POHYBOVÉ KLUZNÉ ŠROUBY „trapézové, pilové, ACME“

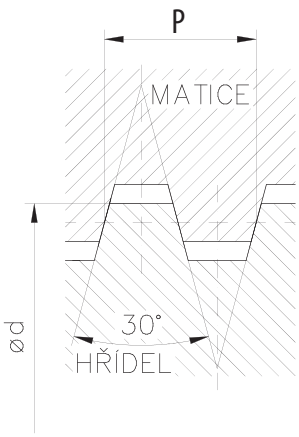
KSK Precise Motion, a.s.
„Vždy máme řešení!“

KSK
PRECISE MOTION

Profily pohybových závitů

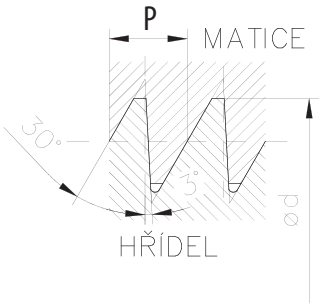
Závit lichoběžníkový rovnoramenný – TRAPÉZOVÝ (Tr) dle ČSN 01 4050, DIN 103

- Standardně používaný závit pohybových šroubů, určený pro samosvorný přenos rotačního pohybu na přímočarý.



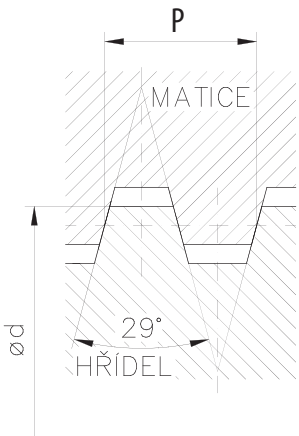
Závit lichoběžníkový nerovnoramenný – PILOVÝ (S) dle ČSN 01 4052, DIN 513

- Tento závit s vrcholovým úhlem profilu 30°+3° je také známý jako „pilový“. Tento typ závitu jsme schopni vyrobit v zesíleném provedení s vrcholovým úhlem profilu 45°+3° (ČSN 01 4052).



Závit lichoběžníkový rovnoramenný – TRAPÉZOVÝ (ACME) dle B.S. 1104

- Standardně používaný závit pohybových šroubů používaný v zámoří. Závit s profilem ACME se liší velikostí vrcholového úhlu profilu. Tento typ profilu jsme schopni vyrobit jak ve standardním palcovém provedení, tak i v metrickém. Alternativou je modifikovaný ACME závit s vrcholovým úhlem 60°.



Dále popisujeme pouze provedení pohybových šroubů dle ČSN 01 4050/DIN103, ostatní typy závitů je nutné vždy konzultovat a platí pro ně obdobná pravidla a omezení.

Pohybové šrouby s lichoběžníkovým závitem - trapézové šrouby

Trapézové šrouby s lichoběžníkovým závitem rovnoramenným jsou standardním konstrukčním prvkem určeným pro samosvorný převod rotačního pohybu na přímočarý s nízkou účinností danou kluzným třením funkčních ploch jeho profilu, mazáním a použitým materiálem. Šrouby jsou vhodné pro přenos axiálního zatížení. Vymezení vůle mezi šroubem a maticemi je nutné zajistit konstrukčně.

Trapézové šrouby jsou standardně dodávány jako komplexní montážní prvek s nalícovanou maticí či maticemi v provedení dle požadavků zákazníka. Jejich materiál, užití, zajištění mazání a seřizování provozem vzniklé vůle je dáno konstrukčními zvyklostmi jednotlivých zákazníků a není řešeno výrobcem, který ale v této oblasti poskytuje konzultační a poradenskou službu.

V nabídce je široký sortiment Tr šroubů s lichoběžníkovým rovnoramenným závitem:

- Průměry od **12** do **100 mm**
- Ve stoupání závitové drážky od **3** do **28 mm**
- V maximální závitové délce **10 m** (podle průměru a třídy přesnosti)

Nabídku doplňují nestandardní připojovací rozměry matic. Obojí lze vyrobit podle požadavku zákazníka. Tvar profilu závitové drážky je proveden podle norem **ISO 2901-77**, **ISO 2902-77**, **ISO 2903-77** a **ISO 2904-77** a odpovídající **ČSN 01 4050** a **DIN 103**.

Hřídele jsou standardně vyráběné z oceli o jakosti **14 260** a **CF53**. Základní výrobní provedení hřídele se předpokládá bez tepelného zpracování.

