

# POHYBOVÉ KLUZNÉ ŠROUBY „trapézové, pilové, ACME“



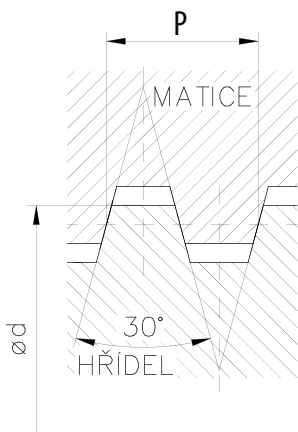
**KULIČKOVÉ ŠROUBY KUŘIM, a.s.**  
„Vždy máme řešení!“

**KSK**  
PRECISE MOTION

## Profily pohybových závitů

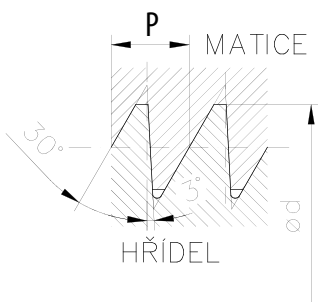
### Závit lichoběžníkový rovnoramenný – TRAPÉZOVÝ (Tr) dle ČSN 01 4050, DIN 103

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



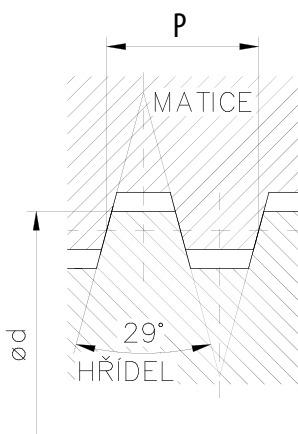
### Závit lichoběžníkový nerovnoramenný – PILOVÝ (S) dle ČSN 01 4052, DIN 513

- Tento závit s vrcholovým úhlem profilu  $30^\circ+3^\circ$  je také známý jako „pilový“. Tento typ závitu jsme schopni vyrobit v zesíleném provedení s vrcholovým úhlem profilu  $45^\circ+3^\circ$  (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  $60^\circ$ .



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** (dělicí zařízení, soustruhy, frézky, vodorovné vyvrtávačky)
- **3 - hrubá** (obráběcí stroje bez zvláštních požadavků na přesnost)

### Přesnost závitů určuje:

- soustava tolerancí závitů
- mezní úchytky 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  $p_v=400$  a  $p_{dov}=5N/mm^2$ ) je  **$v=80$  m/min** pro matice **CuSn8**, **CuSn12**.
- Maximální otáčky  $n$  Tr šroubu jm. průměru  $d$  jsou:

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

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

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

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

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

kde  $F$  je ax. síla v  $N$ ,  $d_s$  je střední průměr závitu,  $d$  je jmenovitý průměr závitu,  $H$  délka závitu v matici a  $P$  stoupání, vše v  $mm$  ( $p_{dov}=5N/mm^2$ ).

	TŘÍDA PŘESNOSTI		
	1	2	3
<b>Dovolená úchytky stoupání v délce 300 mm závitové části (mm)</b>	± 0,012	± 0,052	± 0,081

TRAPÉZOVÝ (Tr)

PILOVÝ (S)

TRAPÉZOVÝ (ACME)

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

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

průměr závitu (mm)

Red jednochodý  
Dark Red jednochodý dle norem

Orange dvouchodý  
Dark Orange dvouchodý dle norem

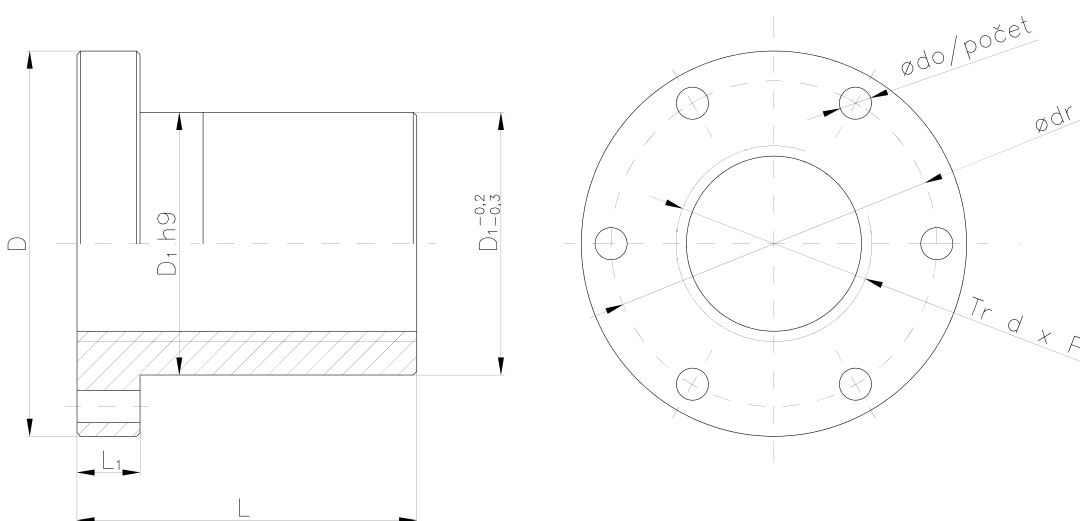
A k dodání do týdne, pouze ve 3. třídě přesnosti  
B z nerezového materiálu ve 3. třídě přesnosti

## Matice trapézových šroubů

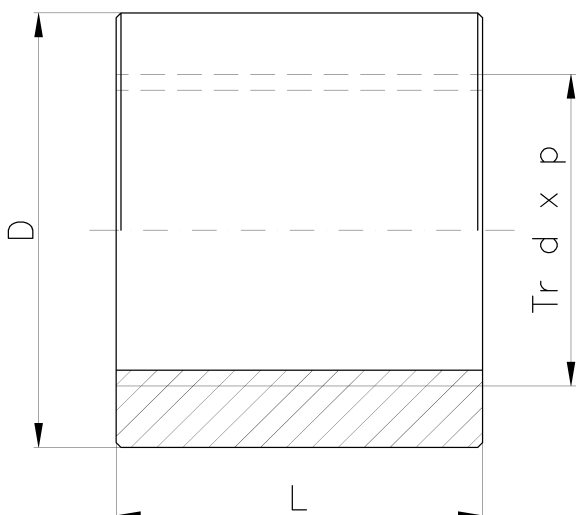
- Doporučený materiál litina **42 2425**, cínová bronz **CuSn8** a **CuSn12**. Při návrhu aplikace matice doporučujeme technickou konzultaci vhodnosti materiálu včetně dodání polotovaru.
- Matice trapézových šroubů standardně vyrábíme dle výkresů, vzorků a požadavků zákazníka. Délka matice (**L**) je 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**

KULIČKOVÉ ŠROUBY KUŘIM, a.s.  
Blanenská 1277/37  
664 34 Kuřim  
CZ - Česká republika  
tel.: +420 533 033 710  
fax: +420 533 033 734  
e-mail: info@ks-kurim.cz



[www.ks-kurim.cz](http://www.ks-kurim.cz)