymežovací podložky
KAM	- kardanadaptér pro FM	KAK/KAL	- kardanadaptér
TRMFL	- unášecí příruba	FL	- příruba příruba s ložiskem
FB	- ochranný měch	SF	- spirálový kryt
SK	- krytka	MOA	- příruba pro motor
90-L4-1,5-B14	- motor	HR	- ruční kolo
SSG	- maznice se zásobníkem		

Orientační body

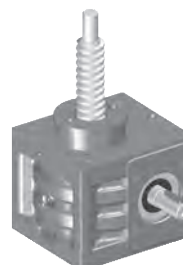
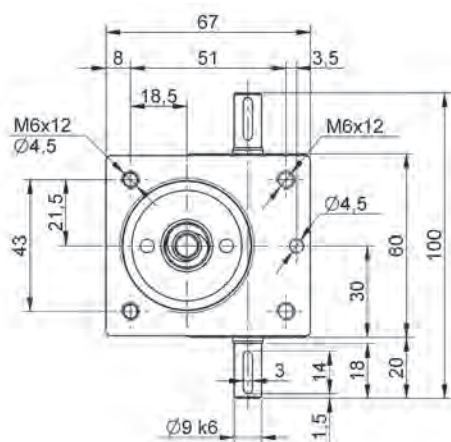


Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



TSE 2-RN/RL

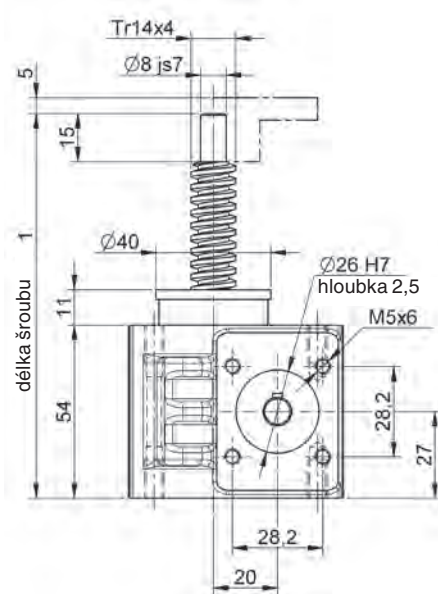


Max. zdvižná síla: 2 kN (200 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 14/4 (standard)
 TR 18/4 (zesílený šroub)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížečná převodovka: 0,64 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 1,05 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 2-RN	5:1	0,80	F(kN) x 0,34 + 0,21	2,50	12
TSE 2-RL	20:1	0,20	F(kN) x 0,14 + 0,11	0,80	12
TSE 2-RN ³⁾	5:1	0,80	F(kN) x 0,40 + 0,21	2,50	12
TSE 2-RL ³⁾	20:1	0,20	F(kN) x 0,17 + 0,11	0,80	12

1) Koeficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodovkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

3) Zesílený šroub TR 18/4

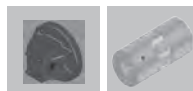
Příslušenství > strana 68 - 74



Komponenty pohonu > strana 78 - 88



Montáž motoru > strana 89 - 91



Provedení s výsuvným šroubem > strana 21 - 50

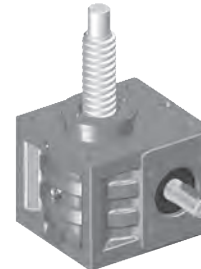
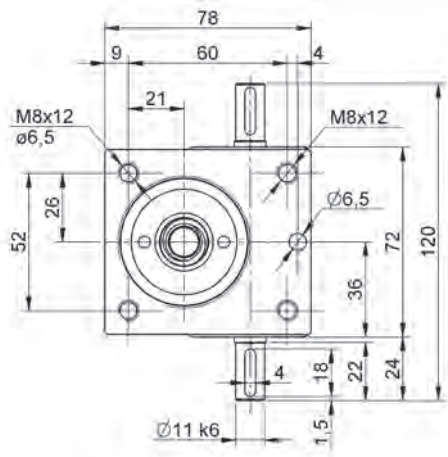




Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

TSE 5-RN/RL

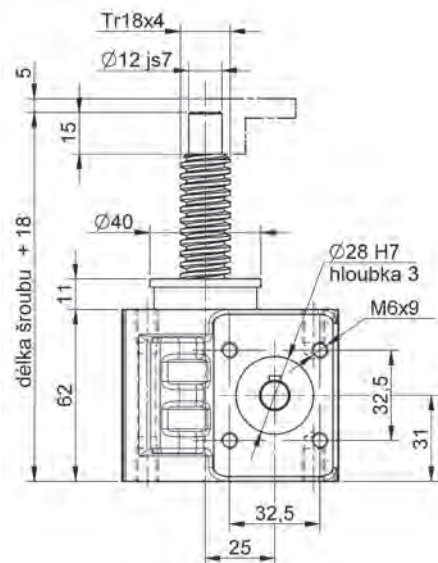


Max. zdvižná síla: 5 kN (500 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 18/4 (standard)
 TR 24/5 (zesílený šroub)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvižná převodovka: 1,02 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 1,58 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 5-RN	4:1	1,00	F(kN) x 0,45 + 0,10	5,60	23
TSE 5-RL	16:1	0,25	F(kN) x 0,15 + 0,08	2,00	23
TSE 5-RN ³⁾	4:1	1,25	F(kN) x 0,58 + 0,10	5,60	23
TSE 5-RL ³⁾	16:1	0,31	F(kN) x 0,20 + 0,08	2,00	23

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

3) Zesílený šroub TR 24/5

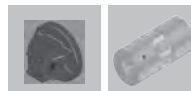
Příslušenství > strana 68 - 74



Komponenty pohonu > strana 78 - 88



Montáž motoru > strana 89 - 91

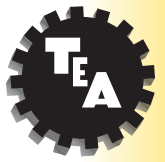


Provedení s výsuvným šroubem > strana 21 - 50

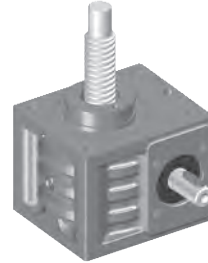
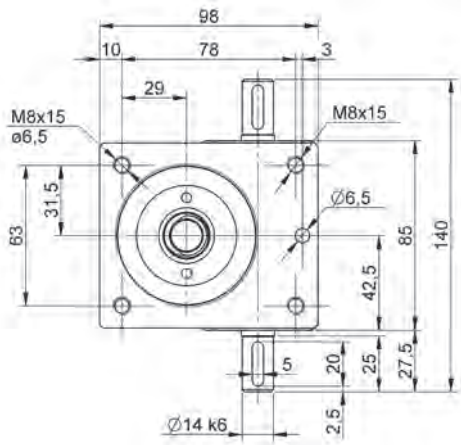


Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



TSE 10-RN/RL

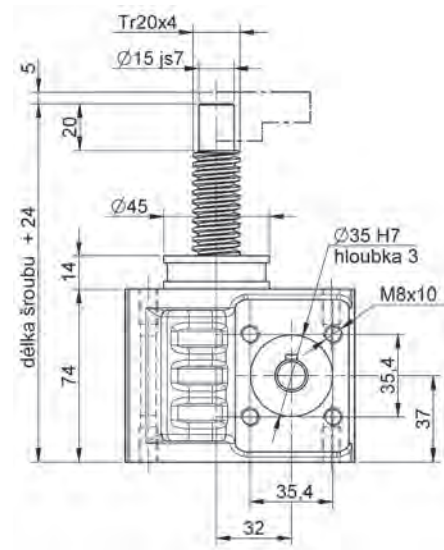


Max. zdvižná síla: 10 kN (1000 kg)
Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
Šroub: TR 20/4 (standard)
TR 24/5 (zesílený šroub)

Materiál (skříň): hliník
Mazání: mazací tuk

Hmotnost
Zdvížečná převodovka: 1,92 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
Šroub: 2,00 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
Nerezový šroub (INOX)
Šroub s povrchovou úpravou
Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 10-RN	4:1	1,00	F(kN) x 0,46 + 0,26	10,50	42
TSE 10-RL	16:1	0,25	F(kN) x 0,14 + 0,16	4,20	42
TSE 10-RN ³⁾	4:1	1,25	F(kN) x 0,56 + 0,26	10,50	42
TSE 10-RL ³⁾	16:1	0,31	F(kN) x 0,18 + 0,16	4,20	42

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodovkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

3) Zesílený šroub TR 24/5

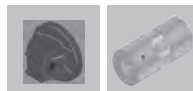
Příslušenství > strana 68 - 74



Komponenty pohonu > strana 78 - 88



Montáž motoru > strana 89 - 91



Provedení s výsuvným šroubem > strana 21 - 50

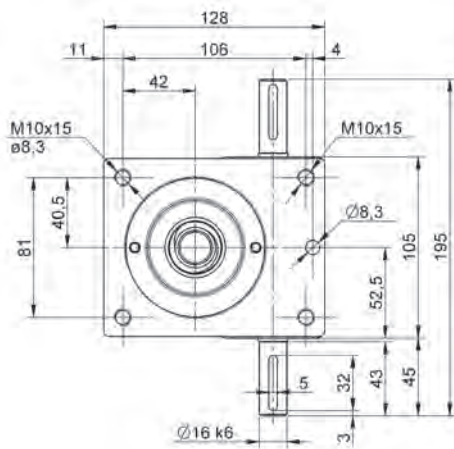




Zdvížné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

TSE 25-RN/RL

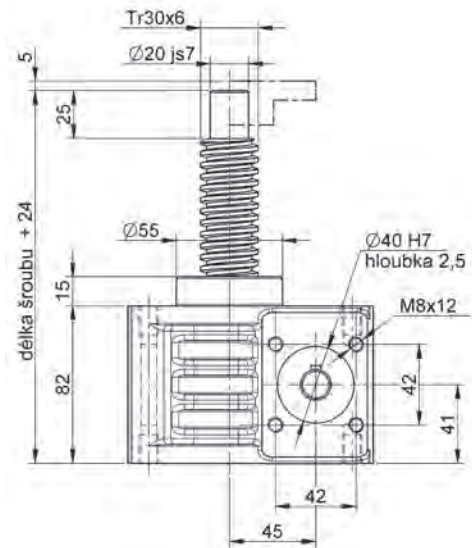


Max. zdvižná síla: 25 kN (2500 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 30/6 (standard)
 TR 40/7 (zesílený šroub)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížná převodovka: 3,54 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 4,50 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 25-RN	6:1	1,00	F(kN) x 0,46 + 0,36	22,50	86
TSE 25-RL	24:1	0,25	F(kN) x 0,14 + 0,26	7,80	86
TSE 25-RN ³⁾	6:1	1,17	F(kN) x 0,59 + 0,36	22,50	86
TSE 25-RL ³⁾	24:1	0,29	F(kN) x 0,19 + 0,26	7,80	86

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodovkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

3) Zesílený šroub TR 40/7

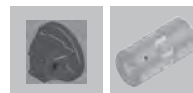
Příslušenství > strana 68 - 74



Komponenty pohonu > strana 78 - 88



Montáž motoru > strana 89 - 91



Provedení s výsuvným šroubem
> strana 21 - 50

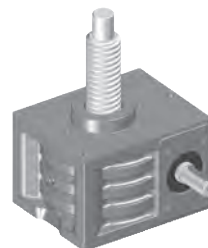
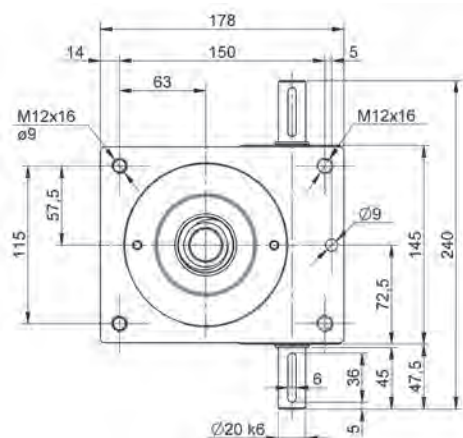


Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



TSE 50-RN/RL

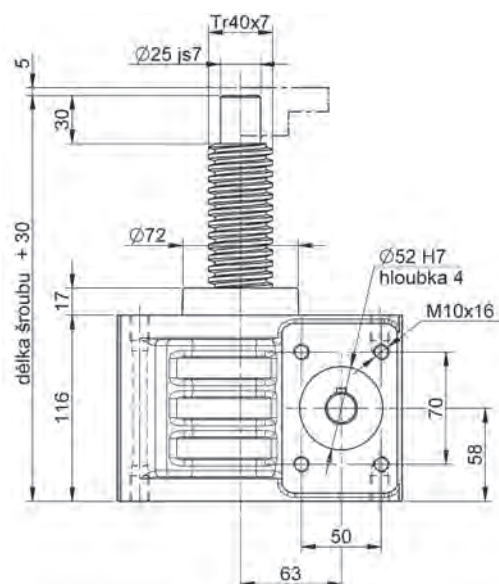


Max. zdvižná síla: 50 kN (5000 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 40/7 (standard)
 TR 50/8 (zesílený šroub)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvížečná převodovka: 9,98 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 8,00 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 50-RN	7:1	1,00	F(kN) x 0,50 + 0,76	51,00	150
TSE 50-RL	28:1	0,25	F(kN) x 0,15 + 0,54	18,00	150
TSE 50-RN ³⁾	7:1	1,14	F(kN) x 0,60 + 0,76	51,00	150
TSE 50-RL ³⁾	28:1	0,29	F(kN) x 0,18 + 0,54	18,00	150

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

3) Zesílený šroub TR 50/8

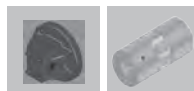
Příslušenství > strana 68 - 74



Komponenty pohonu > strana 78 - 88



Montáž motoru > strana 89 - 91



Provedení s výsuvným šroubem > strana 21 - 50

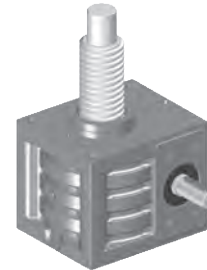
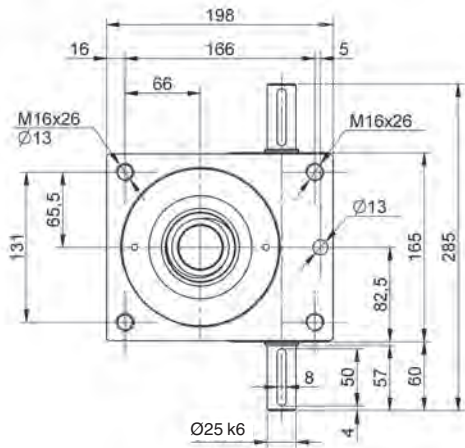




Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

TSE 100-RN/RL

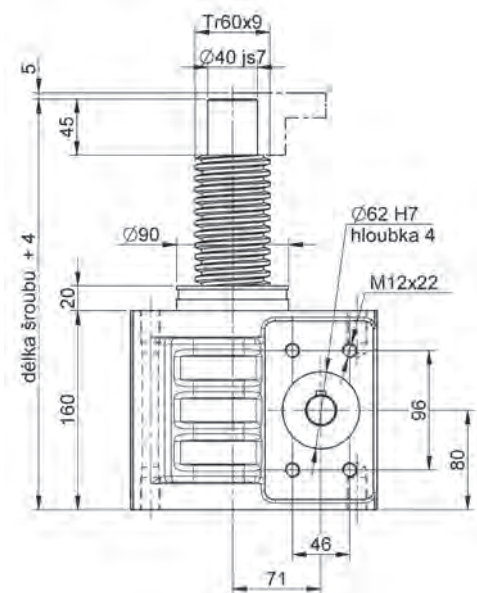


Max. zdvižná síla: 100 kN (10000 kg)
 Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)
 Šroub: TR 60/9 (standard)

Materiál (skříň): hliník
 Mazání: mazací tuk

Hmotnost
 Zdvižná převodovka: 16,70 kg (bez šroubu, vč. mazacího tuku)
 Šroub: 19,00 kg/m

Lze dodat na vyžádání:
 Pojistná bezpečnostní matice (SFM)
 Šroub s dvouchodým trapézovým závitem
 Nerezový šroub (INOX)
 Šroub s povrchovou úpravou
 Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Převod i	Zdvih na otáčku hnací hřídele mm	Vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Max. vstupní kroučící moment ¹⁾ Nm	Průběžný kroučící moment ²⁾ Nm
TSE 100-RN	9:1	1,00	F(kN) x 0,59 + 1,68	60,20	315
TSE 100-RL	36:1	0,25	F(kN) x 0,19 + 1,02	20,20	315

1) Koefficient zohledňuje účinnost, převody a bezpečnost 1

2) Při více než šesti převodkách v sérii prosím kontaktujte naše technické oddělení

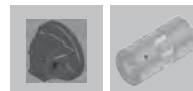
Příslušenství > strana 68 - 74



Komponenty pohonu > strana 78 - 88



Montáž motoru > strana 89 - 91



Provedení s výsuvným šroubem
> strana 21 - 50

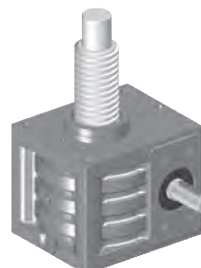
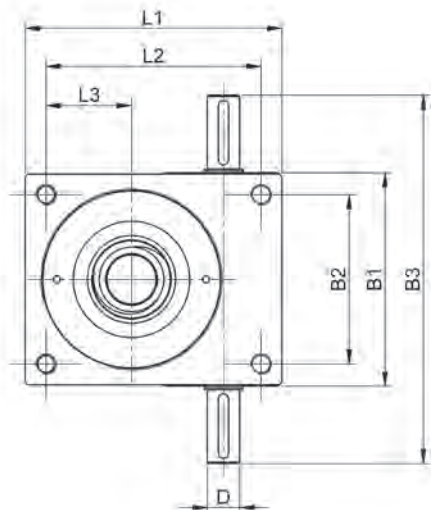


Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



TSE 150–1000-RN/RL



Max. otáčky hnací hřídele: 1400 min⁻¹ (vyšší na vyžádání)

Materiál (skříň): litina/ocel

Mazání: mazací tuk

Lze dodat na vyžádání:

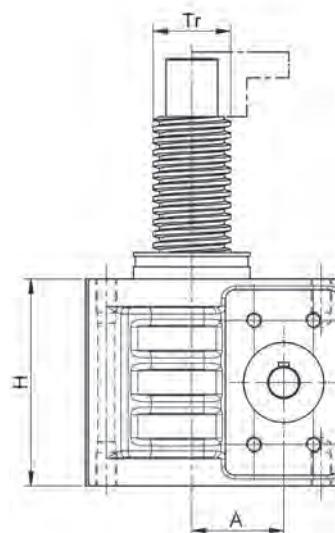
Pojistná bezpečnostní matice (SFM)

Šroub s dvouchodým trapézovým závitem

Nerezový šroub (INOX)

Šroub s povrchovou úpravou

Kuličkový šroub (KGT)



Typ	Max. zdvižná síla	i	TR	L1	L2	L3	D	B1	B2	B3	H	A
TSE 150-RN	150 kN	9:1	60x12	220	170	70,0	25	205	155	325	185	75
TSE 150-RL	150 kN	36:1	60x12	220	170	70,0	25	205	155	325	185	75
TSE 250-RN	250 kN	10:1	80x16	250	200	83,5	28	220	170	365	210	90
TSE 250-RL	250 kN	40:1	80x16	250	200	83,5	28	220	170	365	210	90
TSE 350-RN	350 kN	10:1	100x16	295	235	100,0	32	270	200	405	234	110
TSE 350-RL	350 kN	40:1	100x16	295	235	100,0	32	270	200	405	234	110
TSE 500-RN	500 kN	14:1	120x16	360	290	115,0	48	330	260	530	266	135
TSE 500-RL	500 kN	56:1	120x16	360	290	115,0	48	330	260	530	266	135
TSE 650-RN	650 kN	14:1	140x20	400	320	122,5	48	350	270	555	296	155
TSE 650-RL	650 kN	56:1	140x20	400	320	122,5	48	350	270	555	296	155
TSE 750-RN	750 kN	14:1	140x20	470	360	145,0	60	430	330	660	320	170
TSE 750-RL	750 kN	56:1	140x20	470	360	145,0	60	430	330	660	320	170

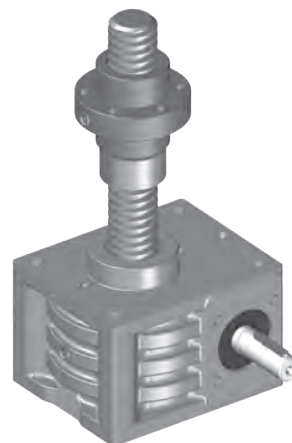
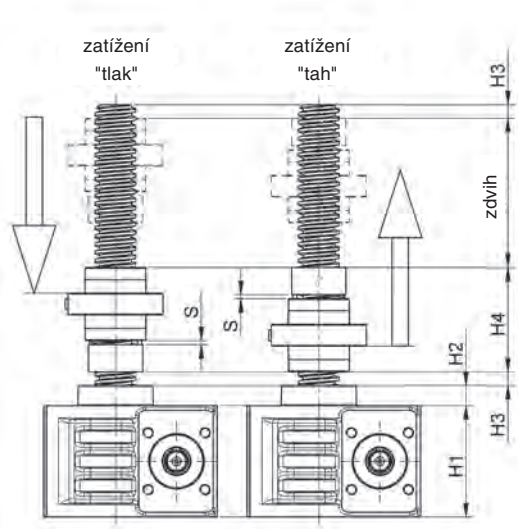
TSE 1000-RN/TSE 1000-RL na vyžádání



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

Pojistná bezpečnostní matice SFM



	H1	H2	H3	H4	S
TSE 2	54	11	4	49,0	2,0
TSE 5	62	11	4	49,0	2,0
TSE 10	74	14	4	60,0	2,0
TSE 25	82	15	6	77,0	3,0
TSE 50	116	17	7	97,5	3,5
TSE 100	160	20	9	134,5	4,5

Funkce

Pojistná bezpečnostní matice pracuje bez zatížení a pouze v jednom směru. Dojde-li k poškození závitu matice ve šnekovém kole, přeneše se zátěž na pojistnou matici.

Pomocí vzdálenosti S lze kontrolovat opotřebení. Jakmile se rozměr S zmenší o více než 20 % stoupání závitu (= 40 % tloušťky zubu), musí se pohybová matice vyměnit.

Směr zatížení

Směr zatížení (tah nebo tlak) ověřte a zašlete nákres se znázorněním smyslu zatížení.

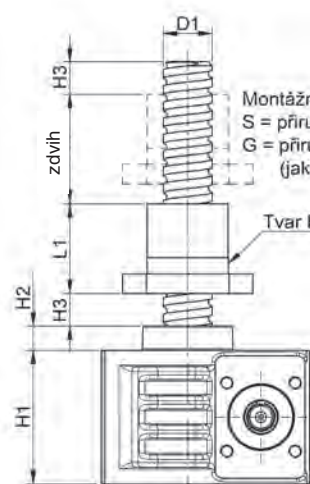
Na vyžádání je k dostání elektronické sledování opotřebení.

Zdvížečné převodovky

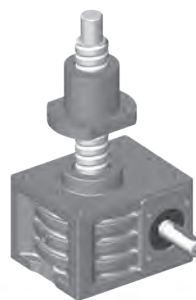
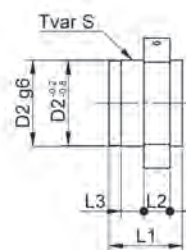
Typ TSE I S rotujícím šroubem



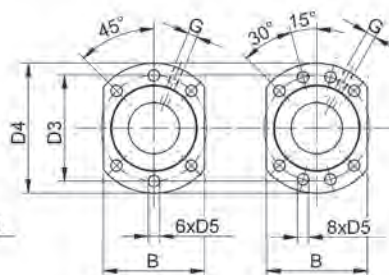
Kuličkový šroub KGT



Montážní poloha matice
S = příruba na straně šroubu
G = příruba na straně převodovky
(jak je znázorněno na obr.)



Typ 1 Typ 2



Přesnost stoupání

0,05 mm / 300 mm

Samosvornost

Žádná! Nutno použít brzdový motor nebo pružinovou brzdu FDB.