Třídy přesnosti

Závitové hřídele a matice se vyrábí ve třech třídách přesnosti.

- **1 - jemná** - broušený profil závitu hřídele (brusky na závity, vyvrtávací souřadnicové stroje a stroje vyšší přesnosti)
- **2 - střední** (dělící zařízení, soustruhy, frézky, vodorovné vyvrtávačky)
- **3 - hrubá** (obráběcí stroje bez zvláštníchpožadavků na přesnost)

Přesnost závitů určuje:

- soustava tolerancí závitů
- mezní úchylky stoupání závitu
- přesnost tvaru a polohy závitu
- drsnost povrchu závitu

Zásady aplikací Tr šroubů:

- Maximální obvodová rychlost v závitu (podíl rychlostního součinitele a dovoleného měrného tlaku v závitu (standardně je rychlostní součinitel $\mathbf{p_v}$**=400** a $\mathbf{p_{dov}}$**=5N/nm²**)) je **v=80 m/min** pro matice **CuSn8**, **CuSn12**.
- Maximální otáčky n **Tr** šroubu jm. průměru **d** jsou:

$$n = \frac{(v \times 1000)}{(d \times \pi)} \; ot./min.$$

- Maximální posuvová rychlost pro stoupání **P** v mm je:

$$s = \frac{(n \times P)}{1000} \; m/min.$$

- Tlak **p** v **Tr** závitu lze vypočítat následovně:

$$p = \frac{F}{(0{,}75 \times \pi d_s \times (d - d_s) \times \frac{H}{P})} \; N/mm^2$$

kde **F** je ax. síla v **N**, $\mathbf{d_s}$ je střední průměr závitu, **d** je jmenovitý průměr závitu, **H** délka závitu v matici a **P** stoupání, vše v **mm** ($\mathbf{p_{dov}}$**=5N/mm²**).

	TŘÍDA PŘESNOSTI		
	1	2	3
Dovolená úchylka stoupání v délce 300 mm závitové části (mm)	± 0,012	± 0,052	± 0,081

TRAPÉZOVÝ (Tr) PILOVÝ (S) TRAPÉZOVÝ (ACME)

průměr závitu (mm)	stoupání závitu (mm)																
	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
12	A B																
13																	
14	A																
15																	
16		A B															
17																	
18		A															
19																	
20		A B															
21																	
22			A B														
23																	
24			A B														
25																	
26			A B														
27																	
28			A B														
29																	
30				A B													
31																	
32				A B													
33																	
34																	
35																	
36				A B													
37																	
38																	
39																	
40					A B												
41																	
42																	
43																	
44					A												
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50						A B											
51																	
52						A											
53																	
54																	
55																	
56																	

jednochodý
jednochodý dle norem
dvouchodý
dvouchodý dle norem

A k dodání do týdne, pouze ve 3. třídě přesnosti
B z nerezového materiálu ve 3. třídě přesnosti

TRAPÉZOVÝ (Tr) PILOVÝ (S) TRAPÉZOVÝ (ACME)

průměr závitu (mm)	stoupání závitu (mm)																
	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
57																	
58																	
59																	
60							A										
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70								A									
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
85																	
86																	
87																	
88																	
89																	
90																	
91																	
91																	
91																	
94																	
95																	
96																	
97																	
98																	
99																	
100																	

jednochodý
jednochodý dle norem
dvouchodý
dvouchodý dle norem

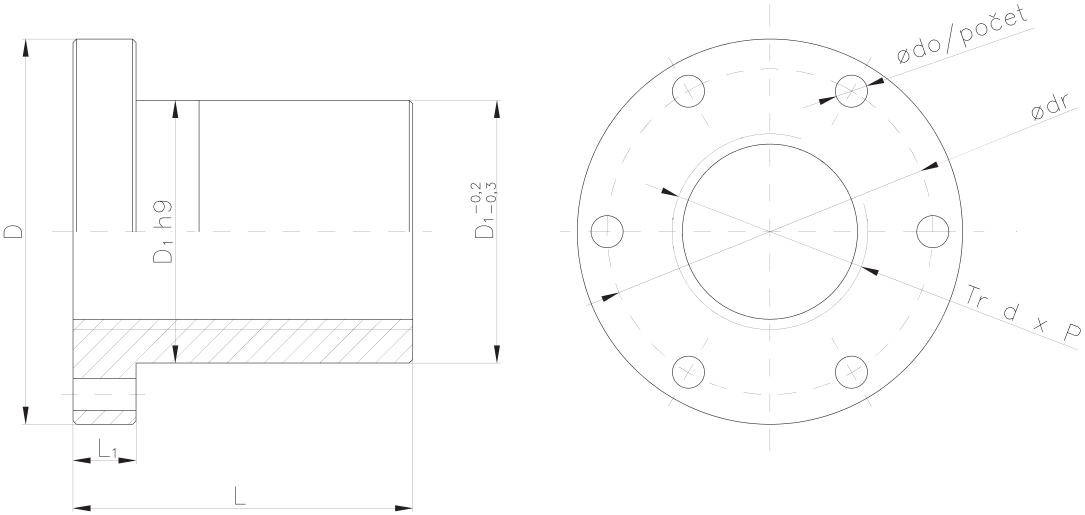
A k dodání do týdne, pouze ve 3. třídě přesnosti
B z nerezového materiálu ve 3. třídě přesnosti