Znečištění

Matice jsou vybaveny stěrači. Při silnějším znečištění a jemném prachu/jemných třískách doporučujeme namontovat ochranný měch nebo spirálový kryt.

Mazání

Správné mazání je rozhodující pro životnost, nízké zahřívání a klidný chod. U kuličkových šroubů se používají stejná maziva jako u valivých ložisek.

Zajištění

U šroubu, příp. matice nesmí v žádném případě dojít k vytočení.

Rozeběh/brzdění

Zvláště u velkých stoupání a velkých převodovek doporučujeme použití frekvenčního měniče nebo pozvolného rozběhu a brzdění. U velkých stoupání je možné podle vlastního uvážení zmenšit bezpečnostní vzdálenost.

Doba chodu

Díky nízkému vývinu tepla u převodovek s kuličkovým šroubem můžete dobu chodu (ED v % za 10min.) vynásobit koeficientem 2. U aplikací s dobou chodu delší než 40 % (4 min./10 min.) kontaktujte naše technické oddělení.

	KGT	RN*	RL*	Tvar matice	Typ	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	B	G	H1	H2	H3 (min)	Axiální vůle (max)	Nosnost (kN)	
																				Dyna- mická	Statická
TSE 5	16x5	1,25	0,31	E	1	28	38	48	5,5	42	10	10	-	40	M6	62	11	10	0,08	9,3	13,1
	16x10	2,50	0,63	E	1	28	38	48	5,5	55	10	10	-	40	M6	62	11	20	0,08	15,4	26,5
TSE 10	25x5	1,25	0,31	E	1	40	51	62	6,6	42	10	10	-	48	M6	74	14	10	0,08	12,3	22,5
	25x10	2,50	0,63	E	1	40	51	62	6,6	55	10	16	-	48	M6	74	14	20	0,08	13,2	25,3
	25x25	6,25	1,56	S	1	40	51	62	6,6	35	10	9	8	48	M6	74	14	50	0,08	16,7	32,2
	25x50	12,50	3,13	S	1	40	51	62	6,6	58	10	10	10	48	M6	74	14	100	0,08	15,4	31,7
TSE 25	32x5	0,83	0,21	E	1	50	65	80	9,0	55	12	10	-	62	M6	82	15	10	0,08	21,5	49,3
	32x10	1,67	0,42	E	1	53	65	80	9,0	69	12	16	-	62	M6	82	15	20	0,08	33,4	54,5
	32x20	3,33	0,83	E	1	53	65	80	9,0	80	12	16	-	62	M8x1	82	15	40	0,08	29,7	59,8
	32x40	6,67	1,67	S	6x60°	53	68	80	7,0	45	16	14	7,5	-	M6	82	15	80	0,08	14,9	32,4
TSE 50	40x5	0,71	0,18	E	2	63	78	93	9,0	57	14	10	-	70	M6	116	17	10	0,08	23,8	63,1
	40x10	1,43	0,36	E	2	63	78	93	9,0	71	14	16	-	70	M8x1	116	17	20	0,08	38,0	69,1
	40x20	2,86	0,71	E	2	63	78	93	9,0	80	14	16	-	70	M8x1	116	17	40	0,08	33,3	76,1
	40x40	5,71	1,43	S	2	63	78	93	9,0	85	14	16	7,5	-	M8x1	116	17	80	0,08	35,0	101,9
TSE 100	50x10	1,25	0,31	E	2	75	93	110	11,0	95	16	16	-	85	M8x1	160	20	20	0,08	68,7	155,8
	50x20	2,50	0,63	E	2	85	103	125	11,0	95	18	22	-	95	M8x1	160	20	40	0,08	60,0	136,3

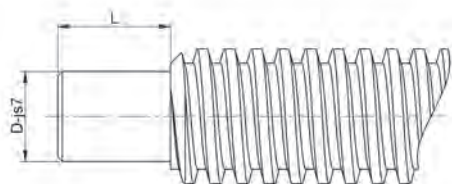
* zdvih na jednu otáčku hnací hřídele (mm)



Zdvižné převodovky

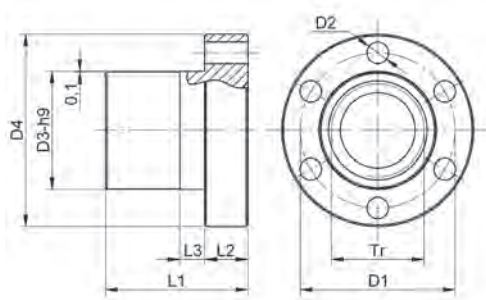
Typ TSE I S rotujícím šroubem

Zakončení rotujícího šroubu TRZ



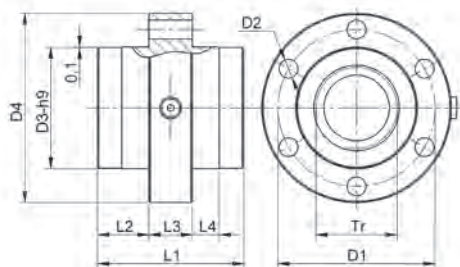
	TR	D	L
TSE 2-TRZ	TR14x4	8	15
TSE 5-TRZ	TR18x4	12	15
TSE 10-TRZ	TR20x4	15	20
TSE 25-TRZ	TR30x6	20	25
TSE 50-TRZ	TR40x7	25	30
TSE 100-TRZ	TR60x9	40	45

Přírubová matice FM



	TR	D3	D1	D4	D2	L1	L2	L3
TSE 2-FM	TR14x4	28	38	48	6	35	12	8
TSE 5-FM	TR18x4	28	38	48	6	35	12	8
TSE 10-FM	TR20x4	32	45	55	7	44	12	8
TSE 25-FM	TR30x6	38	50	62	7	46	14	8
TSE 50-FM	TR40x7	63	78	95	9	66	16	12
TSE 100-FM	TR60x9	88	110	130	13	90	20	16

Oboustranná matice DMN



	TR	D3	D1	D4	D2	L1	L2	L3	L4
TSE 2-DMN	TR14x4	28	38	48	6	35	11,5	12	8
TSE 5-DMN	TR18x4	28	38	48	6	35	11,5	12	8
TSE 10-DMN	TR20x4	32	45	55	7	44	16,0	12	8
TSE 25-DMN	TR30x6	45	58	70	7	54	19,0	16	10
TSE 50-DMN	TR40x7	63	78	95	9	66	25,0	16	12
TSE 100-DMN	TR60x9	88	110	130	13	90	35,0	20	16

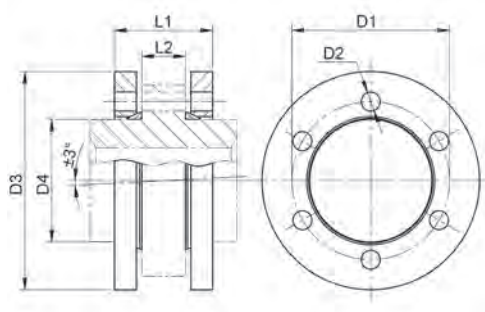
Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



Vymezovací podložky KS

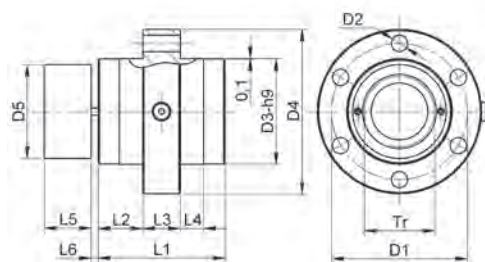
kompatibilní s oboustrannou maticí DMN



	TR	D4	D1	D3	D2	L1	L2
TSE 2-KS	TR14x4	28	38	50	6	27	12
TSE 5-KS	TR18x4	28	38	50	6	27	12
TSE 10-KS	TR20x4	32	45	60	7	32	12
TSE 25-KS	TR30x6	45	58	80	7	36	16
TSE 50-KS	TR40x7	63	78	100	9	42	16
TSE 100-KS	TR60x9	88	110	140	13	52	20



Pojistná bezpečnostní matice SFM



	D5	L5	L6
TSE 2-SFM	25	12	2,0
TSE 5-SFM	25	12	2,0
TSE 10-SFM	31	14	2,0
TSE 25-SFM	40	20	3,0
TSE 50-SFM	58	28	3,5
TSE 100-SFM	74	40	4,5

Ostatní rozměry viz. oboustranná matice DMN

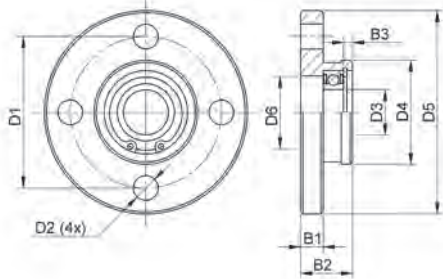




Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

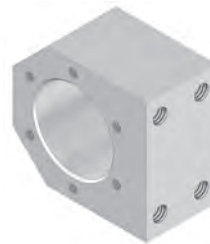
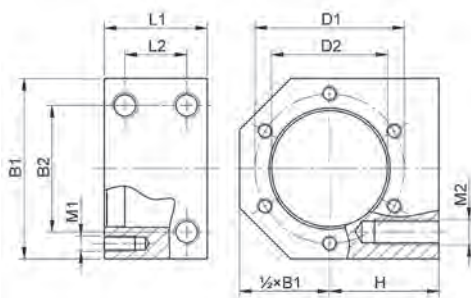
Příruba s ložiskem FL



	D5	D1	D4	D6	D3	D2	B1	B2	B3
TSE 2-FL	65	48	29	18	8	9	7	20	5
TSE 5-FL	65	48	29	20	12	9	7	20	5
TSE 10-FL	80	60	39	28	15	11	8	21	5
TSE 25-FL	90	67	46	32	20	11	10	23	5
TSE 50-FL	110	85	60	42	25	13	15	30	5
TSE 100-FL	150	117	85	60	40	17	20	50	4

Unášecí příruba TRMFL

pro oboustrannou nebo přírubovou matici



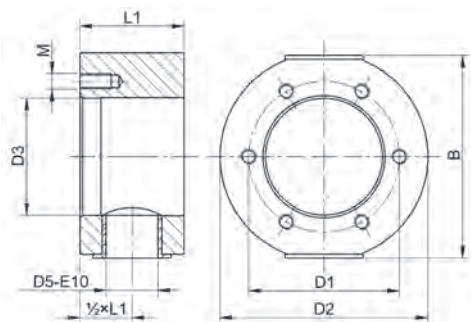
	H	B1	B2	L1	L2	M2	D2	D1	M1
TSE 5-TRMFL	35,0	50	34	40	24	M8x25	28	38	M5x10
TSE 10-TRMFL	37,5	58	39	40	24	M8x25	32	45	M6x12
TSE 25-TRMFL*	42,5	65	49	40	24	M10x25	45	58	M6x12
TSE 50-TRMFL	70,0	100	76	65	41	M14x43	63	78	M8x16

TSE 100-TRMFL na vyžádání

* pouze pro matici DMN

Kardanadaptér KAM

pro oboustrannou nebo přírubovou matici



	D1	D2	D3	L1	B	D5	M
TSE 5-KAM	38	58	28	30	50	15	M5x10
TSE 10-KAM	45	60	32	30	57	15	M6x12
TSE 25-KAM*	58	80	45	40	78	20	M6x12
TSE 50-KAM	78	110	63	60	105	30	M8x14
TSE 100-KAM	110	155	88	75	150	40	M12x20

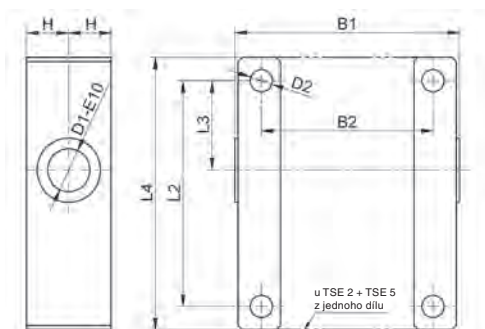
* pouze pro matici DMN

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

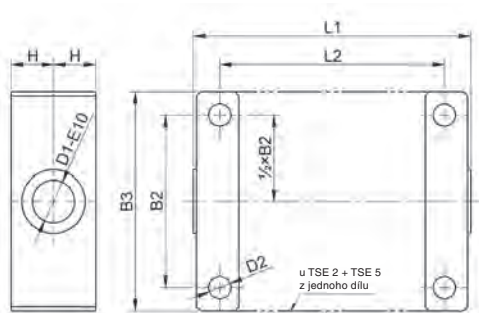


Deska kardanadaptéru dlouhá KAL



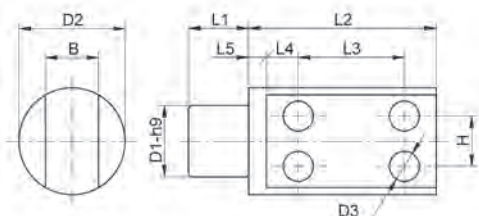
	L4	B1	L2	B2	L3	D1	D2	H
TSE 2-KAL	67	61	51	43	18,5	10	6,5	12,5
TSE 5-KAL	78	72	60	52	21,0	15	8,5	15,0
TSE 10-KAL	98	85	78	63	29,0	15	8,5	15,0
TSE 25-KAL	128	106	106	81	42,0	20	10,5	20,0
TSE 50-KAL	178	147	150	115	63,0	30	13,0	30,0
TSE 100-KAL	196	165	166	131	66,0	40	17,0	37,5

Deska kardanadaptéru krátká KAK



	L1	B3	L2	B2	D1	D2	H
TSE 2-KAK	69	59	51	43	10	6,5	12,5
TSE 5-KAK	80	70	60	52	15	8,5	15,0
TSE 10-KAK	100	83	78	63	15	8,5	15,0
TSE 25-KAK	131	103	106	81	20	10,5	20,0
TSE 50-KAK	182	143	150	115	30	13,0	30,0
TSE 100-KAK	200	161	166	131	40	17,0	37,5

Kardanové čepy KB



	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	H	B
TSE 2-KB	10	30	15	6	3	10	20	5,5	10	9
TSE 5-KB	10	40	20	8	5	15	25	6,5	12	12
TSE 10-KB	10	40	20	8	5	15	25	6,5	12	12
TSE 25-KB	16	53	30	9	5	20	30	8,5	14	15
TSE 50-KB	21	60	35	10	5	30	40	10,5	18	20
TSE 100-KB	31	80	50	12	5	40	50	12,5	20	30

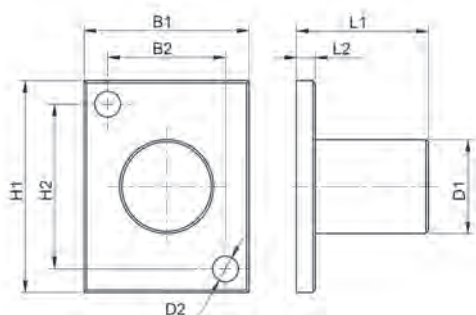


Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

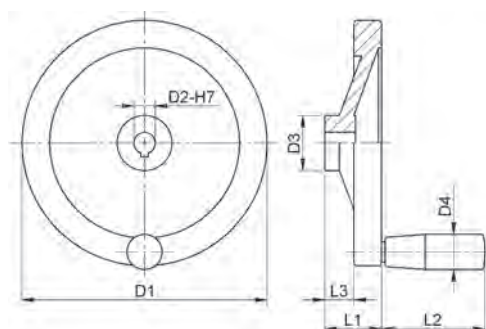
Krytka SK

pro nevyužitou hnací hřídel



	L1	B1	H1	L2	B2	H2	D1	D2
TSE 2-SK	25	38	49	6	28,2	28,2	30	5,5
TSE 5-SK	32	45	45	8	32,5	32,5	30	7,0
TSE 10-SK	35	50	50	8	35,4	35,4	30	9,0
TSE 25-SK	53	60	60	8	42,0	42,0	40	9,0
TSE 50-SK	56	70	90	8	50,0	70,0	40	11,0
TSE 100-SK	70	70	120	8	46,0	96,0	50	13,5

Ruční kolo HR



	D1	D3	L3	L1	L2	D4	D2*
HR-60	60	18	15	22	52,5	21	09/11
HR-80	80	26	16	26	42,5	18	11
HR-125	125	31	18	33	67,5	23	11/14
HR-160	160	36	20	39	82,5	26	14/16
HR-200	200	42	24	45	82,5	26	16/20
HR-250	250	48	28	51	92,5	28	20/25

*s vrtáním a drážkou pro pero

Maznice se zásobníkem SSG



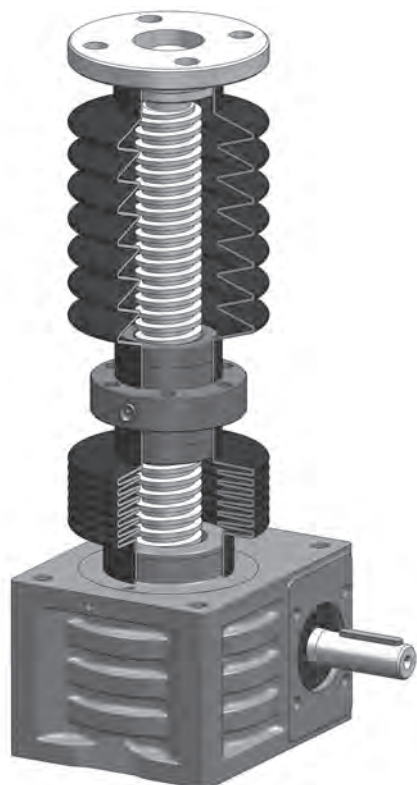
	L
SSG-60	62
SSG-125	100

Zdvížené převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



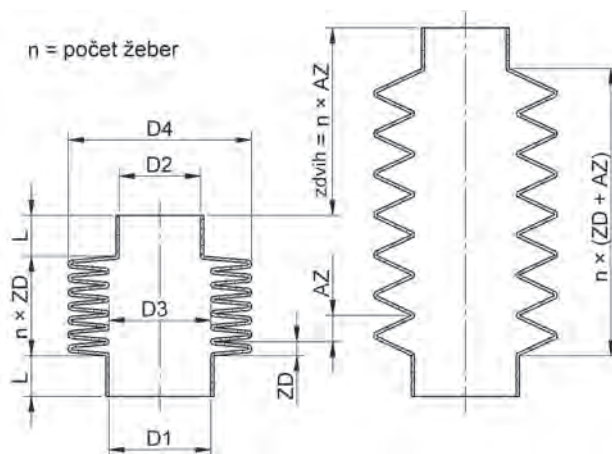
Ochranný měch FB



Ochranný měch chrání šroub před znečištěním a vlhkostí.

Zvláště při montážích na staveništi je nutné šroub chránit před stavebním prachem, prachem od úhlových brusek, rozstříkáním při svařování, před přímým slunečním zářením atd. Dále je třeba vzít v úvahu, že se maximální doba chodu u zdvižných převodovek zkracuje tepelně izolačním působením ochranného měchu.

Upozornění - rozměr ZD nesmí klesnout pod danou mez, resp. rozměr AZ nesmí být překročen. V horizontální poloze montáže se měch nesmí dotýkat šroubu – nebezpečí zničení! Jako protiopatření slouží opěrné kroužky (složený rozměr bude větší).



Zdvížené převodovky TSE 2–TSE 5

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB52	10	2,1	10,5	26	34	30	52

* na jedno žebro

Materiál: NBR

Teplotní rozsah: - 20 ... + 80 °C

Zdvížená převodovka TSE 100

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB130	20	2,0	26,0	68/88	68/88	70	130

* na jedno žebro

Materiál: NBR

Teplotní rozsah: - 20 ... + 80 °C

Zdvížené převodovky TSE 10–TSE 50

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB90	20	3,5	24,5	30/40/50	30/40/50	50	90

* na jedno žebro

Materiál: nitril, černý

Teplotní rozsah: - 20 ... + 80 °C

Příklad pro objednání

FB90-15-30/40

FB90 = ochranný měch

15 = počet žebér

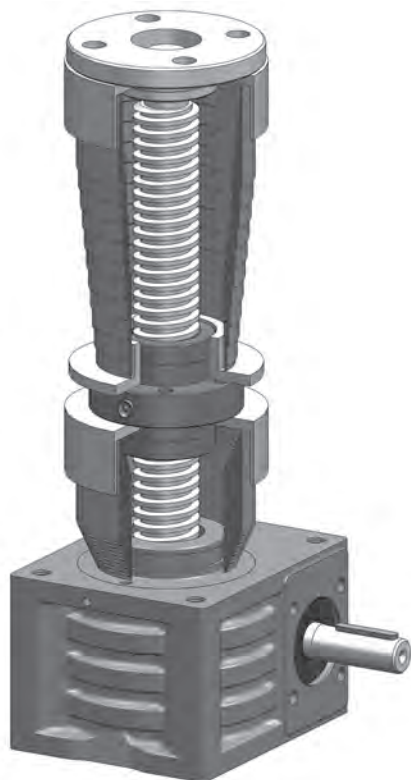
30/40 = průměr manžery D1/D2



Zdvižné převodovky

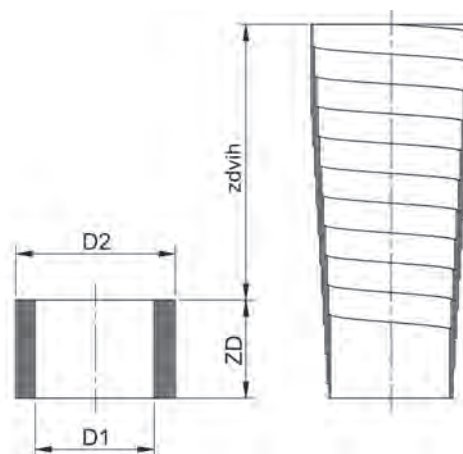
Typ TSE I S rotujícím šroubem

Spirálový kryt



Spirálové pružiny (SF) je možné použít u obráběcích a tvářecích strojů. Při montážních kombinacích různých příslušenství jsou nutná středící pouzdra – k dodání na vyžádání.

Upozornění: Spirálová pružina nesmí v žádném případě vyskakovat z jednotlivých závitů. Z funkčních důvodů je nutné uvést, jestli bude spirálová pružina SF montována horizontálně nebo vertikálně. Při vertikální poloze doporučujeme montovat pružinu velkým průměrem nahoru, při horizontální poloze ve směru tvoření třísek. Malá vrstvička oleje na pružině zlepšuje funkci a prodlužuje životnost.



Zdvižná převodovka TSE 5					
	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
045/350/030	45	65	30	260	320
045/550/050	45	68	50	400	500

Zdvižná převodovka TSE 10					
	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
050/350/030	50	73	30	260	320
050/550/050	50	73	50	400	500
050/750/060	50	80	60	570	690
050/1100/100	50	77	100	800	1000

Zdvižná převodovka TSE 25					
	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
060/350/050	60	78	50	200	300
060/550/060	60	81	60	370	490
060/750/075	60	89	75	525	675
060/1100/075	60	102	75	875	1025

Zdvižná převodovka TSE 50					
	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
075/350/050	75	95	50	200	300
075/750/060	75	109	60	570	690
075/1100/100	75	108	100	800	1000
075/1500/100	75	120	100	1200	1400

Příklad pro objednání

SF-050-0550-050-V

SF = spirálová pružina
 050 = vnitřní průměr D1
 0550 = rozložený rozměr AZ
 050 = složený rozměr ZD
 V/H = montážní poloha (V vertikální, H - horizontální)

Zdvižná převodovka TSE 100					
	D1	D2	ZD	Horizontální zdvih	Vertikální zdvih
100/350/060	100	126	60	170	290
100/800/075	100	138	75	575	725
100/1200/100	100	137	100	900	1100
100/1800/150	100	151	150	1350	1650

Zdvížné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem



Stanovení délky

Pomocí následující tabulky lze zjistit potřebnou délku šroubu a snadno spočítat montážní rozměry zdvážné převodovky. Pro speciální montážní situace vytvořte náčrt nebo kontaktujte naše technické oddělení.