Matice trapézových šroubů

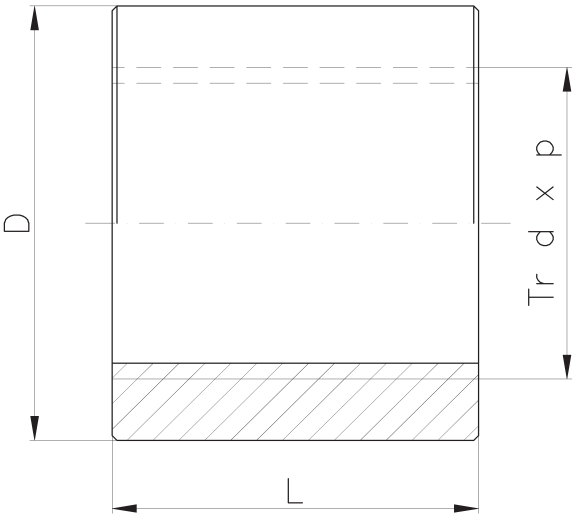
- Doporučený materiál litina **42 2425**, cínová bronz **CuSn8** a **CuSn12**. Při návrhu aplikace matice doporučujeme technickou konzultaci vhodnosti materiálu včetně dodání polotovaru.
- Matice trapézových šroubů standardně vyrábíme dle výkresů, vzorků a požadavků zákazníka. Délka matice (**L**) je závislá na výpočtu únosnosti sestavy vzhledem k rozměru závitu, provozním podmínkám a požadované míře bezpečnosti.

Doporučené provedení matic:

Přírubová matice



Válcová matice



Značení elektrochemickou cestou

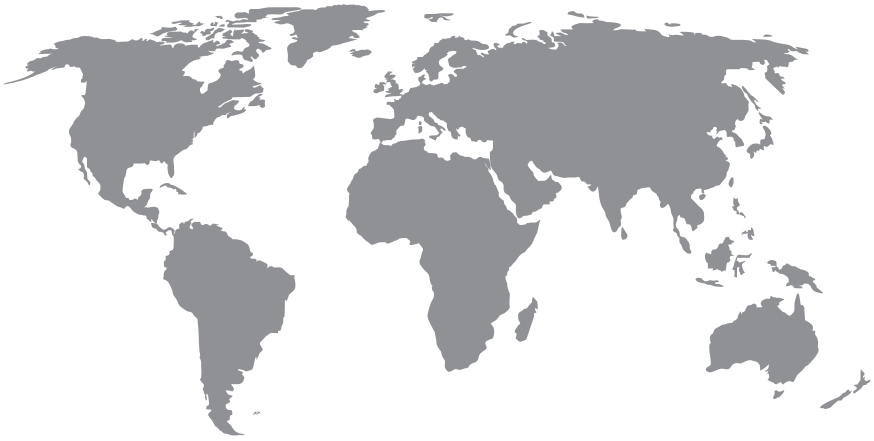
- Jsme schopni produkty onačit libovolným textem na libovolný materiál.

Možnosti výroby

- Dle výkresů zákazníka jsme schopni vyrobit různá provedení tvarů kluzných pohybových závitů, ukončení šroubů a tvarů matic.

VÝROBNÍ ZÁVOD

KSK Precise Motion, a.s.
Blanenská 1277/37
664 34 Kuřim
CZ - Česká republika
tel.: +420 533 033 733
fax: +420 533 033 734
e-mail: info@ksk-pm.cz



www.ksk-pm.cz

© KSK Precise Motion, a.s., 2017. Změny vyhrazeny