Postup výpočtu

Zdvih + základní délka + příslušenství

Příklad výpočtu

TSE 25-RL se zdvihem 270 mm s čepy pro přírubu s ložiskem, oboustrannou maticí a ochranným měchem

■ Délka šroubu (mm)

$$270 + 85 + 25 + 54 + 42 = 476$$

■ Složený rozměr měchu (mm)

$$270/24,5 = 11,02 \Rightarrow 12 \times 3,5 = 42$$

Délka šroubu

	TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
Základní délka TR* (trapezový šroub)	72	63	72	85	117	194
Základní délka KGT** (kuličkový šroub)		75 16x05	84 25x05	93 32x05	123 40x05	216 50x10
		95 16x10	104 25x10	113 32x10	143 40x10	256 50x20
			164 25x25	153 32x20	183 40x20	
			264 25x50	233 32x40	263 40x40	
Základní délka bez zajištění	64	55	64	73	103	176
Délka čepu	15	15	20	25	30,0	45,0
Přírubová matice	35	35	44	46	66,0	90,0
Přírubová matice s SFM	49	49	60	69	97,5	134,5
Oboustranná matice	35	35	44	54	66,0	90,0
Oboustranná matice s SFM	49	49	60	77	97,5	134,5
Složený rozměr měchu	$\frac{zdvih}{10,5} = \dots \times 2,1$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$\frac{zdvih}{10,5} = \dots \times 2,1$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$\frac{zdvih}{24,5} = \dots \times 3,5$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$\frac{zdvih}{24,5} = \dots \times 3,5$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$\frac{zdvih}{24,5} = \dots \times 3,5$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru	$\frac{zdvih}{26,0} = \dots \times 2,0$ číslo zaokrouhlit na jednotky nahoru

* Obsahuje 2 x bezpečnostní vzdálenost (stoupání šroubu)

** Obsahuje 4 x bezpečnostní vzdálenost (stoupání šroubu)

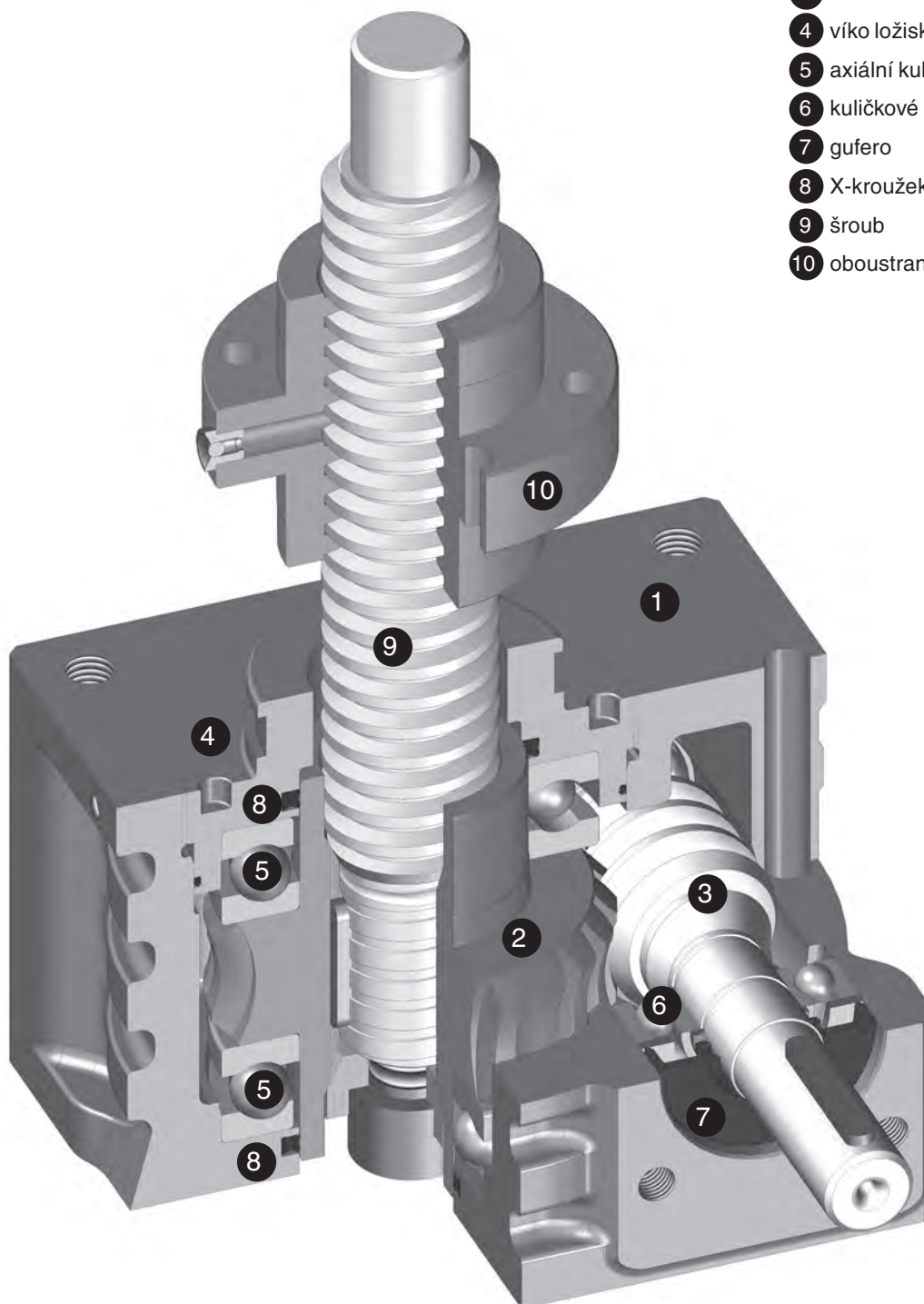
- Spirálový kryt SF: Protože se délka použitím spirálového krytu u jednotlivých příslušenství liší, je nutno dodat náčrt nebo Vám jej na vyžádání vytvoříme.



Zdvižné převodovky

Typ TSE I S rotujícím šroubem

Nákres v řezu

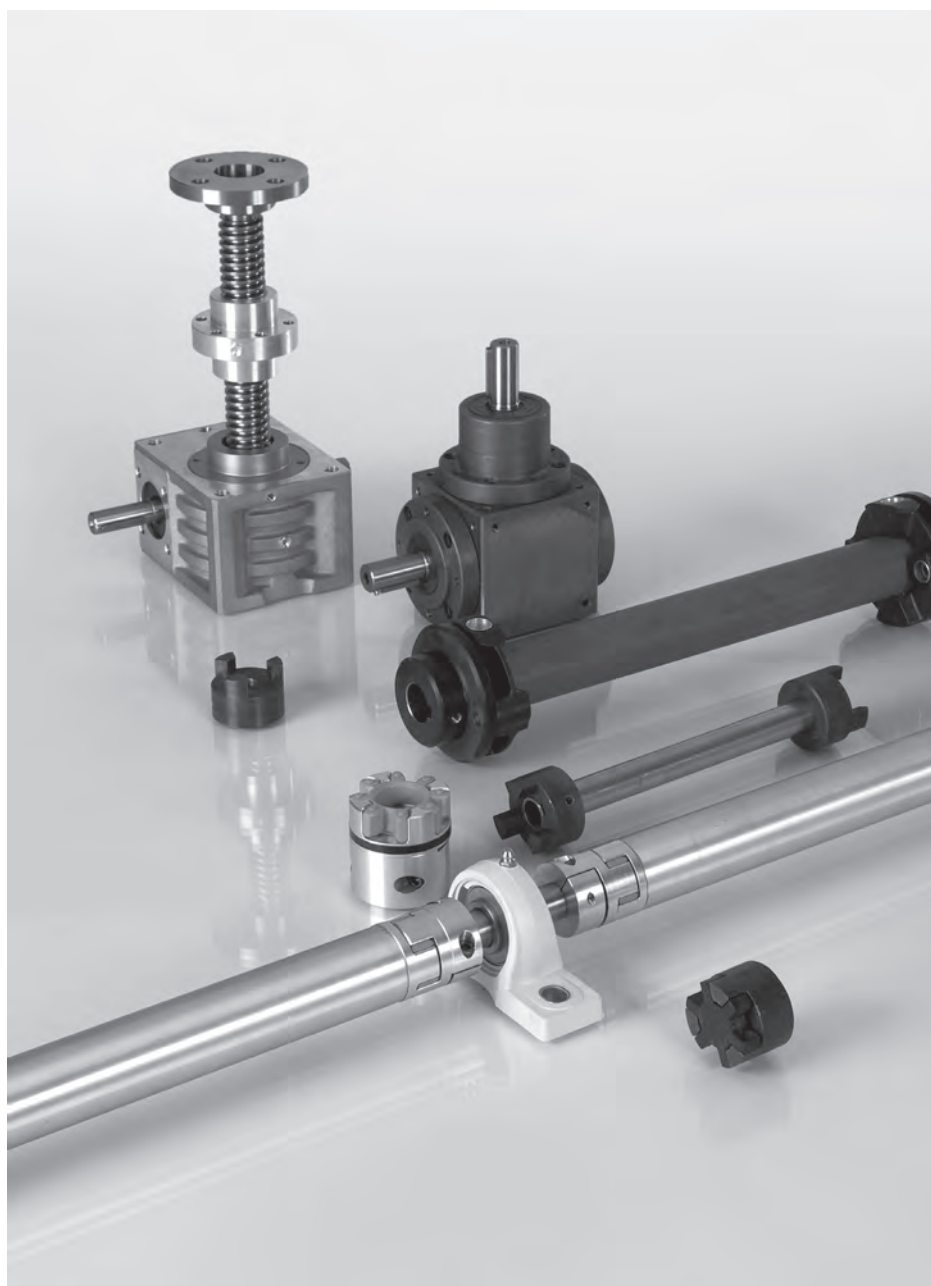


- 1 skříň
- 2 šnekové kolo
- 3 šnek
- 4 víko ložiska
- 5 axiální kuličkové ložisko
- 6 kuličkové ložisko
- 7 gufero
- 8 X-kroužek/O-kroužek
- 9 šroub
- 10 oboustranná matice



Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Obsah

Spojovací hřídel	79
Ložiskový domek	84
Spojka se svěrným nábojem	86
Standardní spojka	88

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Spojovací hřídel TW

Popis

- kloubová hřídel s dělenými svěrnými náboji, lze montovat radiálně
- krátké časy montáže i demontáže
- k překlenutí velkých vzdáleností hřídelí až do 4 m
- další vložená ložiska nejsou nutná
- malý hmotnostní moment setrvačnosti
- tlumí vibrace
- zásuvné
- bez vůle

Materiál

- náboje: do velikosti TW90 vysoce pevný hliník, velikost TW120 ocel
- pružný střed: přesně tvarovaná, teplotně stálá umělá hmota, odolná proti potřežení
- rozpěrná trubka: velmi přesná hliníková trubka, volitelně je možná ocel a CFK

Konstrukce

- dva náboje vyrobené s vysokou přesností oběhu, s konkávně tvarovanými unášecími ozuby
- pružný střed v provedení A nebo B
- oba náboje jsou pevně spojené hliníkovou trubkou s optimalizovanou házivostí

Otáčky

Nutno uvést provozní otáčky k ověření kritických hodnot z hlediska ohybu

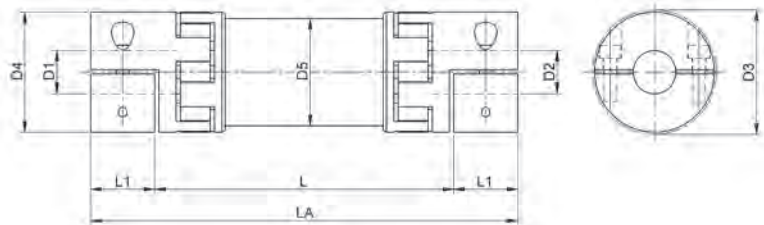
Lícovací vůle

- spojení hřídele s nábojem 0,01 až 0,05 mm



Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



L = rozteč mezi konci hřídelí



		TW28		TW35		TW50		TW60		TW76		TW90		TW120	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Provedení pružného středu															
Jmenovitý krouticí moment (Nm)	TKN	12,5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660	950	1100
Max. krouticí moment* (Nm)	TKmax	25,0	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1350	1900	2150
Montážní délka kloubové hřídele od/do (mm)	LA	95 až 4000		130 až 4000		175 až 4000		200 až 4000		245 až 4000		280 až 4000		320 až 4000	
Vnější průměr náboje (mm)	D4	32		42		56		66,5		82		102		136,5	
Vnější průměr trubky (mm)	D5	28		35		50		60		76		90		120	
Vnější průměr hlavy šroubu (mm)	D3	32		44,5		57		68		85		105		139	
Vnitřní průměr od Ø do Ø H7 (mm)	D1/2	5–16		8–25		14–32		19–36		19–45		24–60		35–80	
Upevňovací šroub (ISO 4762/12.9)		M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
Utahovací moment upevňovacího šroubu (Nm)		4		8		15		35		70		120		290	
Vestavná délka (mm)	L1	15		17		30		35		40		50		60	
Moment setrvačnosti na jeden díl spojky (10^{-3} kgm^2)	J ₁ /J ₂	0,01		0,02		0,15		0,21		1,02		2,3		17	
Moment setrvačnosti trubky na běžný metr (10^{-3} kgm^2)	J3	0,075		0,183		0,66		1,18		2,48		10,6		38	
Torzí tuhost obou dílů spojky (Nm/rad)	CT _{dyn} ^E	270	825	1270	2220	3970	5950	6700	14650	11850	20200	27700	40600	41300	90000
Torzí tuhost na 1 m rozpěrné trubky (Nm/rad)	CT _{ZWR}	321		1530		6632		11810		20230		65340		392800	

* Maximální přenášený krouticí moment svěrného náboje v závislosti na průměru otvoru

Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Maximální přenášený kroučící moment svěrného náboje v závislosti na průměru otvoru (Nm)

	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
TW28	30	40	50	65											
TW35		65	120	150	180	200									
TW50			180	240	270	300	330								
TW60			300	340	450	520	570	630							
TW76					630	720	770	900	1120	1180	1350				
TW90							1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Pružný střed

Provedení	Tvrdość Shore	Barva	Materiál	Poměrné tlumení	Teplotní rozsah	Vlastnost
A	98 Sh A	červený	TPU	0,4 – 0,5	-30° C až +100° C	dobré tlumení
B	64 Sh D	zelený	TPU	0,3 – 0,4	-30° C až +120° C	vysoká torzní tuhost

Příklad pro objednání

TW60 – A – 19/24

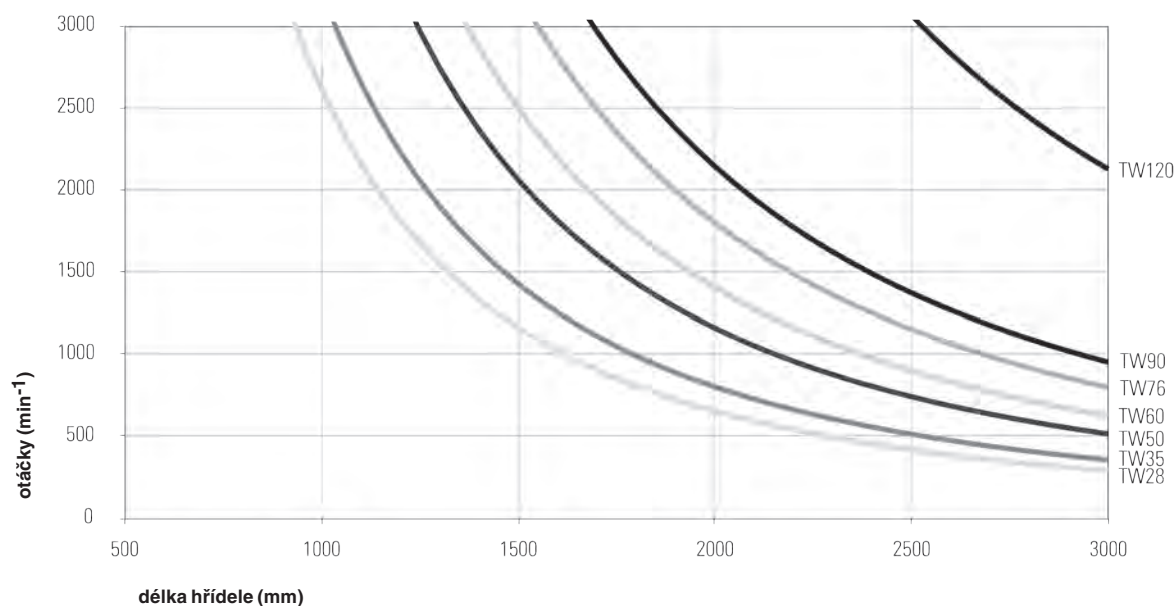
TW60 = typ

A = provedení pružného středu

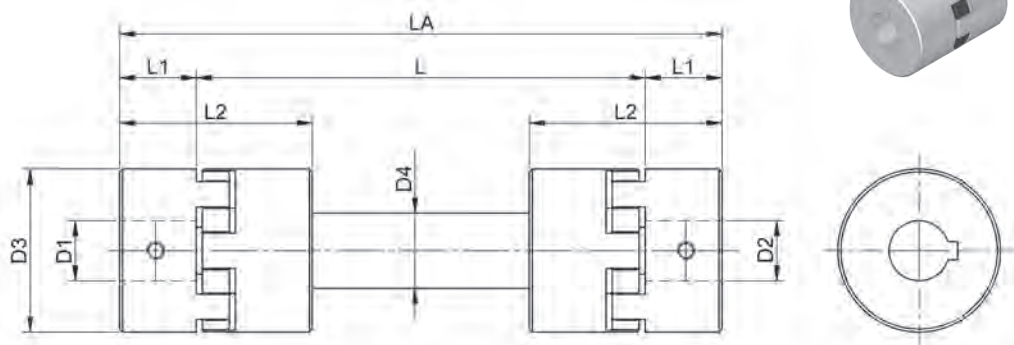
19/24 = otvor D1H7/ otvor D2H7

Nutno uvést způsob uspořádání a rozteč trapézových šroubů.

Určení délky v závislosti na otáčkách



Spojovací hřídel TJ



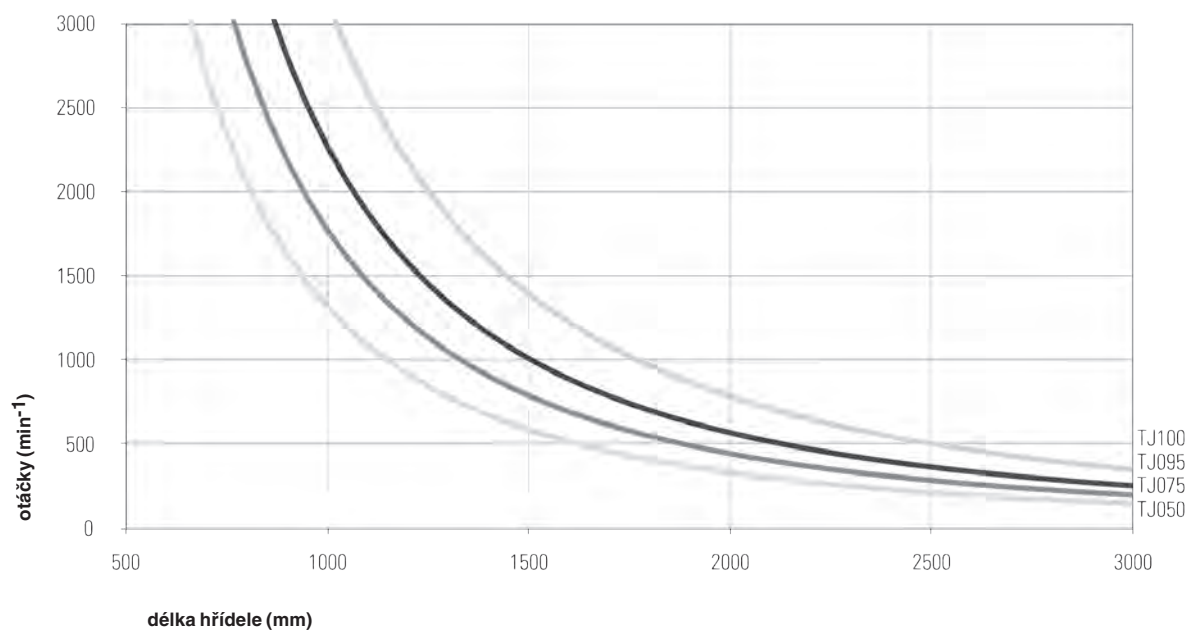
L = rozteč mezi konci hřídelí

LA = rozteč mezi převodovkami

Spojovací hřídele TJ jsou výhodnou alternativou kloubových hřídelí u aplikací s omezenými otáčkami.

	Krouticí moment (Nm)	L2	L1	D4	D3	D1/D2 min./max.	L max.
TJ050-...	2,9	44	15,0	15	28	6,4 - 15	1000
TJ075-...	10,1	54	20,5	20	45	6,4 - 22	3000
TJ095-...	21,7	64	25,5	25	54	11,1 - 28	3000
TJ100-...	46,7	89	35,0	35	65	11,1 - 34	3000

Určení délky v závislosti na otáčkách

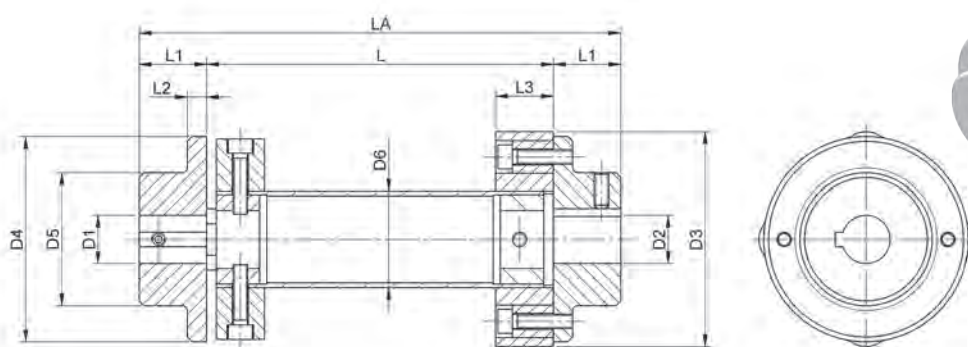


Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Spojovací hřídel TX



Pružné kloubové hřídele slouží ke spojení několika zdvižných převodovek mezi sebou, popř. mezi zdvižnou převodovkou a pohonem. Tlumí hlučnost, točivé vibrace a rázy a vyrovnávají axiální, radiální a úhlové posuny. Pružné kloubové hřídele jsou bezúdržbové, střední část lze radiálně (příčně) vyjmout bez axiálního přesunutí připojených agregátů. S výjimkou velmi dlouhých propojení není tedy nutné použít ložiskové domky.

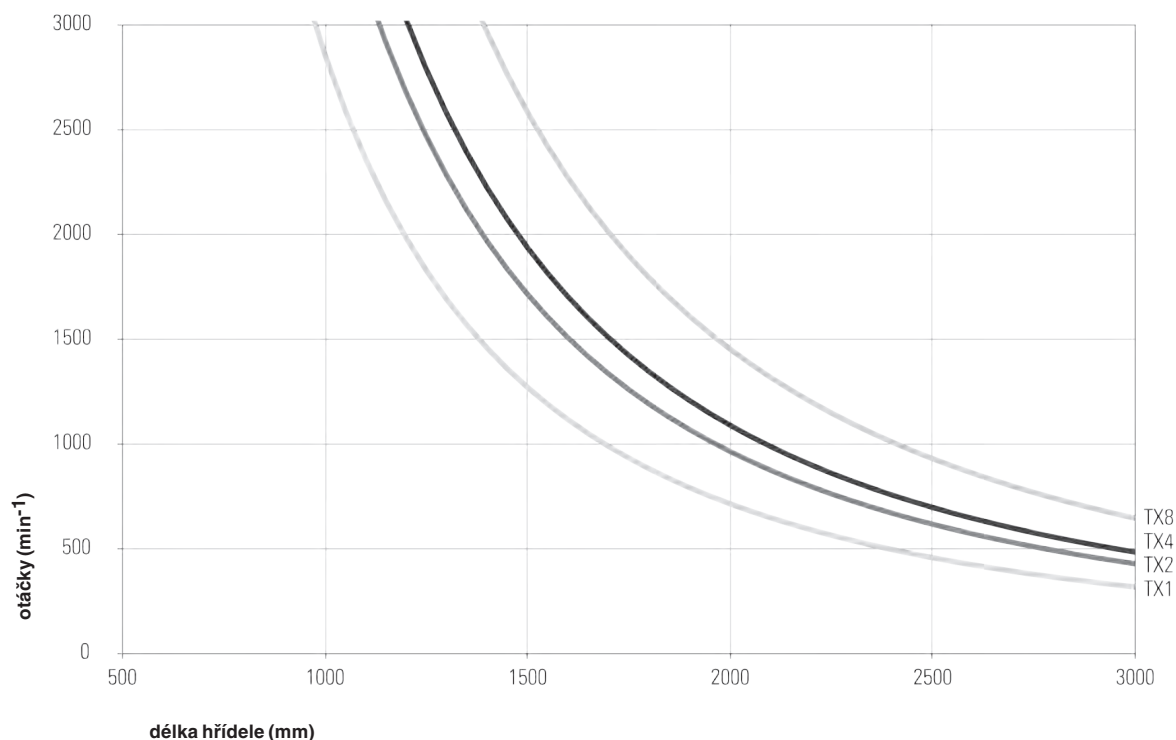
Popis

- mimořádná torzní tuhost
- odolné vůči teplotám a oleji
- pro velké délky a vysoké otáčky
- úhel vyosení max. 1°

	Krouticí moment (Nm)	L3	L2	D1/D2 min./max.		D4	D3	L1	L min.	D5	D6	Tk/Teilg.*
TX1	10	24	7	8	25	56	58	24	87	36	30	44/2
TX2	30	24	8	12	38	86	88	28	88	55	40	68/2
TX4	60	26	8	16	45	100	100	30	99	65	45	80/3
TX8	120	32	10	20	55	120	125	42	120	80	60	100/3

*Roztečná kružnice a počet šroubů na elastickém prvku

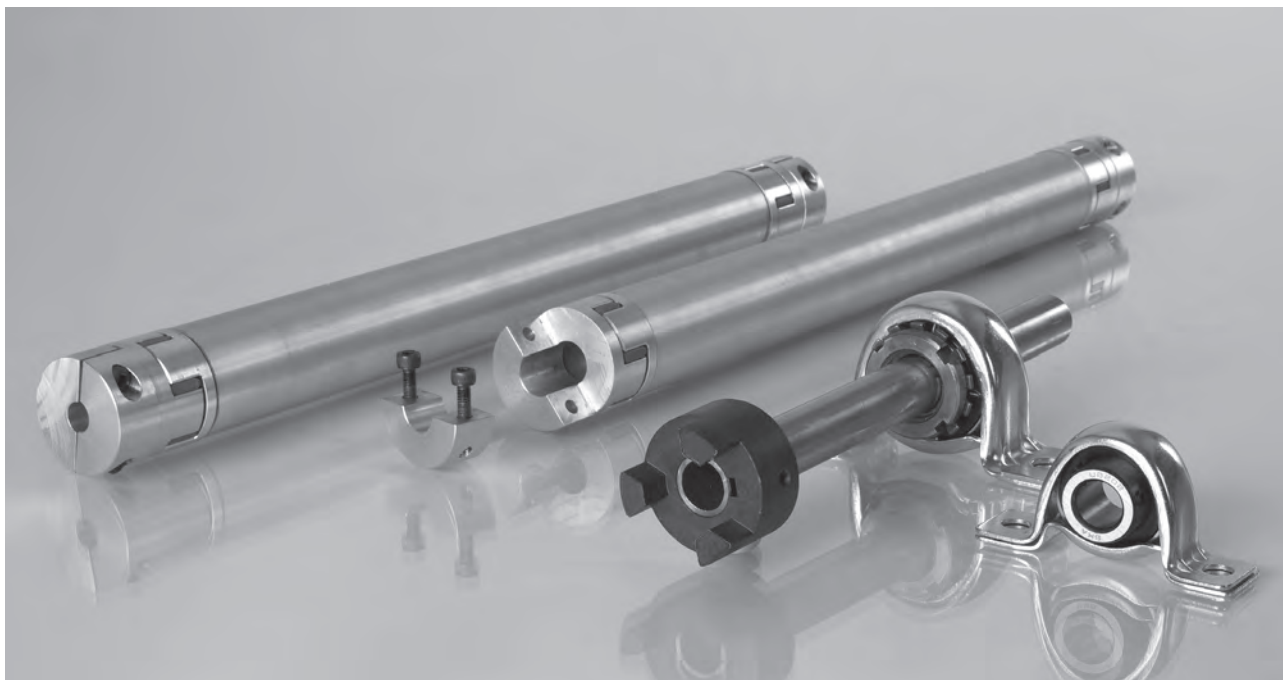
Určení délky v závislosti na otáčkách





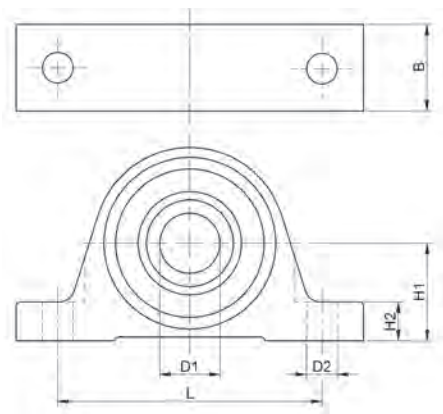
Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Ložiskový domek pro spojovací hřídel TTL

Pokud spojovací, resp. kloubové hřídele překročí určitou délku a/nebo otáčky, je nutné použít ložiskových domků.



	D1	H1	L	B	H2	D2
TTL075	20	36,5	105	38	15,0	13
TTL095	25	42,9	121	48	17,0	17
TTL100	35	49,2	137	54	18,0	17
TTLG1	30	47,6	127	48	18,0	17
TTLG2	40	54,0	146	54	20,0	17
TTLG4	45	57,2	159	60	21,0	20
TTL15	15H6	22,2	68	25	3,2	9
TTL20*	20H6	25,4	76	32	3,2	9
TTL25*	25H6	28,6	86	32	4,0	11
TTL35*	35H6	39,7	106	42	4,6	11

* upínací pouzdro na poptávku

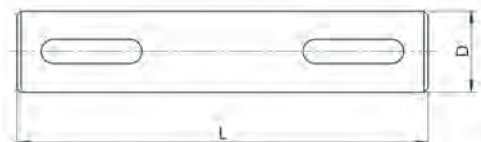
Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Příslušenství ložiskových domků

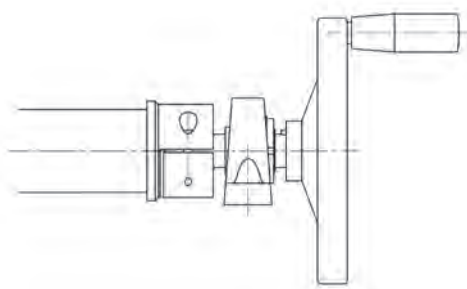
Hřídelový čep TWZ



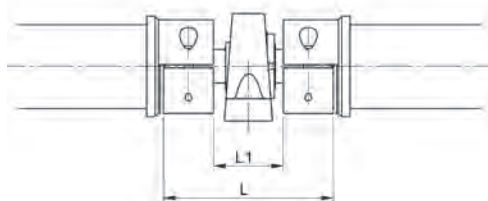
	D	L
TWZ15/80*	15	80
TWZ20/80*	20	80
TWZ25/100*	25	100
TWZ35/120*	35	120

* 0K (bez drážky), 1K (drážka na jedné straně),
2K (drážka na obou stranách)

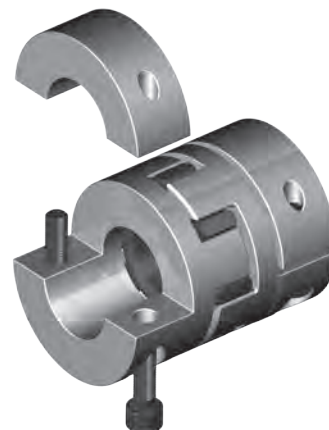
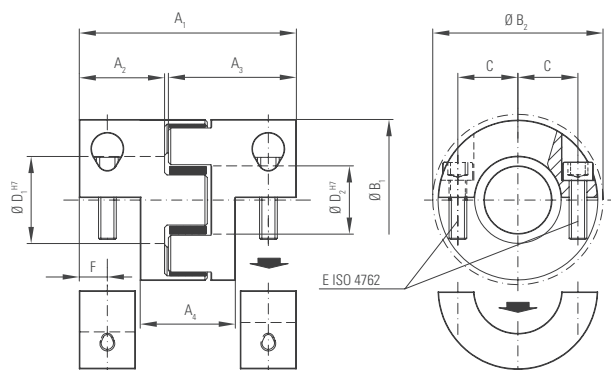
Ložiskový domek se spojovací hřídelí a ručním kolem



Ložiskový domek se spojovací hřídelí



Spojka se svěrným nábojem TNK



Popis

- lze montovat radiálně
- malá házivost
- tlumí vibrace
- elektricky izoluje
- snadná montáž
- spojení bez vůle
- zásuvný

Konstrukce

Obě poloviny svěrného náboje jsou v jednom směru radiálně odnímatelné. Svěrné náboje jsou dělené a na každé straně mají dva boční šrouby dle ISO 4762. Konstrukčně podmíněná nevyváženost svěrných nábojů se vyrovnává vyvažovacími otvory uvnitř náboje.

Materiál

- náboje: do velikosti TNK45 vysoce pevný hliník, velikost TNK80 neopracovaná ocel.
- pružný střed: přesně tvarovaná, teplotně stálá umělá hmota, odolná proti opotřebením

			TNK02			TNK06			TNK15			TNK30			TNK45			TNK80		
Provedení pružného středu			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Jmenovitý krouticí moment	Nm	TKN	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. krouticí moment*	Nm	TKmax	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Montážní délka	mm	A	66			78			90			114			126			162		
Vestavná délka	mm	AE	28			33			37			49			51			65		
Vnější průměr	mm	B	42			56			66,5			82			102			136,5		
Vnější průměr hlavy šroubu	mm	BS	44,5			57			68			85			105			139		
Délka uložení	mm	C	25			30			35			45			50			65		
Vnitřní průměr od Ø do Ø H7 (mm)	mm	D1/2	8 - 25			12-32			19-36			20-45			28-60			35-80		
Max. vnitřní průměr (pružného středu)	mm	DE	19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Upevňovací šroub (ISO 4762/12.9)		E	M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Utahovací moment upevňovacího šroubu	Nm	E	8			15			35			70			120			290		
Rozteč	mm	F	15,5			21			24			29			38			50,5		
Vzdálenost	mm	G	8,5			10			12			15			17,5			23		
Délka náboje	mm	H	39			46			52,5			66			73			93,5		
Moment setrvačnosti každého z nábojů	10 ⁻³ kgm ²	J1/J2	0,02			0,06			0,1			0,4			1			9,5		
Hmotnost spojky	kg		0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			10		

* Maximální přenášený krouticí moment svěrného náboje v závislosti na průměru otvoru

Zdvižné převodovky

Typ TSE I Komponenty pohonu



Provedení pružného středu	TNK02			TNK06			TNK15			TNK30			TNK45			TNK80		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Statická torzní tuhost (Nm/rad)	1140	2500	520	3290	9750	1400	4970	10600	1130	12400	18000	1280	15100	27000	4120	41300	66080	10320
Dynamická torzní tuhost (Nm/rad)	2540	4440	876	7940	11900	1350	13400	29300	3590	23700	40400	6090	55400	81200	11600	82600	180150	28600
Povolené radiální posunutí (mm)	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,2	0,18	0,14	0,25	0,2	0,18	0,25	0,25	0,2	0,3
Povolené uhlové posunutí (°)	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2
Povolené osové posunutí (mm)	±2			±2			±2			±2			±2			±2		

Vyšší krouticí moment možný díky lisovací pružině

Pružný střed

Provedení	Tvrdost Shore	Barva	Materiál	Poměrné tlumení	Teplotní rozsah	Vlastnost
A	98 Sh A	červený	TPU	0,4 – 0,55	-30° C až +100° C	dobré tlumení
B	64 Sh D	zelený	TPU	0,3 – 0,45	-30° C až +120° C	vysoká torzní tuhost
C	80 Sh A	žlutý	TPU	0,3-0,4	-30° C až +100° C	velmi dobré tlumení

Maximální přenášený krouticí moment svěrného náboje v závislosti na průměru otvoru

Maximální přenášený krouticí moment svěrného náboje v závislosti na průměru otvoru

	Ø8	Ø16	Ø19	Ø25	Ø30	Ø32	Ø35	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80
TNK02	30	40	50	65											
TNK06		65	120	150	180	200									
TNK15			180	240	270	300	330								
TNK30			300	340	450	520	570	630							
TNK45					630	720	770	900	1120	1180	1350				
TNK80							1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Příklad pro objednání

TNK06 - A - 19/24

TNK06 = typ

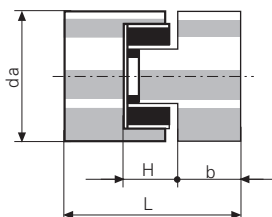
A = provedení pružného středu

19/24 = otvor D1H7/otvor D2H7

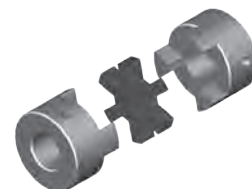
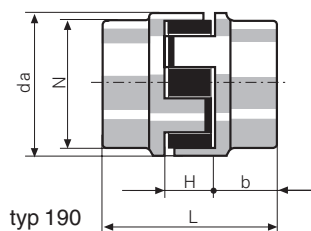
Standardní spojka

Tato pružná a bezúdržbová zubová spojka zajišťuje bezproblémový přenos krouticího momentu za standardních podmínek. Vyznačuje se kompaktní konstrukcí při relativně vysokém přenášeném krouticím momentu. Spojka se skládá ze dvou nábojů a pružného středu.

ocel



hliník



	Max. krouticí moment (Nm)				Max. otáčky (min ⁻¹)	da	N	L	b	H	Materiál	Hmotnost (kg)	D min.	D max.
	SOX/Snap	Urethan	Hytrel	Bronz										
035	0,4	–	–	–	10000	16	–	21	7,0	7	Ocel	0,05	3,2	9
050	2,9	4,5	5,6	5,6	10000	28	–	44	16,0	12	Ocel	0,27	6,4	15
070	4,8	7,3	12,8	12,8	8000	35	–	51	19,0	13	Ocel	0,27	6,4	19
075	10,1	15,3	25,4	25,4	6500	45	–	54	20,5	13	Ocel	0,45	6,4	22
095	21,7	32,9	62,8	62,8	5800	54	–	64	25,4	13	Ocel	0,81	11,1	28
100	46,7	70,7	127,0	127,0	5000	65	–	89	35,0	19	Ocel	1,58	11,1	34
110	88,7	134,0	254,0	254,0	4500	84	–	108	43,0	22	Ocel	3,00	15,9	41
150	139,0	210,0	415,0	415,0	4000	95	–	114	44,5	25	Ocel	4,10	15,9	47
190	195,0	293,0	529,0	529,0	3500	114	102	133	54,0	25	Hliník	3,10	0,0	53

Krouticí moment a povolené posunutí je podmíněno použitým materiálem pružného středu

Pružný střed

	SOX/Buna-N GS	Hytrel Hy	Bronz Bz	Urethan UR
teplotní rozsah (°C)	-40 až +100	-50 až +120	-20 až +340	-40 až +71
povolené úhlové posunutí (°)	1	0,5	0,5	1
povolené radiální posunutí (mm)	0,40	0,40	0,25	0,40
povolené osové posunutí (mm)	035–070	0,75	0,75	0,75
	075–190	1,50	1,50	1,50

Příklad pro objednání

075 - 14/20

075 = typ

14/20 = otvor D1/otvor D2

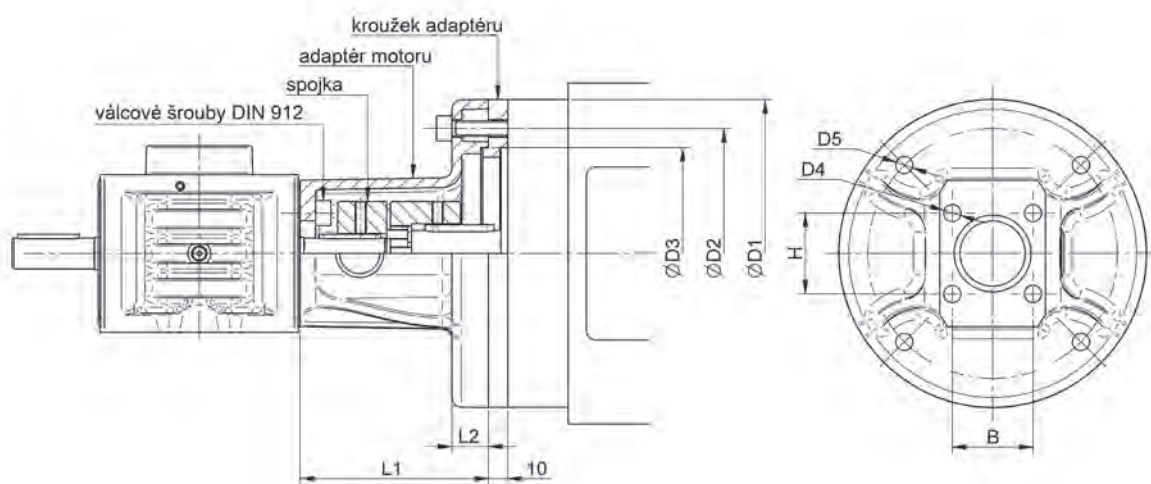
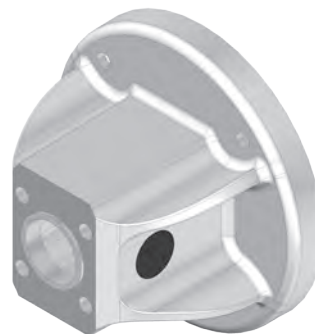
Standardně je dodáván pružný střed SOX

Zdvížečné převodovky

Typ TSE I Montáž motoru



Příruba pro motor MOA



Příruba pro motor umožňuje jednoduché upevnění použité spojky.

	L1	L2	B	H	D1	D2	D3	D4	D5
TSE 2-MOA	59,0	5,5	28,3	28,3	120	100	80	5,5	6,6
TSE 5-MOA	65,0	12,0	32,5	32,5	140	115	95	6,6	9,0
TSE 10-MOA	70,5	17,0	35,4	35,4	160	130	110	9,0	9,0
TSE 25-MOA	98,0	19,0	42,0	42,0	160	130	110	9,0	9,0
TSE 50-MOA	110,5	23,5	50,0	70,0	200	165	130	11,0	11,0
TSE 100-MOA	142,0	25,0	46,0	96,0	200	165	130	13,0	11,0

Uveďte prosím velikost a konstrukční provedení motoru (B5/B14).



Zdvižné převodovky

Typ TSE I Montáž motoru

Systemový přehled

Velikost převodovky	Motor				TSE				Příruba pro motor				Spojka			Upevnění	
	Velikost motoru Příruba motoru	Výkon	Krouticí moment	Průměr hřídele	Průměr hřídele	Šířka klínku	Délka hřídele	Vnější Ø	Vnitřní Ø	Roztečná kružnice Ø	Délka	Mezikroužek	Spojka	Průžný střed*	Šroub převodovky	Šroub motoru	
2	56 B5	0,12	0,82	9	9	3	18	120	80	100	59,0		14B/14BX 050	92 SOX	IS M5/10	IS M6/25 se 2 U-podložkami a maticí	
	63 B14	0,25	1,70	11	11	4	22	120	80	100	59,0		14B/14BX 050	92 SOX	IS M5/10	IS M6/15 s U-podlož- kou	
5	63 B5	0,25	1,70	11	11	4	22	140	95	115	65,0		14B/14BX 050	92 SOX	IS M6/12	IS M8/35 se 2 U-podložkami a maticí	
	71 B14	0,55	3,75	14	11	4	22	140	95	115	65,0		14B/14BX 070	92 SOX	IS M6/12	IS M8/25 s U-podlož- kou	
10	71 B5	0,55	3,75	14	14	5	25	160	110	130	70,5		14BX/14BX 070	92 SOX	IS M8/14	IS M8/40 se 2 U-podložkami a maticí	
	80 B14	1,10	10,4	19	14	5	25	160	110	130	70,5	ano	14BX/14BX 070	98 HYTREL	IS M8/14	IS M8/30 s U-podlož- kou	
25	71 B5	0,55	3,75	14	16	5	43	160	110	130	98,0		19B/19B 095	92 SOX	IS M8/18	IS M8/40 se 2 U-podložkami a maticí	
	80 B14	1,10	10,40	19	16	5	43	160	110	130	98,0		19B/19B 070	98 HYTREL	IS M8/18	IS M8/35 s U-podlož- kou	
	90 B14	2,20	15,20	24	16	5	43	160	110	130	98,0	ano	19B/19B 095	98 HYTREL	IS M8/18	IS M8/35 s U-podlož- kou	
50	90 B5	2,20	15,20	24	20	6	45	200	130	165	110,5		19B/19B 095	98 HYTREL	IS M10/22	IS M10/50 se 2 U-podložkami a maticí	
	100 B14	4,00	27,00	28	20	6	45	200	130	165	110,5	ano	24B/24B 095	92 HYTREL	IS M10/22	IS M10/40 s U-podložkou	
	112 B14	5,50	37,00	28	20	6	45	200	130	165	110,5	ano	24B/24B 100	98 SOX	IS M10/22	IS M10/40 s U-podložkou	
100	90 B5	2,20	15,20	24	25	8	57	200	130	165	142,0		24B/24B 100	92 SOX	IS M12/30	IS M10/50 se 2 U-podložkami a maticí	
	100 B14	4,00	27,00	28	25	8	57	200	130	165	142,0		24B/24B 095	92 HYTREL	IS M12/30	IS M10/40 s U-podložkou	
	112 B14	5,50	37,00	28	25	8	57	200	130	165	142,0		24B/24B 100	98 SOX	IS M12/30	IS M10/40 s U-podložkou	

IS = šroub s vnitřním šestihranem DIN912

* 92 = urethanový střed 92 Shore A (bílý/žlutý)/98 = urethanový střed 98 Shore A (červený)

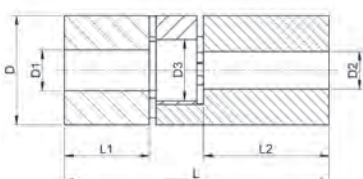
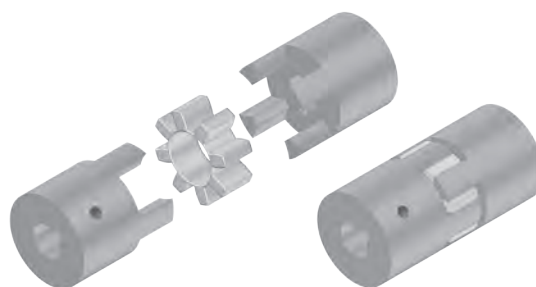
Zdvížečné převodovky

Typ TSE I Montáž motoru



Spojka motoru

Tato pružná, bezúdržbová zubová spojka zajišťuje bezproblémový přenos krouticího momentu za standardních podmínek. Vyznačuje se relativně vysokým přenášeným krouticím momentem. Spojka se skládá ze dvou nábojů a pružného středu. Náboje jsou v provedení B nebo BX.



Náboj	Max. krouticí moment (Nm)		Max. otáčky (min ⁻¹)	L	L1	L2	D	D3
	Urethan 92 Shore A	Urethan 98 Shore A						
14B/14B	7,5	12,5	19000	35,0	11,0	11,0	30	10
14B/14BX	7,5	12,5	19000	42,5	11,0	18,5	30	10
19B/19B	10,0	17,0	14000	66,0	25,0	25,0	40	18
24B/24B	35,0	60,0	10600	78,0	30,0	30,0	56	27

Větší spojky na vyžádání

Pružný střed	Urethan 92 Shore A bílý/žlutý	Urethan 98 Shore A červený
teplotní rozsah (°C)	-50 až +120	-40 až +120
povolené úhlové posunutí (°)	0,9–1,31	0,9–1,3
povolené osově posunutí (mm)	0,6–4,6	0,6–4,6
povolené radiální posunutí (mm)	0,2–0,6	0,2–0,6

Osově posunutí

Radiální posunutí

Úhlové posunutí

